

# Ausbildungszentrum Laktation und Stillen

Hessental 28, 32457 Porta Westfalica, GERMANY  
[www.stillen.de](http://www.stillen.de), [www.neonatalbegleitung.de](http://www.neonatalbegleitung.de)



## Kommentar zu den Diskussionen um

### Iron intake and iron status in breastfed infants during the first year of life

**Katharina Dube, Jana Schwartz, Manfred J. Mueller, Hermann Kalhoff, Mathilde Kersting; Clinical Nutrition (2010), doi:10.1016/j.clnu.2010.05.002**

<http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/yclnu/article/PIIS0261561410000877/abstract?rss=yes>

© Ausbildungszentrum Laktation und Stillen, E. Nehlsen, 15.07.2010

Da diese Publikation oft zitiert und diskutiert wird mit nicht immer passenden Schlussfolgerungen (und dem subtilen Hinweis im Hintergrund es gäbe ja die gute eisen-angereicherte Formulanahrung, wo sogar feste Beikost in Punkto Eisen „nicht so viel“ bringt) wird hier ein Kommentar dazu gegeben. Ich halte das, was da veröffentlicht wurde, für gezielte Stimmungsmache, denn im Grunde ist es die Darstellung, die das Stillen so negativ erscheinen lässt, nicht die Fakten.

Obwohl Eisen in Muttermilch sehr bioverfügbar ist, sollen ausschließlich gestillte Kinder lt. WHO Empfehlungen ab dem vollendeten 6. Monat (mit häm-eisenhaltiger Kost) zugefüttert werden.

Es wird in der Publikation von Dube et al das Zufüttern mit 4 – 6 Monaten empfohlen. Das frühe Zufüttern ab dem vollendeten 4. Lebensmonat ist eigentlich nicht gut, denn man weiß, dass frühes Zufüttern den Eisenstatus der Kinder eher negativ beeinflusst (z. B. Pisacane 1995). Da die entsprechenden Publikationen in der Literaturliste angegeben sind, nehme ich an, dass auch die Autoren das gewusst haben.

Die Kinder der Studiengruppe hatten >95% MM für 4 Monate bekommen. D. h. es wurden bereits geringe Mengen anderer Nahrung/Flüssigkeit (nicht spezifiziert) zugefüttert. Es stört mich, dass ein paar grundlegende Angaben zum Hintergrund der betroffenen Kinder nicht gegeben wurden.

Der Eisenvorrat reifer ausschließlich gestillter Säuglinge reicht üblicherweise über die ersten 6 Monate hinaus. Wenn Kinder einen niedrigen HB-Wert haben, ist zu fragen:

1. ob die Mutter in der Schwangerschaft anämisch war, das ist aufgrund der guten pränatalen Vorsorge bei uns eher unwahrscheinlich, aber möglich. Die Mütter der betroffenen Kinder bekamen prozentual weniger Eisensupplemente als die der nicht betroffenen Säuglinge.
2. wie die Geburt verlaufen ist. Schnell abgenabelte Kinder bekommen nicht die Eisenvorräte, die ihnen eigentlich zustehen würden (Chaparro et al 2006). Das ist der Fall bei Sectio und wenn die Nabelschnur nicht auspulsiert kann, bzw. wenn nicht wenigstens 2 Minuten mit dem Unterbrechen der Nabelschnur gewartet wird.
3. weiter ist festzustellen, ob Nabelschnurblutentnahmen für die Gewinnung von Stammzellen die Eisenvorräte reduzierten, die ein Neugeborenes eigentlich mit bekommen sollte
4. gab es allergische Reaktionen mit möglichen Blutverlusten über den kindlichen Darm, die durch andere Nahrung oder auch (in seltenen Fällen) durch Eiweiße aus der Nahrung der Mutter die in der Muttermilch vorhanden sein können, ausgelöst wurden

Auf diese Umstände geht die retrospektive Zweitbetrachtung der Daten von Dube et al überhaupt nicht ein, auch deshalb halte ich die Schlussfolgerungen in Bezug auf die Auswirkungen der Zeitdauer des ausschließlichen Stillens für zu wenig abgesichert.

Mehrfach erfolgte Infektionen der Kinder habe ich auch nicht erfasst gesehen, obwohl dieser Parameter in der Datensammlung angegeben wurde, auch das kann den Eisenstatus beeinflussen. Mit 4 Monaten gab es keinen offensichtlichen Unterschied zwischen Stillkindern und Formulakindern in Bezug auf den Eisenstatus obwohl die Formula 10x so viel Eisen wie MM enthielt.

Mit 7 und 10 Monaten gab es dann die Auffälligkeiten in Bezug auf Eisenmangel und Eisenmangelanämie, vermehrt bei den Stillkindern. Die Definition des Eisenmangels wurde mit Ferritin < 12 ng/ml angegeben, Eisenmangelanämie mit Hb <10,5 g/dl und Ferritin < 12 ng/ml mit 7 und 10 Monaten.

Interessant ist, dass andere Autoren diese Definitionen unterschiedlich in Bezug auf das Lebensalter der Kinder sehen (Domelöff et al 2002). Siehe dazu die unten angeführte Tabelle.

In der Publikation von Dube wurde unter 3.3 „Iron status“ angegeben, dass 3 der 53 Stillkinder eine Eisenmangelanämie entwickelten. Sie hatten mit 10 Monaten ein Hb zwischen 10,0 – 10,5 g/dl, Ferritin lag aber nicht unter 12 ng/ml. Damit wäre nach den Kriterien von Domelöff et al keine Anämie gegeben.

Gleichzeitig wird weiter unten in der Publikation unter 4.2 „Iron status and iron intake“ ziemlich gegen Ende des Kapitels die Feststellung gemacht, dass, obwohl die Laborparameter anzeigen, dass die Eisenvorräte der ehemals voll gestillten Kinder in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres zur Neige gehen, keine Hinweise auf einen offensichtlichen Eisenmangel in der Gruppe vorliegen.

In der Schlussfolgerung wird festgestellt, dass Stillkinder offensichtlich in den ersten Lebensmonaten vor einer Eisenmangelanämie geschützt sind, obwohl einige möglicherweise gefährdet sind, einen Eisenmangel zu entwickeln. Siehe dazu die ungeklärten Fragen von oben.

Wir würden lt. WHO Empfehlungen einfach das hintere Ende des empfohlenen Zeitrahmens zum Zufüttern bevorzugen, auch im Einklang mit der ESPGHAN 2009.

Auszug aus dem Abstract: „This article delineates the health benefits of breast-feeding, reduced risk of infectious diarrhoea and acute otitis media being the best documented. Exclusive breast-feeding for around 6 months is a desirable goal, but partial breast-feeding as well as breast-feeding for shorter periods of time are also valuable. Continuation of breast-feeding after the introduction of complementary feeding is encouraged as long as mutually desired by mother and child. The role of health care workers, including paediatricians, is to protect, promote, and support breast-feeding. Health care workers should be trained in breast-feeding issues and counselling, and they should encourage practices that do not undermine breast-feeding. Societal standards and legal regulations that facilitate breast-feeding should be promoted, such as providing maternity leave for at least 6 months and protecting working mothers.“

Die angeführte Schlussfolgerung ab dem 4. Monat zuzufüttern ist kontraproduktiv für den Eisenstatus der Kinder (Pisacane 1995). Jegliches Zufüttern hemmt die Eisenaufnahme aus der Muttermilch. Da Kinder im ersten Lebensjahr noch keine großen Mengen anderer Nahrung zu sich nehmen und die Muttermilchtrinkmenge durch vermehrtes Zufüttern eingeschränkt wird (Singh et al 2005), ist frühes Zufüttern eher NICHT zu empfehlen.

Nur weil es jetzt Eisen angereicherte Formulanahrung gibt, wird MM, die seit Jahrmillionen gut war, nicht auf einmal schlecht. Früher fand man es auch gut, wenn Kinder schnell zugenommen haben mit Formula. Heute sieht man das auch differenzierter. Wichtiger scheint mir für die Praxis zu sein, auf die Geburtsumstände der Kinder einzugehen in Bezug zu frühem Abnabeln, evtl. auch Anämie bei Müttern.

Wirklich ausschließliches Stillen für die ersten sechs Lebensmonate ist bei reifen, gesunden Kindern nach wie vor empfohlen.

Wenn nicht mehr ausschließlich gestillt wird, sollte mit Häm-Eisen haltiger Beikost zugefüttert und weiter nach Bedarf gestillt werden.

Der Eisengehalt eines Nahrungsmittels ist dabei nicht so wichtig wie seine Bioverfügbarkeit.

Hämeisen aus Fleisch und Fisch hat eine bessere Bioverfügbarkeit als pflanzliches Nicht-Hämeisen.

Die Eisenaufnahme wird gefördert durch Vitamin C und organische Säuren aus Obst und Gemüse.

Eine Scheibe Zitrone aber auch frische Kräuter wie Koriander, Petersilie und Basilikum sind auch in der Nahrung von Kleinkindern für die verbesserte Eisenaufnahme nützlich. Zubereitung der Nahrung in gußeisernen Töpfen erhöht den Eisengehalt der Nahrung.

Wenn die Eisenspeicher des Körpers gefüllt sind, reduziert sich die Aufnahme des Eisens aus der Nahrung.

Iron Deficiency / Iron Deficiency Anemia in Infants		
Age	Hemoglobin concentration (grams per deciliter)	Serum Ferritin (micrograms per liter) [measures iron stores]
4-6 months	< 10.5	< 20
6 months	-	< 9
9 months	< 10.0	< 5

aus: Domellöf M, Dewey KG, Lonnerdal B, Cohen RJ, Hernell O. The diagnostic criteria for iron deficiency in infants should be reevaluated. J Nutr. 2002 Dec;132(12):3680-6.

#### Referenzen:

- Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Michaelsen KF, Mihatsch W, Moreno LA, Puntis J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J; ESPGHAN Committee on Nutrition: Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009 Jun 3. [Epub ahead of print] PMID: 19502997
- Chaparro CM: Setting the stage for child health and development: prevention of iron deficiency in early infancy. J Nutr. 2008 Dec; 138(12):2529-33.
- Chaparro CM et al: Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomised control trial; www.the lancet.com 17.6.2006
- Domellöf M. Iron requirements, absorption and metabolism in infancy and childhood. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2007; 10(3):329e35.
- Dewey KG, Chaparro CM. Session 4: mineral metabolism and body composition iron status of breast-fed infants. Proc NutrSoc 2007; 66(3):412e22.
- Kumar A et al: Cord Blood and Breast Milk Iron Status in Maternal Anemia; Pediatrics 2008; 121:e673-e677, DOI: 10.1542/peds.2007-1986
- **Lönnerdal B: Iron metabolism in infants; CRC Press, 1990 S. 98-112**
- Male C et al: Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from 11 European areas and influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth study). Acta Paediatr. 2001 May; 90(5):492-8.
- Meinzen-Derr JK et al: Risk of Infant Anemia Is Associated with Exclusive Breast-Feeding and Maternal Anemia in a Mexican Cohort. J. Nutr. 136: 452–458, 2006.
- Selinus O, Alloway BJ: Essentials of medical geology: impacts of the natural environment on public health; Academic Press, 2005, S. 194-5
- Pisacane A et al: Iron status in breast-fed infants; J PEDIATR 1995; 127:429-31
- Raj S et al A prospective study of iron status in exclusively breastfed term infants up to 6 months of age; International Breastfeeding Journal 2008, 3:3 doi:10.1186/1746-4358-3-3
- Singh PK et al: Short-term effect of complementary feeding frequency on total ad libitum consumption in 6- to 10-month-old breast fed Indian infants; J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005; 41(4):422-5
- Ziegler EE et al: Iron supplementation of breastfed infants from an early age. Am J Clin Nutr. 2009 Feb; 89(2):525-32. Epub 2008 Dec 10.

#### Referenzen zu Eisenhaushalt/Eisenverwertbarkeit

<http://www.unu.edu/unupress/food/8f174e/8F174E00.htm#Contents>  
<http://www.apo-baer.de/bioverfuegbarkeit.htm>  
<http://www.bfr.bund.de/cd/28370>  
<http://www.simorgh.de/vegan/eisen.pdf>  
[http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB//menu/1043674\\_11\\_pcontent/index.html?druckansicht=ja](http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB//menu/1043674_11_pcontent/index.html?druckansicht=ja)  
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118910035/abstract?CRETRY=1&SRETR=0>  
<http://whatscookingamerica.net/Information/IronCastIron.htm>