

Unterrichtseinheiten

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?



Text:

Ulla Lackmann, Oberstudienrätin Sek. I/II, Köln

Redaktion:

Christof Meinhold, Diplom-Oecotrophologe, Köln

Herausgeber:

www.talkingfood.de / aid infodienst, Bonn

Inhalt

Seite

THEMATISCHE SCHWERPUNKTE	3
UNTERRICHTSZIELE	3
VERMITTLUNGSHILFEN	4
WEITERE INFORMATIONEN IM INTERNET	4
GEPLANTER UNTERRICHTSVERLAUF	5
WEITERE HINWEISE UND VORSCHLÄGE FÜR DIE UNTERRICHTSGESTALTUNG:	6
AUFGABENBLATT 1	7
AUFGABENBLATT 2	10
AUFGABENBLATT 3	11
AUFGABENBLATT 4	12
AUFGABENBLATT 5	13
AUFGABENBLATT 6	14
AUFGABENBLATT 7	15
QUIZ	16
FALLBEISPIEL	17
EXPERTEN-TIPP	18
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 2	20
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 3	21
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 4	22
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 5	23
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 6	24
LÖSUNGEN ZU AUFGABENBLATT 7	25
LÖSUNGEN ZUM AUFGABENBLATT „QUIZ“	26
LITERATUR	27

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Thematische Schwerpunkte

1. Funktionen und Eigenschaften von Vitaminen
2. Einfluss von Verarbeitungsmethoden auf den Vitamingehalt
3. Brauchen wir zusätzliche Vitaminpräparate?

Unterrichtsziele

Die Schüler/innen :

- kennen die Bedeutung von Vitaminen
- kennen den Einfluss verschiedener Faktoren auf den Vitaminerhalt
- sind für nährstoffschonende Verarbeitungsmethoden sensibilisiert
- wenden Erlerntes auf ein Fallbeispiel an und übernehmen so Verantwortung für ihre eigene Vitaminversorgung

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Vermittlungshilfen

- aid-Broschüre „Vitamine und Mineralstoffe“ 1364/2002
https://www.aid.de/shop/shop_detail.php?cat=1&id=2925
- aid-Broschüre „Nahrungsergänzungsmittel - Nutzen oder Risiko?“ 1480/2005
https://www.aid.de/shop/shop_detail.php?cat=1&id=3399
- CD-Rom „Vitamine in der Ernährung“ 4121/2004
<https://www.aid-macht-schule.de/127.php?orderno=4121>
- Unterrichtseinheit „Gemüse und Obst - Nimm 5 am Tag!“ 3770/2004
<https://www.aid-macht-schule.de/129.php?orderno=526>
- aid-Broschüre „5 am Tag - Gesund mit Obst und Gemüse“ 1542/2006
https://www.aid.de/shop/shop_detail.php?bestellnr=1542
- Materialien der 5-am-Tag-Kampagne
<http://www.machmit-5amtag.de/cms/www.machmit.de/index.php?section=2&StoryID=1160>
- Bildmaterial aus dieser Unterrichtseinheit sowie aus Zeitschriften, Werbe-Flyer aus Supermärkten oder Zeitungen mit Bildern von Obst und Gemüse
- Talkingfood.de – Ernährungswissen – Nährstoffe: Vitamine – kleine Menge, große Wirkung
http://www.talkingfood.de/ernaehrungswissen/naehrstoffe/TITEL-Vitamine_%96_kleine_Menge_gro%DFe_Wirkung,22.html

Artikel I. Weitere Informationen im Internet

- Presse-Info: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Pressemeldung vom 17.01.2005: Nutzen und Risiken von Vitaminen und Mineralstoffen in Lebensmitteln neu bewertet
<http://www.bfr.bund.de/cms5w/sixcms/detail.php/5959>
- Talkingfood-Presseschau vom 02.02.2006: Upper Level der EFSA im Überblick
http://www.talkingfood.de/presse/presseschau/TITEL-Upper_Level_der_EFSA_im_%DCberblick,2766.html
- www.waswiessen.de - Gesund essen – Nahrungsergänzungsmittel
<http://www.was-wir-essen.de/gesund/nahrungsergaenzungsmittel.php>
- aid-PresselInfo 18/01
Nahrungsergänzungsmittel - was ist das?: Nährstoffergänzung bei vollwertiger Ernährung überflüssig
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=479
- aid-PresselInfo 48/03
Vitaminetabletten & Co: In hohen Dosen gesundheitsschädlich
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=1378
- Talkingfood.de – Datenbank
http://www.talkingfood.de/info_menuue/datenbank/
- Talkingfood.de – Presseschau
<http://www.talkingfood.de/presse/presseschau/>

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Geplanter Unterrichtsverlauf

Phase	Inhalt	Sozialform	Medien
Einstieg	S. äußern sich zu Gemüse: - ist gesund (Weißt du warum?) - unterschiedlich und nicht lange haltbar - enthalten Vitamine (Welche? Aufgaben?)	L.impuls (Demo) S.beiträge L-S-Gespräch	Realobjekte: verschiedene Salate, Gemüse, Obst, auch ein älterer, welker Salatkopf o.ä
Thema	Obst u. Gemüse: Den Vitaminen auf der Spur	L-S-Gespräch	Tafel
Erarbeitungsphase 1	Warum sind Obst und Gemüse eigentlich so gesund? Bedeutung der Vitamine (Vorkommen, Aufgaben, Mangelerscheinungen) Vitaminverluste beim Lagern und Zerkleinern von Gemüse Vitaminverluste beim Wässern Vitaminverluste beim Garen v. Gemüse Vitamingehalt von Apfelprodukten	Stationenarbeit oder arbeitsteilige Gruppenarbeit (6 Gruppen bzw. Stationen)	Aufgabenblätter 1-6, jeweils auch auf Folie, AID-Broschüre „Vitamine und Mineralstoffe“ 1364/2002 u.a. Infomaterialien und/oder Schulbücher
Ergebnissicherung	S. präsentieren ihre Ergebnisse am OHP	S.beiträge	Folien 1-6, s.o.
Anwendung auch als Hausaufgabe	Wie soll man einen Salatkopf o.ä. Gemüse oder Obst lagern / zubereiten, damit die Vitamine möglichst erhalten bleiben? Regeln zur Vitaminerhaltung und Aufwertung von Speisen (mit Bezug zum Einstieg)	S-S-Gespräch oder Einzel- bzw. Partnerarbeit	s.o. und Aufgabenblatt 7 (auch als Folie)
Erarbeitungsphase 2	Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug? Brauchen wir extra Vitamine? - Expertentipp!	S-S-„Experten-gespräch“	Fallbeispiel (Praktikant Felix) Zeitungsartikel einer Ernährungsberaterin
Vertiefung Hausaufgabe	„Vitamin – Quiz“	Einzel- oder Partnerarbeit	Arbeitsblatt „Quiz“
Anwendung Präsentation	Visualisieren und Präsentieren: Aufarbeitung und Zusammenfassung der Ergebnisse der Unterrichtsreihe für eine Ausstellung oder Präsentation	S.aktivität	Plakate, Eddings, Kleber, Bildmaterial u.a. Stellwände

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Weitere Hinweise und Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung:

Die Aufgabenblätter sind konzipiert für den Sek. I – Bereich, können erfahrungsgemäß aber auch in den Berufskollegs in Vorklassen oder Berufsgrundschuljahre im Bereich Ernährung und Hauswirtschaft oder Sozial- und Gesundheitswesen eingesetzt werden. Die Sprache ist so gewählt, dass die Aufgaben auch für SchülerInnen mit Migrationshintergrund verständlich ist.

Als Einstieg eignen sich frisches Obst und Gemüse und auch ein „welcher Salatkopf“ o.ä. als Vergleich und Diskussionsanlass. In diesem Einstiegsgespräch sollten Stichworte der SchülerInnen festgehalten werden (auf Tafel, Karten oder Folie), damit am Ende der Stunde noch einmal darauf zurückgegriffen werden kann.

Informationen für die Bearbeitung der folgenden Arbeitsblätter kann man u.a. den o.g. Materialien entnehmen.

Die folgenden Aufgabenblätter eignen sich zur Stationenarbeit, Einzel- oder Gruppenarbeit. Bei der Bearbeitung der Aufgabe 2 können - je nach Unterrichtsschwerpunkt - Informationen über weitere Vitamine eingetragen werden.

Die Ergebnisse können auf Folie zusammengetragen und präsentiert und ggf. miteinander verglichen werden. Die Ergebnisse können auch auf Karten geschrieben und für eine Ausstellung auf Stelltafeln oder Plakaten präsentiert werden.

Die Abbildungen in den Aufgabenblättern 3, 4 und 5 sollten von den SchülerInnen – je nach Jahrgangsstufe - zunächst beschrieben werden (mündlich mit Nachbarn/Nachbarin bzw. schriftlich ins Heft) bevor der Inhalt dann ausgewertet und auf wenige Kernaussagen hin beschrieben wird. Tipps für die Küchenpraxis runden die Auseinandersetzung ab.

Das Thema Vitamin-C-Gehalt und –Verlust in Lebensmitteln lässt sich außerdem gut veranschaulichen durch den Vitamin-C-Nachweis mit Ascorbinsäure-Teststäbchen (aus der Apotheke). Dieser Nachweis bietet sich in Zusammenhang mit dem Aufgabenblatt 4, Abb. 3, an, wenn bspw. das Aufbewahrungswasser der geviertelten Kartoffeln nach ca. 24 Stunden bzw. die Garflüssigkeit von Salzkartoffeln getestet wird.

Die Ergebnisse werden in der Anwendung vertieft, dabei sollte noch einmal Bezug auf die Äußerungen der Schüler/innen während der Einstiegsphase genommen werden. Auch mit der Frage: „Wo soll man denn jetzt den Salatkopf lagern und wie lange?“ rekapitulieren die SchülerInnen wesentliche Inhalte der Stunde.

Jugendliche werden häufig mit stark verarbeiteten und industriell hergestellten Lebensmitteln konfrontiert. Die Werbung tut das ihre dazu, so dass häufig eine große Verunsicherung festzustellen ist bzgl. der Vitaminversorgung in der Bevölkerung. Die SchülerInnen thematisieren diese Problematik im Unterricht. Das Fallbeispiel (Praktikant Felix) und der Beitrag der Ernährungsberaterin in einer Zeitung greifen dieses Thema auf.

Mit den Ergebnissen können die SchülerInnen eine Ausstellung organisieren mit Informationen für andere Schulklassen und das Lehrerkollegium. Eventuell können noch weitere Informationen über die Kampagne „5 am Tag“ (www.5amtag.de) einbezogen werden.



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



(i) Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: www.photocase.de



Fotoquelle: aid infodienst



Fotoquelle: www.photocase.de

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt 2

Vervollständige die Tabelle über die Bedeutung der Vitamine.

Überlege, welche der folgenden Mangelerscheinungen bei welchen Vitaminen vorkommen können. Trage richtig ein!

- ⇒ Anfälligkeit für Infektionen
- ⇒ Beri-Beri
- ⇒ schlechtes Sehen in der Dämmerung
- ⇒ Zahnfleischbluten
- ⇒ Skorbut

Die Bedeutung der Vitamine für unsere Gesundheit

Vitamin	Es kommt vor allem in folgenden Lebensmitteln vor:	Es hat im Körper folgende Aufgaben:	Wenn wir zu wenig davon essen, kann es zu folgenden Mangelerscheinungen kommen:
A			
B ₁			
C			
Folsäure			

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt 3

Wodurch werden Vitamine bei der Verarbeitung von Lebensmitteln zerstört? Wie bleiben sie am besten erhalten?

1. Beschreibe zuerst die Abbildungen (mündlich oder schriftlich in dein Heft)!
2. Fülle den Lückentext aus: Wodurch werden Vitamine zerstört? Welche Regeln sollen wir beachten?
3. Schreibe eine Hauptaussage zu den Abbildungen.

(entnommen aus: Schlieper: Ernährungslehre. Arbeitsblätter. Hamburg 1999)

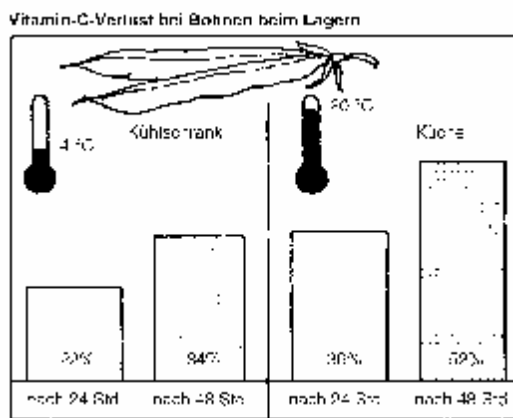


Abbildung 1

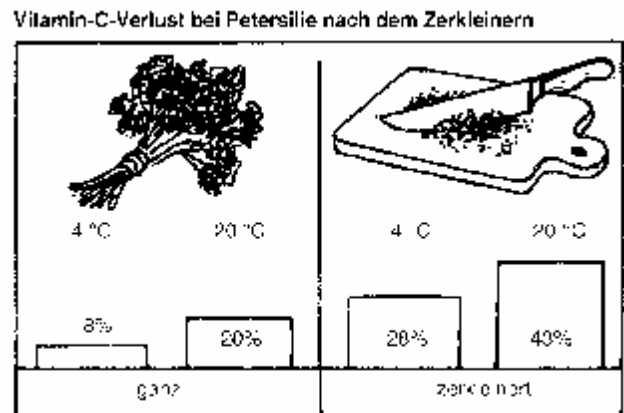


Abbildung 2

Zu 2) Vitamine werden zerstört durch _____
 und _____. Eine _____
 verzögert die Vitaminzerstörung.

Zu 3) Beim Aufbewahren und Zubereiten von Obst und Gemüse sollten wir Folgendes beachten:

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt 4

Wodurch werden Vitamine bei der Verarbeitung von Lebensmitteln zerstört? Wie bleiben sie am besten erhalten?

1. Beschreibe zuerst die Abbildung 3 (mündlich oder schriftlich in dein Heft)!
2. Dann fülle den Lückentext aus.
3. Schreibe abschließend eine Hauptaussage zu der Abbildung!

(entnommen aus: Schlieper: Ernährungslehre.Arbeitsblätter.Hamburg 1999)

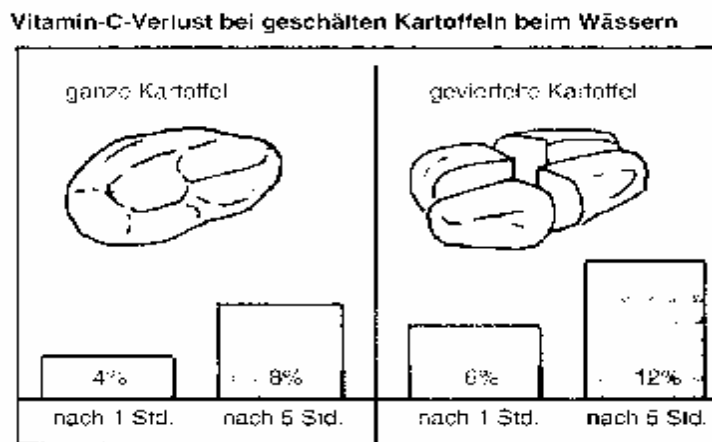


Abbildung 3

Zu 2) Vitamine werden durch _____ teilweise herausgelöst.

Zu 3) Deshalb sollten wir beim Zubereiten von Obst und Gemüse folgendes beachten:

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt 5

Wodurch werden Vitamine bei der Verarbeitung von Lebensmitteln zerstört? Wie bleiben sie am besten erhalten?

1. Beschreibe zuerst die Abbildung 4 (mündlich oder schriftlich in dein Heft)!
2. Dann fülle den Lückentext aus.
3. Schreibe abschließend eine Hauptaussage zu der Abbildung!

(entnommen aus: Schlieper: Ernährungslehre. Arbeitsblätter. Hamburg 1999)

Definitionen:

Garen = Lebensmittel werden durch Wärmebehandlung für den Verzehr fertig gemacht, z.B. durch:

Kochen = Garen in viel kochender Flüssigkeit

Dünsten = Garen in wenig Flüssigkeit bzw. im eigenen Saft im abgedeckten Topf

Dämpfen = Garen in Wasserdampf

Vitamin-C-Verluste beim Garen von Kohlrabi

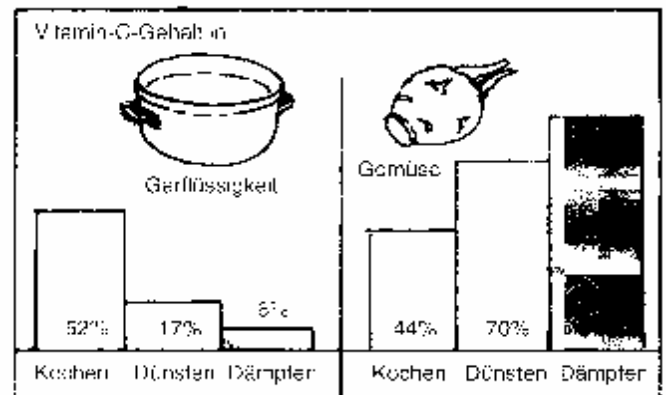


Abbildung 4

Zu 2) Vitamine werden durch _____ teilweise zerstört.

Deshalb sollten wir beim Garen von Obst und Gemüse Folgendes beachten:

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt 6

Wodurch werden Vitamine bei der Verarbeitung von Lebensmitteln zerstört? Wie bleiben sie am besten erhalten?

1. Beschreibe und erläutere zuerst die Tabelle (mündlich oder schriftlich in dein Heft)!
Vergleiche den Vitamin-C-Gehalt der verschiedenen Apfelprodukte. Wodurch kommen die Unterschiede zustande?
2. Schreibe abschließend eine Hauptaussage zu der Tabelle.

Vitamin-C-Gehalt von Apfelprodukten (aus: Kleine Nährwerttabelle der DGE, 2005)

Lebensmittel (je 100 g)	Vitamin C - Gehalt (mg)
Apfel, roh	12
Apfelsaft	1,4
Apfelmus, gekauft	2,0
Apfelringe, getrocknet	12

Die Anfälligkeit/Empfindlichkeit von Vitamin C gegen äußere Einflüsse

Hitze	Sauerstoff	Licht	Wasser
+	+	+	++

Zeichenerklärung: + = anfällig (labil) ++ = besonders anfällig

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt Quiz

Schreibe hinter die richtigen Aussagen ein „r“, hinter die falschen Aussagen ein „f“.

Kennzeichne die richtigen Aussagen farbig.

Vitamine machen dick.	Vitamine sind lebenswichtig.	„Vita“ heißt „leben“.
Vitamine können durch Mineralstoffe ersetzt werden.	Ich kann einen Blumenkohl ohne große Vitaminverluste eine Woche in der Küche aufbewahren.	Wenn ich im Winter Zitrusfrüchte esse, kann ich mich vor einer Erkältung schützen.
Tiefkühlen ist eine gute Methode, um Vitamine in Lebensmitteln zu erhalten.	Vitamin C kann die Aufnahme von Eisen in den Körper erleichtern.	Wenn man raucht, braucht man mehr Vitamin C.
Das Kochwasser von Kohlrabi und anderen Gemüsearten muss ich hinterher wegschütten.	Wenn ich 1-2 Tage nicht genügend Vitamine bekomme, ist das lebensgefährlich.	Wenn ich 5-mal am Tag Obst, Salat oder Gemüse esse, sichere ich die Vitamin-Basisversorgung ab.

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Arbeitsblatt Fallbeispiel Felix

Felix, 16 Jahre, arbeitet als **Praktikant** für drei Wochen im Krankenhaus auf der internistischen Station (Innere Medizin). Er findet die Arbeit sehr anstrengend und fühlt sich nach der Arbeit ziemlich „kaputt“. Er hilft bei der täglichen Pflege der Patienten und bekommt mit, wie der magere Herr Feldmann (83 Jahre) regelmäßig gelagert werden muss und auch nicht besonders viel isst während der Mahlzeiten. Es ist die Aufgabe von Felix, ihn zu „füttern“. Felix stellt fest, dass das Essen häufig sehr zerkocht ist und wenig Frisches enthält.

Im Pausenzimmer diskutiert er mit den Krankenschwestern und Krankenpflegern darüber, ob er Vitamintabletten nehmen soll, weil er sich immer so schlapp fühlt. Er äußert auch die Idee, ob man Herrn Feldmann mit Vitamintabletten versorgen sollte...

Aufgabe: Wie denkst du darüber? Würdest du dem Patienten Vitamintabletten geben? Begründe deine Meinung!

Recherchiere ggf. im Internet z. B. unter:

- aid-PressInfo 18/01
Nahrungsergänzungsmittel - was ist das?: Nährstoffergänzung bei vollwertiger Ernährung überflüssig
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=479
- aid-PressInfo 48/03
Vitamintabletten & Co: In hohen Dosen gesundheitsschädlich
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=1378
- Talking Food-Presseschau:
<http://www.talkingfood.de/presse/presseschau/>
- Talking Food-Datenbank:
http://www.talkingfood.de/info_menu/datenbank/
- Talking Food-Ernährungswissen – Nährstoffe:
<http://www.talkingfood.de/ernaehrungswissen/naehrstoffe/>

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Aufgabenblatt: Experten-Tipp

Diplom-Oecotrophologe Christof Meinhold ist Ernährungsberater VDOe mit eigener Praxis in Köln. Er ist Experte für die Bereiche Gewichtsmanagement, Verdauungs- und Stoffwechselstörungen und beantwortet im Expertenforum www.was-wir-essen.de Verbraucheranfragen.

Brauchen wir wirklich extra Vitamine?

In meinen Beratungsgesprächen sind Ernährungszusätze in Form von Tabletten immer wieder Thema. Eine Unterversorgung mit Vitaminen ist bei uns in Deutschland allerdings extrem selten. Wir waren durch unsere Lebensmittel noch nie so gut versorgt wie heute. In der Werbung für einige Vitaminpräparate und Nahrungsergänzungsmittel wird häufig mit der Angst und der Unwissenheit der Verbraucher gespielt.

Die meisten gesunden Menschen, die sich an die gesunde Grundregel halten, am Tag fünf Hände voll Obst oder Gemüse oder Salat zu essen, sind gut mit Vitaminen versorgt und brauchen keine zusätzlichen Vitaminpräparate. Das von Vitaminherstellern gern angeführte Vorurteil, dass in unseren Lebensmitteln nicht mehr so viele Vitamine wie früher enthalten sind, ist nicht richtig. Beim Kaufen von Obst und Gemüse sollte man nach dem Grundsatz handeln: regional und saisonal einkaufen. Regionales und saisonales Obst und Gemüse enthält meist mehr Vitamine, weil das Obst und Gemüse ausreifen konnte und keine langen Transportwege hatte! Außerdem ist saisonales Obst und Gemüse aus Deutschland oft weniger mit Pflanzenschutzmittelrückständen belastet als Importware aus dem Ausland. Auch Bioprodukte sind eine Alternative, hier dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Außerdem enthalten sie weniger Nitrat, als konventionell erzeugtes Obst und Gemüse.

Zusätzliche Vitaminpräparate wie Tabletten sind nur sinnvoll, wenn jemand eine nachgewiesene Mangelerscheinung hat, in einer besonderen Stresssituation ist, oder die Verpflegungssituation einfach keine ausreichende Versorgung zulässt. Zum Beispiel bei chronisch Kranken, die Medikamente einnehmen oder alten Menschen, die Kau- und Schluckbeschwerden haben oder Menschen, die sich extrem einseitig ernähren.

Aufgabe: Wie denkst du über den Expertentipp? Würdest du jemandem Vitaminpräparate empfehlen? Wenn ja, wem? Wenn nein, wem nicht? Benutze den Experten-Tipp des Ernährungsberaters für die Begründung deiner Meinung!

Recherchiere ggf. im Internet z. B. unter:

- aid-PressInfo 18/01
Nahrungsergänzungsmittel - was ist das?: Nährstoffergänzung bei vollwertiger Ernährung überflüssig
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=479
- aid-PressInfo 48/03
Vitamin tabletten & Co: In hohen Dosen gesundheitsschädlich
http://www.aid.de/presse/presseinfo_archiv.php?mode=beitrag&id=1378
- www.waswiessen.de - Gesund essen – Nahrungsergänzungsmittel
<http://www.was-wir-essen.de/gesund/nahrungsergaenzungsmittel.php>
- Talking Food-Presseschau:
<http://www.talkingfood.de/presse/presseschau/>
- Talking Food-Datenbank:
http://www.talkingfood.de/info_menuue/datenbank/
- Talking Food-Ernährungswissen – Nährstoffe:
<http://www.talkingfood.de/ernaehrungswissen/naehrstoffe/>

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 2

Vervollständige die Tabelle über die Bedeutung der Vitamine.

Bedeutung der Vitamine für unsere Gesundheit

Vitamin	Kommt vor allem in folgenden Lebensmitteln vor:	Hat im Körper folgende Aufgaben:	Wenn wir zu wenig davon essen, kann es zu folgenden Mangelscheinungen kommen:
A	Innereien, Möhren, grünes Blattgemüse, Ei	Ist am Sehvorgang beteiligt (Bestandteil des Sehpurpurs), hält die Haut gesund, fördert Zellwachstum	vermindertes Sehvermögen bei Dämmerlicht bzw. Nachtblindheit, Verhornung von Haut und Schleimhaut
B ₁	Schweinefleisch, Vollkornprodukte, Hefe, Haferflocken, Hülsenfrüchte, Kartoffeln	Stoffwechsel der Kohlenhydrate, Funktionen des Nervensystems	Verminderte Leistungsfähigkeit, Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Nerven- und Wachstumsstörungen, Beri-Beri
C	Paprika, Kohlgemüse, Orangen, schwarze Johannisbeeren, Fenchel	Abwehr von Infektionskrankheiten, Aufbau von Bindegewebe, beeinflusst die Zellatmung und fördert die Eisenverwertung, verhindert Radikalbildung	Müdigkeit, geistige und körperliche Leistungsminderung, Infektionsanfälligkeit, verzögerte Wundheilung, Zahnfleischbluten, Skorbut
Folsäure	grünes Blattgemüse, Kohlgemüse, Blattsalate, Spargel	Zellteilung und Zellneubildung (vor allem der roten und weißen Blutkörperchen)	Müdigkeit, Mangel an roten Blutkörperchen, bei Schwangeren: Missbildungen am ungeborenen Kind

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 3

Zu 1) In Abbildung 1 werden die Vitamin-C-Verluste bei Bohnen beim Lagern dargestellt. Im Kühlschrank verlieren Bohnen nach 24 h Lagerung 22% Vitamin C, nach 48 h 34%. In der 20°C warmen Küche verlieren Bohnen nach 24 h Lagerung 36%, nach 48 h 52 % Vitamin C. In Abbildung 2 wird der Vitamin-C-Verlust bei Petersilie nach dem Zerkleinern dargestellt. Petersilie im Ganzen verliert im Kühlschrank (4°C) 8%, in der Küche (20°C) 20% Vitamin C, zerkleinert verliert sie bei 4°C 28%, bei 20°C 43% Vitamin C.

Zu 2) Vitamine werden teilweise durch **Luftsauerstoff** und **Licht** zerstört. Eine **Kühlung** verzögert die Vitaminzerstörung

Zu 3) Beim Aufbewahren und Zubereiten von Obst und Gemüse sollten wir Folgendes beachten:

- kühl und dunkel lagern (Tiefgekühltes Obst und Gemüse hat oft einen höheren Vitamingehalt als frisches)
- frisch kaufen und kurz lagern
- erst kurz vor dem Essen verarbeiten
- möglichst unzerkleinert garen
- bevorzugt heimisches Wintergemüse verzehren (z.B. Grün-, Rot-, Weiß-, Rosen-, Blumenkohl).

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 4

Zu 1) In Abbildung 3 werden Vitamin-C-Verluste bei geschälten Kartoffeln beim Wässern dargestellt. Werden ganze Kartoffeln in Wasser gelegt, verlieren sie nach 1 h 4 %, nach 5 h 8% Vitamin C. Werden geviertelte Kartoffeln in Wasser gelegt, verlieren sie nach 1 h 6%, nach 5 h 12% Vitamin C.

Zu 2) Vitamine werden teilweise durch **Wasser** herausgelöst.

Zu 3) Deshalb sollten wir beim Zubereiten von Obst und Gemüse Folgendes beachten:

- Kartoffeln, Gemüse, Obst nicht im Wasser liegen lassen, in kaltem Wasser waschen
- mit wenig Wasser garen
- Lebensmittel erst kurz vor dem Garen vorbereiten.

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 5

Zu 1) In Abbildung 4 werden Vitamin-C-Verluste beim Garen von Kohlrabi dargestellt. Beim Kochen von Kohlrabi befinden sich in der Garflüssigkeit 52% Vitamin C, im Gemüse 44%. Beim Dünsten von Kartoffeln befinden sich in der Garflüssigkeit 17% Vitamin C, im Gemüse 70%. Beim Dämpfen von Kohlrabi befinden sich in der Garflüssigkeit 6%, im Gemüse 87% Vitamin C.

Zu 2) Vitamine werden durch **Hitze** teilweise zerstört.

Zu 3) Deshalb sollten wir beim Garen von Obst und Gemüse Folgendes beachten:

- Häufig roh essen
- Kartoffeln in Schale kochen bzw. sehr dünn schälen
- Kurz und schonend garen
- Garflüssigkeit (Kochwasser) bei nitratarmem Gemüse mit verwenden. Bei nitratreichem Gemüse (z. B. Spinat, Rote Bete, Stielmangold, Fenchel) die Garflüssigkeit verwerfen!
- Längeres Warmhalten vermeiden (besser schnell wieder erwärmen).

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 6

Zu 1) In der Tabelle wird der Vitamin-C-Gehalt von Apfelprodukten dargestellt.

Roher Apfel enthält pro 100 g 12 mg Vitamin C. Getrocknete Apfelinge enthalten ebenso 12 mg Vitamin C. Da den Apfelingen durch das Dörren Wasser und damit Gewicht entzogen werden, enthalten die getrockneten Apfelinge trotz starkem Vitamin C-Verlust (bedingt durch die Hitze beim Dörren, Luftsauerstoff und ggf. Lichteinfluss) gleich viel Vitamin C wie 100 g frische Äpfel. 100 ml Apfelsaft enthalten 1,4 mg Vitamin C (Hier wirkt v. a. Hitze, aber auch Luftsauerstoff und ggf. Lichteinflüsse). Apfelmus enthält 2 mg Vitamin C (Hitze, ggf. Wasser und Sauerstoff und Licht wirkten hier Vitamin C-mindernd)

Zu 2) Je weniger stark der Apfel verarbeitet wird, d.h. durch Hitze, Wasser und Licht beeinträchtigt wird, desto höher ist sein Vitamingehalt.

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zu Aufgabenblatt 7

Regeln für eine gute Vitaminerhaltung bei der Zubereitung und Lagerung von Lebensmitteln: (s.o.)

Beim Einkauf und bei der Lagerung:

- frische Lebensmittel einkaufen
- kühl, trocken und dunkel lagern
- längeres Warmhalten vermeiden (besser schnell wieder erwärmen)

Bei der Zubereitung und/oder beim Garen:

- Vitaminreiche Lebensmittel möglichst oft frisch und roh verzehren
- Rohkostsalate bis zum Essen abdecken
- kalt waschen und wenig zerkleinert waschen
- erst kurz vor dem Essen herstellen/zubereiten
- Lebensmittel schonend verarbeiten, z.B. nur wenn notwendig dünn schälen
- nicht im Wasser liegen lassen
- kurz und schonend garen
- mit wenig Wasser garen
- im geschlossenen Topf garen
- Garflüssigkeit (Kochwasser) von nitratarmem Gemüse weiter verwenden, z.B. für eine Soße oder Suppe. Garflüssigkeit von nitratreichem Gemüse (z. B. Spinat, Stielmangold, Fenchel) verwerfen.

Tipps für einen möglichst hohen Vitamingehalt in Speisen:

- Lebensmittel richtig lagern und schonend verarbeiten
- Vitaminreiche Lebensmittel bevorzugen (Obst, Gemüse, Vollkornprodukte)
- Vitaminreiche Lebensmittel möglichst oft frisch und roh verzehren
- Obst als Zwischenmahlzeit oder als Nachtisch, auch Obstsäfte
- Speisen durch den Zusatz von Zitronensaft oder frischen Kräutern aufwerten. Petersilie, Schnittlauch und auch Zitronensaft enthalten Vitamin C
- Einen kleinen Salat oder Rohkost als Beilage oder Zwischenmahlzeit essen

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Lösungen zum Aufgabenblatt „Quiz“

Schreibe hinter die richtigen Aussagen ein „r“, hinter die falschen Aussagen ein „f“.

Kennzeichne die richtigen Aussagen farbig.

Vitamine machen dick. f	Vitamine sind lebenswichtig. r	„Vita“ heißt „leben.“ r
Vitamine können durch Mineralstoffe ersetzt werden. f	Ich kann einen Blumenkohl ohne große Vitaminverluste eine Woche in der Küche aufbewahren. f	Wenn ich im Winter Zitrusfrüchte esse, kann ich mich vor einer Erkältung schützen. f
Tiefkühlen ist eine gute Methode, um Vitamine in Lebensmitteln zu erhalten. r	Vitamin C kann die Aufnahme von Eisen in den Körper erleichtern. r	Wenn man raucht, braucht man mehr Vitamin C. r
Das Kochwasser von Kohlrabi und anderen Gemüsearten muss ich hinterher wegschütten. f	Wenn ich 1-2 Tage nicht genügend Vitamine bekomme, ist das lebensgefährlich. f	Wenn ich 5 mal am Tag Obst, Salat oder Gemüse esse, sichere ich die Vitamin-Basisversorgung ab. r

Den Vitaminen auf der Spur – Bekommen wir genug?

Literatur

Arens-Azevedo: Ernährungslehre – zeitgemäß – praxisnah. Bildungsverlag EINS. Troisdorf 2005

Reinhard, B.: Bewusst ernähren. Arbeitsheft. Handwerk und Technik. Hamburg 1997

Schlieper: Ernährungslehre. Arbeitsblätter. Handwerk und Technik. Hamburg 2005

Prof. Dr. Hartmut Fröleke: Kleine Nährwerttabelle der DGE. 43. überarbeitete und aktuelle Auflage. Umschau Verlag. Bremen 2005