

CHALLENGE ERNÄHRUNG – UNTERRICHTSEINHEIT ZUM THEMA: KÄSE UND ALTERNATIVPRODUKTE

Unterrichtsmaterial für die Klassenstufe 8 – 10 und berufsbildende
Schulen

Lernziele:

- Schülerinnen und Schüler (SuS) nennen Unterschiede zwischen den Inhaltsstoffen konventioneller Käseprodukte und veganer Alternativen, indem sie die Zutatenlisten vergleichen und Besonderheiten der veganen Alternativen herausstellen
- SuS können Beispiele für die Stoffe nennen, welche als „Ersatz“ für tierische Stoffe eingesetzt werden
- SuS stellen Vor- und Nachteile von veganen Käse-Alternativen und konventionellem Käse heraus, indem sie diese aus Texten herauslesen und in Form eines Plakats festhalten und vorstellen
- SuS reflektieren ihre eigene Haltung zu veganen Käse-Alternativen, indem sie ihre eigene Meinung zu den Vor- und Nachteilen formulieren und den anderen SuS vorstellen
-

1. Doppelstunde: Milch und Milchersatzprodukte



	Min.	Methode	Material	Aufgabe
Einstieg	5 - 10	Plenum	Verpackungen von konventionellen Käseprodukten (oder deren Verpackungen)	Lehrkraft (L): „ich teile euch jetzt Verpackungen von Produkten aus. Ihr kennt sie wahrscheinlich alle. Was haben alle Produkte gemeinsam?“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jede/r SuS hat kurz Zeit, sich die Verpackungen anzusehen ▪ L will darauf hinaus, dass in allen Zutatenlisten „Kuhmilch“ zu finden ist
Erarbeitung	10-15	Zu zweit/ Kleingruppen	AB 1 L teilt Verpackungen veganer Alternativen zur Ansicht aus	Arbeitsblatt (AB) 1: Zutatenlisten analysieren & vergleichen <ul style="list-style-type: none"> ▪ SuS bearbeiten die Fragen ▪ SuS stellen die markanten Unterschiede zwischen konventionellem Käse und veganen Alternativen heraus ▪ SuS listen die Stoffe auf, die als Ersatz für tierische Stoffe eingesetzt werden
Sicherung	5 - 10	Plenum	L malt Tabelle an Tafel/ Board	L und SuS sammeln gemeinsam die wichtigsten Erkenntnisse an der Tafel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterschiede tabellarisch festhalten: konventionell versus vegane Alternative <p>In einem Feld festhalten: welche sind die Ersatz-Stoffe?</p>
Optional	5 - 10	Plenum	L projiziert AB 2 Verrückte Rezepte an Tafel / Board	AB 2 Verrückte Rezepte L bespricht und diskutiert gemeinsam mit SuS Rezepte für eine vegane Käse-Alternative
Überleitung		Plenum	L teilt AB 3 Textabschnitte aus	AB 3 Text: „Alles Käse? Veganer Aufschnitt unter der Lupe“ L: wir wollen unsere Erkenntnisse kontrollieren, indem wir uns nun folgende Texte durchlesen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kleingruppen erhalten unterschiedliche Text-Abschnitte ▪ SuS erarbeiten genannte Vor- und Nachteile der veganen Käse-Alternativen oder vom konventionellen Käse anhand ihres Text-Abschnitts heraus
Erarbeitung	20 – 25	Kleingruppen	Plakatbögen, Stifte, Aufhängemöglichkeit AB 4	SuS erarbeiten sich in Kleingruppen die wichtigsten Aspekte ihrer Text-Abschnitte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SuS halten ihre Ergebnisse auf einem Plakat fest ▪ SuS verdeutlichen auf ihrem Plakat möglichst, welche persönliche Meinung sie zu den Aspekten haben <p><i>Hinweis: ggf. Texte im Vorhinein entsprechend der Lerngruppe kürzen!</i></p>
Sicherung & Abschluss	10-15	Plenum;	L leitet die Diskussion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SuS sichern ihre Ergebnisse, indem sie diese den anderen Gruppen vorstellen <p>Abschluss-Diskussion:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Würdest du gerne (mehr) veganen „Käse“ kaufen und essen? ▪ Warum ja oder nein?

AB 1: Zutatenlisten analysieren & vergleichen



REWE Beste Wahl Vegane Genuss Scheiben mild 150g

Lebensmittelzubereitung auf Basis von Pflanzenfett

Zutaten: Wasser, Kokosöl 21%, modifizierte Stärke, Meersalz, Olivenextrakt, Aroma, Farbstoff (Carotin).

Zusatzstoffe: E 160a

Quelle: <https://shop.rewe.de/p/rewe-beste-wahl-vegane-genuss-scheiben-mild-150g/7886889>

Oatly Aufstrich Natur 150g

Oatly Hafer Aufstrich Natur

Zutaten: Wasser, Rapsöl, pflanzliche Öle ganz gehärtet (Kokos, Raps), Hafer 9%, Kartoffelstärke, Kartoffeleiweiß, Jodsalz (Salz, Kaliumiodid), Stabilisator (Pektin), Säuerungsmittel (Äpfelsäure, Milchsäure).

Quelle: <https://shop.rewe.de/p/oatly-aufstrich-natur-150g/8401689>



Simply V Käsealternative Veganer Reibegenuss vegan 200g

Lebensmittelzubereitung mit Mandelerzeugnis, gerieben

Zutaten: 52% MANDELERzeugnis (Trinkwasser, 7% MANDELprotein, 2% MANDELN), Stärke, Kokosöl, Salz, Aroma, Sonnenblumenprotein, färbendes Lebensmittel (Konzentrat aus Karotte und Apfel), Antioxidationsmittel: Natriumascorbat. Kann Spuren von weiteren Schalenfrüchten enthalten.

<https://shop.rewe.de/p/simply-v-kaesealternative-veganer-reibegenuss-vegan-200g/7236262>

Gefördert durch:

AB 1: Zutatenlisten analysieren & vergleichen

Aufgaben:

1. Schau dir die Zutatenlisten der veganen „Käse“-Alternativen an!
2. Vergleiche die Zutatenlisten dieser Alternativen mit den Zutatenlisten der Käseprodukte, die du anfangs angeschaut hast: welche Unterschiede kannst du zwischen den Zutatenlisten entdecken?
3. Welche Stoffe werden deiner Meinung nach als „Ersatz“ für tierische Stoffe in veganem „Käse“ eingesetzt? Liste sie auf!

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



AB 2: Verrückte Rezepte

Schaut euch die folgenden Zutaten der Rezepte an!

Aufgaben:

1. Was meinst du, soll aus den Zutaten gemacht werden?
2. Kommt dir so ein Rezept oder kommen dir die Zutaten bekannt vor?
3. Würdest du das End-Produkt gerne essen wollen?

(A)

100 g Cashewkerne

2 EL Flohsamenschalen

2 EL Zitronensaft

200 ml Wasser

Pfeffer

Salz

Quelle: <https://www.smarticular.net/vegane-mozzarella-alternative-roh-laktosefrei-cashew-flohsamenschalen-rezept/>

Copyright © smarticular.net

(B)

1 Becher (250ml) Haferflocken

1 Becher gekochte Süßkartoffel

1 ganzer eingelegter roter Paprika

½ Becher Hefeflocken

1 EL geräuchertes Paprikapulver

2,5 TL Meersalz

½ TL weisser Pfeffer

2 EL Zitronensaft

1 TL Zwiebelpulver

1 TL Knoblauchpulver

2 Becher Wasser

Quelle: (vegane Käse (nuss- und sojafrei), <https://www.veganblatt.com/selbstgemachter-vegane-kaese-nuss-soja-fettfrei>)

Lösungen:

(A): veganer Mozzarella

(B): veganer Schnittkäse

Gefördert durch:

AB 3: Text: „Alles Käse? Veganer Aufschnitt unter der Lupe“

Aufgabe:

Welche Vor- und Nachteile kannst du zu veganen Käse-Alternativen oder zum konventionellen Käse anhand deines Text-Abschnitts herauslesen?

[Einleitung]

Ob Weichkäse, Reibekäse oder Schnittkäse - für die meisten Käsesorten gibt es mittlerweile pflanzliche Alternativen. Doch woraus bestehen sie? Haben sie hinsichtlich ihrer Nährwerte Vorteile gegenüber Käse aus Milch? Die Verbraucherzentrale Bremen hat sich das in einem Marktcheck genauer angesehen.

Das Wichtigste in Kürze:

Die meisten Produkte haben Kokosöl und Stärke als Basiszutat, aber auch Sojabohnen, Cashewkerne, Reis oder Mandeln dienen als Grundlage

Nur wenige pflanzliche Alternativen sind mit Calcium angereichert

Der Zusatz von Aromen soll bei vielen Produkten für einen käseähnlichen Geschmack sorgen

Der Marktcheck

Immer mehr Hersteller reagieren auf den Trend vor allem junger Menschen, sich vegan zu ernähren, mit neuen pflanzlichen Alternativen tierischer Produkte. Aber auch für Menschen, die einfach weniger tierische Lebensmittel zu sich nehmen wollen, scheinen die veganen Ersatzprodukte relevant zu sein. Neben pflanzlichen Getränken, die Milch ersetzen sollen und veganen Wurсталternativen gibt es mittlerweile auch zahlreiche pflanzliche Alternativen zu Käse. Im Marktcheck hat die Verbraucherzentrale Bremen insgesamt 43 solcher Produkte genauer untersucht. Davon sind zehn mit dem Bio-Siegel gekennzeichnet.

Käse ist ein geschützter Begriff – nur aus Tiermilch hergestellter Käse darf sich auch „Käse“ nennen. Zu den veganen Alternativen gibt es keine Leitsätze, in denen die Bezeichnung klar definiert ist. Jedoch darf der Begriff „Käse“ in der Bezeichnung nicht enthalten sein und so sind die Ersatzprodukte unter folgenden beschreibenden Bezeichnungen auf dem Markt: „Brotbelag mit Mandelerzeugnis und Kokosnussöl“, „Lebensmittelzubereitung auf Pflanzenfettbasis“ oder „Fermentierte Cashewzubereitung“.

Angelehnt an die zu imitierenden Käsesorten, lassen sich die Ersatzprodukte im Marktcheck für eine bessere Vergleichbarkeit in verschiedene Kategorien einteilen: Schnittkäse (21 Mal), Frischkäse (sieben Mal), Reibekäse (vier Mal), Weichkäse (vier Mal), Hirtenkäse (drei Mal) und Mozzarella (ein Mal).

Um die typischen Eigenschaften von Käse nachzuahmen, verwenden die Hersteller sehr unterschiedliche Grundzutaten. Bei den Alternativen zu Schnittkäse, Reibekäse und Hirtenkäse bilden vor allem die Kombination aus Kokosöl und Stärke die Basis, aber auch Olivenöl und Stärke werden verwendet. Bei den Frischkäsealternativen bilden neben der Mischung aus Mandelerzeugnis (aus hauptsächlich Wasser bestehend mit einem kleinen Anteil aus Mandeln) und Kokosöl auch Sojabohnen die Grundlage. Die erfassten Weichkäsealternativen werden ausschließlich auf der Grundlage von Cashewkernen hergestellt und die pflanzliche Alternative zu Mozzarella auf Basis von Reis.

Gefördert durch:

Was steckt drin? Der Blick auf die Zutatenliste

Der erste Blick im Marktcheck fällt wie immer auf die Zutatenliste. Woraus sind diese Lebensmittelzubereitungen, die kein Käse sind? Hauptsächlich aus Wasser, pflanzlichen Ölen oder Fetten und Stärke. Doch weil das meist noch nicht wie Käse schmeckt, helfen Aromen in 30 der 43 Produkte beim Geschmack nach. Bei einigen Produkten setzen die Unternehmen auch auf die Zugabe von Kräutern oder Saaten wie Bockshornklee für einen intensiven Geschmack.

Einige Produkte werben auf der Verpackung mit ihrem Mandelanteil. Laut Zutatenliste enthalten sie eine Mandelzubereitung, die überwiegend aus Wasser besteht. Im Produkt steckt tatsächlich nur 1 % Mandeln. Auch Verbraucher:innen wendeten sich über das Portal Lebensmittelklarheit.de schon an die Verbraucherzentralen und fanden diese Kennzeichnung nicht in Ordnung.

Um die klassische gelb-orange Farbe von Käse zu erreichen, enthalten 14 Produkte Carotin oder Beta-Carotin und vier Produkte Paprikaextrakt. Auch färbende Lebensmittel wie Kurkuma, Karotten- oder Apfelkonzentrat peppen die Ersatzprodukte farblich etwas auf. Hierbei ist zu beachten: auch bei Käse aus Kuhmilch ist die Farbe nicht immer natürlich. Stehen E160a oder E160b in der Zutatenliste, sorgen Carotine oder die Farbstoffe Annatto und Bixin für eine intensivere Farbe.

Immerhin kommen 15 der Ersatzprodukte ganz ohne färbende Zusätze aus.

Echter Käse entsteht – verkürzt dargestellt - dadurch, dass Milcheiweiß durch Labenzyme oder Milchsäurebakterien gerinnt und sich anschließend die festen Bestandteile von den flüssigen trennen. Dies ist bei den pflanzlichen Alternativen nicht der Fall. Hier entsteht die feste Konsistenz durch andickende Stärke. Auch Verdickungsmittel wie Johannisbrotkernmehl und Guarkernmehl stecken in sieben Produkten. Einige vegane Alternativen setzen auf Fermentationskulturen, um eine ähnliche Konsistenz wie von Camembert zu erreichen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Fettige Angelegenheit - Nährwerte nicht besser als bei Käse aus Milch

Die Gesamtfettgehalte der Schnittkäsealternativen liegen im Durchschnitt bei 20 %, bei den Frischkäsealternativen bei 29 %, bei den Weichkäsealternativen bei rund 36 % und bei den Hirtenkäsealternativen bei 22 %. Dementsprechend liefern sie recht viel Energie pro 100 g – die veganen Alternativen sind somit eher nicht kalorienärmer.

Der Anteil an gesättigten Fettsäuren liegt im Durchschnitt mit 12 – 20 % teilweise höher als bei den vergleichbaren Käsesorten. Gesättigte Fettsäuren kommen insbesondere in tierischen Lebensmitteln wie Butter, fettreichen Wurstsorten oder Käse vor, aber auch in den Pflanzenfetten Kokosöl und Palmöl. Sie gelten als eher ungünstig und sollten maximal sieben bis zehn Prozent der täglichen Gesamtenergiezufuhr ausmachen.

Auch beim Eiweißgehalt reichen die untersuchten Käsealternativen nicht an die tierischen Käsesorten heran, auch wenn bei fünf Produkten Kartoffelprotein oder Sonnenblumenprotein als Zutat nachhelfen.

Während Käse meist gar keine oder nur wenige Kohlenhydrate liefert, liegen die Werte bei den Käsealternativen aufgrund der zugesetzten Stärke wesentlich höher: im Durchschnitt kommen die Schnittkäsealternativen auf rund 22 % Kohlenhydrate. Sicherlich steht hier der technologische Aspekt im Vordergrund, denn ohne Stärke oder Verdickungsmittel lässt sich die gewünschte Konsistenz nicht erreichen. Ernährungsphysiologisch betrachtet liefert Stärke jedoch außer Energie keine essentiellen Nährstoffe und es handelt sich auch nicht um Ballaststoffe.

Die Salzgehalte der gesamten Stichprobe sind vergleichbar mit ähnlichen Käsesorten.

Leider verwendet kein einziger Hersteller jodiertes Speisesalz, was jedoch durchaus wünschenswert wäre, denn die Versorgung mit Jod ist in Deutschland verbesserungsbedürftig. Verarbeitete Lebensmittel mit Jodsalz leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Jodversorgung. Bei knapp der Hälfte der Stichprobe wurde Meersalz verwendet, welches nur unwesentlich und in unklaren Mengen zur Jodversorgung beiträgt.

Alles Geschmackssache

Was den Geschmack angeht, gehen die Meinungen auseinander. Für Käseliebhaber sind sowohl Mundgefühl als auch Geschmack vermutlich eher gewöhnungsbedürftig – teilweise wird der Käsegeschmack aber auch erstaunlich gut getroffen. Die Vielfalt der pflanzlichen Ersatzprodukte ist groß – am besten bei Interesse durch das Sortiment probieren.

Preise

Der durchschnittliche Preis je 100 g liegt bei 2,19 €. Die Spannweite ist hier allerdings groß: das günstigste Produkt liegt bei 1,19 € pro 100 g und am teuersten ist eine Weichkäse-Alternative mit 5,99 € pro 100 g. Ausschlaggebend könnten hier die verwendeten Zutaten sein, denn die diese Weichkäse-Alternative besteht aus 64 % Cashewkernen, die im Einkauf teurer sind als beispielsweise Kokosöl und Stärke.

Gefördert durch:

Gute Klimabilanz – mit einem Haken

Der Grund für den Griff zu vegetarischen und veganen Ersatzprodukten ist neben ethischen Einwänden auch der Klimaschutz. Die Erzeugung von tierischen Produkten verursachte im Jahr 2013 durch die Futterproduktion und das ausgestoßene Methan der Tiere 14,5 % der weltweiten Treibhausgasemissionen. Etwa ein Drittel der weltweiten Feldfrüchte ist Tierfutter.

Durch eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten kann jeder etwas zum Klimaschutz beitragen. Wie gut sind die hochverarbeiteten Alternativen also im Vergleich zu tierischen Produkten? Laut dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) schneiden vegane Genießerscheiben auf Kokosfettbasis mit 2,0 kg CO₂ Äquivalenten pro kg Lebensmittel im Vergleich zu Käse mit durchschnittlich 5,7 kg CO₂ Äquivalenten deutlich besser ab. Allerdings liefert die Alternative auch andere Nährstoffe als herkömmlicher Käse.

Viele Produkte verwenden Kokosöl als Basiszutat und neun Hersteller werben mit dem Verzicht auf Palmöl. Palmöl ist aufgrund der Anbaubedingungen und den damit einhergehenden Umweltauswirkungen in Verruf geraten. Kokosfett stammt jedoch aus ähnlichen Anbaugebieten. Problematisch ist, dass Kokospalmen deutlich weniger Ertrag bringen als Ölpalmen. Für die gleiche Menge Rohstoff ist mehr Anbaufläche notwendig, die nach aktueller Lage häufig nicht mit nachhaltigen Methoden bewirtschaftet wird. Besser wäre es, auf Öle aus nachhaltigem Anbau zurückzugreifen, zum Beispiel mit den Siegeln der Rainforest Alliance oder dem Roundtable of Sustainable Palm Oil (RSPO). Grundlage des Problems ist jedoch, dass der Verbrauch an Fetten und Ölen sehr hoch ist, sie stecken vor allem in Süßwaren, Fertiggerichten und salzigem Knabberzeug.

Quelle: Verbraucherzentrale Bremen e.V. (2021), „Alles Käse? Veganer Aufschnitt unter der Lupe“, Stand: 13. September 2021, <https://www.verbraucherzentrale-bremen.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/alles-kaese-veganer-aufschnitt-unter-der-lupe-64865>, Zugriff: 24.05.2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



AB 4: Ersatz für tierische Inhaltsstoffe

Zum Ersetzen tierischer Lebensmittel bzw. von Lebensmitteln mit tierischen Bestandteilen stehen zahlreiche pflanzliche Alternativen zur Verfügung.

Für Tiermilch:

Erzeugnisse auf Basis von Lupinen, Kokos, Mandel, Reis, Hafer, Soja oder Nüssen

Für Joghurt/Quark:

Erzeugnisse auf Basis von Lupinen, Soja, Cashewkernen

Für Käse beim Überbacken:

Nährhefe, Seidentofu, Seitan, Hefeschmelz, Mandelcreme, gequollene Cashewkerne, geriebener Blumenkohl, gequollene gemahlene Flohsamenschalen, Nussmousse mit Wasser

Für Sahne:

Sahneersatz, der auf Milchersatzprodukten basiert (z.B. aus Soja, Lupinen, Hafer, Reis, Mandeln), weißes Mandelmus

Quelle: Vegane Ernährung, Eduversum GmbH, https://pubertaet.lehrer-online.de/unterricht/alles-okay/unterrichtseinheit/ue/vegane-ernaehrung/index.php?eID=tx_securedownloads&p=1000645&u=0&g=0&t=1653425227&hash=7680982244611b6ef980836700af9017f4127373&file=/fileadmin/user_upload_aboutyou/Unterrichtsmaterial-2019/Alles-okay/Vegane-Ernaehrung/vegane-ernaehrung-ersatzstoffe.pdf

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Impressum

Ein IN FORM Projekt folgender Herausgeberin:

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e. V.
Vernetzungsstelle Schulverpflegung Schleswig-Holstein, www.dge-sh.de

Konzept, Text, Arbeitsblätter:

Maxie Fiedler, Ulrike Holec-Görg

Didaktische Beratung:

Dörte Reimers

Redaktion:

Ulrike Holec-Görg

Layout:

Ines Erdmann

Nutzungsbedingungen und Haftungsausschluss für Links:

Die Materialien dürfen kostenfrei genutzt, weitergegeben und veröffentlicht werden. Das Recht auf Weitergabe und Veröffentlichung gilt nicht für Inhalte mit einer Copyright-Angabe.

Für die Links gilt: Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich, die Herausgeberin übernimmt dafür keine Haftung.

Copyright 2022 DGE

Über IN FORM:

IN FORM ist Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. Sie wurde 2008 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) initiiert und ist seitdem bundesweit mit Projektpartnern in allen Lebensbereichen aktiv. Ziel ist, das Ernährungs- und Bewegungsverhalten der Menschen dauerhaft zu verbessern. Weitere Informationen unter www.in-form.de.