

## VII.B.8

### Organische Chemie

# Ein Internetforum zu Vitaminen und deren Präparate – Kooperativ arbeiten

Nach einer Idee von Johanna Dittmar, Lisa Krasowka, Prof. Dr. Ingo Eilks



© Artem Ermilov/Stock/Getty Images Plus

Sind Nahrungsmittel, die Vitamine enthalten, automatisch gesund für den menschlichen Körper? Benötigen wir noch zusätzliche Vitamine durch Tabletten? Mit diesen Fragestellungen beschäftigen sich Ihre Schülerinnen und Schüler in dieser Unterrichtseinheit. Dafür beschäftigen sie sich gemeinsam mit einem Internetforum, in welchem solche Fragestellung meist breit diskutiert werden. Die Schülerinnen und Schüler sollen die verschiedenen Meinungen im Forum kritisch hinterfragen, denn nicht jede Meinung muss zwangsläufig auf wissenschaftlich richtigen Fakten basieren.

---

#### KOMPETENZEN

**Klassenstufe:** 9/10

**Dauer:** 2 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** 1. stellen unterschiedliche Positionen hinsichtlich der Einnahme von Vitaminen einander gegenüber und bilden sich eine eigene begründete Meinung; 2. tauschen naturwissenschaftsbezogene Informationen in einem Forum aus und fassen sie tabellarisch zusammen; 3. beurteilen und diskutieren eine Forenfrage zum Umgang mit Vitaminen

**Thematische Bereiche:** Vitamine, Ascorbinsäure, Nahrung, Nahrungsergänzungsmittel,

---

## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Fo = Folie

### 1. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vitamine – Funktion im Körper, Vorkommen und Bedarf des Menschen</b>
<b>M 1 (Fo)</b>	Eintrag im Internetforum – Fragen zu Vitaminen
<b>M 2 (Ab)</b>	Vitamin C
<b>M 3 (Ab)</b>	Vitamin A
<b>M 4 (Ab)</b>	Vitamin K
<b>M 5 (Ab)</b>	Vitamin D
<b>M 6 (Ab)</b>	Vitamin E
<b>M 7 (Ab)</b>	Vitamin B <sub>12</sub>
<b>M 8 (Ab)</b>	Tabelle zur Zusammenfassung

### 2. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Vitaminpräparate – Diskussion der Formfrage</b>
<b>M 9 (Ab)</b>	Arbeiten mit dem Internetforum
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Internetaufgang <input type="checkbox"/> Zugang zum Forum



## Eintrag im Internetforum – Fragen zu Vitaminen

M 1



### Vitamintabletten

von [Frau Vita](#) · Freitag, 3. Juni 2023, 16:23

Hi, ich hab da mal ne Frage:

Ich nehme für meine Gesundheit jeden Morgen zwei Vitamintabletten ein. Meine Freundin meinte, dass man dadurch eine gefährliche Überdosis an Vitaminen bekommen kann. Ist es aber nicht schlimmer, wenn ich keine Vitamine zu mir nehme? Welche Vitamine sind überhaupt wichtig? Und wie viel davon? Kann ich die auch ohne die teuren Tabletten zu mir nehmen? Ich würde mich freuen, wenn mir jemand helfen könnte.

Danke euch!

P.S.: Ich hab euch auch mal die Schachtel abfotografiert.

Eine Tablette enthält:	
Vitamin A	0,2 mg
Vitamin C	100 mg
Vitamin D	101 mg
Vitamin E	10 mg
Vitamin K	
Vitamin B12	0,001 mg



© id-work/DigitalVision Vectors

## Vitamin C

*Vitamin C (Ascorbinsäure) ist ein farb- und geruchloser, kristalliner Feststoff. Es besitzt einen sauren Geschmack und ist zudem gut in Wasser löslich. Doch in welchen Lebensmitteln ist Vitamin C natürlicherweise enthalten? Wie viel davon muss der Körper aufnehmen, um seinen Bedarf zu decken und die Gesundheit des Menschen positiv zu stärken? Hier findet ihr zu diesen Fragen passende Informationen.*

### Zur Erinnerung:

Durch die Nahrung nimmt unser Körper **Nährstoffe** auf, die er zum Leben braucht. Das sind chemische Verbindungen, die für den Aufbau und Erhalt unseres Körpers notwendig sind. Außerdem produziert der Körper mithilfe von Nährstoffen lebenswichtige Energie. Zu den Nährstoffen zählen die **Kohlenhydrate**, **Fette** und **Proteine** (Eiweiße). Weitere lebenswichtige Stoffe sind **Vitamine**, **Mineralstoffe** und **Wasser**. Alle Vitamine und viele Mineralstoffe sind **essenziell**. Dies bedeutet, sie sind für uns lebensnotwendig, können aber nicht oder in nicht ausreichender Menge vom Körper hergestellt werden. Sie müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Dass Vitamine für unser Leben erforderlich sind, deutet schon ihr Name an. Denn „vita“ ist das lateinische Wort für „Leben“.

### Funktion im Körper

Vitamin C ist vor allem für die Elastizität von Haut, Bändern, Sehnen und Blutgefäßen verantwortlich. Deshalb ist es auch stark antioxidativ. Außerdem ist es notwendig für die Festigkeit von Zähnen und Knochen. Es spielt für das Immunsystem (Abwehrsystem des Körpers gegen Krankheitserreger) eine wichtige Rolle. Durch Ascorbinsäure können auch manche krebserregenden Stoffe unschädlich gemacht werden.

### Vorkommen und Bedarf

Die wichtigsten Quellen für Vitamin C sind frisches Obst und Gemüse, insbesondere Zitrusfrüchte, Beeren, Paprika und Petersili. Unser Körper gewinnt dabei am meisten Vitamin C, wenn die Nahrungsmittel in ihrem Zustand verzehrt werden. Durch das Kochen geht ein Teil des Vitamin C verloren. Vitamin C reagiert nicht nur empfindlich auf Hitze, sondern auch auf Licht und Sauerstoff. Aus diesem Grund kann auch die Lagerung von Lebensmitteln zu relativ großen Vitamin-C-Verlusten führen. Tiefkühlkost kann deshalb teilweise noch mehr Vitamin C enthalten als frische Ware, da diese schon mehrere Tage im Supermarkt oder zu Hause gelagert wurde. Außerdem verringert das Schälen von Nahrungsmitteln den Vitamingehalt, da die größten Mengen des Vitamins direkt unter der Schale sitzen.

Die empfohlene Tagesdosis liegt bei einem Erwachsenen bei rund 80 mg bis 100 mg. 100 g Zitrone enthalten ungefähr 50 mg und 100 g Paprika sogar 100 mg Vitamin C.

### Tipp:

Findet durch das Forum heraus, was genau „gesunde Ernährung“ eigentlich ist!



### Krankheiten

Da unser Körper weder Vitamin C bilden noch speichern kann, müssen wir es regelmäßig mit der Nahrung aufnehmen. Bei zu geringer Aufnahme von Vitamin C kann es nach mehreren Monaten zu sogenannten Mangelerscheinungen kommen. Dies kann sich dadurch bemerkbar machen, dass sich der Betroffene erschöpft fühlt. Außerdem kann ein Mangel zu Zahnfleischbluten führen. Mit der Zeit werden die Symptome schwerer, bis hin zu Zahnausfall und Depressionen. Einen so starken Vitamin-C-Mangel bezeichnen die Ärzte als **Skorbut**. Früher war diese Erkrankung die häufigste Todesursache bei Seeleuten, da sie auf ihren langen Reisen keine frischen Lebensmittel zur Verfügung hatten.

Eine Überdosierung mit Ascorbinsäure ist äußerst selten. Bei normaler Ernährung ist bis heute keine Überdosierung bekannt. Da diese Säure wasserlöslich ist, wird ein Überschuss mit dem Urin einfach wieder ausgeschieden. Falls Vitamin C über längere Zeit hochdosiert (z. B. durch Tabletten) eingenommen wird, kann es vorübergehend zu einer Überdosierung kommen. Symptome dafür wären beispielsweise Übelkeit und Durchfall.

#### Wusstest du schon?

Fast jeder dritte Deutsche nimmt regelmäßig Vitamintabletten ein. Einige Wissenschaftler sagen, dies ist wirkungslos, da die Vitamine in den Tabletten die Gesundheit nicht verbessern. In den meisten Fällen seien sie sogar „nur“ wirkungslos.

Andere hingegen sagen, dass Vitamintabletten sinnvoll sein können, wenn anders nicht genügend Vitamine aufgenommen werden. Dies passiert beispielsweise bei strengen Diäten, bestimmten Krankheiten oder nach einer Operation. Auch in der Schwangerschaft, in welcher der Bedarf an Vitaminen deutlich erhöht ist, können ergänzende Vitamintabletten notwendig werden. Für Obst- und Gemüsemuffel können diese Präparate besser sein als der Verzicht auf Vitamine. Jedoch bieten künstliche Vitamine definitiv keinen angemessenen Ersatz für eine gesunde Ernährung. In Tablettenform gepresst, wirken Vitamine nämlich anders als in der Frucht.

### Aufgaben

1. **Informiert** euch mit dem Text über die Erinnerung über Vitamine im Allgemeinen. **Bearbeitet** anschließend die beiden folgenden Aufgaben gemeinsam in der Gruppe:  
Welche Stoffe braucht ein Mensch zum Überleben?

Erklärt das Wort „essenziell“ mit eigenen Worten.

2. **Lest** nun den Text über Vitamin C gründlich durch und klärt gegebenenfalls Fragen in eurer Gruppe.  
Füllt nun gemeinsam in der Tabelle (**M 8**) die Spalte **aus**, die zu eurem Vitamin passt (Stichpunkte genügen).

## M 3

## Vitamin A

Vitamin A ist ein fettlösliches Vitamin. Streng genommen handelt es sich bei Vitamin A jedoch nicht um ein einzelnes Vitamin, sondern um eine ganze **Stoffgruppe**. Zu dieser Stoffgruppe gehören Retinol, Retinal, Retinsäure und Retinylpalmitat. Vitamin A kann entweder direkt durch den Verzehr von tierischen Lebensmitteln aufgenommen oder vom Körper aus **Provitamin A** hergestellt werden, das in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten ist. Doch in welchen Lebensmitteln ist dieses Vitamin natürlicherweise enthalten? Wie viel davon muss der Körper aufnehmen, um seinen Bedarf zu decken und die Gesundheit des Menschen positiv zu stärken? Hier findet ihr zu diesen Fragen passende Informationen.

**Zur Erinnerung:**

Durch die Nahrung nimmt unser Körper **Nährstoffe** auf, die er zum Leben braucht. Das sind chemische Verbindungen, die für den Aufbau und Erhalt unseres Körpers notwendig sind. Außerdem produziert der Körper mithilfe von Nährstoffen lebenswichtige Stoffe. Zu den Nährstoffen zählen die **Kohlenhydrate**, **Fette** und **Proteine** (Eiweiße). Weitere lebenswichtige Stoffe sind **Vitamine**, **Mineralstoffe** und **Wasser**. Die Vitamine und viele Mineralstoffe sind **essenziell**. Dies bedeutet, sie sind für uns lebensnotwendig, können aber nicht oder in nicht ausreichender Menge vom Körper hergestellt werden. Sie müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Dass Vitamine für unser Leben erforderlich sind, deutet schon ihr Name an. Denn „vita“ ist das lateinische Wort für „Leben“.

**Funktion im Körper**

Besonders bedeutsam ist Vitamin A für das Sehen, vor allem für das Sehen im Dunkeln. Daneben ist Vitamin A auch wichtig für den Aufbau der Haut und der Schleimhäute, da es das Wachstum unserer Zellen fördert. Deshalb hat es auch eine positive Wirkung auf unser Immunsystem (Abwehrsystem des Körpers gegen Krankheitserreger). Wenn die Haut und die Schleimhäute gesund sind, können Krankheitserreger schwerer in unseren Körper eindringen. Außerdem ist Vitamin A wichtig für das Wachstum der Knochen.

Vitamin A kann in der Leber gespeichert werden. Von diesem Speicherort aus gelangt es über das Blut zu den Körperzellen. Nimmt ein Mensch die Vorstufe von Vitamin A mit der Nahrung auf, wird sie im Dünndarm gespalten und zu Vitamin A umgewandelt.

**Vorkommen und Bedarf**

Vitamin A kommt ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor. Viele Pflanzen und einige Tierprodukte enthalten zudem das Provitamin A. Besonders große Mengen an Vitamin A sind in Leber, Käse, Milch, Eiern und Fisch enthalten. Provitamin A ist dagegen vor allem in gelben, roten oder orangefarbenen Früchten und Gemüsesorten zu finden, wie z. B. in Karotten.

Vergleichend bietet das Provitamin den Vorteil, dass es im Körper nur bei Bedarf in Vitamin A umgewandelt wird. Die empfohlene Tagesdosis liegt bei einem Erwachsenen bei ca. 800 µg (0,8 mg) Retinol.

**Tipp:**

Findet durch das Forum heraus, ob künstlich hergestellte Vitamine genauso wirken wie natürliche Vitamine!

## Krankheiten

In Deutschland ist die Versorgung mit Vitamin A in der Regel so gut, dass ein Mangel die Ausnahme ist. Weltweit ist der Vitamin-A-Mangel jedoch weit verbreitet und stellt eine große Bedrohung dar. Monatlang unterversorgte Menschen leiden vor allem an Augenbeschwerden, Wachstumsstörungen und Infekten.

Wenn über einen längeren Zeitraum das rund Dreifache der empfohlenen Menge an Vitamin A eingenommen wird, kann es zu einer Überdosierung kommen, denn dieses Vitamin wird nicht wie die wasserlöslichen Vitamine einfach ausgeschieden. Häufig treten dann Symptome wie Müdigkeit, Haarausfall und Knochenschmerzen auf. Wird die Vitamin-Zufuhr gestoppt, bilden sich die Beschwerden jedoch bald wieder zurück.

Eine Überdosierung kann nur bei Aufnahme des „aktiven“ Vitamins z. B. durch Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln oder angereicherten Lebensmitteln entstehen. Das Provitamin darf in beliebiger Menge aufgenommen werden. Denn an die Umwandlung dieser Vorstufe zum Vitamin A passt der Körper seinen Bedarf an. Zuviel der Vorstufe wird vor allem in der Haut abgelagert und färbt diese orangefarben.

### Wusstest du schon?

Bei einer ausgewogenen Ernährung entsteht in der Regel kein Vitaminmangel mit Mangelerscheinungen. Allerdings hängt der Vitaminbedarf von zahlreichen Faktoren ab. Deshalb kann es manchmal doch zu einer Unterversorgung kommen, beispielsweise bei einer Ernährung oder Magen-Darm-Erkrankung, einer Diät, Einnahme bestimmter Medikamente, Alkoholmissbrauch, Stress, bei Kindern oder älteren Patienten, Rauchern, Leistungssportlern, Schwangeren Frauen, Vegetariern oder vielen mehr.

Aus diesem Grund sollte der Vitaminbedarf immer individuell betrachtet werden. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die Überdosierung mit wasserlöslichen Vitaminen sehr unwahrscheinlich ist, da diese in der Regel einfach über den Urin ausgeschieden werden. Größere Vorsicht ist bei den fettlöslichen Vitaminen (A, D, E) geboten. Bei Unsicherheiten sollte stets der Arzt aufgesucht werden!

## Aufgaben

- Informiert** euch mit dem Text „zur Erinnerung“ über Vitamine im Allgemeinen. **Bearbeitet** anschließend die beiden folgenden Aufgaben gemeinsam in der Gruppe:  
Welche Stoffe braucht der Mensch zum Überleben?

**Erklärt** das Wort „essenziell“ mit eigenen Worten.

- Leset** den Text über Vitamin A gründlich durch und klärt gegebenenfalls Fragen in eurer Gruppe.

**Füllt** dann gemeinsam in der Tabelle (**M 8**) die Spalte **aus**, die zu eurem Vitamin passt (Stichpunkte genügen).

## Arbeiten mit dem Internetforum

M 9

Jetzt beginnt die Arbeit im Forum. Dafür müssen Vorbereitungen getroffen werden. Um einen problemlosen Austausch im Forum zu ermöglichen, solltet ihr euch zunächst ein paar Gedanken über mögliche Gesprächsregeln im Forum machen. Dieses Arbeitsblatt leitet euch zur Arbeit im Forum an.

### 1. Schritt:

Überlegt euch in der Gruppe drei wichtige Regeln, die nach eurer Meinung für eine erfolgreiche Kommunikation im Forum benötigt werden. Tragt diese nach Wichtigkeit geordnet ein.

Eure Regeln im Forum
Regel 1:
Regel 2:
Regel 3:

### 2. Schritt:

Um im Forum zu arbeiten, braucht ihr zur Anmeldung für eure Gruppe Zugangsdaten. Notiert euch die Internetadresse für das Forum sowie den Benutzernamen und das Passwort:

Internetadresse: \_\_\_\_\_

Benutzername: \_\_\_\_\_

Kennwort: \_\_\_\_\_

### 3. Schritt:

Tauscht euer neu erworbenes Wissen im Forum aus und versucht, die Fragen von Frau Vita bestmöglich zu beantworten. Vervollständigt außerdem die Tabelle mithilfe des Forums.

#### Tipp:

Ihr werdet dabei nicht immer einer Meinung sein. Dies ist in einem Forum auch sehr wichtig. Denn nur so könnt ihr Frau Vita richtig helfen!



**Denk daran: Je mehr Wissen ihr über Vitamine besitzt, desto besser könnt ihr Frau Vita helfen. Dies schafft ihr jedoch nur alle gemeinsam!**

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**