

<b>Reihe 9</b> S 1	<b>Verlauf</b>	<b>Material</b>	<b>LEK</b>	<b>Glossar</b>	<b>Mediothek</b>
-----------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	------------------

## Von Mineralstoffen, Vitaminen und Nahrungsergänzungsmitteln – ein Gruppenpuzzle

Cornelia Preidl, Koblenz

Der menschliche Körper kann Mineralstoffe und Vitamine nicht selbst herstellen. Sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden. Viele Menschen greifen jedoch zu Nahrungsergänzungsmitteln, um den Bedarf an diesen Nährstoffen zu decken. Doch ist das nötig? Reicht eine ausgewogene Ernährung nicht aus, um den täglichen Bedarf zu decken?

Im Gruppenpuzzle erarbeiten sich Ihre Schüler zunächst Expertenwissen zu Magnesium, Calcium, Eisen und Zink. Sie widmen sich der Bedeutung dieser Mineralstoffe und betrachten die Folgen einer Mangelernährung. Ebenso nehmen sie Vitamine unter die Lupe. Und was ist von Nahrungsergänzungsmitteln zu halten? Ihre Lernenden diskutieren ihren Einsatz und betrachten die Folgen einer Überdosierung.



II/E2

Der Beitrag im Überblick	
<p><b>Niveau:</b> Sekundarstufe II</p> <p><b>Dauer:</b> 5 Stunden</p> <p><b>Der Beitrag enthält Materialien für:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gruppenpuzzle</li> <li>✓ Diskussion</li> <li>✓ Problemorientierten Unterricht</li> <li>✓ Gruppenarbeit</li> </ul>	<p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen, in welchen Nahrungsmitteln bestimmte Mineralstoffe vorkommen</li> <li>• Über die Funktion einiger Mineralstoffe für den Körper Bescheid wissen</li> <li>• Die möglichen Folgen von Mineralstoffmangel und Überdosierung für bestimmte Mineralstoffe kennen</li> <li>• Die Bedeutung und Funktion einiger Vitamine kennen</li> <li>• In der Lage sein, wissenschaftlich zu arbeiten</li> <li>• Fähig sein, sich kritisch mit dem Thema „Nahrungsergänzungsmittel“ auseinanderzusetzen und sich zu mündigen Verbrauchern zu entwickeln</li> <li>• Über Sachverhalte diskutieren und Argumente abwägen können</li> </ul>

<b>Reihe 9</b> S 4	<b>Verlauf</b>	<b>Material</b>	<b>LEK</b>	<b>Glossar</b>	<b>Mediothek</b>
-----------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	------------------

### Das sollten Sie zuvor im Unterricht besprochen haben

Wünschenswert ist es, dass vor Bearbeitung der Einheit bereits der Energiestoffwechsel durchgenommen wurde. Für die Bearbeitung des Materials M 2 zum Magnesium sollten sich die Lernenden bereits mit dem Bau und der Funktionsweise der Muskulatur auseinandergesetzt haben. Ist dies nicht erfolgt, können Sie Ihren Lernenden im kurzen Lehrervortrag das Wissen skizzieren oder sie dazu in Fachbüchern oder im Internet recherchieren lassen.

#### Verlauf

Material	Verlauf	Stunde
M 1	<b>Einstieg:</b> Farbfolie zeigen; kritische Diskussion im Kurs darüber, welcher Zweck mit Nahrungsergänzungsmitteln verfolgt wird und ob sie sinnvoll sind.	1
– Beginn des Gruppenpuzzles –		
M 2–M 5	<b>Gruppenpuzzle (Phase 1):</b> Die Schüler erarbeiten sich arbeitsteilig in Gruppen Expertenwissen zu Magnesium, Calcium, Eisen und Zink	1–2
M 6	<b>Gruppenpuzzle (Phase 2):</b> Die Lernenden vermitteln sich in neu zusammengestellten Gruppen gegenseitig ihr Expertenwissen zu den Mineralstoffen. Sie fassen es tabellarisch zusammen. Dabei befindet sich in jeder der neuen Gruppen zu jedem Themenbereich mindestens ein Experte. <b>Präsentation:</b> Eine Gruppe stellt ihre Tabelle vor.	3–4
– Ende des Gruppenpuzzles –		
M 7	<b>Gruppenarbeitsphase:</b> 1. Recherche zu den Vitaminen A, B <sub>1</sub> , C und D und Zusammenfassung der Erkenntnisse in einer Tabelle 2. Diskussion über den Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln (ein Moderator protokolliert die Diskussion) 3. Die Gruppen stellen Regeln für den Umgang mit Nahrungsergänzungsmitteln auf <b>Präsentationsphase:</b> Ein oder zwei Gruppen stellen ihre Ergebnisse aus der Gruppenarbeitsphase vor dem Kurs vor. <b>Unterrichtsgespräch (Abschluss der Einheit):</b> - Ergänzung von Sachverhalten - Beantwortung noch offener Fragen - Abschlussgespräch im Kurs über Sinn und Gefahren von Nahrungsergänzungsmitteln	4–5

II/E2

### Erläuterung (M 1)

Zeigen Sie als **Einstieg** in die Unterrichtseinheit die **Farbfolie M 1**. Setzen Sie die Folie zunächst als einen stillen Impuls ein.

Die Lernenden äußern sich spontan zu den Fotos. Bestimmt werden dabei die Begriffe „Medikamente“ und „Nahrungsergänzungsmittel“ fallen. Grenzen Sie im Unterrichtsgespräch die beiden Begriffe gegeneinander ab. Dabei sollte zur Sprache kommen, welches **Ziel** mit **Nahrungsergänzungsmitteln** verfolgt wird und dass diese frei ohne ärztliches Rezept erhältlich sind. Merken Sie dann an, dass es sich bei den in M 1 abgebildeten Substanzen um Nahrungsergänzungsmittel handelt. Fragen Sie Ihre Schüler, welche Nahrungsergänzungsmittel ihnen bereits begegnet sind. Lassen Sie sie gegebenenfalls über **eigene Erfahrungen** mit ihnen berichten.

Regen Sie jetzt eine kritische **Diskussion** zum Zweck von Nahrungsergänzungsmitteln an. Führen Sie den Begriff „Supplement“ als Synonym für Nahrungsergänzungsmittel ein.

Kündigen Sie Ihren Lernenden dann an, dass sie jetzt einige Nahrungsergänzungsmittel kennenlernen werden. Erklären Sie den Ablauf des **Gruppenpuzzles**, in dem sich die Schüler arbeitsteilig über die Bedeutung von Magnesium, Calcium, Eisen und Zink für den menschlichen Körper informieren.

### Erläuterung (M 2)

Das Material M 2 enthält eine **Zusatzaufgabe**, die Sie zur **Binnendifferenzierung** nutzen können. Vergeben Sie diese Aufgabe, wenn die Gruppe besonders **leistungsstark** ist. Um die Aufgabe lösen zu können, sollten die Lernenden den Bau und die Funktionsweise der Muskulatur bereits behandelt haben. Auch die Bedeutung von ATP bei der Muskelkontraktion sollte ihnen klar sein.

Wurden diese Aspekte noch nicht durchgenommen, so kann sich die Gruppe diese auch über eine Recherche in Fachbüchern oder im Internet aneignen. Stellen Sie in diesem Fall entsprechende Bücher bzw. einen Internetanschluss bereit. Alternativ lässt sich die Zusatzaufgabe auch als Hausaufgabe lösen.

**Zusatzaufgabe:** Erläutern Sie die Bedeutung von Magnesium bei Muskelkrämpfen.

Tabelle 1: Magnesiumgehalt von einigen Lebensmitteln:

Lebensmittel	Magnesiumgehalt (in mg/100 g)
Apfelsinen	10
Edamer	30
Fisch	25–50
Kuhmilch	11
Schweinefleisch	30
Spinat	80
Walnüsse	160
Weizenmehl Type 550	10
Weizenvollkornmehl Type 1740	140
Wurstwaren	10–20

Tabelle 2: Oxalsäuregehalt von Lebensmitteln:

Lebensmittel	Oxalsäuregehalt (in mg/100 g)
<b>Obst</b>	
Apfel	0,5
Erdbeere, Himbeere	16,0
<b>Gemüse</b>	
Brokkoli	1,4
Rhabarber	500
Rote Bete	160
Sojabohnen	80–200
Spinat	800
<b>Getreideprodukte</b>	
Weizenkleie	460
Buchweizen	145
Weizenvollkornflocken	75
Weizenmischbrot	25
Roggenvollkornbrot	32
<b>Fleisch und Fisch</b>	
Huhn	1,1
Rind, Schwein, Lamm	1,6
Fisch (Sardinen)	1,6
<b>Getränke</b>	
Milch, Kaffee, Früchtetee	0,4–0,6
Schwarztee	8–10
<b>Weitere Lebensmittel</b>	
Kakaopulver	400–600
Teeblätter (getrocknet)	375–1450

**Hinweis:** Bezüglich des Magnesiumgehalts und Oxalsäuregehalts in Lebensmitteln bestehen Schwankungen. Die Angaben sind daher nur als ungefähre Werte zu verstehen.