

Mensch - Ernährung: Fett

Welches Lebensmittel enthält am meisten Fett?

Die Schülerinnen und Schüler erforschen mithilfe von Kaffeefiltern den Fettgehalt ausgewählter Lebensmittel.

Zyklus: 2 - 4

Dauer: 40 - 60 Minuten

Benötigtes Material:

- 5 Kaffeefilter
- Schere
- Bleistift
- Messer
- Schneidebrett
- 3 Pipetten oder Strohhalm
- Käse
- Butter
- Kartoffel
- Gurke
- Sahne
- Apfelsaft
- Avocado
- Weißbrot
- Schokolade
- Milch
- Optional: andere Lebensmittel
- Optional: Bildkarten zum Anbringen an die Tafel (siehe pdf-Zusatz)
- Optional: Föhn (um den Trocknungsprozess zu beschleunigen)



Das aufgelistete Material reicht für ein einzelnes Experiment. Je nach Vorgehensweise (Anzahl der Kinder, Einzel- oder Gruppenarbeit, o.ä.) musst du die angegebenen Mengen anpassen.

Sicherheitshinweise

Vorsicht mit dem Messer.

Praktische Tipps

Wegen der Sichtbarkeit empfehlen wir dir, braune Kaffeefilter zu benutzen.

Bestimmte Lebensmittel können das Ergebnis verfälschen, z. B. hinterlassen einige Sorten Marmelade auf dem Filterpapier einen durchsichtigen Fleck, obwohl sie kein Fett enthalten.

Hast du weitere praktische Tipps, kannst du uns [hier](#) kontaktieren.

Ablauf

Um dich mit dem Ablauf und dem Material vertraut zu machen, ist es wichtig, dass du das Experiment im Vorfeld einmal durchführst.

Möchtest du die Kinder das Experiment dokumentieren lassen? Am Ende dieses Artikels (über der Infobox) findest du ein Forschertagebuch (PDF mit zwei A4 Seiten), welches die Kinder hierfür nutzen können.

Schritt 1: Stellt eine Frage und formuliert Hypothesen

Die Frage, die ihr euch in dieser Einheit stellt, lautet:

Welches Lebensmittel enthält am meisten Fett?

Stelle den Kindern die im Experiment vorgeschlagenen Lebensmittel vor oder lasse sie auch eigene Lebensmittel mitbringen. Dann lasse sie Hypothesen (Behauptungen, Vermutungen) darüber aufstellen, welches der Lebensmittel viel Fett enthält und welches wenig. Lasse die Kinder ein Ranking der Lebensmittel aufstellen, von „am meisten“ bis zu „am wenigsten“ Fett. Hierfür kannst du die Bildkarten benutzen. Die richtige Antwort zu finden ist hier nebensächlich. Es geht vielmehr darum Ideen zu entwickeln und herauszufinden, was die Kinder bereits wissen.

Zeichnet und beschreibt eure Ideen. Teilt sie mit der Klasse und begründet eure Überlegungen.

Frage die Kinder anschließend, ob sie eine Idee haben, wie man den Fettgehalt der Lebensmittel bestimmen kann. Du kannst ihnen auch die Kaffeefilter zeigen und sie fragen, wie man damit den Fettgehalt untersuchen könnte.

Schritt 2: Führt das Experiment durch

Um herauszufinden, welche der vorliegenden Lebensmittel viel Fett enthalten und welche wenig, tragt die Lebensmittel auf Kaffeefilter auf und lasst das Wasser verdunsten. Bei Lebensmitteln mit Fett bleibt je nach Fettgehalt ein mehr oder weniger transparenter Fleck im Kaffeefilter zurück.

Gehe folgende Schritte gemeinsam mit den Kindern durch, aber lasse sie das Experiment selber durchführen:

1. Schneidet die 5 Kaffeefilter auseinander, so dass ihr 10 Filterpapierseiten erhaltet.
2. Beschriftet die 10 Filterpapierseiten jeweils mit dem Namen eines Lebensmittels.
3. Käse, Butter, Kartoffel, Gurke, Avocado, Weißbrot, Schokolade: Schneidet die Lebensmittel in Würfel.
4. Reibt die frische Schnittfläche an dem beschrifteten Filterpapier entlang. Den Käse könnt ihr bei Bedarf vorher leicht erwärmen.
5. Sahne, Apfelsaft, Milch: Gebt mit der Pipette oder dem Strohhalm jeweils einen Tropfen der Flüssigkeiten auf die beschrifteten Filterpapierseiten.

6. Legt die Filterpapierseiten zur Seite und lasst sie an der Luft trocknen. Ihr könnt die Filterpapiere auch föhnen, dann trocknen sie schneller.
7. Haltet die getrockneten Filterpapierseiten gegen das Licht und vergleicht.



1. Schneidet die Kaffeefilter auseinander.



2. Beschriftet die 10 Filter jeweils mit dem Namen eines Lebensmittels.



3. Schneidet die Lebensmittel in Würfel.



4. Reibt die frische Schnittfläche entlang dem beschrifteten Filter.



5. Gebt mit der Pipette jeweils einen Tropfen der Flüssigkeiten auf den beschrifteten Filter.



6. Legt die Filter zur Seite und lasst sie trocknen.



7. Haltet die getrockneten Filter gegen das Licht.

Schritt 3: Beobachtet was passiert

Lasse die Kinder berichten, was sie beobachtet haben. Auf den Filterpapierseiten von Käse, Butter, Sahne, Schokolade, Avocado und Milch sollte ein mehr oder weniger transparenter Fleck zu sehen sein. Die Transparenz der Filter, über die Kartoffel, die Gurke, der Apfelsaft und das Weißbrot gestrichen wurden, sollte sich hingegen kaum verändert haben. (Gurke und Apfelsaft können das Löschpapier verfärben. Diese Verfärbung ist allerdings nicht auf den Fettgehalt zurückzuführen.)

Wir schlagen folgende Reihenfolge bezüglich der erkennbaren Transparenz vor:

1. Butter
2. Sahne
3. Avocado
4. Käse
5. Schokolade
6. Milch
7. Gurke/Apfelsaft/Kartoffel/Brot

Die Reihenfolge bleibt aber Interpretationssache. Vergleicht die Resultate untereinander und mit euren Hypothesen.

Auf den Verpackungen der Lebensmittel ist der Fettgehalt angegeben. Für andere Lebensmittel wie z. B. die Avocado könnt ihr den Fettgehalt im Internet recherchieren. Stimmt der Fettgehalt der einzelnen Lebensmittel mit der Transparenz des Flecks auf dem Kaffeefilter überein?

Schritt 4 : Erklärt das Ergebnis

Lebensmittel enthalten unterschiedlich viel Fett und Wasser. Wenn Proben verschiedener Lebensmittel auf einem Filterpapier verteilt werden, saugt das Papier das Wasser und das Fett auf. Während das Wasser nach einer Weile verdunstet, bleibt das Fett in dem Papier zurück. Wenn Ihr das Papier gegen das Licht haltet, wird das Licht an der Stelle, an der sich der Fettfleck befindet, besser durchgelassen

als an den anderen Stellen des Papiers. Deshalb erscheint der Fettfleck hell. Je mehr Fett sich an einer Stelle befindet, desto heller erscheint der Fleck.

Eine detailliertere Erklärung und weitere Infos findest du in der Infobox.

Anmerkung: Du musst als Lehrperson nicht alle Antworten und Erklärungen bereits kennen. Es geht in dieser Rubrik „Ideen für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule“ vielmehr darum den Kindern die wissenschaftliche Methode (Frage - Hypothese - Experiment - Beobachtung/Fazit) näher zu bringen, damit sie lernen diese selbstständig anzuwenden. Ihr könnt die Antwort(en)/Erklärung(en) in einem weiteren Schritt gemeinsam in Büchern, im Internet oder durch Experten-Befragung erarbeiten.

Oft werfen das Experiment und die Beobachtung (Schritt 2 & 3) neue Fragen auf. Nimm dir die Zeit auf diese Fragen einzugehen und Schritt 2 und 3 mit Hinblick auf die neugewonnenen Erkenntnisse und mit anderen Variablen zu wiederholen. Wie sieht es z. B. mit anderen Lebensmitteln aus? Testet es gemeinsam!

Erweitertes Experiment

Ihr könnt die Sahne schütteln und so Butter und Buttermilch trennen, dann beides separat nochmal testen.

Ihr könnt natürlich auch andere Lebensmittel verwenden.

Autoren: Yves Lahur (script), Michelle Schaltz (FNR), scienceRelations/Insa Gülzow

Konzept: Jean-Paul Bertemes (FNR), Michelle Schaltz (FNR); Joseph Rodesch (FNR), Yves Lahur (script)

Überarbeitung: Marianne Schummer, Olivier Rodesch, Tim Penning, Thierry Frenzt (script), Michèle Weber (FNR)