



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Nahrungsergänzungsmittel – wichtig für gesundes Altern?

Sabine Rohrmann

Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Universität Zürich

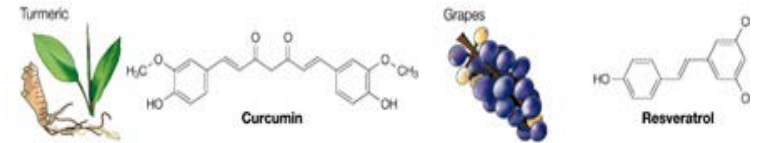
Verzehr von Obst und Gemüse und das Risiko für ausgewählte chronische Erkrankungen (DGE 2007)

	Evidenzbewertung (Härtegrade)			
	überzeugend	wahrscheinlich	möglich	unzureichend
Adipositas		○ ¹	↓ ²	
Diabetes mellitus Typ 2		○		
Hypertonie	↓			
Koronare Herzkrankheit (KHK)	↓			
Schlaganfall	↓			
Krebskrankheiten		↓		
Chronisch entzündliche Darmkrankheiten				~
Rheumatoide Arthritis (RA)			↓	
Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)			↓	
Asthma			↓	
Osteoporose			↓	
Augenerkrankungen				
Makuladegeneration			↓	
Katarakt			↓	
Glaukom				~
Diabetische Retinopathie				~
Demenz			↓	

¹mögliche Evidenz für keinen Zusammenhang mit *Gewichtsverlust*
²mögliche Evidenz für ein verringertes Risiko für eine *Gewichtszunahme*
↓ Risikosenkung durch Erhöhung des Gemüse- und Obstverzehrs; ○ kein Zusammenhang;
~ unzureichende Evidenz

Mechanismen der Krebsprävention durch Ernährung

Gemüse und Obst



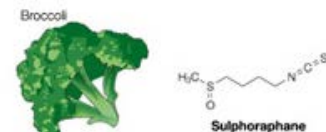
Für eine Reihe von Inhaltsstoffen wurden biologische Effekte innerhalb der Kaskade der Tumorentwicklung nachgewiesen

z.B. Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe in Gemüse und Obst

Hemmung von Phase-I-Enzymen und Induktion von Phase-II-Enzymen

Carotinoide, Isothiocyanate, Indole, Flavonoide, Sulfide, Phytoöstrogene, Phenole

Isothiocyanate, Indole, Flavonoide, Phenole, Sulfide



Weitere Mechanismen: antioxidative Aktivität, Modulation von Zellwachstum und -differenzierung, Beeinflussung der Immunantwort, antioestrogene Wirkung, usw.

→ Kann man mit Nahrungsergänzungsmitteln der Gesundheit auf die Sprünge helfen?

Was sind Nahrungsergänzungsmittel?

- Freiverkäufliche Produkte, die eine **gezielte und ergänzende Aufnahme** von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen **zusätzlich zum Lebensmittelverzehr** ermöglichen.
- **Zweck:** ein Defizit an einzelnen Nährstoffen, beispielsweise Vitaminen, „wettmachen“.
- Neben den Nahrungsergänzungsmitteln werden Vitamine und Mineralstoffe auch über angereicherte Medikamente aufgenommen (Schmerzmittel mit Vitamin C oder hochdosierte Mineralstoffpräparate).
- Nicht dazu gezählt werden nährstoffangereicherte Lebensmittel, z.B. ACE-Säfte.

Nahrungsergänzungsmittel - wichtig für gesundes Altern?

Mit dem Alter

- ⇒ sinkt der Grundumsatz (Kalorienverbrauch bei Ruhe)
- ⇒ sinkt die körperlicher Aktivität

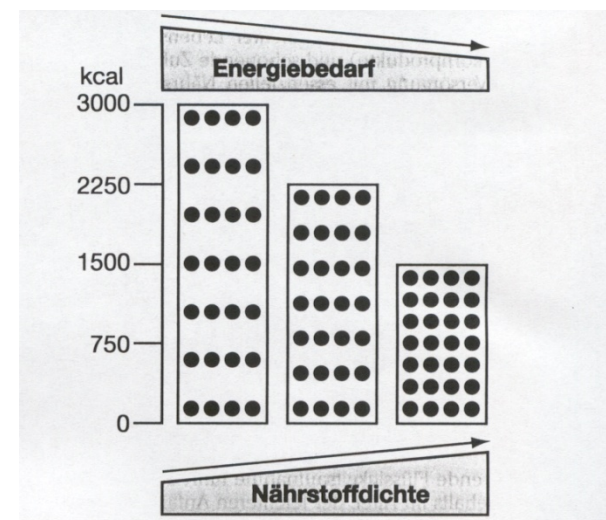


- ⇒ sinkt der Energie- (Kalorien)bedarf

ABER: der Bedarf an Vitaminen und Mineralstoffen bleibt gleich

⇒ **WAS TUN?**

- ⇒ Mehr essen?
- ⇒ Besser essen?
- ⇒ Nahrungsergänzungsmittel einnehmen?



Nahrungsergänzungsmittel – wer nimmt was?

EPIC-Heidelberg (1994-1998)

- 41% der Frauen, 47% der Männer nahmen NEM, Tendenz mit dem Alter steigend (43 bzw. 50%)

Nationale Verzehrsstudie II (2005/2006)

- 30% der Frauen, 19% der Männer nahmen NEM, Tendenz mit dem Alter steigend (65-80-jährige: Frauen: 46 %; Männer: 30 %)
- am häufigsten Vitamine C und E sowie Magnesium und Calcium

KORA-Age, 2009 (65+ Jahre alt)

- 54% der Frauen 35% der Männern nahmen NEM
- Frauen: Vitamin D (21%) und Magnesium (31%)
- Männer: Vitamin E (12%) und Magnesium (18%)

Brauchen ältere Menschen Nahrungsergänzungsmittel?

Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie II

Alter: 65 bis unter 80 Jahre	Männer (n = 1 469)			Frauen (n = 1 562)		
	Zufuhr	D-A-CH- Referenzwert ¹	Versorgung [% D-A-CH]	Zufuhr	D-A-CH- Referenzwert ¹	Versorgung [% D-A-CH]
Vitamin A [mg-RÄ] ²	1,8	1 (E)	180	1,5	0,8 (E)	188
Vitamin E [mg-TÄ] ²	12,4	12 (S)	103	11,3	11 (S)	103
Thiamin (B ₁) [mg]	1,3	1 (E)	130	1,1	1 (E)	110
Riboflavin (B ₂) [mg]	1,6	1,2 (E)	133	1,4	1,2 (E)	117
Niacin [mg-NÄ] ²	31,5	13 (E)	242	24,7	13 (E)	190
Pyridoxin (B ₆) [mg]	2	1,4 (E)	143	1,7	1,2 (E)	142
Folat [µg-FÄ] ²	261	400 (E)	65	238	400 (E)	60
Vitamin B ₁₂ [µg]	5,5	3 (E)	183	4	3 (E)	133
Vitamin C [mg]	128	100 (E)	128	132	100 (E)	132

¹D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr [1]; Empfohlene Zufuhr (E), Schätzwert (S) pro Tag für die entsprechende Altersgruppe

²RÄ: Retinol-Äquivalent; TÄ: Tocopherol-Äquivalent; FÄ: Folat-Äquivalent; NÄ: Niacin-Äquivalent

³Daten der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II [11])

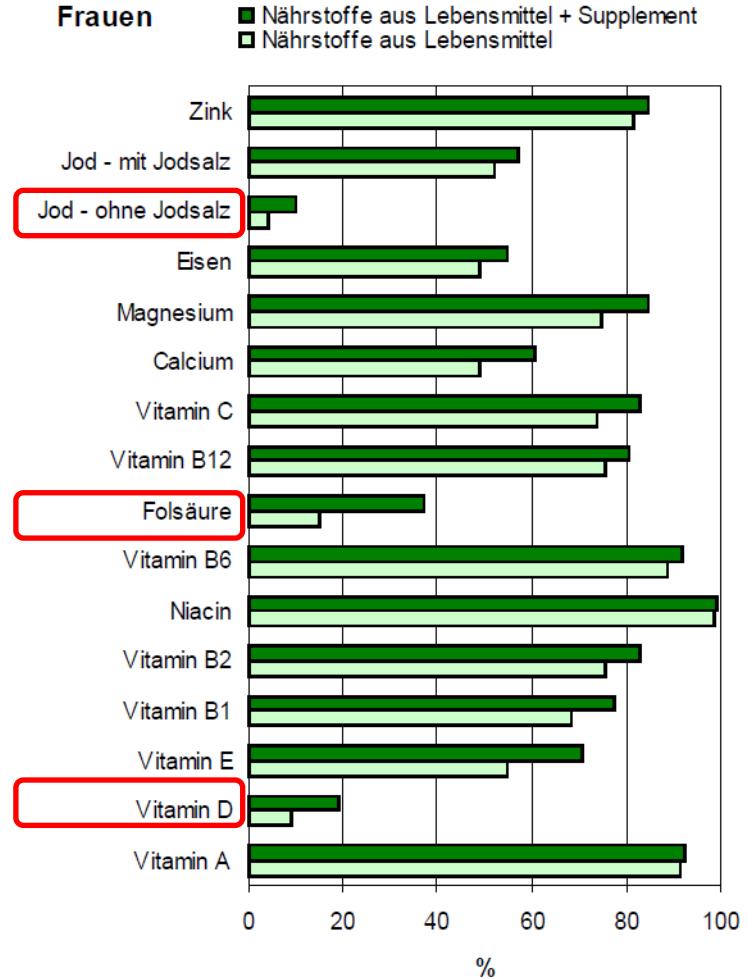
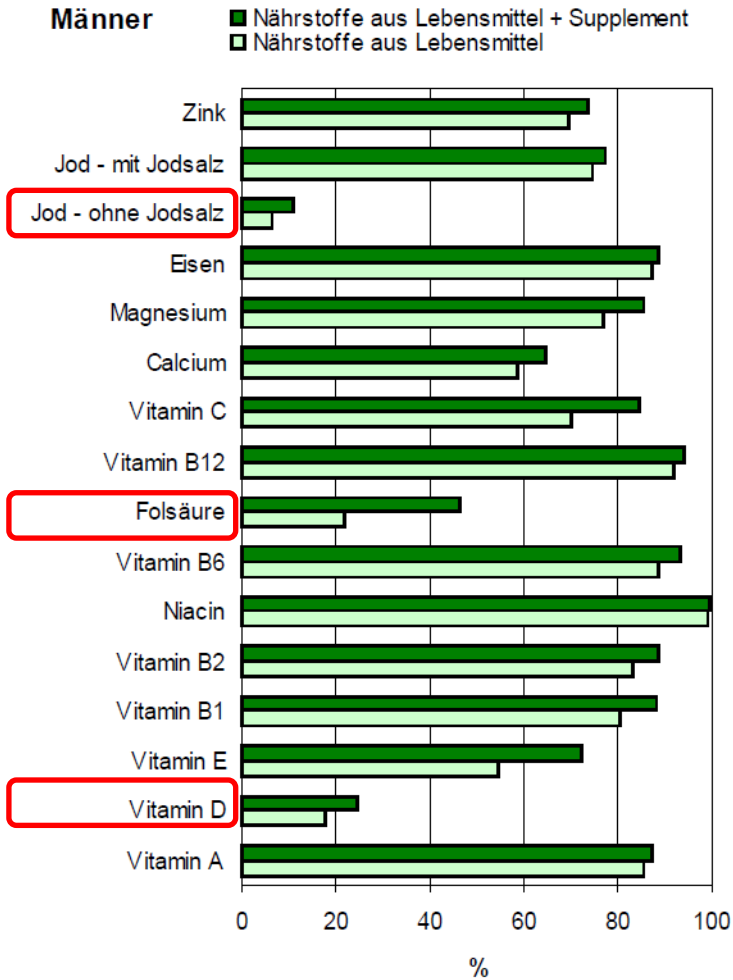
Wer nimmt Nahrungsergänzungsmittel?

In der Heidelberger EPIC-Kohorte:

- higher age
 - being non- or ex-smoker
 - lower body mass index (BMI)
 - higher physical leisure time activity
 - higher educational level
 - higher consumption of milk, milk products, and fish as well as higher intake of vitamin C and beta-carotene
 - lower meat and meat product consumption, saturated fat intake
- ⇒ **Personen, die eine gesündere Ernährungsweise und einen gesünderen Lebensstil haben**

Brauchen wir Nahrungsergänzungsmittel?

% Männer bzw. Frauen, die die Nährstoffempfehlungen erreichen (NVS II)



Nahrungsergänzungsmittel – zu viel des Guten?

Nationale Verzehrsstudie II

- Vitamine C, E, Niacin und Folsäure: allein durch Supplemente werden im Mittel zwischen 50 und 100 % des D-A-CH Referenzwertes erreicht
- Vitamine B1, B2 und B6: oberhalb des entsprechenden Wertes.
- Über Lebensmittel und Supplemente zusammen erreichen Supplement-Nehmer im Mittel bei allen untersuchten Nährstoffen (mit Ausnahme von Jod) die jeweiligen Referenzwerte bzw. überschreiten diese teilweise erheblich!

KORA-Age

- empfohlene Höchstmengen wurden v. a. bei Magnesium und Vitamin E überschritten:
33% der Männer und ein 20% der Frauen, die regelmäßig Magnesium-Supplemente einnahmen, überschritten die empfohlenen Höchstmengen; bei Vitamin E galt dies für 14 % der Männer und 8 % der Frauen.

Mechanismen der Krebsprävention durch Ernährung

Gemüse und Obst

Für eine Reihe von Inhaltsstoffen wurden biologische Effekte innerhalb der Kaskade der Tumorentwicklung nachgewiesen

z.B. Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe in Gemüse und Obst

Hemmung von Phase I-Enzymen und

Carotinoide, Isothiocyanate,
Indole, Flavonoide, Sulfide,
Phytoöstrogene, Phenole

Induktion von Phase II-Enzymen

Isothiocyanate, Indole,
Flavonoide, Phenole,
Sulfide

Weitere Mechanismen: antioxidative Aktivität, Modulation von Zellwachstum und -differenzierung, Beeinflussung der Immunantwort, antioestrogene Wirkung, usw.

→ Überprüfung der Wirkung **in vivo** in **Interventions-Studien**

“Das β -Carotin-Dilemma“

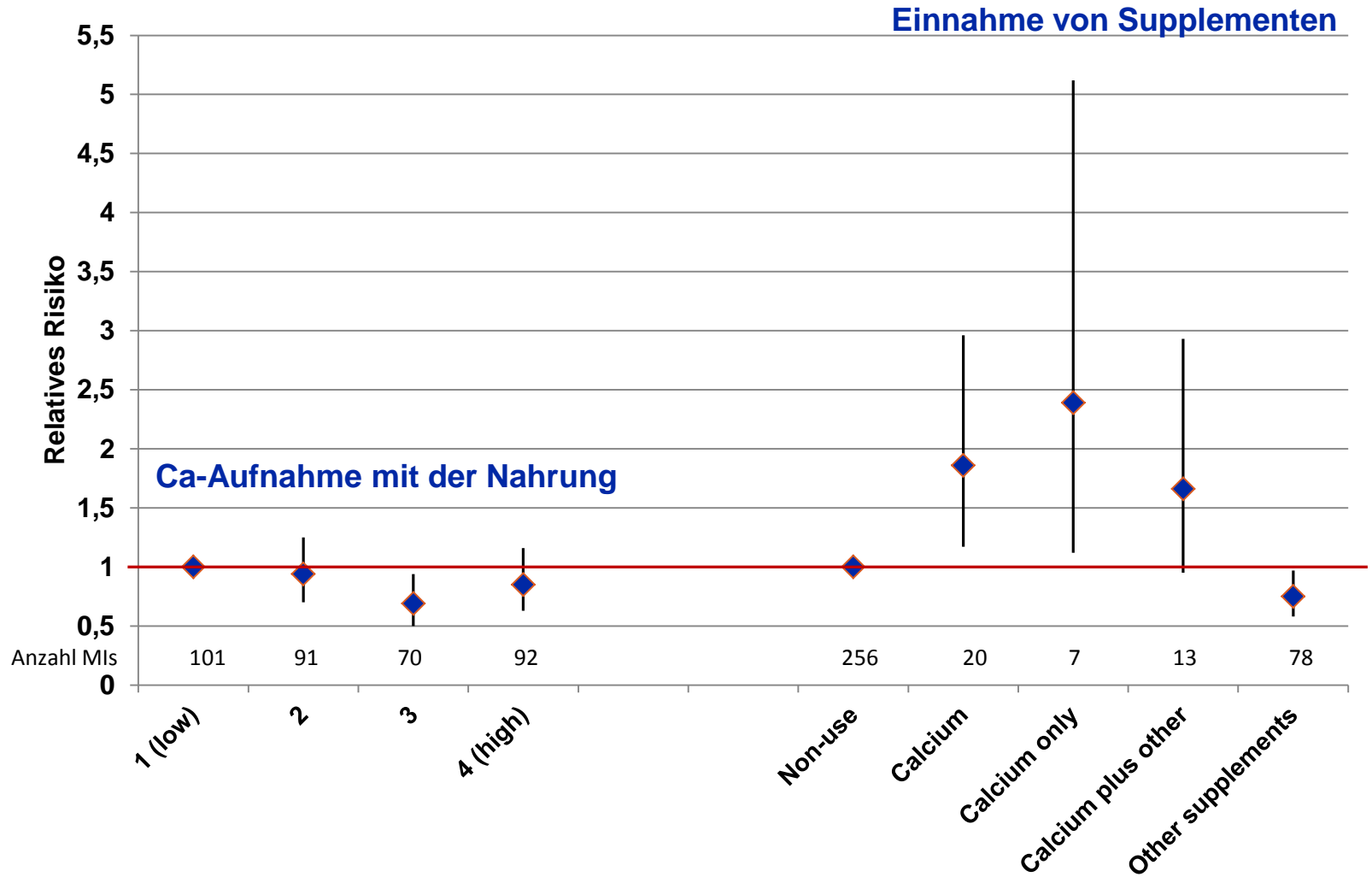
Interventionsstudien mit Beta-Carotin

- **ATBC Study** (ATBC Study Group, 1994)
(male smokers in Finland; n=29000; 20 mg β -carotene, 50 mg α -tocopherol; groups with no, single, or combined treatment over 5-8 yrs)
→ **mehr Lungenkrebsfälle unter β -Carotin-Gabe**
- **CARET Study** (Omenn et al., 1996)
(male smokers, ex-smokers, asbestos-exposed workers; n=18000; 30 mg β -carotene and 25000 IU retinol combined; over 4 yrs)
→ **mehr Lungenkrebsfälle unter β -Carotin-Gabe**
- **Physicians Health Study** (Hennekens et al., 1996)
(male physicians; n=22000; 50 mg β -carotene on alternate days; over 12 y.)
→ **weder positiv noch negativ** (KHK oder Krebs)
- **Women's Health Study** (Lee et al., 1999)
(n=40000; 50 mg β -carotene, 100 mg aspirin, 600 IU vitamin E; at alternate days; groups with no, single, or combined treatment over 2.1 y.)
→ **weder positiv noch negativ** (KHK oder Krebs)

Nahrungsergänzungsmittel – eine Gefahr für die Gesundheit?

- 78 randomisierte Interventionsstudien mit fast 300.000 Teilnehmern
- Frage: Hat die Einnahme von Beta-Carotin, Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, Selen einen Einfluss auf die Mortalität?
 - Ergebnis: Studienteilnehmer, die Antioxidantien einnahmen, hatten ein 3% höheres Risiko zu versterben als solche, die ein Placebo bekommen hatten (*RR 1.03, 95% CI 1.01 to 1.05*)
 - Kein Unterschied im Effekt, wenn die Intervention bei Gesunden oder bereits Erkrankten durchgeführt wurde
 - Die erhöhte Mortalität war vor allem bei der Einnahme von **Beta-Carotin** zu sehen; nicht ganz deutlich waren die Ergebnisse für Vitamin E und A; kein Effekt wurde für Vitamin C und Selen beobachtet
 - **Schlussfolgerung**: Gegenwärtig gibt es keine Evidenz, dass Antioxidantien einen Nutzen haben

Einnahme von Kalzium-Supplementen und Herzinfarkt-Risiko – EPIC-Heidelberg



EMPFEHLUNG 8

NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL

Der Nährstoffbedarf sollte ausschließlich durch Lebensmittel gedeckt werden¹

PERSÖNLICHE EMPFEHLUNG



Nahrungsergänzungsmittel werden für die Krebsprävention nicht empfohlen²

Anmerkung: Diese Empfehlung bezieht sich auf die Krebsprävention, nicht jedoch auf die Prävention von spezifischem Nährstoffmangel, dem mit Supplementen erfolgreich begegnet werden kann!

Die Gratwanderung der richtigen Dosierung von Nahrungsergänzungsmitteln zeigt sich deutlich an zwei gut untersuchten Beispielen: Beta-Carotin als Supplement erhöht das Risiko für Lungenkrebs (zumindest bei ehemaligen Rauchern) und senkt das Risiko für Lungenkrebs als Bestandteil von Lebensmitteln. Calciumsupplemente von etwa 1000 mg pro Tag senken das Risiko für Darmkrebs, erhöhen aber das Risiko für Prostatakrebs.

Brauchen ältere Menschen Nahrungsergänzungsmittel?

Ergebnisse von Senioren und Seniorinnen (ab 65 Jahre) in stationären Einrichtungen

	 Versorgung [% D-A-CH]	 Versorgung [% D-A-CH]
Vitamin A [mg-RÄ] ²	100	113
Vitamin E [mg-TÄ] ²	58	57
Thiamin (B ₁) [mg]	90	70
Riboflavin (B ₂) [mg]	100	92
Niacin [mg-NÄ] ²	145	121
Pyridoxin (B ₆) [mg]	86	83
Folat [µg-FÄ] ²	55	49
Vitamin B ₁₂ [µg]	103	83
Vitamin C [mg]	55	50

Kritische Nährstoffe bei älteren Menschen

Kritische Nährstoffe

Vitamin B₆ : verringerte Resorption: Vollkornprodukte, Fleisch, Fisch, Nüsse essen

Vitamin C: Bedarf eventuell erhöht: täglich mehrere Portionen Gemüse und Obst

Folsäure: zu geringe Aufnahme: grüne Gemüse, Orangen, Tomaten, Vollkornprodukte

Calcium: verringerte Resorption: regelmäßig Milchprodukte, kalziumreiches Mineralwasser

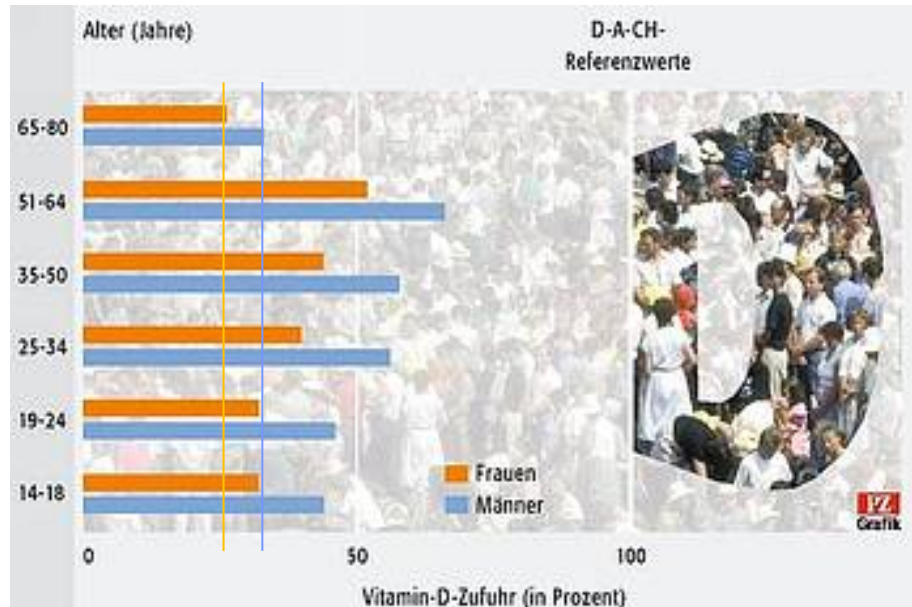
Vitamin B₁₂: verringerte Aufnahme: Fleisch, Fisch, Eier, Milch, *evtl. Supplemente sinnvoll*

Vitamin D: verringerte Hautsynthese: nur in fettem Fisch und Eigelb, *evtl. Supplemente sinnvoll*

Vitamin D – das Sonnenvitamin

Mit dem Alter

- verringert sich die Vitamin-D-Syntheseleistung der Haut
- Eigensynthese nimmt zusätzlich ab, wenn der Aufenthalt im Freien verringert und somit die UVB-Lichtexposition eingeschränkt ist,
- insbesondere bei mobilitätseingeschränkten, chronisch kranken und pflegebedürftigen älteren Menschen (Pflegeheimbewohner, geriatrische Patienten) kann ein Mangel auftreten



⇒ stärkere Notwendigkeit der Einnahme eines Vitamin-D-Präparates

Vitamin D – Beurteilung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung

Serum-25(OH)D-Konzentration von ≥ 50 nmol/l (20 ng/ml) zur Prävention von Stürzen, Frakturen und vorzeitigem Tod bei älteren Männern und Frauen (≥ 65 Jahre) sind wünschenswert.

- Fehlende Sonnenlicht-Exposition: Serumkonzentration von > 50 nmol/l kann kaum mit der Vitamin-D-Zufuhr über die Ernährung erreicht werden
- Auch für ältere Personen ist davon auszugehen, dass durch UVB-Exposition von unbedeckten Hautpartien während des Aufenthalts im Freien ein nennenswerter Anteil des benötigten Vitamin D im Körper synthetisiert werden kann
(bei hellhäutigen Personen in sommerlicher Kleidung reicht bereits eine Sonnenexposition von 5–10 Minuten an einem Sommertag aus, damit der Körper ca. 20 μ g Vitamin D in der Haut synthetisiert)

Nahrungsergänzungsmittel – wichtig für gesundes Altern?

- Generell nein, weil die Nährstoffversorgung über die Nahrung in den meisten Fällen ausreicht (Ausnahmen: Vitamin D, Jod, Folsäure)
- Eine Supplementierung mit bestimmten Nährstoffen, z. B. Beta-Carotin, kann unter Umständen gefährlich sein
- Für einige Nährstoffe kann eine Supplementierung sinnvoll sein (z. B. Vitamin D im Winter und bei älteren Personen, die selten in die Sonne gehen)