

Thema 2009
„Das Gelbe vom Ei“

Die Aufgaben für alle

Eier sind Lebensmittel, die man nicht unnötig verschwenden sollte. Verwende die Eier daher sparsam, indem du deine Vorgehensweise vorher planst.

Früher hat man in Lebensmittelgeschäften Eier mit einer Schierlampe vor dem Verkauf durchleuchtet, um das Alter der Eier festzustellen. Eine Taschenlampe, ein Stück schwarzer Karton mit Loch und ein dunkler Raum haben fast den gleichen Effekt. Durchleuchte mehrere rohe weiße Eier unterschiedlichen Alters.

Betrachte die Schale eines Eis mit einer Lupe. Anschließend reinigst du mit etwas Seife und einer Bürste einen Teil der Eierschale. Beobachte nun erneut mit der Lupe.

- Skizziere den Unterschied zwischen frischen und älteren Eiern und erläutere seine Entstehung.
- Beschreibe deine Beobachtungen der Eierschale vor und nach dem Waschen und erkläre, wieso man Eier nicht waschen sollte.

Friere ein rohes weißes Ei in einem Gefrierschrank für mehrere Stunden ein. Benutze zur Sicherheit einen Gefrierbeutel. Lass das Ei zwei bis drei Minuten auf einem Teller antauen und entferne dann vollständig die Schale. Achte darauf, dass der Dotter oben liegt. Beobachte den Auftauvorgang, bis das Eiklar vollständig aufgetaut ist. Als letztes halbiert du mit einem Messer die Dotterkugel.

- Nenne Bestandteile des Eis, die man bei dieser Methode gut erkennen kann.
- Zeichne die Schnittfläche der Dotterhalbkugel. Finde heraus, was du dort siehst, und erkläre die biologische Bedeutung.
- Erkläre, wieso sich Eier (auch ohne Schale) nicht zum Einfrieren eignen.

In Deutschland werden jährlich über 17 Milliarden Eier verzehrt, etwa 60 % sind braun gefärbt. Braune Eier werden als gesünder angesehen, die Eierschale sei zudem robuster. Überlege dir einen Versuch, der geeignet ist, herauszufinden, ob braune Eierschalen tatsächlich belastbarer sind, und führe ihn durch. Verwende insgesamt nicht mehr als vier Eier.

- Gib an, wovon es abhängt, ob ein Huhn braune oder weiße Eier legt.
- Fotografiere oder zeichne deinen Versuchsaufbau und begründe ihn.
- Stelle deine Ergebnisse dar und erläutere sie.

Was ist denn eigentlich „das Gelbe vom Ei“?

- Führe eine kleine Umfrage durch, stelle die Ergebnisse dar und kommentiere sie fachkundig.

Teilnahmebedingungen

- Du kannst im Team experimentieren, aber jeder, der am Wettbewerb teilnehmen möchte, muss seinen eigenen Versuchsbericht mit ausgefülltem Erfassungsbogen einreichen.
- Die Versuchsberichte können wir leider nicht zurücksenden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
- Deine Arbeit (handschriftlich oder getippt) musst du an die Adresse von BIO.NRW (Stichwort „bio-logisch!“) einsenden.



zusätzlich zu den Aufgaben 1-4

ab Klasse 7 ab Klasse 9

Bearbeite zusätzlich die Aufgabe 5.

Bearbeite die beiden Aufgaben 5 und 6.

5. Fülle einige Trinkgläser zu einem Viertel mit handwarmem Wasser und gib jeweils zwei bis drei Teelöffel Eiklar dazu. Füge dann in ein Glas etwas Waschpulver (Vollwaschmittel bis 60 Grad) und in ein anderes Haarshampoo (oder Spülmittel/ Seifenlösung je nach Wahl). Lass ein Glas unbehandelt. Warte zwei Stunden und stelle dann die Gläser für ca. eine Minute bei 600 Watt in die Mikrowelle. Überlege dir eine Versuchserweiterung, die belegen kann, welcher Bestandteil im Waschpulver für das Ergebnis verantwortlich ist, und führe sie durch.

- Notiere deine Beobachtungen aus dem ersten Versuch und erkläre sie.
- Beschreibe und begründe deine Versuchserweiterung und ziehe Schlussfolgerungen aus deinem Ergebnis.

6. Halbiere eine Scheibe Toast in zwei etwa gleich große Hälften und befeuchte sie mit etwas Wasser. Eine Hälfte bestreichst du dünn mit Eiklar, die andere lässt du unbehandelt. Lege nun beide Hälften in je ein fest verschließbares sauberes Glas (z. B. Marmeladengläser mit Schraubverschluss). Lass die Gläser für zwei Stunden offen stehen und verschließe sie anschließend mit dem jeweiligen Deckel. Stelle sie für mehrere Tage an einen nicht zu kalten Ort und beobachte.

Öffne auf keinen Fall die Gläser während des Versuchs. Bewahre die Gläser so auf, dass sie für kleine Kinder nicht zugänglich sind. Entsorge die verschlossenen Gläser nach Ende des Versuchs in der Restmülltonne.

- Erläutere die Bedeutung der einzelnen Schritte bei der Durchführung des Versuchs.
- Notiere deine Ergebnisse und erkläre die biologischen Zusammenhänge.

Einsendeschluss 6. Juli 2009

Veranstalter



Landeswettbewerb „bio-logisch!“

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen



Die Ergebnisse bitte einsenden an:

Geschäftsstelle BIO.NRW
 Stichwort „bio-logisch!“
 Merowingerplatz 1
 40225 Düsseldorf



unterstützt durch:



Cluster Biotechnologie
 Nordrhein-Westfalen