



# Käse - ein wertvolles Lebensmittel



*Emmentaler Schaukäserei, Affoltern i.E., 9. Juli 2008*



# Programm des heutigen Abends

1. **Nährwert- und gesundheitsbezogene Anpreisungen von Lebensmitteln**

*Daniel Wechsler, Projektleiter Käsequalität ALP*

2. **Nährwertprofil, Inhalts- und Nährstoffe von Käse**

*Hans Winkler, Käsereikonsulent ALP*

3. **Ernährungsphysiologische Beurteilung der Inhaltsstoffe von Käse**

*Barbara Walther, Ernährungswissenschaftlerin ALP*

***KURZE PAUSE***

4. **Ernährung, Bewegung und Gesundheit**

*Dr. med. Ueli Affolter, Arzt f. allg. Medizin FMH, Weier i. E.*

5. **Fragen und Diskussion**



# 1. Nährwert- und gesundheitsbezogene Anpreisungen von Lebensmitteln

*Daniel Wechsler*



# Die Ernährung im Wandel der Zeit

## FRÜHER:

- Man ass in erster Linie um satt zu werden

## HEUTE:

- Man hat Nahrung im Überfluss und will trotzdem möglichst schlank und gesund bleiben
- Die durchschnittliche Lebenserwartung steigt → Die Ernährung bekommt den Charakter der „Altersvorsorge“
- Steigendes Gesundheitsbewusstsein → Lebensmittel mit Zusatznutzen und Gesundheitsanpreisungen werden immer beliebter (Functional Food, Speziallebensmittel)

# Lebensmittelrecht im Wandel der Zeit

- Grosse Fortschritte in den Ernährungswissenschaften  
→ Das Wissen wird immer detaillierter & komplexer
- Abgrenzung von „funktionellen“ und „normalen“  
Lebensmitteln wird zunehmend schwieriger
- Konsumenten achten zunehmend auf den Nährwert und  
Gesundheitsanpreisungen bei Lebensmitteln  
→ einerseits eine erfreuliche Entwicklung  
→ ABER: Gefahr der Täuschung existiert

**BEDARF AN GESETZLICHEN REGELUNGEN STEIGT**



# Anpreisungen von Lebensmitteln

- **In der Gesetzgebung vorgesehene Anpreisungen**
  - *Nährwertbezogene Anpreisungen (EU/CH)*
  - *Gesundheitsbezogene Anpreisungen (EU/CH)*
  - *Krankheitsrisikoreduzierende Anpreisungen (EU)*

*Ausarbeitung von allgemein zugelassenen nährwert- & gesundheitsbezogenen Anpreisungen und Zulassung neuer Anpreisungen durch die Lebensmittelbehörden (z.B. European Food Safety Authority, BAG)*

- **Verbotene Anpreisungen**
  - *Anpreisungen zur Verhinderung von Krankheiten*
  - *Heilende Anpreisungen*

# Gesetzliche Grundlagen in der Schweiz

## Wichtige Verordnungen zum Thema

- Verordnung des EDI vom 23. November 2005 über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV, **Lebensmittelkennzeichnungsverordnung**) (SR-817.022.21)
- Verordnung des EDI vom 23. November 2005 über den Zusatz essenzieller oder physiologisch nützlicher Stoffe zu Lebensmitteln (SR 817.022.32)
- Verordnung des EDI vom 23. November 2005 über **Speziallebensmittel** (SR 817.022.104)
- **Nährwertverordnung** des EDI 817.021.55

# **Wichtige Neuerungen für Anpreisungen**

**Die Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) erlaubt:**

## **Nährwertkennzeichnung (wie bisher)**

- Angabe zum Gehalt an Energie und Nährstoffen (Proteine, Kohlenhydrate, Fette, Ballaststoffe, Natrium, Vitamine, Mineralstoffe)

## **Nährwertbezogene Angaben (teilweise wie bisher)**

- Z.B. „Käse ist eine gute Proteinquelle“ oder

## **Gesundheitsbezogene Angaben (neu)**

- Z.B. „Vitamin B12 ist notwendig für die Blutbildung“





# Nährwertbezogene Angaben

## Gesetzliche Vorgaben

- Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben sind streng reglementiert (siehe LKV Art. 29 sowie Anhang 7 und 8)
- Anforderungen bezüglich Gehalt des Nährstoffs
- **Ergänzende Angaben: Nährwertdeklaration inkl. Gehalt des ausgelobten Nährstoffs**

## Beispiele

- Auslobung hoher Gehalte an Nährstoffen:  
z.B. „reich an Vitamin C“ → nur erlaubt, wenn eine Tagesportion mindestens 20% des Tagesbedarfs enthält
- natriumreduziert: wenn Gehalt mind. 25% tiefer
- fettreduziert: wenn Gehalt mind. 30% tiefer
- lactosefrei: wenn Gehalt  $< 0.1\text{g} / 100\text{g}$  bzw.  $100\text{ml}$



# Gesundheitsbezogene Angaben

## Gesetzliche Vorgaben

- Nur zulässig wenn eine Tagesration mind. 30% des Tagesbedarfs des Nährstoffs deckt.
- Zur Zeit nur Texte gemäss LKV Anhang 8 zulässig

## Ergänzende Angaben bei Anpreisungen

- Nährwertdeklaration inkl. Gehalt des ausgelobten Nährstoffs
- Hinweis auf die Bedeutung einer abwechslungsreichen Ernährung
- Hinweis auf die zu verzehrende Menge, die erforderlich ist, um die positive Wirkung zu erzielen.



# Referenzwerte für die Berechnung der Bedarfsdeckung

## Festlegung der Tagesrationen

Tagesrationen für Milchprodukte gemäss Verordnung 23. November 2005 über den Zusatz essenzieller oder physiologisch nützlicher Stoffe zu Lebensmitteln

Milch aller Fettgehaltsstufen	500 g
Sauermilcharten	250 g
Käse, Käseerzeugnisse	100 g
Butter	50 g

## Festlegung des Nährstoffbedarfs

Es gelten die Angaben an den versch. Nährstoffen gemäss dieser Verordnung



## 2. Nährwertprofil, Inhalts- und Nährstoffe von Käse

*Hans Winkler*



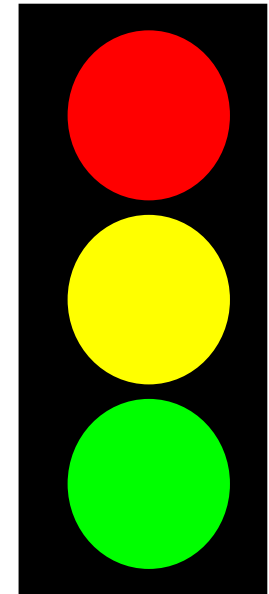
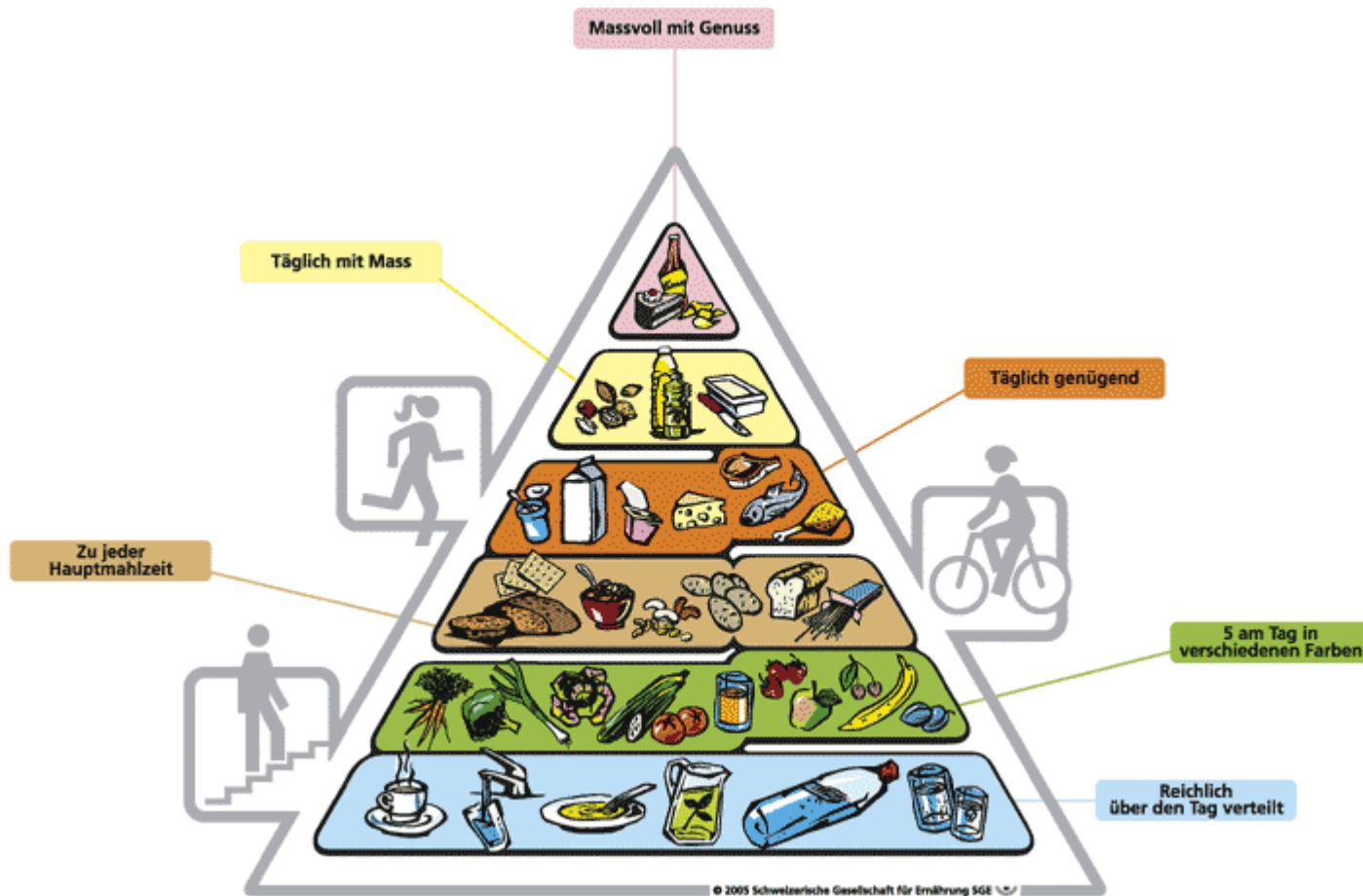
# Zunehmend.....



# Gesundheitsaspekte gewinnen an Bedeutung

## Ernährungspyramide

## Ampelsystem





Ihr Verbraucher-Portal über Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe und E-Nummern in Lebensmitteln

## Lebensmittel:

**Finden!**

Welches Lebensmittel suchen Sie? z.B.: Instant Cappucino (12), Eistee (26), Brötchen (6), ... mehr

Sie sind hier: [Startseite](#) / [Lebensmittel-Kennzeichnung mit dem Ampelsystem](#)

## Spezial: Lebensmittelkennzeichnung mit dem Ampelsystem

HIGH -- medium -- low, so die Stufen der britischen Lebensmittellampel. Das-ist-drin.de hat die Ampelkennzeichnung von Lebensmitteln aufgegriffen und das System einmal beispielhaft auf in Deutschland erhältliche Lebensmittel angewandt. Das könnte Sie erwarten:

- Fett**  
2.4 g pro 100 g
- gesättigte Fett.**  
1.7 g pro 100 g
- Zucker**  
13.3 g pro 100 g
- Natrium**  
0.04 g pro 100 g

### Wählen Sie Ihr Produkt, wir zeigen Ihnen die Ampel:



**Selbst ein Produkt anlegen**

**Gifte In Lebensmitteln**  
Alles zum Thema Gifte. Von "Bio" über "Natürlich" bis "Gen"  
[www.stritzinger.de](http://www.stritzinger.de)

**Ernährung Diät**  
Ihr Online Ernährungs-Portal Das gesunde Plus der Migros!  
[www.actilife.ch](http://www.actilife.ch)

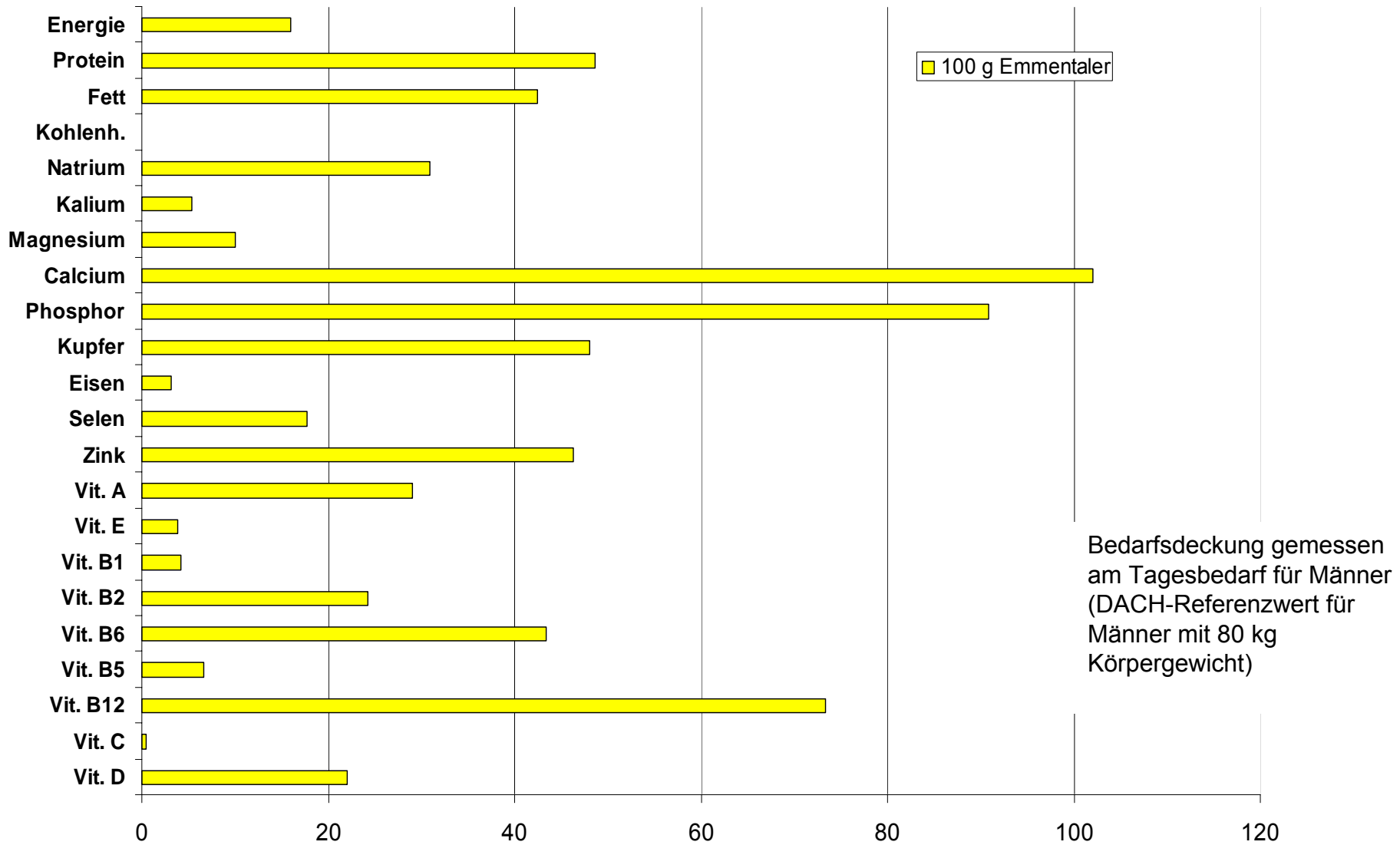
**Google-Anzeigen**

**Neu im Regal** ▸   
Demnächst auch in Ihrem Supermarkt!  
Alle neuen Produkte ansehen...

**Sonderaktion** ▸   
Hier gibt's was dazu!  
Alle Produkte mit



# Nährwertprofil: Emmentaler







# Referenzwerte für Bedarf

- D-A-CH – Referenzwerte  
wissenschaftlich aktueller Stand
- Verordnung über den Zusatz essentieller oder ernährungsphysiologisch nützlicher Stoffe zu Lebensmitteln
  - Konservativ (Werte z.T. 30- 50% der DACH-Werte)
  - Definiert Tagesbedarf und Tagesration
  - Für Deklaration verbindlich



# Nährwert von Emmentaler

	Gehalt	Energieanteil	
		effektiv	empfohlen
	g/100g		
<b>Fett</b>	29.0	67%	< 30%
<b>Protein</b>	31.3	33%	15%
<b>Kohlehydrate</b>	0.4	< 1%	55%
<b>gesättigte FS</b>	20.0		
<b>Cholesterin</b>	0.09		
<b>Salz</b>	0.4		



# Spurenelemente

## Zink

- **Käse ist wichtige Quelle** Aktivator für viele Enzyme
- Wichtig für Insulinspeicherung
- Nötig für Immunsystem

## Selen

- **Käse ist gute Quelle** (nicht sehr viele Daten vorhanden)
- Aktivator für viele Enzyme
- Wichtig für Bildung des Schilddrüsenhormons
- Antioxidans (bindet schädliche Sauerstoffradikale)



# Fettlösliche Vitamine

## Vitamin A

- Gehalt in Käse abhängig von Fettgehalt und Jahreszeit
- Schutz der Haut- und Schleimhäute
- Funktion der Sehzellen
- Embryonalentwicklung und Wachstum



## Vitamin D

- **Nur in tierischen Lebensmitteln** und Pilzen vorkommend
- Entsteht in der Haut unter Einwirkung von Sonnenlicht
- Reguliert Calcium- und Phosphatstoffwechsel
- Wichtig für Bildung von Knochen und Zähnen
- Überdosierung schädlich (nur mit Präparaten möglich)





# wasserlösliche Vitamine



## Vitamin B2 (Riboflavin, Laktoflavin)

- gut vertreten in Milch und Milchprodukten
- Verantwortlich für gelbliche Eigenfarbe der Molke
- An vielen Prozessen des Energiestoffwechsels beteiligt
- Wichtig für die Gesundheit von Haut, Haar und Nägeln

## Vitamin B12

- **Nur in tierischen Lebensmitteln** und einigen Mikroorganismen und Algen vorkommend
- Milch und Milchprodukte sind wichtigste B12-Quelle für Laktovegetarier
- Notwendig für die Aktivierung des Vitamins Folsäure
- Senkt mit Folsäure den Homocysteinspiegel im Blut
- Wichtig für Blutbildung, Zellteilung, Regeneration von Schleimhäuten, Gesundheit der Nervenzellen
- Mangelerscheinungen: Müdigkeit, Blutarmut



### **3. Ernährungsphysiologische Beurteilung der Inhaltsstoffe von Käse**

---

## **Positive Auswirkungen des Käsekonsums auf die Gesundheit**

*Barbara Walther*



# Ernährungsphysiologische Beurteilung der Inhaltsstoffe – Fett und Fettsäuren

## Macht Fett fett? Das Ernährungsparadoxon

- Dänen haben im Durchschnitt den niedrigsten BMI in Europa obwohl sie am meisten Fett (42%) konsumieren
- Südafrika hat 60% Übergewichtige obwohl wenig Fett (23%) konsumiert wird.
- USA, GB, NL: Zunahme der Übergewichtigen trotz rückläufigem Fettkonsum.
- Bei Frauen korreliert Fettkonsum negativ mit dem Körpergewicht.



# Fett und Fettsäuren

## NAHRUNGSFETT

- Brennstoff
- Geschmacksträger
- Träger fettlöslicher Vitamine
- Quelle essentieller Fettsäuren



## KÖRPERFETT

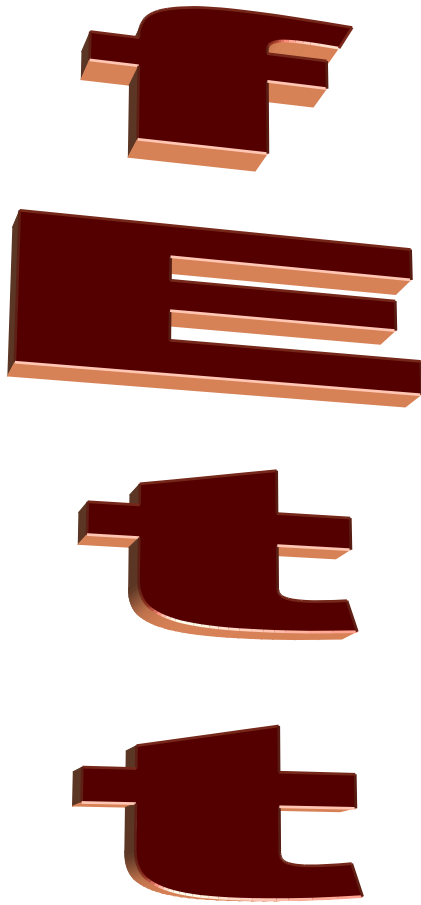
- Energiereservoir
- Baustoff für Zellmembranen
- Polster
- elektrische Isolierung (Nerven)







# Fett und Fettsäuren



Transfettsäuren  
kurzkettig, mittelkettig, langkettig  
gesättigte Fettsäuren



CLA

Triglyceride

ungesättigte Fettsäuren

EPA

DHA

Omega-3

Omega-6

Cholesterin



# Fettsäuren – gesättigte und ungesättigte

Prinzip beim Aufbau der Fette (Triglycerid)



Gesättigte Fettsäure (z. B. Palmitinsäure; C 16:0)



Einfach ungesättigte Fettsäure (z. B. Ölsäure; C 18:1)



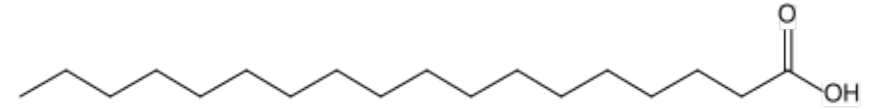
Mehrfach ungesättigte Fettsäure (z. B. Linolsäure; C 18:2)





# Fettsäuren – gesättigte und ungesättigte

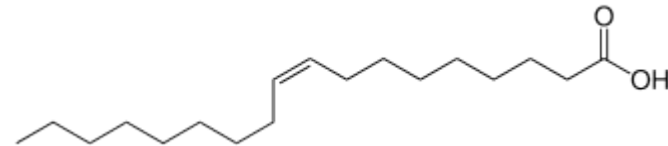
gesättigte Fettsäuren



kurzkettige (<C8); mittelkettige (C8-C14); langkettige (> C14)

- *Kurz und mittelkettige haben keinen negativen Einfluss*
- *Langkettige, gesättigte FS erhöhen das Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen*

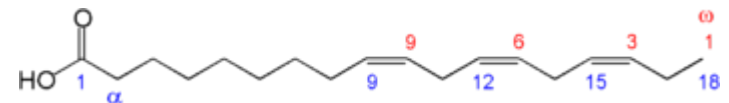
ungesättigte Fettsäuren  
(MUFA)



- *haben keinen negativen Einfluss (ausser künstl. trans-FS)*

mehrfach ungesättigte Fettsäuren

(PUFA)



- *sind teilweise essentiell*



# Milchfett Zusammensetzung



Fettsäuren	Sommer	Winter
kurzkettige	8,9	9,4
mittelkettige	41,3	47,8
langkettige	31,8	37,5
<b>gesättigte</b>	<b>57,0</b>	<b>63,1</b>
einfach-unges.	25,3	21,7
mehrf.-unges.	5,4	3,8

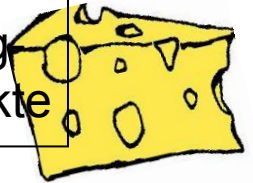


# Fettsäuren – gesättigte und ungesättigte

gesättigte  
Fettsäuren

Laurin-, Myristin-,  
Palmitin-, Stearinsäure

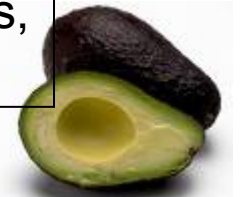
Kokos-, Palmkernfett, Fertig  
produkte, Wurst, Milchprodukte



einfach  
ungesättigte  
Fettsäuren

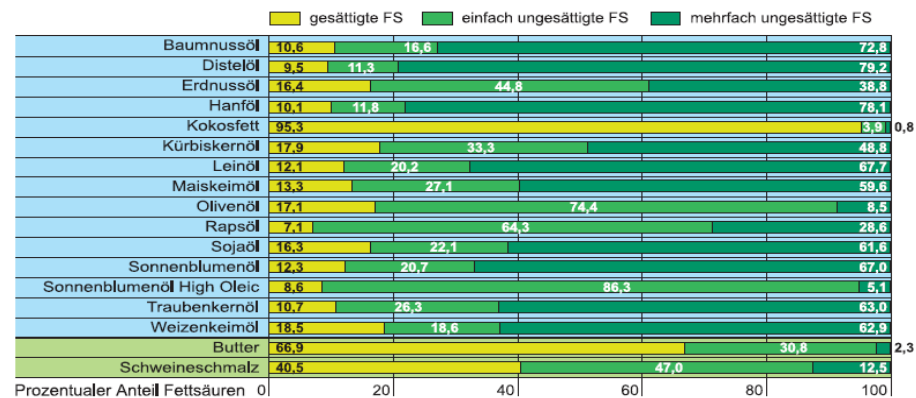
Ölsäure,  
Palmitoleinsäure

Oliven(öl), Rapsöl, Avocados,  
Haselnüsse, Mandeln



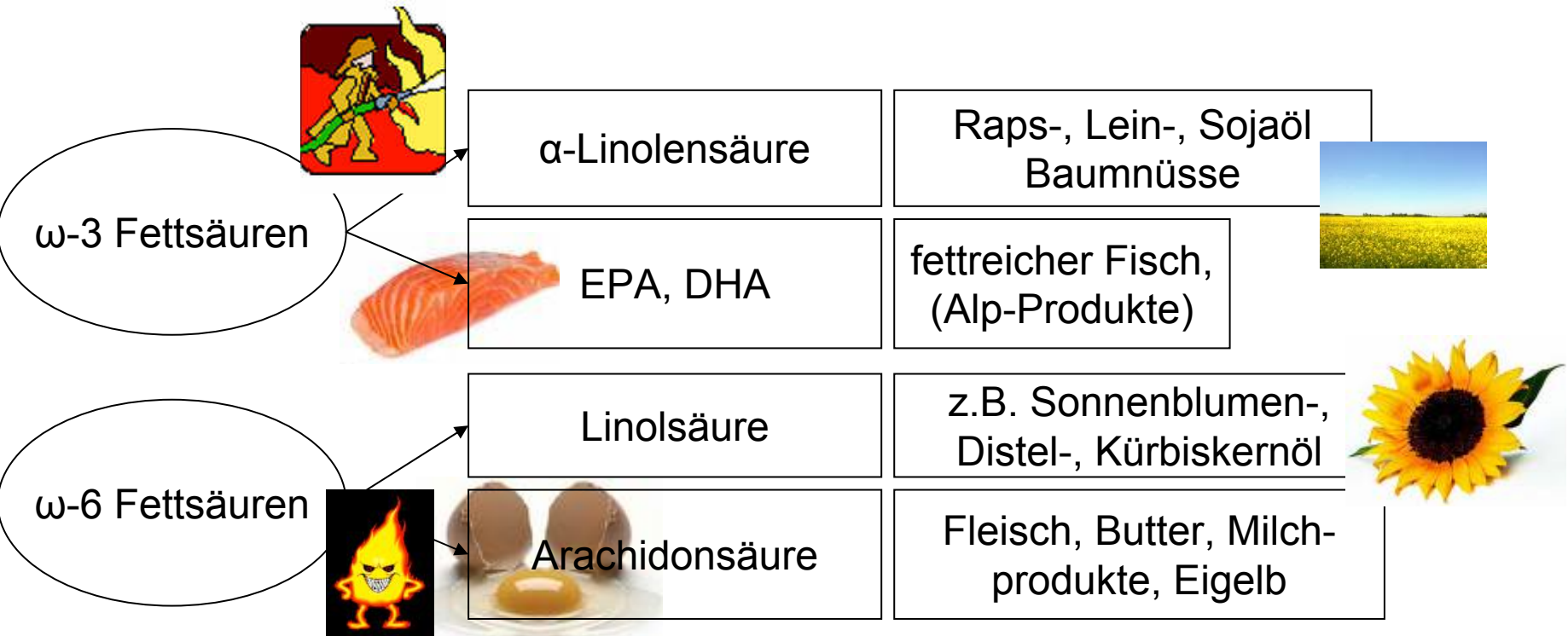
mehrfach  
ungesättigte  
Fettsäuren

$\alpha$ -Linolensäure, EPA, DHA  
Linolsäure, Arachidonsäure





# Fettsäuren - omega-3 und omega-6



## Empfehlung:

- LA-Aufnahme ca. 6 g/Tag
- ALA-Aufnahme ca. 1.7 g/Tag
- Optimales Verhältnis LA/ALA = 5:1  
(in der Praxis zwischen 10:1 bis 25:1)
- Optimal ist Rapsöl

Rapsöl	2,1 : 1
Baumnussöl	5,8 : 1
Sonnenblumenöl	668 : 1
Butter	2,8 : 1



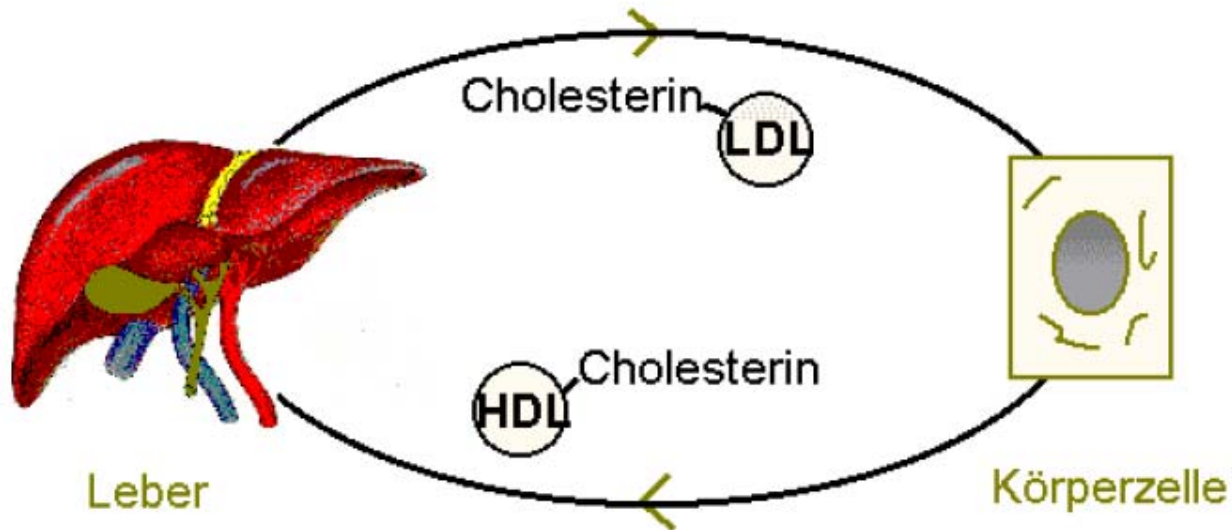
# Fettsäuren – langkettige omega-3

- wichtigste Vertreter: Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA)
- wichtiger Bestandteil der Zellmembranen
- haben „blutverdünnende“ Wirkung
- senken das Risiko von Herz-Kreislauf-erkrankungen
- wichtig für Hirnfunktion und Sehvorgang
- reich vertreten in fettreichen Meeresfischen
- eher geringe Gehalte in Käse
- Tagesbedarf LC-omega-3 (300-400 mg)  
= mehr als 500g Käse
- graslandbasierte Milchprodukte leisten aber Beitrag zur Versorgung mit omega-3-FS





# Cholesterin



	Normal	Grenzwertig	Bedenklich
Gesamtcholesterin	<200	200-240	>240
LDL-Cholesterin	<150	150-190	>190
HDL-Cholesterin	>50	35-50	<50
Triglyceride	<150	150-200	>200

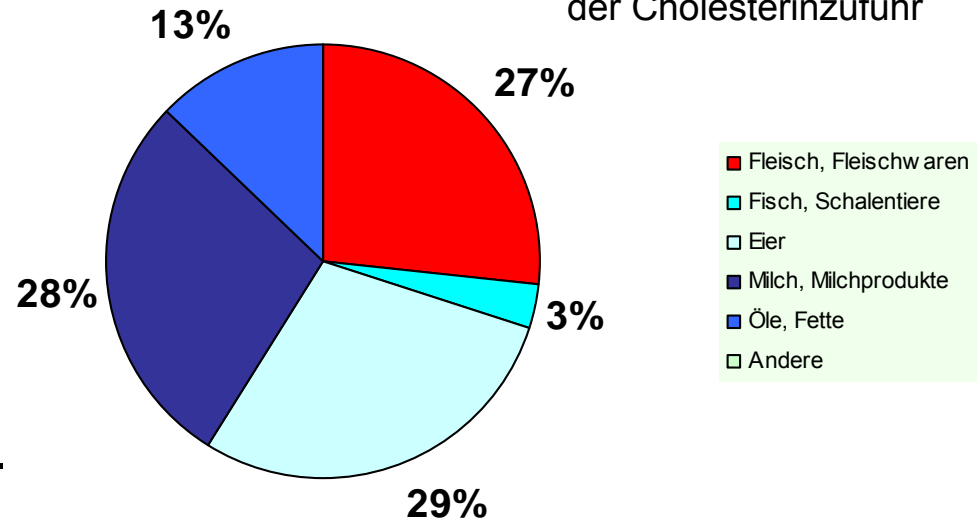
Angaben in mg pro 100 ml Blut





# Cholesterin

Anteil der Lebensmittel an der Cholesterinzufuhr

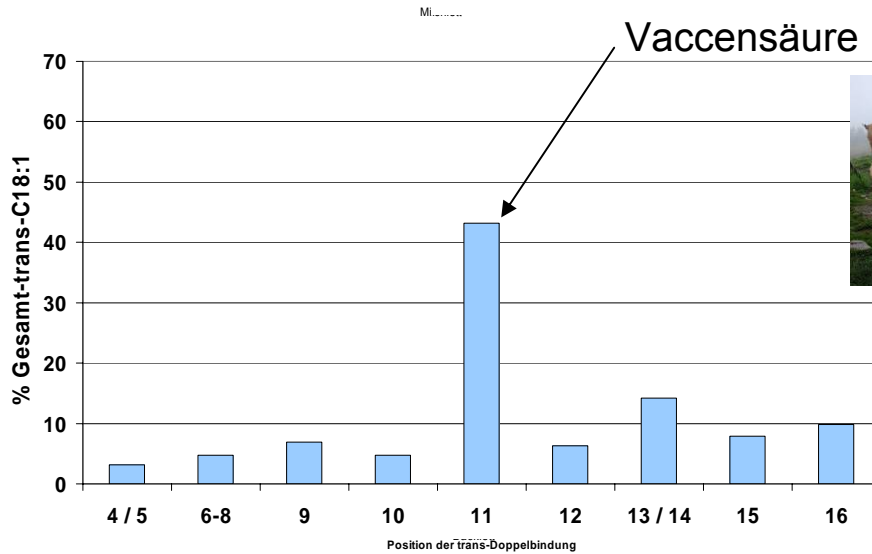


- Cholesterin ist in jedem tierischen Fett enthalten
- Emmentaler enthält etwa 84 mg Cholesterin pro 100 g.
- In der Schweiz nehmen wir pro Person täglich ca. 360 mg Cholesterin mit der Nahrung auf.
- Der menschliche Körper enthält ungefähr 90 - 150 g und bildet selber täglich zwischen 700 und 1500 mg Cholesterin.
- Cholesterin ist Bestandteil der Zellmembranen (nicht Depotfett) und Ausgangsstoff für die Bildung verschiedener Substanzen im Körper (Vitamin D, Gallensäuren, Sexualhormone, Nebennierenrindenhormone)



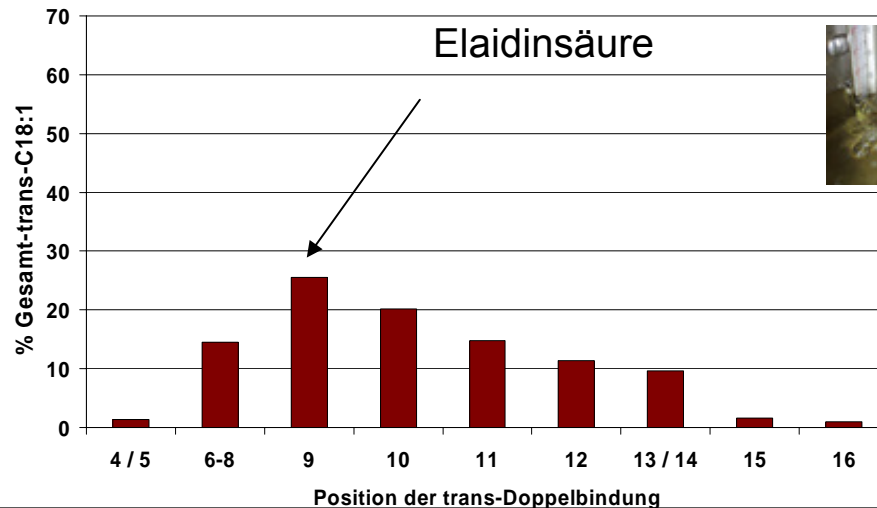
# Fettsäuren - Transfettsäuren

<10% des Fetts



Milchfett

bis 60% des Fetts  
ab 1.4.08 < 2%



teilgehärt.  
pflanzl. Backfett

Molkentin & Precht 1996



# Ernährungsphysiologische Beurteilung der Inhaltsstoffe – Fett und Fettsäuren

Gesamtfett: 1 g / kg Körpergewicht		100 g Emmentaler	g basierend auf 2400 kcal Diät
Gesamtfett	Fett	31.4 g	80 g
gesättigte Fettsäuren	SFA	18.9 g	< 26 g
einfach ungesättigte Fettsäuren	MUFA	7.4 g	> 26 g
mehrfach ungesättigte Fettsäuren	PUFA	1.4 g	19 – 26 g
SFA : ungesättigte Fettsäuren	1 : 2	2:1	-
$\omega$ -6 Fettsäuren (Linolsäure)	$\omega$ -6	$\cong$ 0.9 g	6-7 g
$\omega$ -3 Fettsäuren ( $\alpha$ -Linolensäure)	$\omega$ -3	$\cong$ 0.4 g	1.2-2.4 g
$\omega$ -6 : $\omega$ -3 Verhältnis	5 : 1	2.25:1	-
$\omega$ -3 LC-Fettsäuren (EPA, DHA)	-	$\cong$ 25 mg	500 mg
Transfettsäuren	TFA	1.4 g	< 2 g
Cholesterin für empfindliche Leute	-	84 mg	300 mg



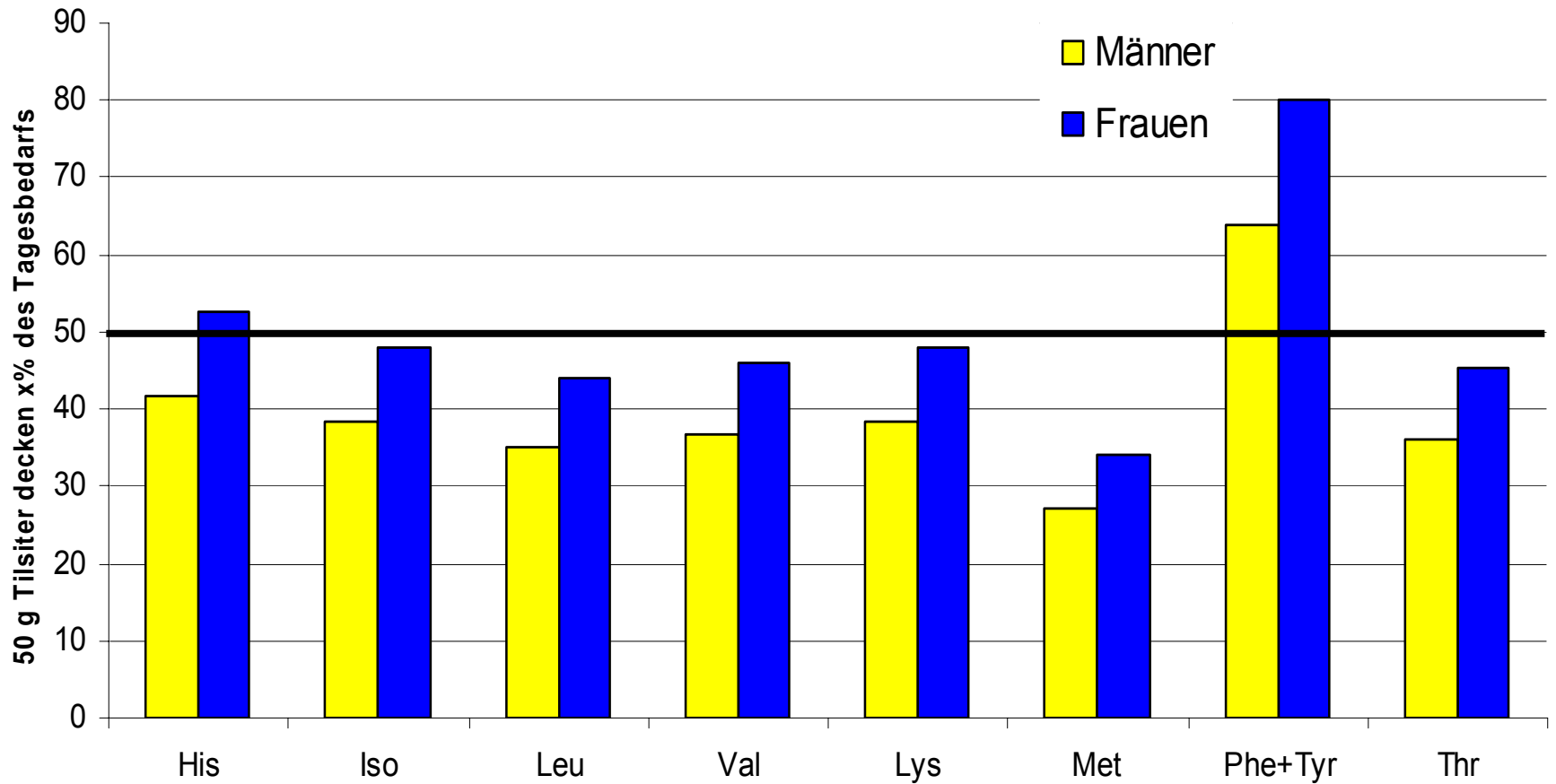
# Protein

- Käse ist **reich an Protein** (in Vollfettkäse ca. 25% der Energie)
- sehr **gute Verdaulichkeit**, da teilweise schon zu Peptiden und Aminosäuren abgebaut
- Reich an **essentiellen Aminosäuren** (Arginin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan, Valin)
- **biologische Wertigkeit** des Kaseins (ca. 85)
  - *Wie viel körpereigenes Protein kann aus 100 g Nahrungsprotein aufgebaut werden?*





# Protein



Tomé D. et al. Sci.Alim. 22, 393 (2002)



# Kohlenhydrate

- **kein Zucker** (Laktose, Galaktose) im Käse (ausser Schmelzkäse, gewisse Frischkäse)
- **Milchsäure:** 1.6 bis 13.3 g/kg Käse

- Verdaulichkeit Proteine
- Absorption Mikronährstoffe (z.B. Eisen)
- Kalziumaufnahme im Darm
- Regulation der Verdauung
- Haut- und Schleimhautschutz





# Kohlenhydrate - Laktoseintoleranz

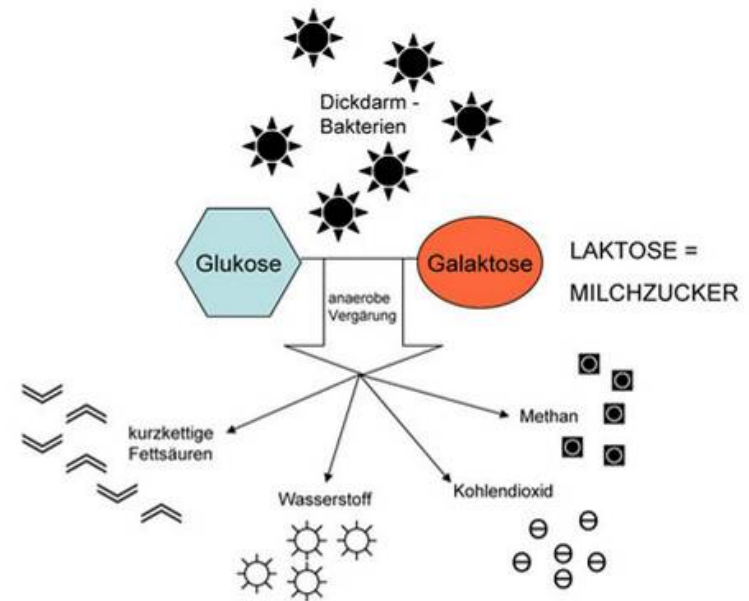
- Wasserstoff Test
- Laktoseverwertung durch Applikation radioaktiv markierter Laktose  $^{14}\text{CO}_2$

**Keine Allergie !!**

Meiden von Milch/Milchprodukten

⇒ Problem der Kalzium- und Proteinzufuhr

viele Milchprodukte werden trotzdem vertragen  
z.B. Hartkäse und Joghurt



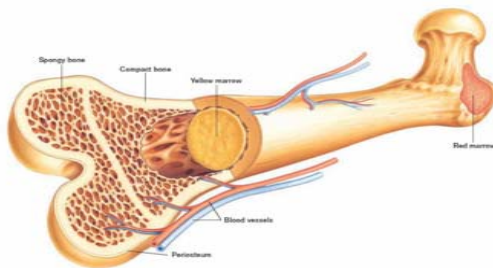


# Mineralstoffe

## Kalzium

- Käse ist wichtigste Quelle (Gehalt in Hartkäse bis 1 g/100g)
- Bedarf für Erwachsene: 1.0 g/Tag (DACH)
- Bedarf für Jugendliche 1.2 g/Tag
- Aufbau und Erhalt der Knochendichte und der Zähne
- wichtige Rolle bei Übertragung von Nervenreizen und Muskelregung

Structure of Bone







# Mineralstoffe

Kalzium ist weit mehr als Knochensubstanz

- Ca **stimuliert die Fettverbrennung** und **verlangsamt** zugleich die **Fettbildung** in den Zellen.
- Ca nimmt in der Fettzelle **direkten Einfluss auf die Glukose**-Aufnahme, –Verbrennung und –Speicherung.
- Bildung von **Ca-Fettsäuren-Seifen** im Verdauungstrakt → **Energieabsorption** ↘ und **Fettanteil** im Stuhl ↗

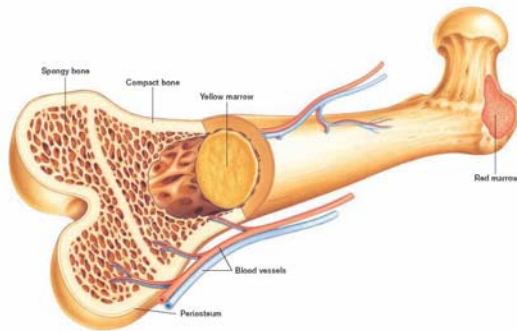


# Mineralstoffe

## Phosphor

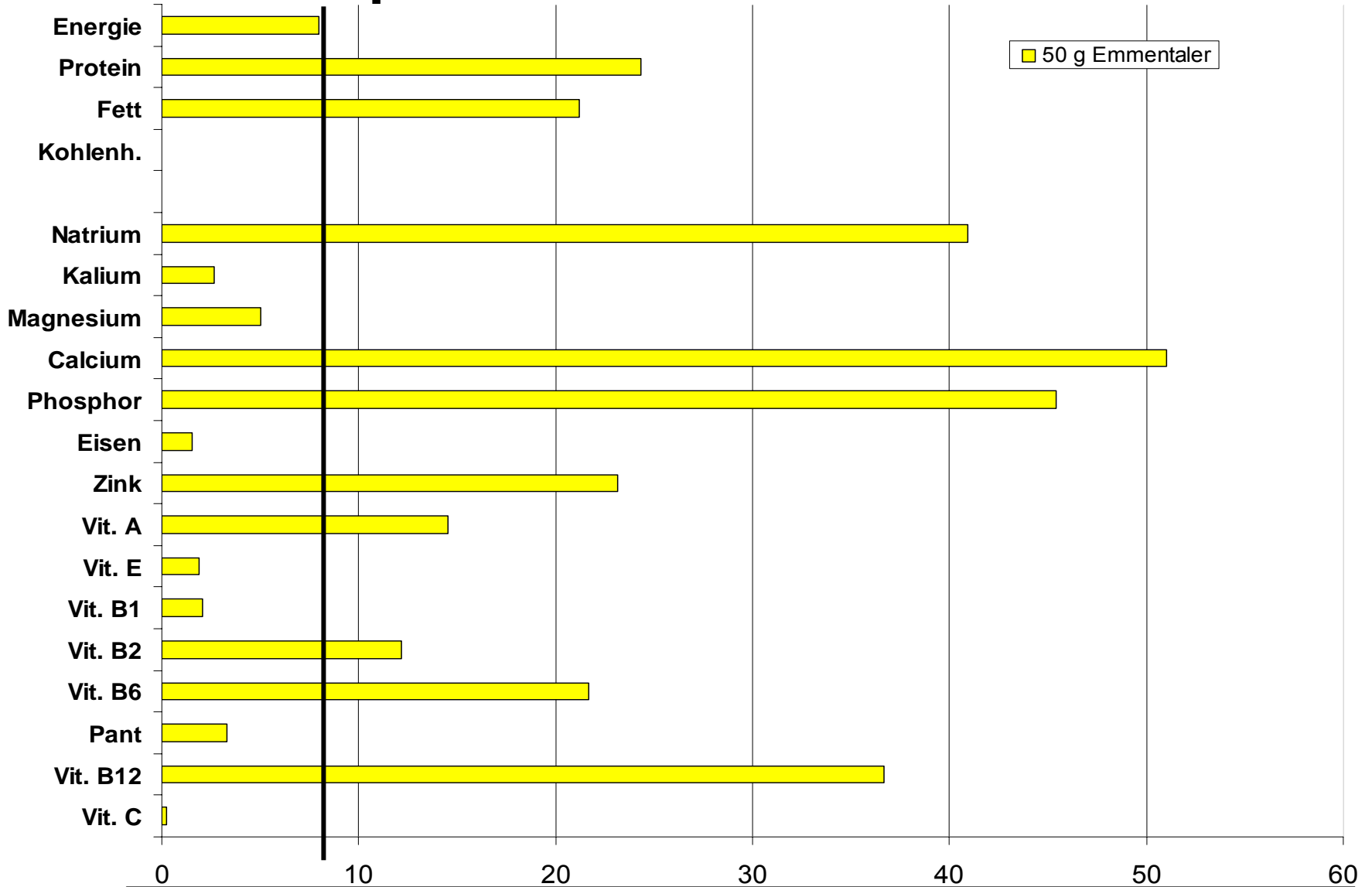
- Käse ist wichtige Quelle (Gehalt in Hartkäse bis 1 g/100g)
- Bedarf für Erwachsene: 0.7 g /Tag (DACH)
- Bedarf für Jugendliche 1.25 g/Tag
- Baustoff zusammen mit Ca von Knochen und Zahnbein
- Puffersubstanz, Energiespeicherung im Körper (ATP)

Structure of Bone



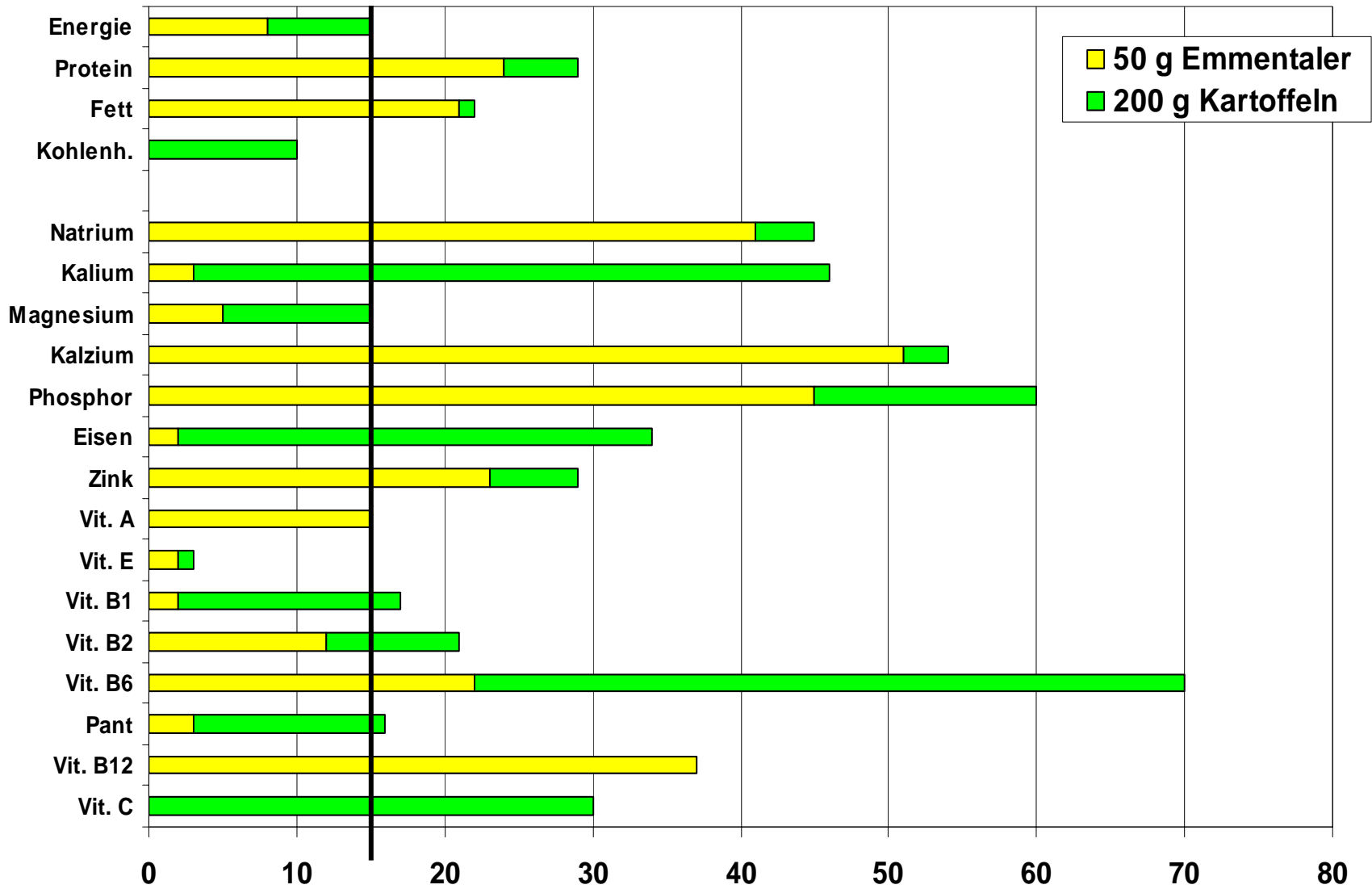


# Nährwertprofil: Käse



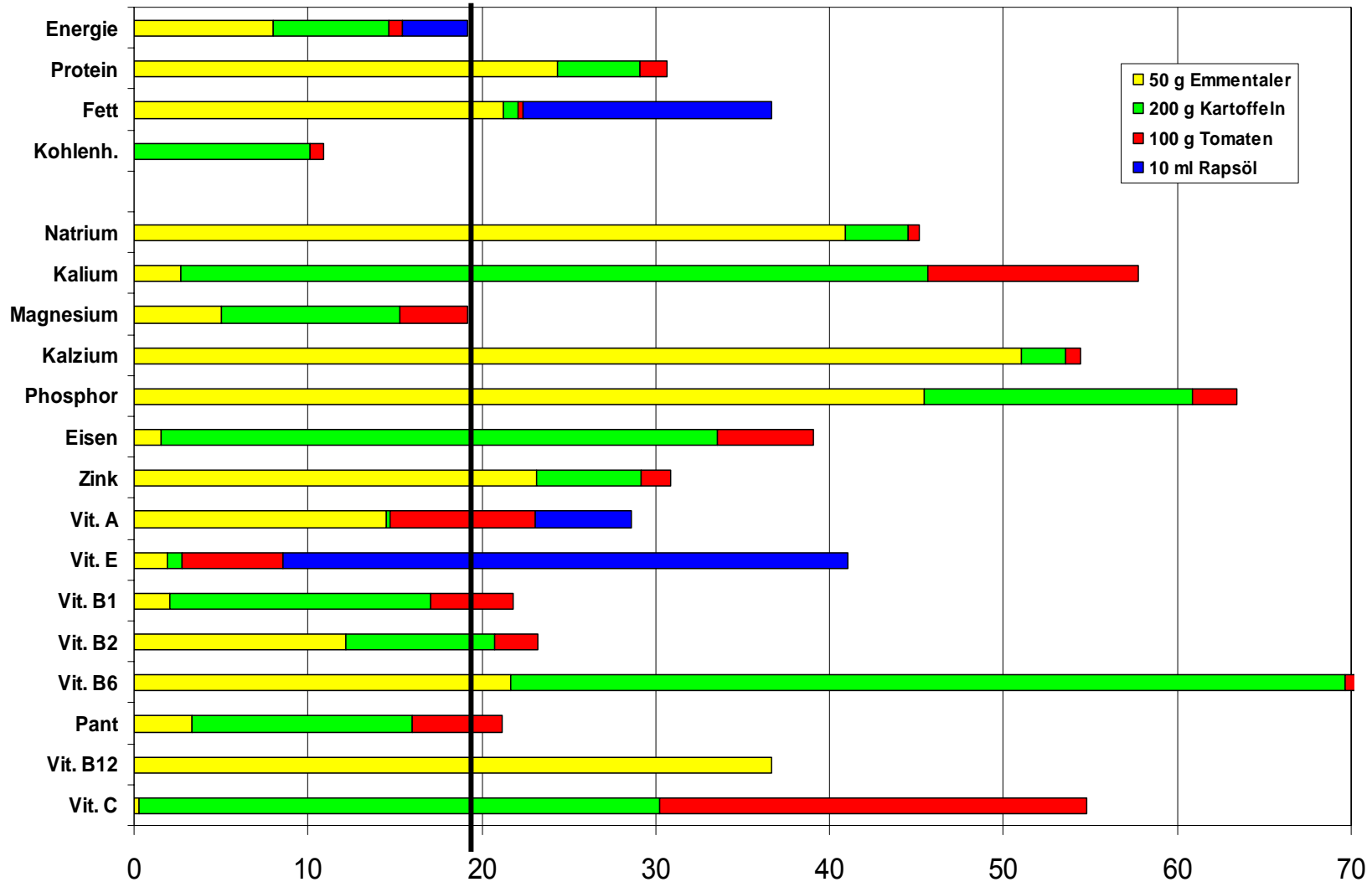


# Nährwertprofil: Käse + Kartoffeln





# Nährwertprofil: Käse + Kartoffeln + Tomatensalat





# Positive Auswirkungen des Käsekonsums auf die Gesundheit



# positive Auswirkungen des Käsekonsums

## Zahngesundheit

### Karies

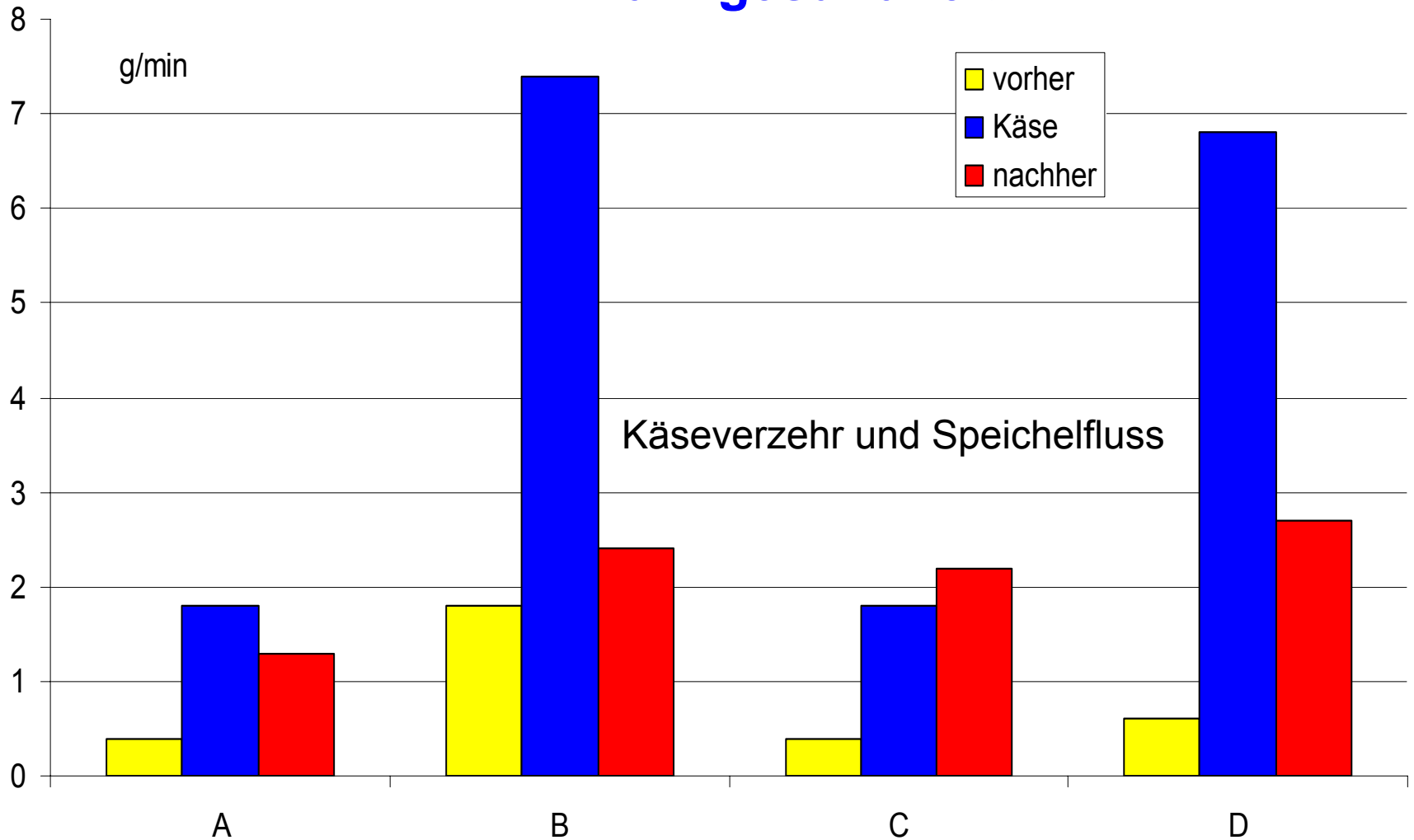
- **Calcium, Phosphor und Vitamin D** sind auch wichtige Elemente für gesunde Zähne
- Käse wirkt puffernd (hoher Proteingehalt) und neutralisiert so die von Plaquebakterien gebildeten Säuren
- Käse regt Speichelfluss an → Spüleffekt
- Hoher Gehalt an Calcium führt zu Remineralisierung vom Zahnschmelz, der durch Säuren geschwächt ist





# positive Auswirkungen des Käsekonsums

## Zahngesundheit

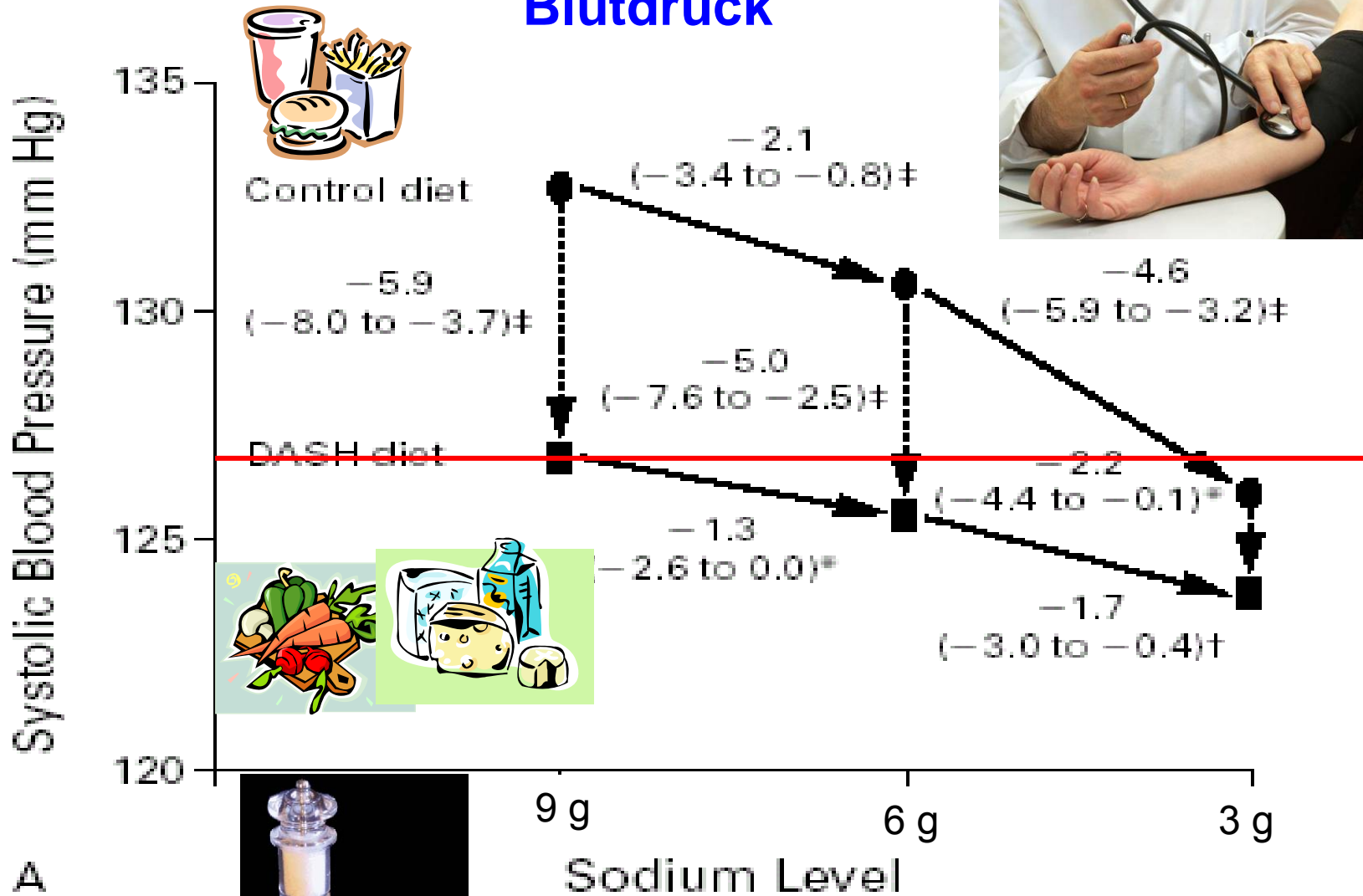






# Resultate der DASH-Natrium-Studie

## Blutdruck



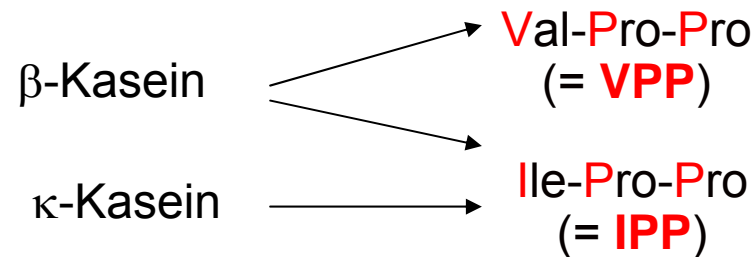
A



# positive Auswirkungen des Käsekonsums

## bioaktive Peptide in Käse

- antithrombotisch
- immunomodulierend
- antimikrobiell
- zellmodulierend
- antikanzerogen
- antikariogen
- entzündungshemmend
- cholesterinsenkend
- **blutdrucksenkend**
- ...





# positive Auswirkungen des Käsekonsums

## Blutdruck

### Proteolytische Aktivierung von bioaktiven Peptiden

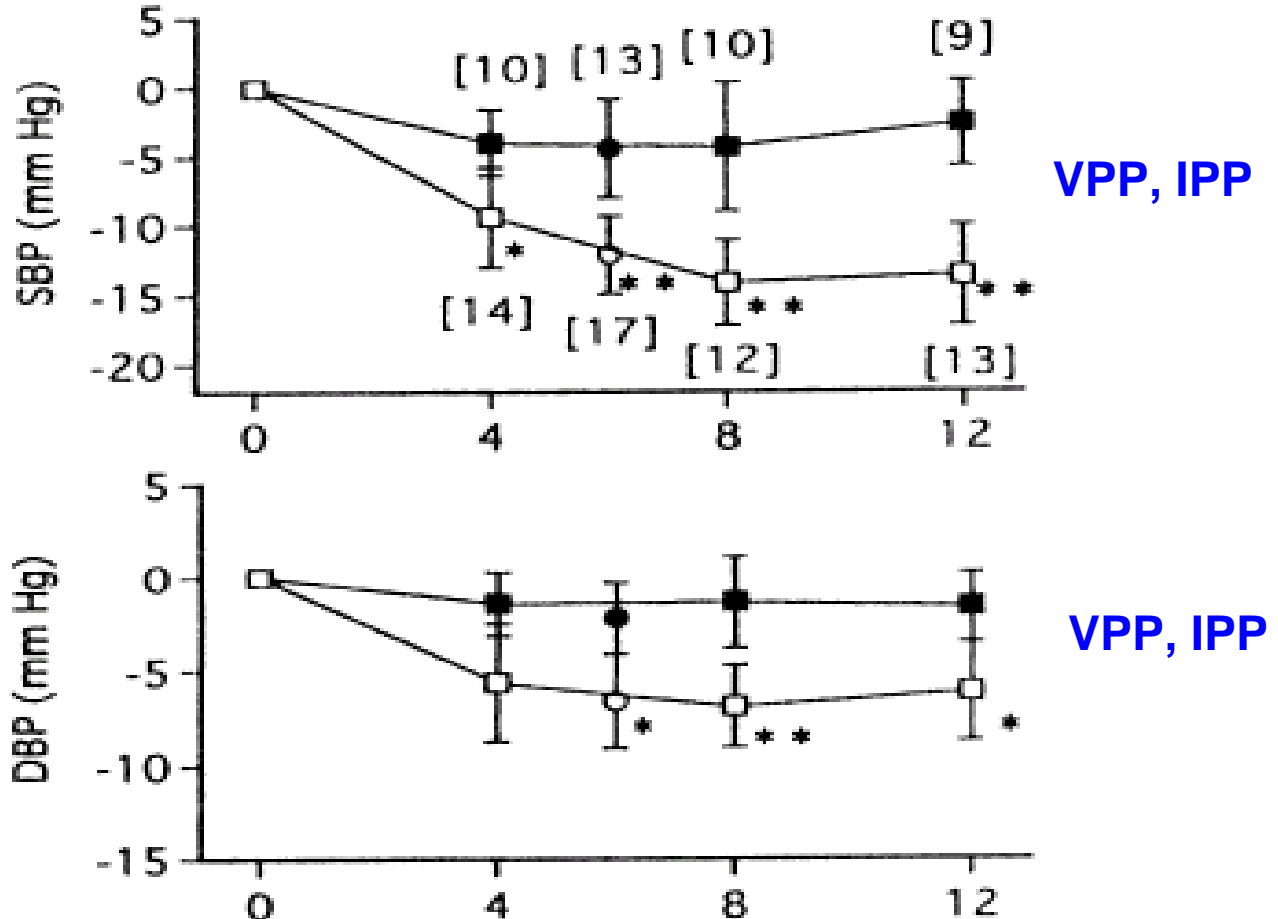




# positive Auswirkungen des Käsekonsums



## Blutdruck

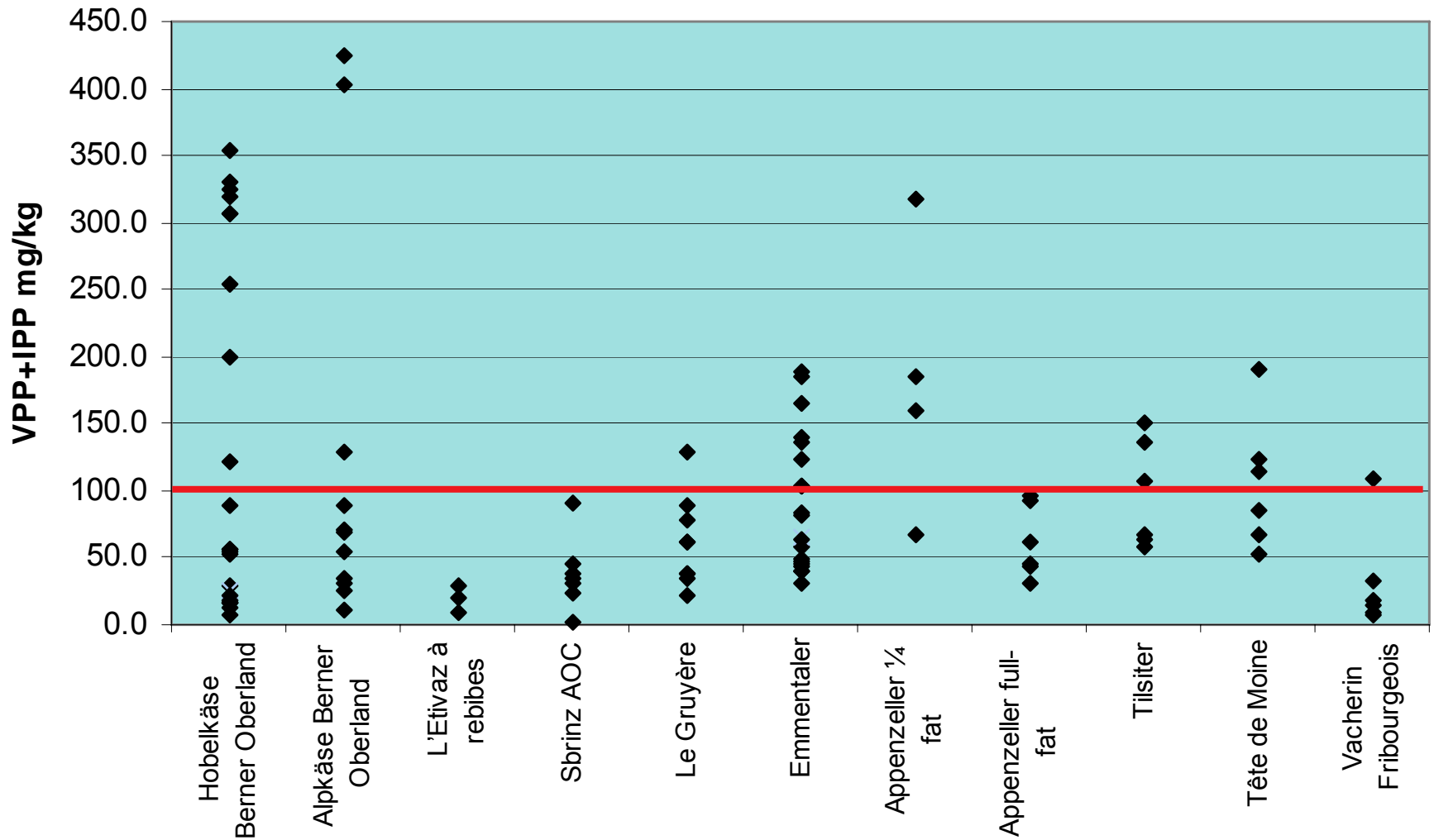


Hata Y. et al., Amer.J.Clin.Nutr. 64, 767 (1996)

Calpis: ein fermentiertes Milchprodukt mit blutdrucksenkender Wirkung



# VPP+IPP in ausgewählten Sorten





# positive Auswirkungen des Käsekonsums

## Blutdruck



### Senkt der Verzehr von Käse den Blutdruck?

- Käse enthält blutdrucksenkende Peptide
- Menge unterschiedlich, z.T. sehr hoch
- Keine klinischen Studien vorhanden

**Wir wissen es (noch) nicht**



# Fazit

## Käse

- ist wichtige Quelle für **Ca, Phosphor** und **Vitamin D** und **Protein**
- deckt **Vit. B12**, besonders bei Laktovegetariern
- ist gut für die **Knochen** und **Zähne**
- wirkt gegen **Karies**
- geeignet bei **Laktoseintoleranz**
- ist auch bei **Diäten** sinnvoll (z.B. fettreduzierte Käse)
- **weitere Wirkungen** möglich (z.B. Blutdrucksenkung)

Diese Eigenschaften kann man teilweise **ausloben** mit

- **nährwertbezogenen** Angaben
- (streng reglementierten) **gesundheitsbezogenen** Angaben