

Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



Ei – Ei – Ei

Eigentlich esse ich sehr gerne Eier – in den verschiedensten Varianten. Nur bei den Ostereiern stört mich immer die Verfärbung des Eigelbs. Vielleicht geht es dir genau so!?

Manchmal riechen die gekochten Eier auch schon etwas eigenartig. Woran das wohl liegt? Könnte es etwas mit dem Alter der Eier zu tun haben? Angeblich kann man dies durch das Schwimmverhalten der Eier in einer Salzlösung bestimmen. Entsteht diese Färbung am Eigelb erst beim Kochen? Ist Eiweiß wirklich gleich Eiweiß?

Wenn auch du die Geheimnisse der Eier-Kochkunst lüften willst, habe ich für dich eine kleine Einkaufsliste erstellt.

Du benötigst: eine Packung frische Eier, eine 500g-Packung Kochsalz, 5 Gefäße (z.B. leere Marmeladengläser), Messbecher, Pralinen- oder Muffin-Förmchen (Backabteilung im Supermarkt), Eisennagel (blank geputzt), Spiritus (Haushaltsabteilung im Supermarkt) und verschiedene weitere Hilfsmittel aus der Küche.

Vorbereitung:

Stelle eine gesättigte Kochsalzlösung her. Gib dazu ca. 400g Salz in ein geeignetes Gefäß und versetze mit ca. 700mL Wasser. Der Ansatz bleibt über Nacht stehen. Rühre ihn mehrfach gut um.

Experimente:

- A1** Schlage ein Ei auf und lasse es vorsichtig auf einen Teller gleiten.
- A2** Gib in Förmchen **1** etwas vom dünnflüssigen Eiklar, in Förmchen **2** etwas vom dickflüssigen Eiklar und in das Förmchen **3** etwas Eigelb. Erwärme die 3 Proben langsam in einer Pfanne.
- A3** Bereite 3 weitere Proben wie bei **A2** beschrieben vor. Versetze sie jeweils mit einem Teelöffel Spiritus.
- B1** Koche 4 Eier für 3, 5, 15 bzw. 30min. Halbiere die Eier nach dem Abschrecken, Abkühlen und Schälen.
- B2** Stecke einen Eisennagel für ca. 1h in ein Stück festes Eiklar.
- C1** Stelle eine Verdünnungsreihe in 5 Gefäßen aus der Kochsalzlösung her. Gib dazu 600mL der gesättigten Salzlösung in einen Messbecher. Überführe davon 200mL in das Gefäß **1**. Fülle den Messbecher mit Wasser erneut bis zur 600mL-Marke und rühre gut um. Überführe nun 200mL in das Gefäß **2**, fülle den Messbecher erneut mit Wasser auf. Wiederhole die Verdünnungsschritte bis auch das Gefäß **5** gefüllt ist. Lege ein frisches Ei nacheinander in die 5 verschiedenen Salzlösungen und beobachte. (*Hinweis:* Trockne das Ei zwischendurch jeweils vorsichtig ab.)
- C2** Beschreibe, wie du eine Lösung herstellst, in der das Ei „schwebt“.
- C3** Plane ein Experiment, um den Zusammenhang zwischen dem Altern eines Eies über mindestens 1 Woche bei Raumtemperatur und seinem Schwimmverhalten zu ermitteln. Führe dein Experiment durch.

Aufgaben für alle:

1. Dokumentiere die Experimente **A1**, **B1** und **C1**.
2. Erkläre Rundi, wie er in Zukunft appetitliche Ostereier kochen kann.

Aufgabe ab Klasse 5:

3. Protokolliere alle Experimente.
4. Stelle einen Zusammenhang zwischen dem Alter der Eier und ihrem Schwimmverhalten her.

Aufgaben ab Klasse 7:

5. Recherchiere, was man unter dem Begriff „Denaturierung“ versteht. Nutze dieses Wissen bei der Auswertung deiner Beobachtungen.
6. Stelle eine leckere Eierspeise her. Sende Rundi dein Rezept und erläutere aus chemischer und physikalischer Sicht, was mit dem Ei bei der Zubereitung passiert.