

Atelier 2: Fer et iode (traduction simultanée a-f)

Isabelle Aeberli, ETH Zürich, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit

- 1998 – 2003 Studium in Lebensmittelwissenschaften und Ernährung (Lebensmittelingenieur), ETH ZH
- 2003 – 2004 Diplom Höheres Lehramt, ETH Zürich
- 2004 – 2008 Doktorat am Labor für Humanernährung, ETH Zürich zum Thema Übergewicht bei Kindern
- 2005 – 2008 Lehrauftrag an der Schule für Ernährungsberatung (Lebensmittellehre)
- 2008 – 2010 Post Doc Universitätsspital Zürich und ETH Zürich (Projekte: Effekt von Fructose auf den Zucker- und Fettstoffwechsel; Zusammenhang zwischen Übergewicht und Eisenmangel)
- 2011 – 3.2012 Forschungsaufenthalt am St. John's Research Institute, Bangalore, Indien (Projekt: Interaktionen zwischen Übergewicht und Mikronährstoffmangel)
- Seit April 2012 Post Doc und Dozentin, Labor für Humanernährung, ETH Zürich

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Supplementierung – aktuelle Evidenz für Mutter und Kind Eisen und Jod

Dr. Isabelle Aeberli
Dr. Maria Andersson
Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit, ETH Zürich



ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Eisen

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Auswirkungen eines Eisenmangels

- Schwangerschaft**
 - Tiefes Geburtsgewicht
 - Frühgeburt
 - Erhöhte Sterblichkeit der Mutter
 - Tiefe Eisenspeicher des Kindes
- Kleinkind**
 - Verzögerte geistige, motorische und soziale Entwicklung
 - Erhöhte perinatale Sterblichkeit
 - Müdigkeit/reduzierte Aktivität



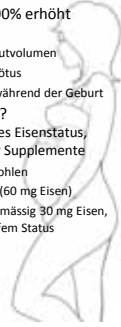
Zimmermann & Hurrell, Lancet, 2007

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Eisenbedarf der Mutter

- Schwangerschaft**
 - Bedarf um 100% erhöht (30 mg/Tag)
 - Grösseres Blutvolumen
 - Bedarf des Fötus
 - Blutverlust während der Geburt
 - Supplemente? Bestimmung des Eisenstatus, Entscheid über Supplemente
 - Häufig empfohlen
 - In CH: Elevit (60 mg Eisen)
 - CDC: routinemässig 30 mg Eisen, mehr bei tiefem Status
- Stillzeit**
 - DACH: Bedarf um 30% erhöht (20 mg/Tag)
 - Ausgleich der Verluste während der Schwangerschaft
 - IOM: Bedarf reduziert
 - Geringere Verluste durch fehlende Menstruation (9 mg vs. 18 mg/Tag)



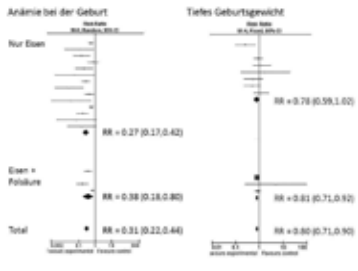
DACH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, www.dge.de
Institute of Medicine (IOM): Dietary Reference Intakes, 2006

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Effekt von Supplementen während der Schwangerschaft

- Eisensupplemente zur Vorbeugung eines Eisenmangels



Meta-Analyse

- Eisen (+ Folsäure) vs. kein Eisen
- 20-300 mg/Tag
- 18 Studien zu Anämie
- 12 Studien zu Geburtsgewicht

Reduktion von:

- Anämie (69%)
- Eisenmangelanämie (66%)
- Tiefes Geburtsgewicht (20%)

Imdad, Paed Perinat Epidemiol, 2012

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

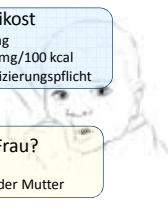
DHEST Department of Health, Nutrition and Food Technology

Eisenbedarf des Kleinkindes

Geburt bis 4-6 Monate (Stillen)
Hohe Eisenspeicher, geringe Einnahme
Gehalt Muttermilch: 0.2-0.3 mg/L → 0.16 mg/Tag bei 650 ml Milch

Ab 4-6 Monate: Folgenahrung/Beikost
Eisenbedarf Kleinkind (4-12 mt): 8 mg/Tag
Eisengehalt von Folgemilch/-nahrung (CH): 0.6-2.5 mg/100 kcal
Eisengehalt Getreide- und andere Beikost: keine Fortifizierungspflicht

Supplementierung der stillenden Frau?
Kein Effekt auf Eisengehalt der Milch
Aber: verhindert weitere Reduktion der Speicher der Mutter



Nutrition during lactation, IOM, 1991
Davidson et al., AJCN, 2004
Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries, WHO, 1998

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Eisenspeicher beim Kleinkind

- Effekt der Supplementierung beim Kind:

Kinder: ausschliesslich gestillt bis 5.5 mt
Keine Information über Eisenstatus der Mütter

- Kurzfristige Verbesserung des Eisenstatus aber kein Langzeit Effekt
- Keine Verbesserung des Hämoglobins
- Eisenmangel auch bei nicht supplementierten Kindern in den ersten 6 mt sehr gering (6%)

Ziegler et al., AJCN, 2009

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Schlussfolgerung Eisen

Schwangerschaft:

- stark erhöhter Bedürfnisse, Supplementierung häufig empfohlen
- Positive Effekte in Bezug auf Eisenstatus der Mutter bei Geburt sowie Geburtsgewicht

Kleinkind:

- Stillzeit: Supplementierung nicht notwendig, Eisenspeicher bei Geburt ausreichend
- Ab 4/6 mt: Ausreichende Eisenversorgung über Folgenahrung/Beikost wichtig

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Jod

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Auswirkungen von Jodmangel während der Schwangerschaft

Schwangere

- Tiefer Jodgehalt im Urin
- Hypothyreose
- Kropf

Kind

- Neugeborenen Hyperthyreose
- Gestörte geistige Entwicklung
- Kropf
- Tiefes Geburtsgewicht
- Erhöhte perinatale Sterblichkeit
- Kretinismus

Pearce, J Trace Elem Med Biol, 2012
 Zimmermann, Paediatr Perinat Epidemiol, 2012

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Jod Bedarf in der Schwangerschaft: 50% ↑ (250 µg/Tag)

- ↑ Schilddrüsenhormone
- ↑ Jodbedarf Fötus
- ↑ Erhöhte Ausscheidung im Urin

Pearce EN, Trace Elem Med Biol, 2012
 Lazarus JH, Br Med Bull, 2011

ETH Empfehlungen für die Ernährung
 Department of Health, Nutrition and Food Technology

Jod Bedarf in der Schwangerschaft: 50% ↑ (250 µg/Tag)

```

  graph TD
    A[Gute Jod Versorgung] --> B[Ausreichende Jodspeicher in der Schilddrüse]
    C[Jodmangel] --> D[Geringe Jodspeicher in der Schilddrüse]
    B --> E[Jodiertes Salz]
    D --> E
    E --> F[+250 µg Jod/Tag als KIO3 oder KI]
  
```

WHO, 2007


ETH
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
 Swiss Federal Institute of Technology Zürich

GHES
 Department of Health Sciences and Technology

Jod Bedarf während dem Stillen: 50% ↑ (250 µg/Tag)

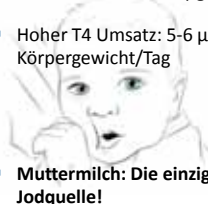
Stillende Frau

- Abgabe von Jod in Muttermilch



Kleinkind

- Jodgehalt der Schilddrüse bei Geburt nur ~300 µg
- Hoher T4 Umsatz: 5-6 µg/kg Körpergewicht/Tag
- Muttermilch: Die einzige Jodquelle!**



Brown RS, *Thyroid Disease Manager*, 2010
 Leung AM, *Endocrinol Metab Clin North Am.*, 2011


ETH
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
 Swiss Federal Institute of Technology Zürich

GHES
 Department of Health Sciences and Technology

Auswirkungen von Jodmangel während des Stillens


Stillende Frau

- Tiefer Jodgehalt im Urin
- Tiefer Jodgehalt in der Muttermilch**
- Hypothyreose
- Kropf



Kleinkind

- Tiefer Jodgehalt im Urin
- Gesundheitliche Folgen: limitierte Daten



Pearce, *J Trace Elem Med Biol.*, 2012
 Azziz F & Smyth P, *Clin Endocrinol.*, 2009

ETH
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
 Swiss Federal Institute of Technology Zürich

GHES
 Department of Health Sciences and Technology

Jod Bedarf während dem Stillen: 50% ↑ (250 µg/Tag)

Gute Jod Versorgung

Ausreichende Jodspeicher in der Schilddrüse

Normale Jodkonzentration in der Muttermilch

Jodmangel

Geringe Jodspeicher in der Schilddrüse

Tiefe Jodkonzentration in der Muttermilch

Jodiertes Salz

✓

+250 µg Jod/Tag
 als KIO₃ oder KI

WHO, 2007

ETH
 Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
 Swiss Federal Institute of Technology Zürich

GHES
 Department of Health Sciences and Technology

Jodstatus in der Schweiz im Jahr 2009

Population	n	mUIC (µg/L)	Jod Status	Empfehlung
Schulkinder (6-12 Jahre)	916	120	Ausreichend	Jodiertes Salz
Schwangere	648	162	Ausreichend	Jodiertes Salz
Stillende Frauen	507	75	Knapp ausreichend	Jodiertes Salz
Neugeborene (3-4 Tage)	368	91	Knapp ausreichend	Muttermilch
Kleinkinder (6-12 mo)	507	98	Knapp ausreichend	Muttermilch Fortifizierte Beikost

Andersson M et al., *J Clin Endocrinol Metab.*, 2010