

Mensch - Ernährung

Was ist in einem Erdbeerjoghurt enthalten?

Die SchülerInnen stellen selbst Erdbeerjoghurt her, finden heraus, wie viele Erdbeeren in einem herkömmlichen Erdbeerjoghurt enthalten sind und welche anderen Stoffe noch verarbeitet wurden.

Zyklus: 3-4

Dauer: 30-50 Minuten

Benötigtes Material:

- Mehrere Löffel (zum Joghurt kosten)
- Erdbeerjoghurt
- Naturjoghurt
- Erdbeeren
- Zucker
- Waage
- Schneidebrett und Messer
- Mixer und Mixbehälter
- (optional: Rotebeete-Saft)
- (optional: Stevia-Puder)



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

Sicherheitshinweise

Da die Kinder verschiedene Lebensmittel kosten, muss auf die mögliche Gefahr von Allergien hingewiesen werden.

Praktische Tipps

Vermeide Plastikmüll und benutze wiederverwertbare Löffel (Schulküche, jede/r SchülerIn bringt einen eigenen Löffel mit). Du kannst die SchülerInnen auch bitten Erdbeerjoghurt von zuhause mitzubringen. Dann könnt ihr später die Inhaltsstoffe verschiedener Hersteller vergleichen.

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

Schritt 1: Stell eine Frage stellen formuliert Hypothesen

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

Was ist in einem Erdbeerjoghurt enthalten?

Zeige den SchülerInnen einen herkömmlichen Erdbeerjoghurt und lasse sie Hypothesen (Behauptungen, Vermutungen) aufstellen, welche Zutaten in welchen Mengen in diesem enthalten sind. Zu Beginn kannst du die Kinder auch den Erdbeerjoghurt und eventuell auch andere handelsübliche Joghurts mit unterschiedlichen Geschmacksrichtungen „blind“ riechen und/oder verkosten lassen. Erkennen die Kinder die richtigen Geschmacksrichtungen? Und wenn du sie frisches Obst blind verkosten lässt? Ihr könnt dann z. B. eine Tabelle aufstellen: welcher Inhaltsstoff ist in großen Mengen vorhanden, welcher macht nur einen ganz kleinen Teil aus? Gehe speziell auf die Erdbeeren ein (ob in Gramm, Prozent oder ganzen Erdbeeren ist unerheblich).

Zeichnet und notiert eure Vorschläge. Teilt sie mit der Klasse und argumentiert eure Überlegungen. Halte die Hypothesen an der Tafel fest. Die richtige Antwort zu finden ist hier nebensächlich. Es geht vielmehr darum Ideen zu entwickeln und herauszufinden, was die SchülerInnen bereits wissen.

Mögliche Hypothesen:

- Die Kinder nennen verschiedene Zutaten, die ihrer Auffassung nach in einem Joghurt enthalten sind: z.B. Erdbeeren, Zucker, Gelatine, Joghurt, Milch,...

Eventuell kommen einige SchülerInnen darauf, sich die Inhaltsangabe auf der Verpackung des Erdbeerjoghurts anzuschauen. Das ist eine super Idee und genau das werdet ihr jetzt machen.

Schritt 2: Führt das Experiment durch

Um herauszufinden, was in einem Erdbeerjoghurt enthalten ist, stellt ihr selber einen Erdbeerjoghurt her, indem ihr schrittweise die wichtigsten Zutaten laut der Verpackungsangabe vermischt.

Gehe folgende Schritte (auf 2 Etappen aufgeteilt) gemeinsam mit den SchülerInnen durch, aber lasse sie das Experiment selbst durchführen:

- a. Gebt die auf der Verpackung angegebene Menge Erdbeeren in reinen Naturjoghurt. (Gesetzlich vorgeschrieben sind 6%. Die von uns analysierten Joghurts enthielten 6 - 10 % Erdbeeren). Wenn Ihr einen Fruchtanteil von 10% erlangen möchtet, dann rührt 10g Erdbeere in 90g Naturjoghurt. Bei 6% Fruchtanteil kommen 6g Erdbeere in 94g Naturjoghurt, usw.

- b. Mixt beides in einer Schüssel mit dem Mixer gut durch.
- c. Lasse die SchülerInnen den selbstgemixten Erdbeeryoghurt kosten und mit dem Erdbeeryoghurt aus dem Supermarkt vergleichen.
- d. Frage die SchülerInnen was man noch hinzugeben könnte, damit der selbst gemachte Joghurt so schmeckt, wie der gekaufte Erdbeeryoghurt.
- e. Sollten die SchülerInnen bei den Zutaten Zucker nicht genannt haben, solltest Du sie darauf hinführen.
- f. Gebt nun die angegebene Menge Zucker hinzu, lasse die SchülerInnen erneut kosten und mit dem Erdbeeryoghurt aus dem Supermarkt vergleichen. Die meisten Joghurts haben zwischen 12 - 15 % Zucker. Hier könnt Ihr wieder wie oben vorgehen: bei 15% Zucker mischt Ihr 15g Zucker mit 85g der Naturjoghurt/Erdbeer-Mischung.
- g. Steht noch etwas auf dem Etikett? Erwähne nun, dass dem Erdbeeryoghurt häufig Aromastoffe und Farbe hinzugefügt werden, damit er mehr nach Erdbeere schmeckt und rosa aussieht. In manchen Joghurts sind auch noch weitere Zusatzstoffe enthalten.



a. Wiege die auf der Verpackung angegebene Menge Erdbeeren ab...



a. ...und gib sie in reinen Naturjoghurt.



b. Mixe beides.



f. Gib nun Zucker hinzu.

Schritt 3: Beobachtet was passiert

Lasse die SchülerInnen nach Schritt c. und f. berichten, was sie beobachtet/geschmeckt haben. Wieso schmeckt der selbstgemachte Joghurt anders? Wussten die SchülerInnen, dass so viel Zucker im Erdbeeryoghurt stecken? Wissen sie, was Aromastoffe sind? Lasse sie auch die Liste der Inhaltsstoffe des Erdbeeryoghurts und des Naturjoghurts vergleichen. Welche Stoffe findet Ihr im Erdbeeryoghurt, jedoch nicht im Naturjoghurt? (z. B. Zucker, Wasser, Aromastoffe, Verdickungsmittel (Carrageen, Johannisbrotkernmehl), Stabilisatoren (Gelatine, Stärke), Säureregulatoren, Farbstoffe).

Schritt 4 : Erklärt das Ergebnis

Die drei wichtigsten Bestandteile für einen Erdbeeryoghurt sind Joghurt, Erdbeeren und Zucker. Damit ein Joghurt, der nur aus diesen drei Zutaten besteht, erkennbar nach Erdbeeren schmeckt, muss der Fruchtanteil bei etwa 15% liegen. Da frische Erdbeeren eine relativ teure und knappe Zutat sind, enthalten viele Erdbeeryoghurts Aromastoffe, die den Geschmack unterstützen sollen. Es gibt auch noch weitere Inhalts- und Zusatzstoffe, die von einigen Herstellern hinzugefügt werden. Sie regulieren Eigenschaften wie die Säure, die Farbe und die Konsistenz des Joghurts.

Eine detailliertere Erklärung und weitere Infos findest Du in der **Infobox**.

Anmerkung: Du musst als LehrerIn nicht alle Antworten und Erklärungen bereits kennen. Es geht in dieser Rubrik „Ideen für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule“ vielmehr darum den SchülerInnen 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 Fruchtjoghurts aus? Testet es gemeinsam!

Hintergrundwissen

Neben Joghurt, Erdbeeren und Zucker können in Erdbeeryoghurt noch weitere Inhalts- und Zusatzstoffe enthalten sein. Inhaltsstoffe sind Zutaten. In Sahnejoghurt ist Sahne beispielsweise ein Inhaltsstoff. Zusatzstoffe werden eingesetzt, um Eigenschaften wie die Struktur, den Geschmack, den Geruch, die Farbe und die Haltbarkeit eines Lebensmittels zu beeinflussen.

Joghurt ohne Zusätze hat häufig eine nicht ganz homogene Substanz und sondert weiter Molke ab. Wer schon einmal Joghurt hergestellt hat, weiß, dass selbstgemachter Joghurt manchmal flüssiger sein kann, als gekaufter. Aus diesem Grund werden Stabilisatoren wie

Carragen, Johannisbrotkernmehl oder Guarkernmehl zugesetzt. Diese Stoffe sorgen für eine gute Konsistenz und fallen geschmacklich kaum auf.

Um den Geschmack zu beeinflussen, können verschiedene Aromastoffe dem Joghurt zugesetzt werden. Es gibt für Aromastoffe die drei Bezeichnungen Aroma, natürliches Aroma und natürliches Erdbeeraroma. Unter Aroma fallen alle Aromen, die aus pflanzlichen, tierischen oder chemischen Rohstoffen hergestellt werden. Natürliches Aroma muss zu mindestens 95% aus pflanzlichen oder tierischen Rohstoffen gewonnen werden. Allerdings muss natürliches Aroma nicht aus Erdbeeren stammen. Eine häufig verwendete Basis für die Herstellung von natürlichem Aroma ist z. B. Zimt. Natürliches Erdbeeraroma muss zu mindestens 95% aus Erdbeeren gewonnen werden. Erdbeeryoghurts mit einem geringen Fruchtanteil wird häufig Aroma oder natürliches Aroma zugesetzt.

Für die Farbe eines Erdbeeryoghurts werden oft Farbstoffe eingesetzt, die aus Roter Bete oder Karotten gewonnen werden. Konservierungsmittel finden sich in Joghurts kaum noch. Sie sind auch nicht nötig, da Joghurt auch so eine relativ lange Haltbarkeit besitzt.

In Fruchtjoghurt mit einem Fruchtanteil von 10% müssen mindestens 10% Früchte enthalten sein. In einem Joghurt mit einem Fruchtzubereitungsanteil von 10% sind deutlich weniger Früchte, da die Fruchtzubereitung aus verarbeitetem Obst besteht. Sie enthält neben den Früchten Zutaten wie Zucker, Glucosesirup und Verdickungsmittel wie Stärke, Pektin, Johannisbrotkernmehl, Guarkernmehl und Säureregulatoren wie Zitronensäure.

Die meisten Zusatzstoffe gelten als gesundheitlich unbedenklich. Eine Ausnahme bildet beispielsweise Cumarin, der Aromastoff für Waldmeistergeschmack. Da Cumarin in hohen Dosen toxisch wirkt, ist die Menge, die Nahrungsmitteln zugesetzt werden darf, stark reglementiert. Bei dem Konsum von Nahrungsmitteln mit Aromastoffen kann ein Gewöhnungseffekt einsetzen. Nahrungsmittel ohne Aromastoffe erscheinen dann fade und werden vermieden. Manche Verbraucherschützer beklagen daher, dass das Geschmacksempfinden auf Dauer durch den Konsum von Nahrungsmitteln mit Aromastoffen beeinträchtigt werden kann.

Erweiterte Experimente

Farbe: Nachdem das Hauptexperiment durchgeführt wurde, kannst Du das Gespräch in Richtung Farbe des selbst hergestellten Joghurts führen und diese mit der Farbe des gekauften vergleichen. Wieso hat der gekaufte Erdbeeryoghurt eine dunklere rote Farbe und sieht „erdbeeriger“ aus, obwohl die gleiche Menge Erdbeeren enthalten ist? Lasse auch hier die SchülerInnen Vermutungen aufstellen. Mischt nachher etwas Rotebeete-Saft hinzu und erkläre, dass die Industrie es genauso macht. Zur Not geht auch rote Lebensmittelfarbe.

Süßungsmittel: Um euren Erdbeerjoghurt zu versüßen, könnt Ihr auch statt Zucker den Süßstoff Stevia ausprobieren. Schmeckt das besser? Anders? Welche Menge Stevia-Pulver bräuchtet ihr, im Vergleich zu herkömmlichem Zucker, um etwa die gleiche Süße zu erzielen?

Zum Konzept dieser Rubrik: Wissenschaftliche Methode vermitteln

Die Rubrik „Ideen für naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule“ wurde in Kooperation mit dem Script (Service de Coordination de la Recherche et de l'innovation pédagogiques et technologiques) ausgearbeitet und wendet sich hauptsächlich an LehrerInnen der Grundschule. Das Ziel der Rubrik ist es, Dich als LehrerIn mit kurzen Beiträgen dabei zu unterstützen, die naturwissenschaftliche Methode zu vermitteln. Hierzu ist es nicht nötig, dass Du bereits alles über das jeweilige Naturwissenschafts-Thema weißt. Sondern vielmehr, dass Du ein Umfeld schaffst, in dem die SchülerInnen experimentieren und beobachten können. Ein Umfeld, in dem die SchülerInnen lernen Fragen und Hypothesen zu formulieren, Ideen zu entwickeln und durch Beobachtung Antworten zu finden.

Wir strukturieren unsere Beiträge daher auch immer nach demselben Schema (Frage, Hypothese, Experiment, Beobachtung/Fazit), * wobei das Experiment entweder selbständig in der Klasse durchgeführt wird oder durch Abspielen eines Videos vorgezeigt wird. Dieses Schema kann eigentlich für alle wissenschaftlichen Themen angewendet werden.

Mit dem Hintergrundwissen liefern wir weiterführende Erklärungen, damit sich interessierte LehrerInnen informieren können und aufkommende Fragen beantworten können. Außerdem besteht so die Möglichkeit, dass die SchülerInnen selbständig auf science.lu die Erklärung recherchieren.

Wir hoffen, dass unsere Beiträge behilflich sind und von Dir in der Schule genutzt werden können. Wir freuen uns über Feedback und Anregungen und sind gerne bereit, unsere Beiträge stetig zu optimieren. Hier kannst Du uns kontaktieren.

**In der Praxis läuft der wissenschaftliche Prozess nicht immer so linear ab. Der Einfachheit halber gehen wir in dieser Rubrik jedoch immer linear vor.*

Ausflugsziele in Luxemburg und Umgebung zu diesem Thema

Das **Vitarium** in Bissen ist eine Ausstellung zum Thema Milch und Milchprodukte, die Luxlait für Kinder und Jugendliche anbietet. Es können auch einige pädagogische Aktivitäten gebucht werden, die als Erweiterung zu diesem Experiment dienen können. Hier findest Du die Kontaktdaten, um Dich über die Angebote zu informieren:

Tel: (00352) 250 280 222

Email: info@vitarium.lu

Webseite: <http://www.vitarium.lu>

Die **Robbesscheier** in Munshausen bietet unter anderem pädagogische Aktivitäten zum Thema (gesunde) Ernährung an, die als Erweiterung zu diesem Experiment dienen können. Hier findest Du die Kontaktdaten, um Dich über die Angebote zu informieren:

Tel: (00352) 92 17 45 1

Email: info@touristcenter.lu

Webseite: <http://www.robesscheier.lu>

Der Bauernhof **Biohaff Witry** in Dippach bietet pädagogische Aktivitäten zum Thema Milch an, die als Erweiterung zu diesem Experiment dienen können. Hier findest Du die Kontaktdaten, um Dich über die Angebote zu informieren:

Tel: (00352) 621 236 007

Email: pierre.witry@biohaff-witry.lu, caroline.massard@biohaff-witry.lu

Webseite: <http://www.biohaff-witry.lu>

Der Bauernhof **Hemmerhaff** in Oberpallen bietet pädagogische Aktivitäten zum Thema Milch an, die als Erweiterung zu diesem Experiment dienen können. Hier findest Du die Kontaktdaten, um Dich über die Angebote zu informieren:

Tel: (00352) 661 455 778

Email: info@hemmerhaff.lu

Webseite: <http://www.hemmerhaff.lu>

Hier findest Du weitere Links zu Wissenschaftskommunikatoren und Workshop-Anbietern.

Bietet Deine Institution auch pädagogische Aktivitäten in diesem Bereich an und möchtest Du auf science.lu verlinkt werden? Dann nimm bitte hier Kontakt mit uns auf.

SciTeach Center: Experimentiermaterial & forschend-entdeckendes Lernen

Im SciTeach Center können sich LehrerInnen Info-, Experimentier- und Expositionsmaterial ausleihen und mit dem schülerInnenzentrierten „forschend-entdeckenden“ Lernen vertraut machen. Das Zentrum bietet auch Weiterbildungen an.

Während unsere Rubrik darauf abzielt, den SchülerInnen die naturwissenschaftliche Methode anhand einer Anleitung näher zu bringen, geht es beim Konzept vom schülerInnenzentrierten forschend-entdeckenden Lernen darum, den SchülerInnen selbst mehr Gestaltungsmöglichkeiten zu geben. Du gibst als LehrerIn nur ein paar Materialien oder Fragen vor. Die SchülerInnen entscheiden dann selbst, für was sie sich interessieren oder was sie ausprobieren wollen. Als LehrerIn begleitest und unterstützt Du sie dabei.

Im SciTeach Center soll das Kompetenzzernen im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet das SciTeach Center LehrerInnen die Möglichkeit, gemeinsam mit anderen LehrerInnen und dem wissenschaftlichen Personal des SciTeach Centers neue Ideen und Aktivitäten für ihren naturwissenschaftlichen Unterricht zu entwickeln. Durch diese Zusammenarbeit soll auch das Vertrauen in den eigenen Unterricht gestärkt und mögliche Ängste gegenüber freiem Experimentieren abgebaut werden. Betreut werden die Veranstaltungen von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen der Universität Luxemburg sowie von LehrerInnen.

Auch interessant

Mikroorganismen - kleine Alleskönner

<https://www.science.lu/de/gesundheit/mikroorganismen-kleine-alleskoenner>

Ass probiotesche Jughurt gesond?

<https://www.science.lu/de/mikrobiologie/ass-probiotesche-jughurt-gesond>

Autor: Yves Lahur (script), Michelle Schaltz (FNR), scienceRelations

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

Überarbeitung (2023): Tim Penning, Thierry Frenzt (SCRIPT), Michèle Weber (FNR)