PROFESSOR ERKLÄRBÄR

Serie Chemie · Folge 15 · Grundlagen

CHEMIE

LEHRERINFO ZUM VIDEO

Ein Chemie-Labor für zu Hause

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Chemie	Klasse 7–9	11 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- ein sicheres Küchenlabor aus Haushaltsdingen zusammenstellen und gefährliche Stoffe ausschliessen,
- die fünf Laborregeln anwenden und Reste richtig entsorgen,
- ein eigenes Experiment planen: Frage, Vermutung, Variable, Konstanten, Kontrollversuch,
- mehrfach messen, Mittelwerte bilden, Fehlerquellen benennen und ein Protokoll bzw. Plakat erstellen,
- Wissen aus der Serie verknüpfen (Indikator, Neutralisation, Gas, Massenerhaltung).

02 Voraussetzungen

Folge 1 (Versuchsprotokoll), Folge 10 (CO_2-Löscher), Folge 12 (Rotkohl-Indikator, Neutralisation) und Folge 14 (Milch-Kunststoff). Eine Batterie bauen und messen: Folge 15 Advanced.

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND PRAXISBEISPIEL
0:00	Einstieg	Schuhschachtel, Brille, Küche · Ident · Serien-Finale
0:38	Die Laborkiste	Ausrüstung · Stoffe aus Küche und Bad · was nicht hineingehört PAUSE-FRAGE Chlorreiniger
1:47	Die fünf Laborregeln	Brille, beschriften, nie probieren, nie ohne Plan, Hitze mit Erwachsenen · Entsorgen (Merksatz 1)
2:37	Eine Forschungsfrage	„Welcher Essig ist am sauersten?“ · Variable · Kontrollversuch PAUSE-FRAGE Variable und Konstanten (Merksatz 2)
3:42	Die Messung	Rotkohl-Titration mit Natronlösung 50 g/L · Beispielwerte 14 / 12 / 12 mL
4:46	Auswertung	Tabelle · Mittelwert 14 mL · Fehlerquellen · Säulendiagramm (Merksatz 3)

5:39	Die Show	Vulkan · CO_2-Löscher · Regenbogenreihe · Milch-Kunststoff · Zitronenbatterie
6:33	Präsentieren	Forschungsplakat · Fehlerquellen offen nennen · Vorführen für Geschwister
7:07	Rückblick	alle Laborkisten der Serie · Teilchen werden nur neu angeordnet
7:47	Typische Fehler	drei Irrtümer (siehe 04)
8:17	Zusammenfassung	sechs Kernaussagen
8:45	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 15 Advanced

04 Typische Fehlvorstellungen

- „Mehr hilft mehr“ (mehr Pulver, mehr Hitze) – kleine Mengen, immer nur eine Sache ändern.
- „Einmal messen reicht“ – dreimal messen, Mittelwert bilden.
- „Reste kann man im Trinkglas stehen lassen“ – beschriften und sofort entsorgen.

05 Einsatz im Unterricht

Projektwoche: Gruppen wählen eine eigene Forschungsfrage (Essigsorten, Säfte, Reiniger-freie Haushaltsstoffe) und präsentieren ein Plakat.

Messung: Rotkohl-Titration mit 10-mL-Spritzen; Klassenmittelwerte vergleichen.

Sicherheit: Laborregeln als Klassenvertrag unterschreiben lassen.

Repetition: Rückblick-Kapitel als Wiederholung der ganzen Serie nutzen.

Sicherheit: Schutzbrille bei allen Versuchen. Natronlösung (50 g/L) ist harmlos, gehört aber nicht in Trinkgefässe. Teelicht und heisses Wasser nur mit Erwachsenen. Chlorhaltige Reiniger nie mit Säuren mischen (Chlorgas).

06 Quellen

- Messwerte der Rotkohl-Titration sind Beispielwerte; Speiseessig enthält typischerweise 5 % (Weisswein-, Apfelessig) Essigsäure
- Löslichkeit von Natriumhydrogencarbonat ≈ 96 g/L bei 20 °C (CRC Handbook)
- Anthocyane im Rotkohl als pH-Indikator
- Sicherheitshinweise: Chlorgasbildung aus Hypochlorit und Säure (Giftinformationszentren)

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

Ein Chemie-Labor für zu Hause

1 Merksätze ergänzen ●○○

Sicherheit zuerst: _____ auf, beschriften, nie wild mischen, nie _____.

Ändere immer nur _____ Sache – und miss _____.

Ein Experiment ohne _____ ist nur ein Trick.

2 Rein oder raus? ●○○

Gehört es in die Laborkiste? a) Natron b) Rohrreiniger c) Rotkohl d) Kopfschmerztabletten e) Alufolie f) Chlorreiniger. Begründe bei den „Raus"-Stoffen.

3 Plane dein Experiment ●●○

Frage: „Welcher Fruchtsaft ist am sauersten?" Schreib Vermutung, Variable, drei Konstanten und einen Kontrollversuch auf.

4 Mittelwert ●●○

Apfelessig braucht 12, 11 und 13 mL Natronlösung, Zitronensaft 12, 13 und 14 mL. Berechne die Mittelwerte. Welcher ist saurer?

5 Fehlerquellen ●●○

Nenne zwei Fehlerquellen bei der Rotkohl-Titration und je eine Idee, wie man sie verkleinern kann.

6 Show mit Erklärung ●●●

Erkläre in zwei Sätzen, warum der CO_2-Löscher ein Teelicht ausmacht. Welche Folge der Serie hilft dir dabei?

---

7 Quiz aus dem Video – kreuze an ●○○

a) bei jedem Experiment ☐ Mütze ☐ Schutzbrille

b) wie oft messen ☐ einmal ☐ mindestens dreimal

c) Indikator aus dem Beet ☐ Lackmus ☐ Rotkohl

d) verschlossene Flasche auf der Waage ☐ Gas wiegt nichts ☐ Massenerhaltung

Lösungen

1 Merksätze

Brille · probieren · eine · mehrmals · Protokoll

2 Rein oder raus?

Rein: a, c, e. Raus: b (stark ätzend), d (Medikamente sind kein Experimentiermaterial), f (mit Säure entsteht giftiges Chlorgas).

3 Plane dein Experiment

Beispiel: Vermutung „Zitronensaft ist am sauersten“; Variable: Saftsorte; Konstanten: Menge (10 mL), Natronlösung (50 g/L), Rotkohlsaft (gleiche Menge); Kontrollversuch: Wasser statt Saft.

4 Mittelwert

Apfelessig: (12 + 11 + 13) : 3 = 12 mL; Zitronensaft: (12 + 13 + 14) : 3 = 13 mL → der Zitronensaft ist saurer.

5 Fehlerquellen

Farbumschlag schwer zu sehen → weisses Papier unterlegen, Vergleichsglas danebenstellen; ungenaues Ablesen → kleinere Spritze, langsam zugeben, dreimal messen.

6 Show mit Erklärung

Natron und Essig bilden Kohlendioxid. Es ist schwerer als Luft, sinkt auf die Flamme und verdrängt den Sauerstoff – ohne Sauerstoff keine Verbrennung (Folge 10, Branddreieck).

7 Quiz

a) Schutzbrille b) mindestens dreimal c) Rotkohl d) Massenerhaltung