



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Muttermilch – oft kopiert – noch nie erreicht

Silvia Honigmann, Dozentin Studiengang Ernährung und Diätetik
Dipl. Ernährungsberaterin FH, Stillberaterin IBCLC, MAS GF & P.

- ▶ Wie ist Muttermilch (MM) zusammengesetzt?
- ▶ Welche Unterschiede bestehen zwischen Muttermilch und Säuglingsanfangsnahrung (SN)?
- ▶ Wie beeinflusst die Ernährung der Mutter die Zusammensetzung der Muttermilch?

Die Proteine der Muttermilch

- ▶ Menge in 100 ml
MM 0.9 - 1.2g / KM 3.4g /
SN 1.3 - 1.7
- ▶ Essentielle Aminosäuren
- ▶ Verhältnis Casein/ β -Lactalbumin
10 - 90
50 - 50
- ▶ Der Proteingehalt der MM lässt sich nicht von der Ernährung der Mutter beeinflussen

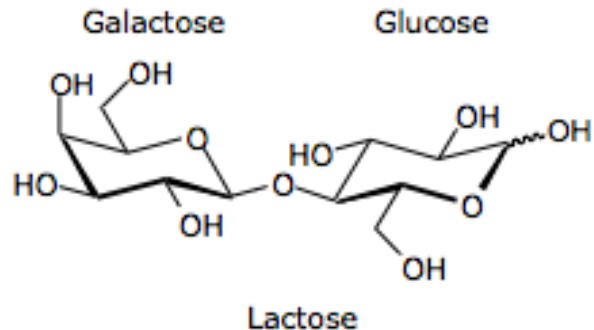
Die Fette der Muttermilch

- ▶ Menge in 100 ml
MM 4.3g / KM 3.7g / SN 3.5g
variabelste Komponente
Vordermilch 3.2 / Hintermilch 5.6 (Khan et al. 2012)
- ▶ Erleichterte Verdauung durch Enzyme
- ▶ Qualität – Fettsäuren

Fettsäuren: Docosahexaensäure = DHA

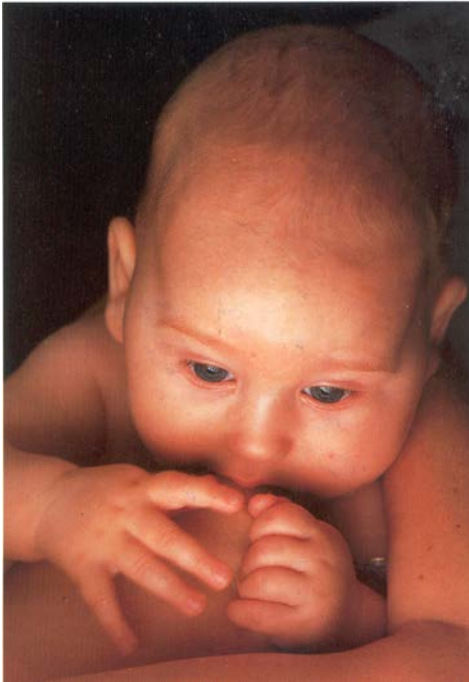
- Der DHA Gehalt der MM wird von der Ernährung der Mutter beeinflusst
- Empfehlung für Schwangere und Stillende 200 – 300mg DHA / Tag
- ?
- Dies kann mit 2 Portionen Fisch pro Woche oder durch die Einnahme von Supplementen erreicht werden

Die Kohlenhydrate der Muttermilch



- Menge Laktose in 100 ml
MM 7g / KM 4.8g / SN 7g
- Oligosaccharide
 - prebiotisch
- Bakterien
 - Probiotisch
- Der Laktosegehalt der MM lässt sich nicht von der Ernährung der Mutter beeinflussen

Mineralstoffe und Spurenelemente



- Gehalt am Bedarf des Säuglings angepasst
- Erleichterte Absorption



- Höherer Gehalt an:
- Calcium (2fache)
 - Zinc (4 - 10fache)
 - Eisen (10 - 35fache)
 - Molybdan (15 - 90fache)
 - Mangan (10 - 150fache) (Ljung et al. 2011)

Jod

- Essentiell für die Bildung von Schilddrüsenhormonen und für die neurologische Entwicklung des Säuglings
- Mehrbedarf während Schwangerschaft und Laktation
- Empfohlene Zufuhr 200 µg/Tag
- Zielwert in der MM > 100 µg / L

	n	UIC µg / Liter	n	BMIC µg / Liter
Neugeborene	368	91		
Mutter 6 Monate pp		75	149	50.6
Mutter 12 Monate pp		75	32	42.3
Säuglinge 6 Monate, MM und Beikost	131	70		
Säuglinge 6 Monate, MM SN und Beikost	304	109		
Säuglinge 6 Monate, SN und Beikost	311	105		

Andersson et al. 2010.

200 µg/Tag?

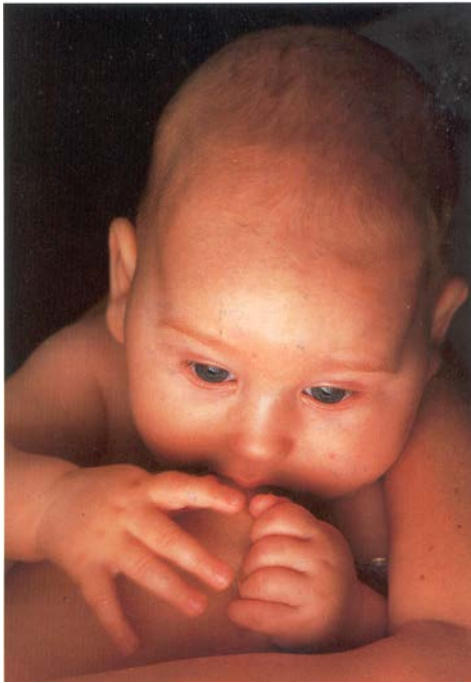


Bild: SGE-SSN.CH

8g Kochsalz = 200 µg Jod /Tag
(Bis 2014 = 160 µg Jod /Tag)

- ▶ BAG 2013: «Um den erhöhten Jodbedarf zu decken, sollte auf eine jodreiche Ernährung geachtet werden. Nach Rücksprache mit dem Arzt ist es je nachdem auch ratsam ein Jodsupplement einzunehmen.»
- ▶ DE-BfR 2012: «Schwangere und Stillende sollen 100 bis 150 µg Jod pro Tag in Tablettenform einnehmen»

Vitamine



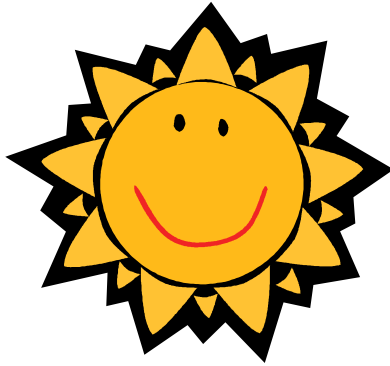
- Der Vitamingehalt der MM wird vom Ernährungsstatus und von der Ernährung der Mutter beeinflusst
- Keine Vitaminverluste während der Zubereitung



- Vitaminisiert
- Vitaminverluste während der Zubereitung und der Aufbewahrung möglich

Vit. D Bedarf während der SS und Laktation

20 µg = 800 IE / Tag



An einem Sommertag im Juli bildet die Haut von Gesicht und Händen bei einer Sonnen-Exposition von etwa 25 Minuten 800 IE

- 250-600g Zuchtlachs
- 450g Thon
- 500g Steinpilze
- 15 Eier
- 1.4kg Käse
- 680g Rindsleber

Bilder: ClipArt

Supplementation ?



- Säugling: 10 µg / Tag (400 IE)
- ▶ Mutter: Supplementation (aber die Präparate für die SS enthalten nicht genug)
- ▶ Kann die Supplementation der Mutter den Vit. D Gehalt der MM so erhöhen, dass der Bedarf des Säuglings mit MM gedeckt wird?
- 2400 IE = ungenügend / 6400 IE = ausreichend (Wagner et al, 2010)

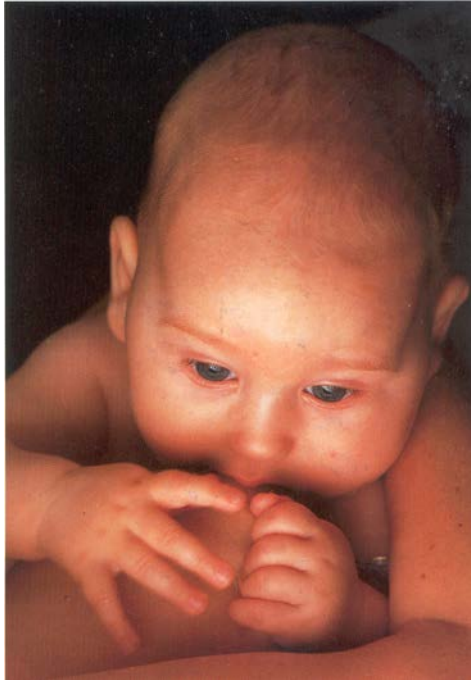
Vitamin B₁₂



Bild: SGE-SSN.CH

- Bedarf Laktation 4 µg / Tag / (= + 15-30%)
 - Erhöhtes Risiko für zu niedrigen B12 Gehalt in der MM bei:
 - Veganischer Ernährung
 - Vegetarischer Ernährung mit wenig Milch, Milchprodukten und Eier
 - Status nach gastrischem oder intestinalem Bypass
 - Zöliakie, chronische Gastritis
 - Resorptionsstörungen
- (Honzik et al. 2010)

Schadstoffe und weitere unerwünschte Bestandteile



- DDT, PCB's, Dioxine, Furane...
- Alkohol, Drogen
- Medikamente
- ...



- Höherer Gehalt an Arsenicum, Blei, Cadmium, Uranium (Ljung et al. 2011)
- Zu hoher Gehalt an Aluminium (Burrell and Exley 2010)
- Glycidol-Fettsäureester.....

Der Geschmack der Muttermilch

- Ermöglicht frühe und wiederholte Erfahrungen mit Geschmackstoffen aus der Ernährung der Mutter «Geschmacksbrücke»
- Gestillte Säuglinge sind offener gegenüber verschiedensten Nahrungsmitteln (Mennella et al. 2001 / 2004)
- Kinder die gestillt wurden essen im Alter von 4 Jahren mehr Gemüse (Burnier et al. 2011)

Das Wasser der Muttermilch

- ▶ 88%
- ▶ Deckt den Flüssigkeitsbedarf des Säuglings auch im heissen Klima
- ▶ Nitratarm
- ▶ Sauber

Immunologisch aktive Substanzen in der Muttermilch

- ▶ B-Zellen, Makrophagen, neutrophile Granulocyten, T-Zellen
- ▶ S-IgA
- ▶ Vitamin B12-bindendes Protein
- ▶ Fettsäuren
- ▶ Fibronektin
- ▶ Gamma-Interferon
- ▶ Lactoferrin
- ▶ Lysozim
- ▶ Mucine, Oligosaccharide
- ▶ Cytokine und Chemokine
- ▶ Stammzellen
- ▶

Wachstumsfaktoren und Hormone

- ▶ Leptin, Ghrelin, Adiponectin
- ▶ Melatonin
- ▶ Nukleotide
- ▶ Prostaglandine
- ▶ Wachstumsfaktoren
- ▶

Wie beeinflusst die Ernährung die Entwicklung und die Gesundheit des Säuglings?

Ernährung mit Säuglingsmilch = Höhere Inzidenz / bzw. höheres Risiko für:

- Adipositas (15-30%)
- Diabetes Mellitus, Typ 1 (30%)
und Typ 2 (40%)
- Otitis Media (23%)
- Hospitalisation in Folge
von Atemwegsinfekten (72%)
- gastrointestinalen Infekte (64%)
- Leukämie in der Kindheit (15-20%)
- SIDS (36%)
- NEC (58%)
- Schlechtere neuro-kognitive
Entwicklung (Kramer, 2008)

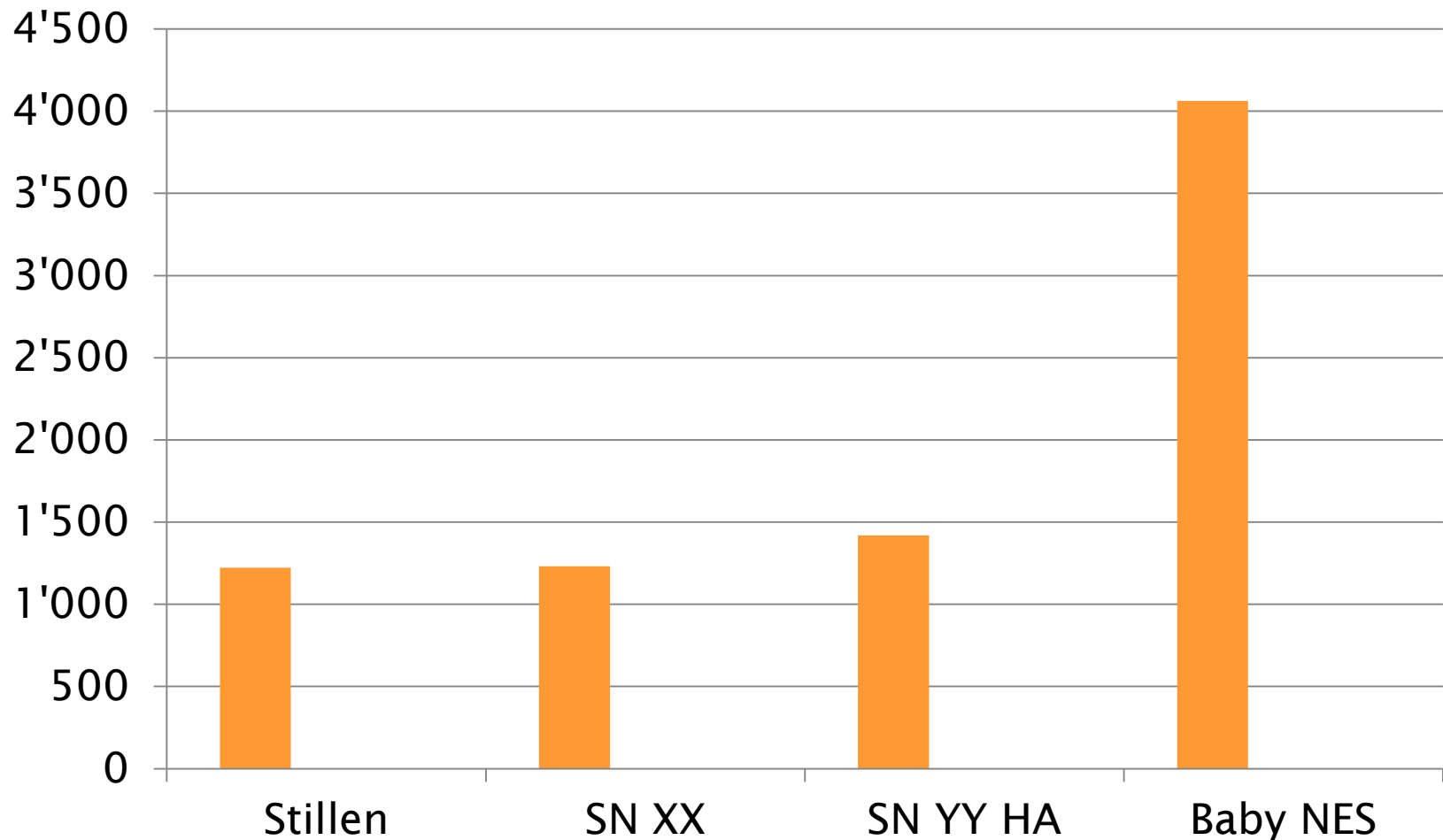
Hörneli et al, 2013

American Academy of Pediatrics, 2012

Agency for Healthcare Research and Quality, 2007

Die Kosten der «Milchernährung» im ersten Lebensjahr

(eigene Berechnung, 2012)



Muttermilch

- ▶ Vollwertig
- ▶ Roh
- ▶ weder pasteurisiert noch homogenisiert
- ▶ In der Schweiz hergestellt
- ▶ Aus bekanntem, vertrauenswürdigem Anbau
- ▶ Ohne Zusatz von Kristallzucker hergestellt

Muttermilch

- ▶ Einmalige Verpackung
- ▶ Mit Liebe zubereitet und verabreicht
- ▶ Immer köstlich, frisch, warm, sauber
- ▶ keine Verluste durch Zubereitung
- ▶ Muttermilch, Babys erste Wahl!

Muttermilch

- ▶ Für alle Menschen auf der Welt erschwinglich
- ▶ Sehr niedrige Herstellungskosten
- ▶ Über tausende von Jahren bewährte Rezeptur

Säuglingsnahrung

bei uns eine Alternative

... aber sie bleibt die zweitbeste Wahl