



# KOMPAKT

Informationen und  
aktuelle Nachrichten aus  
der Muttermilchforschung

## • • • Top-Thema

### Stillen und kognitive Entwicklung: Sind gestillte Säuglinge intelligenter?

**Die Basis für ein leistungsfähiges Gehirn wird bereits in frühester Kindheit gelegt, sogar schon vor der Geburt, in einer Phase schnellen Wachstums und enormer Zellspezialisierung. Stillen soll nachweislich die geistige, sprachliche und motorische Entwicklung des Kindes fördern, nicht nur aufgrund einer optimalen Nährstoffzusammensetzung der Muttermilch.**

#### Die Rolle der Ernährung

Der fortwährende Auf- und Umbau des Gehirns sowie die stete Kommunikation zwischen Neuronen machen das Gehirn zu dem Organ mit dem höchsten Energiebedarf.<sup>[1]</sup> Die Ernährung liefert die Grundstoffe dafür<sup>[2]</sup> und spielt daher eine entscheidende Rolle für seine Entwicklung. Muttermilch gilt als ideal zusammengesetzt für die Entwicklung der

gelieferanten, Bausteine oder als Mediatoren für Stoffwechsel und Signalübertragungen. Muttermilch-Oligosaccharide (HMOS) als Lieferanten für Sialinsäure werden ebenfalls im Zusammenhang mit der Gehirnentwicklung diskutiert.<sup>[3]</sup> Moderne Säuglingsnahrungen beinhalten einige dieser Inhaltsstoffe und sind, wenn nicht gestillt werden kann, gute Alternativen, auch wenn sie die Zusammensetzung des Vorbilds Muttermilch nicht genau wiedergeben können.

#### Stilldauer und Geburtsgewicht

Eine Vielzahl von Studien mit gestillten und formelernährten Kindern zeigte positive Zusammenhänge zwischen Stillen und geistiger Entwicklung, mit langfristigen Auswirkungen bis ins Erwachsenenalter.<sup>[5,6,7]</sup> Die Entwicklungsvorteile stiegen mit der Stilldauer. Auch das Geburtsgewicht scheint eine Rolle zu spielen: In der United Kingdom Millennium Cohort Study führte Stillen zu einer verbesserten kognitiven Entwicklung insbesondere bei Frühgeborenen.<sup>[7]</sup>

#### Studie mit bildgebenden Verfahren

Eine aktuelle Studie fand unter Verwendung einer speziellen Gehirn-Magnetresonanztomographie (MRT) mögliche Hinweise, dass ausschließliches Stillen im Vergleich zu nicht oder nur teilweisem Stillen das Wachstum der weißen Gehirnsubstanz (fettreiche Membranen der Nervenfasern, ▶



Gehirnstruktur und -funktion. Sie enthält eine optimale Fettzusammensetzung, inklusive langkettiger, mehrfach ungesättigter Fettsäuren (LCP). Diese werden mit der Entwicklung der Nervenzellen, der Retina und des Gehirns assoziiert. Auch andere Nährstoffe der Muttermilch spielen eine entscheidende Rolle, beispielsweise Laktose, Eisen, Cholesterin oder Cholin. Sie dienen als Ener-



Dr. med.  
Christopher Mayr,  
Leiter Nutricia  
Forum für Mutter-  
milchforschung

Stillen hat bekanntermaßen viele Vorteile. Ein besonderer Vorzug ist die Förderung der geistigen Entwicklung. Dabei scheinen aber nicht nur nutritive Faktoren eine Rolle zu spielen. Was noch von Bedeutung ist, lesen Sie in unserem Top-Thema.

Doch was tun, wenn schmerzhafte Brustentzündungen das Stillen erschweren? Hier freuen wir uns, dass wir Professor Achim Wöckel für ein Interview gewinnen konnten. Er war maßgeblich an der Erstellung der S3-Leitlinie zur Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit beteiligt.

In unseren Forschungs-News erfahren Sie, warum es Sinn machen kann, späte Frühgeborene mit dem Becher zu füttern, welche Laktationsphase besonders nahrhafte Muttermilch liefert und wie Muttermilch-Oligosaccharide auf Durchfallerkrankungen wirken.

Wir wünschen Ihnen viel  
Spaß bei Lesen.

Ihr Dr. med. Christopher Mayr

eine der Grundvoraussetzungen für schnelle Signalleitung) um 20 bis 30 Prozent steigern kann.<sup>[8]</sup> Ausschließliches Stillen für mindestens drei Monate führte im Alter von zwei Jahren zu einer verbesserten Entwicklung in Bereichen des Gehirns, denen Sprache, Emotionen und Kognition zugeordnet werden. Säuglinge, die länger als ein Jahr gestillt wurden, zeigten signifikant erhöhtes Hirnwachstum in den Arealen für Motorik. Die gestillten Kinder zeigten später erhöhte Sprachfähigkeit, Sehvermögen und motorische Kontrolle.

### Fettsäuren und Fettsäurestoffwechsel

Diese Effekte könnten auf die unterschiedliche Zusammensetzung von Muttermilch und Formelnahrung zurück-

**Wussten Sie schon, dass an der University of Sheffield in Großbritannien untersucht wird, ob Mütter für das Stillen bezahlt werden sollten?**

Info unter: <http://www.shef.ac.uk/scharr/sections/ph/research/breastmilk>

geführt werden, zum Beispiel auf die Fettsäuren und ihre Verstoffwechslung. Eine aktuelle Studie, in der Mütter während der Stillzeit vermehrt die Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA) in Form von Fisch zu sich nahmen, ergab, dass längere Stilldauer mit verbessertem Sprachverständnis im Alter von drei Jahren sowie mit verbesserter verbaler und nonverbaler Intelligenz mit sieben Jahren verbunden war.<sup>[9]</sup> Gestillte Säuglinge von Müttern, die mindestens zwei Portionen

Fisch pro Woche aßen, zeigten mit drei Jahren bessere visuo-motorische Fähigkeiten. Eine andere Studie fand Assoziationen zwischen dem Stillen, Polymorphismen im FADS2-Gen (das eine Rolle im Fettsäurestoffwechsel spielt) und höherem Bildungserfolg im Alter von 12 Jah-

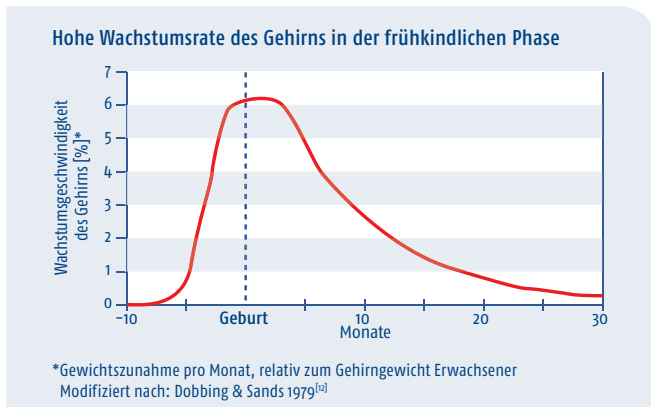
ren, weniger überaktivem Verhalten mit drei Jahren sowie einem Trend zu einem höheren IQ.<sup>[10]</sup>

### Weitere Umweltfaktoren

Neben der Ernährung bestimmen auch noch andere Umwelteinflüsse das Wachstum und die funktionelle Entwicklung des Gehirns in den ersten Lebensjahren. Die Vorteile des Stillens scheinen unter anderen auch durch Faktoren wie Geburtsalter, Geschlecht und genetischen Hintergrund beeinflusst zu werden. Studien zeigen, dass emotionale Gesundheit, physischer Kontakt mit den primären Bezugspersonen, stimulierender Augenkontakt und Kommunikation in der frühen Lebensphase wichtige Faktoren für die strukturelle Entwicklung und Stimulation des Gehirns darstellen und somit essentiell für die kognitiven Fähigkeiten eines Kindes im späteren Leben sind.<sup>[11]</sup> ■

**Autorin:** Dr. Nana Bartke, Wissenschaftliche Projektleiterin Brain Development, Nutricia Research, Utrecht, Niederlande.

**Literatur:** [1] Simpson IA *et al.* J Cereb Blood Flow Metab 2007;20:1-26. [2] O'Brien JS *et al.* J Lipid Res 1965;6:537-44. [3] Bode L Glycobiology 2012;22:1147-62. [4] Oddy WH *et al.* Acta Paediatrica 2011;100:992-9. [5] Drane DL *et al.* Paediatr Perinat Epidemiol 2000;14:349-56. [6] Anderson JW *et al.* Am J Clin Nutr 1999;70:525-35. [7] Quigley MA *et al.* J Pediatrics 2012;160:25-32. [8] Deoni SC *et al.* J Neuroimage 2013 (Epub 2013 May 28). [9] Belfort MB *et al.* JAMA Pediatr 2013;167:836-44. [10] Groen-Blokhuis MM *et al.* Am J Med Gen Part B 2013;162:457-65. [11] Malekpour M Brit J Dev Disab 2007;53:81-95. [12] Dobbing J & Sands J. Early Hum Dev 1979;3:79-83.-9.



• • • Forschungs-News – Für Sie gelesen

## Becherfütterung erhöht die Stillrate bei Frühgeborenen

Forscher am Department of Pediatrics am Dr. Sami Ulus Children's Hospital, Ankara, Türkei, ermittelten höhere Stillraten nach Klinikentlassung bei Frühgeborenen, die während des Krankenhausaufenthalts mit einem Trinkbecher anstelle einer Flasche gefüttert wurden.

■ In dieser Studie wurden 522 Frühgeborene zwischen 32 und 35 Gestationswochen aufgenommen: Eine Gruppe wurde mit einem Trinkbecher gefüttert, die andere mit der Flasche.

Es zeigte sich, dass die Becherfütterung zu einer höheren Rate ausschließlichen Stillens führte, jeweils zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Klinik sowie

nach drei und sechs Monaten nach Klinikentlassung. Dauer des Krankenhausaufenthalts, Fütterungsdauer, Fütterungsprobleme sowie Wachstum waren nicht unterschiedlich zwischen den beiden Gruppen. Die Autoren empfehlen die Becherfütterung als eine Übergangsernährung für späte Frühgeborene. ■



Yilmaz G, Caylan N, Karacan CD, Bodur I, Gokcay G. Effect of cup feeding and bottle feeding on breastfeeding in late preterm infants: a randomized controlled study. J Hum Lact. 2014 Jan 17. [Epub ahead of print]

Abstract unter: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24442532>

## Fett- und Zellgehalt der Muttermilch am höchsten nach 30 Minuten Stillen

Die Zusammensetzung der Muttermilch variiert von Mutter zu Mutter, aber auch abhängig von dem Zeitpunkt der Brustentleerung. Forscher der University of Western Australia in Perth und der Universität Fribourg in der Schweiz fanden heraus, dass der Fett- und Zellgehalt der Muttermilch einem ganz spezifischen Zeitmuster folgt.



■ In dieser Untersuchung wurden Muttermilchproben morgens vor und nach jeder Stillmahlzeit sowie danach in 30-Minuten-Intervallen über drei Stunden entnommen. Dabei wurden die Proben entweder durch Abpumpen oder manuell gewonnen.

Der Fett- und Zellgehalt der Muttermilch war am höchsten 30 Minuten nach dem Stillen. Im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Fütterung stieg der Fettgehalt bis zu achtfach, der Zellgehalt bis zu zwölffach, und beide sanken dann kon-

tinuierlich wieder ab. Die Art der Probengewinnung hatte keinen Einfluss auf die Muttermilchzusammensetzung.

Diese Ergebnisse sehen die Autoren als klinisch relevant für Wachstum und Überleben von Frühgeborenen, um sie mit Muttermilch mit einem maximalen Gehalt an Kalorien sowie Abwehrzellen gegen Krankheitserreger zu versorgen. ■

Hassiotou F, Hepworth AR, Williams TM, Twigger A-J, Perrella S, Lai CT, Filgueira L, Geddes DT, Hartmann PE. Breastmilk cell and fat contents respond similarly to removal of breastmilk by the infant. *PLoS ONE* 2013;8:e78232. doi:10.1371/journal.pone.0078232

Vollständiger Artikel unter:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3819380/>

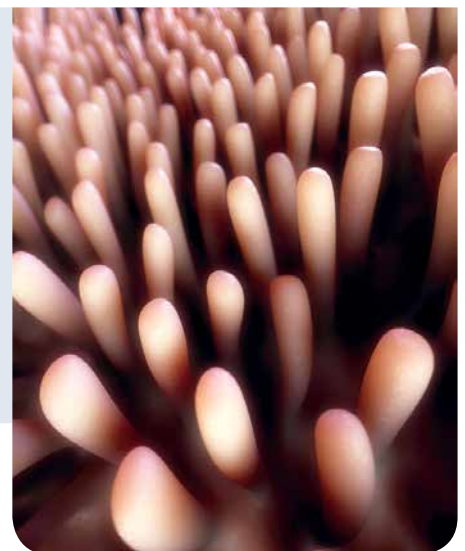
## Muttermilcholigosaccharide und Prebiotika verkürzen die Durchfalldauer

Muttermilcholigosaccharide (HMOS) und Prebiotika können die Dauer von Rotavirus-induziertem Durchfall verkürzen und modulieren das mukosale Immunsystem sowie die Zusammensetzung der Darmbakterien. Das zeigten Untersuchungen an der University of Illinois, Urbana, USA.

■ Die Forscher teilten neugeborene Ferkel, die alle über 15 Tage mit Formelnahrung ernährt wurden, in drei Gruppen auf. Die eine Gruppe wurde mit HMOS (0,4g/100ml) supplementiert, die zweite mit Prebiotika (0,4g/100ml scGOS/lcFOS im Verhältnis 9:1) und die dritte erhielt keine prebiotischen Supplemente (Kontrolle). Alle drei Gruppen wurden mit Rotaviren (RV) infiziert.

Während die Durchfallhäufigkeit nicht beeinflusst wurde, zeigte sich sowohl bei der HMOS- als auch der Prebiotika-Gruppe im Vergleich zur Kon-

trollgruppe eine signifikant verkürzte Erkrankungszeit. In beiden Gruppen wurde das mukosale Immunsystem beeinflusst: In der HMOS-Gruppe stieg die Anzahl der T-Helferzellen Typ 1 (Gammainterferon) und der antiinflammatorischen Zytokine (Interleukin-10) im Ileum, während sich in der Prebiotika-Gruppe die RV-spezifische IgM-Antwort auf Infektionen erhöhte. Unterschiede konnten auch in pH-Wert, Trockenmasse und bakterieller Zusammensetzung festgestellt werden. Die Forscher ziehen den Schluss, dass die verkürzte Erkrankungs-



dauer zum Teil mit der Modulation des Immunsystems sowie der Mikroflora erklärt werden kann. ■

Li M, Monaco MH, Wang M, Comstock SS, Kuhlenschmidt TB, Fahey Jr GC, Miller MJ, Kuhlenschmidt MS, Donovan SM. Human milk oligosaccharides shorten rotavirus-induced diarrhea and modulate piglet mucosal immunity and colonic microbiota. *ISME J* 2014 Feb 13. doi: 10.1038/ismej.2014.10.

Abstract unter:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24522264>



# Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit

Die Empfehlungen, Säuglinge in den ersten Monaten ausschließlich zu stillen, wird von einem Großteil der Frauen nicht erreicht. Stillprobleme, wie Brustentzündung oder wund Brustwarzen, sind häufig genannte Gründe für den frühzeitigen Abbruch der Stillbeziehung, obwohl sie behandelbar sind. Dafür wurde im Februar 2013 die S3-Leitlinie „Therapie entzündlicher Brusterkrankungen in der Stillzeit“ zur Verfügung gestellt, an der Professor Achim Wöckel maßgeblich beteiligt war.



Prof. Dr. med. Achim Wöckel, ab 1. Mai 2014 Klinikdirektor an der Universitätsfrauenklinik Würzburg, vormals Geschäftsführender Oberarzt der Universitätsfrauenklinik Ulm und stellvertretender Leiter des Brustzentrums

## ■ Herr Professor Wöckel, warum brauchen wir eine Leitlinie zur Therapie entzündlicher Brusterkrankungen?

Entzündliche Brusterkrankungen gehen meist mit hohen Schmerzen einher und sind häufige Gründe für einen frühzeitigen Abbruch der Stillbeziehung. Im Sinne der Stillförderung ist es uns daher ein dringendes Anliegen, diese Probleme optimal zu behandeln. Da in Deutschland keine einheitlichen Empfehlungen zur Therapie existieren, hat die Nationale Stillkommission in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe die Entwicklung einer evidenz- und konsensbasierten Leitlinie ins Leben gerufen.

## ■ Wer sind die Verfasser dieser Leitlinie?

Die Leitliniengruppe setzt sich aus Experten verschiedener Verbände, Gesellschaften und anderer Organisationen zusammen. Dazu gehören Vertreter der WHO/UNICEF, der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Kinderheilkunde, Senologie, Hebammen, Laktationsberaterinnen, Stillverbände sowie Vertreter der Chemotherapie, Hygiene und Mikrobiologie.

## ■ Welche Zielgruppen sollen damit erreicht werden?

Die Leitlinie dient der Versorgung stillender Mütter mit entzündlichen Brusterkrankungen und richtet sich fachlich an das ärztliche und nichtärztliche Personal rund um die Versorgung Stillender.

## ■ Um welche entzündlichen Brusterkrankungen in der Stillzeit geht es?

Es sollten Handlungsempfehlungen geschaffen werden, die eine optimale Betreuung von stillenden Frauen mit wunden Brustwarzen, Mastitis puerperalis, verstärkter initialer Brustdrüsenanschwellung oder Milchstau ermöglichen. Dabei stehen diese Erkrankungen oft in einem engen Zusammenhang miteinander.

## ■ Wurden in der Leitlinie ausschließlich evidenzbasierte Therapieempfehlungen gegeben?

Die Leitlinien basieren auf systematischen Recherchen und Bewertungen der vorliegenden Studienlage, durchgeführt am Bundesinstitut für Risikobewertung, aus denen wir evidenzbasierte Empfehlungen entwickelt haben. Zusätzlich haben wir klinische Konsenspunkte formuliert, basierend auf klinischen Erfahrungen als

einen Standard der Behandlung, bei dem keine wissenschaftlichen Untersuchungen möglich sind oder angestrebt werden.

## ■ Wie steht die Leitlinie zu alternativen Methoden wie Quark- oder Kohlblätteraufgaben?

Hier reicht die Datenlage derzeit leider nicht aus, den Einsatz solcher Verfahren hinsichtlich einer Nutzen-Schaden-Abwägung zu beurteilen. Daher kann zurzeit keine Empfehlung für oder gegen diese Maßnahmen ausgesprochen werden.

## ■ Gibt es Fälle, in denen ein Kind nicht mehr gestillt werden sollte?

Bis auf den Fall einer beidseitigen Mastitis, verursacht durch  $\beta$ -hämolyisierende Streptokokken, gibt es keine Form der entzündlichen Brustentzündung, bei der man abstillen sollte. Ganz im Gegenteil, das Entleeren der Brust durch Stillen oder Abpumpen ist ein wesentlicher Bestandteil der Therapie. Wichtig in dem Zusammenhang ist natürlich auch eine angemessene Schmerztherapie, die dazu führen sollte, dass die Mutter weiter stillen kann.

Die vollständige Leitlinie unter: [www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/015-071.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/015-071.html)

## Impressum

Ihr Draht zur Redaktion: [info@nutricia-forum-muttermilchforschung.org](mailto:info@nutricia-forum-muttermilchforschung.org)

Verantwortlich: Dr. med. Christopher Mayr

Redaktion: Dr. oec. troph. Rainer C. Siewert, Scientific Communication

Wissenschaftliche Beratung: Dr. rer. nat. Bernd Stahl,

Leiter Nutricia-Muttermilchforschung, Utrecht, Niederlande

Herausgeber: Milupa GmbH, Bahnstraße 14-30, D-61381 Friedrichsdorf

Design: Désirée Gensrich, dbgw

Druck: purpur Produktion GmbH

Bilder: privat; Fotolia.com: only4denn (1); Mitarart (2); aleksey ipatov (3); Sebastian Kaulitzki (3)

Weitere Informationen über aktuelle

Muttermilchforschung unter:

[www.nutricia-forum-muttermilchforschung.org](http://www.nutricia-forum-muttermilchforschung.org)



Dieser Newsletter wurde

auf FSC-zertifiziertem

Papier gedruckt.

