



KOMPAKT

Informationen und
aktuelle Nachrichten aus
der Muttermilchforschung

• • • **Top-Thema**

Muttermilch als Quelle von Stammzellen

Man kennt mittlerweile eine Vielzahl der bioaktiven Stoffe in der Muttermilch, die dem gestillten Kind ernährungsphysiologische, immunologische und Entwicklungsvorteile bringen. Dass sie aber – neben Leukozyten – auch ganze Zellen wie Stammzellen und die daraus entstehenden Progenitorzellen enthält, ist für viele neu. Die Bedeutung dieser Stammzellen für den Säugling ist allerdings noch weitgehend Gegenstand wissenschaftlicher Hypothesen.

■ Bei Stammzellen denken wir meist sofort an Forschung mit embryonalen Zellen. Deren regeneratives Potenzial lässt viele Wissenschaftler auf Heilung von Rückenmarksverletzungen, neurodegenerativen Erkrankungen wie Parkinson-Syndrom oder Diabetes Typ 1

stark limitiert, weshalb die Suche nach Zellen mit ähnlichem Potenzial läuft. Stammzellen wurden auch aus Nabelschnurblut oder aus Haut und Knochenmark Erwachsener gewonnen, gelten aber als weniger verwendbar.² Neuere Techniken ermöglichen heute, normale Körperzellen über eine künstliche Reprogrammierung in sogenannte induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) umzuwandeln, aber auch diese Formen sind nicht in jedem Fall optimal.³

Stammzellen in Muttermilch entdeckt

2007 entdeckte ein Forscherteam um Mark Cregan, damaliger Medizinischer Direktor an der University of Western Australia, erstmals Stammzellen in der Muttermilch.⁴ Foteini Hassiotou, Biologin an der dortigen School of Anatomy, Physiology and Human Biology, führte diese Forschung fort und untersucht aktuell

hoffen.¹ Denn Stammzellen sind pluripotent. Das heißt, dass sie die Anlage haben, sich grundsätzlich in alle der circa 200 verschiedenen menschlichen Zelltypen zu entwickeln (s. Abbildung auf Seite 2).

Stammzellenforschung ist ethisch limitiert

Die Forschung mit embryonalen Stammzellen ist aber aus ethischen Gründen gesetzlich

die Qualität dieser Muttermilch-Stammzellen.⁵ In Tierversuchen konnte sie bereits nachweisen, dass diese Zellen über die Muttermilch auf die Nachkommen übertragen werden und dann in zahlreichen Organen wie Hirn, Leber, Schilddrüse und Niere nachweisbar sind. Dort entwickelten sie sich weiter zu reifen Zellen, beispielsweise im Gehirn zu Neuronen, in der Leber zu Albumin-produzierenden Zellen ▶



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

Seit drei Jahren verleihen wir im deutsch-österreichisch-schweizerischen Raum mithilfe eines unabhängigen Preiskomitees zwei Preise, die sowohl die Wissenschaft als auch die Praxis des Stillens fördern. Auch dieses Jahr haben wir wieder hervorragende Bewerbungen erhalten von Menschen, die sich in bemerkenswerter Weise um die Stillförderung und -forschung verdient gemacht haben. In unserem Interview stellen wir Ihnen die diesjährigen Gewinner des Praxispreises – Initiatoren der ersten westdeutschen Frauenmilchbank – vor. Die Gewinner des Wissenschaftspreises kommen dann in der nächsten Ausgabe zu Wort.

Auch international geht die Muttermilchforschung weiter. Besonders spannend erscheint zurzeit die Tatsache, dass Muttermilch Stammzellen enthält, auch wenn deren Nutzen für das gestillte Kind noch weitgehend hypothetisch ist. Aber eines wird immer klarer: Muttermilch ist ein entscheidender Faktor in den ersten 1.000 Tagen im Leben eines Menschen und vielleicht der wichtigste postnatale „Programmierer“ lebenslanger Gesundheit.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ihr Dr. med. Christopher Mayr

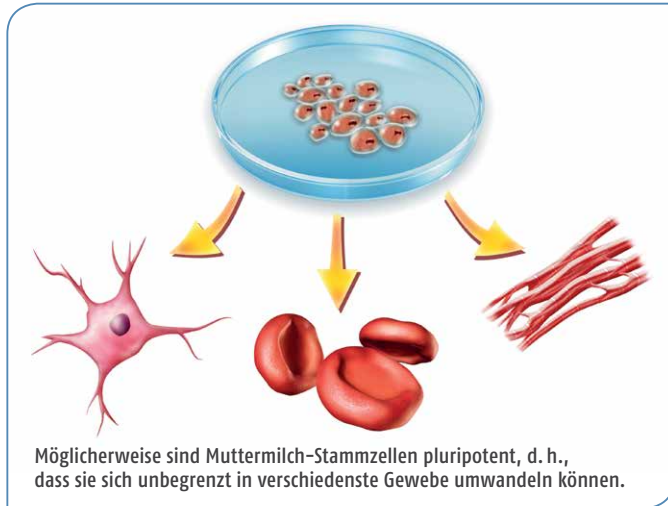
► und in der Bauchspeicheldrüse zu Insulinproduzenten.

Gesundheitlicher Vorteil für das Baby

Diese Erkenntnis, dass Stammzellen aus der Muttermilch fähig sind, zu verschiedenen Arten von Gewebe zu wer-

den, könnte auch deren medizinischen Einsatz sinnvoll machen, beispielsweise in der Krebstherapie oder der regenerativen Medizin. Hassiotou vermutet aber auch, dass Muttermilch-Stammzellen, von denen gestillte Säuglinge Tausende bis Millionen täglich aufnehmen – auch

in späteren Laktationsphasen –, eine Rolle für ihr normales Wachstum und ihre Entwicklung spielen. Darüber hinaus könnten sie vielleicht sogar dazu beitragen, dass gestillte Kinder die Zellen und Proteine besser vertragen und damit allergische Reaktionen weniger wahrscheinlich werden.⁶ ■



Wussten Sie schon, dass US-amerikanische Gesetze zum Schutz des Stillens die Stillraten erhöhen, insbesondere bei hispanischen, schwarzen und solchen Bevölkerungsschichten mit niedrigem Bildungsniveau?

Quelle: Hawkins SS *et al.* Do state breastfeeding laws in the USA promote breast feeding? *J Epidemiol Community Health* 2013;67:250-6

Literatur: [1] Twigger AJ *et al.* Journal of human lactation: official journal of International Lactation Consultant Association 2013;29:136-9; [2] Ratajczak MZ *et al.* Differentiation 2011;81:153-61; [3] de Lazaro I *et al.* Journal of controlled release 2014;185C:37-44 [4] Cregan MD *et al.* Identification of nestin-positive putative mammary stem cells in human breastmilk. *Cell Tissue Res* 2007;329:129-36; [5] Hassiotou F & Hartmann PE. *Adv Nutr.* 2014;5:770-8; [6] Hassiotou F. National Breastfeeding and Lactation Symposium, London Nov 2014

• • • Frühkindliche Prägung in den ersten 1.000 Lebenstagen

Stillen: langfristiger Schutz vor kindlicher Leukämie?

Ob Stillen langfristig vor Leukämie schützt, wurde bisher in Studien sehr unterschiedlich bewertet. Eine neue Metaanalyse aus 18 Studien kommt jetzt zu dem Schluss, dass Kinder, die länger als sechs Monate lang gestillt wurden, ein deutlich verringertes Risiko hatten, irgendwann im Kindesalter an Leukämie zu erkranken.



■ Israelische Gesundheitsforscher um Dr. Efrat L. Amitay von der Universität Haifa haben 18 Studien zwischen 1960 und 2014 mit insgesamt 10.292 Leukämieerkrankungen im Kindesalter ausgewertet und konnten eine Reihe von signifikanten inversen Assoziationen zwischen Stillen und Leukämierisiko nachweisen. Unter anderem fanden sie, dass Stillen über sechs Monate hinaus – im Vergleich zu einer kürzeren Stilldauer – das Leukämierisiko im Kindes- und Jugendalter um 19 % senkt. Stillen im

Vergleich zu Nichtstillen senkte das Leukämierisiko um 11 %, allerdings sei der Parameter „Nichtstillen“ in den Studien nicht einheitlich verwendet worden.



Ob die Daten tatsächlich valide sind, wird zurzeit wissenschaftlich kontrovers diskutiert. Beispielsweise gingen die Ergeb-

nisse der United Kingdom Childhood Cancer Study versehentlich doppelt in die Auswertung mit hinein. Dass Stillen aber trotzdem der wichtigste postnatale Gesundheitsfaktor in den ersten 1.000 Tagen eines Menschen ist, sei unumstritten. ■

Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and Childhood Leukemia Incidence. A meta-analysis and systematic review, *JAMA Pediatr.* 2015;169:e151025

Abstract unter: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26030516>
Wissenschaftliche Diskussion unter: <http://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-study-investigating-breastfeeding-and-risk-of-childhood-leukaemia/>

Muttermilch als Schutzfaktor für Frühgeborenen-Retinopathie

Frühgeborenen-Retinopathie ist eine häufig vorkommende Störung der Blutgefäße in der Netzhaut (Retina), die zu ihrer kompletten Ablösung führen kann. Die Fütterung mit Muttermilch scheint das Risiko dieser Erkrankung zu vermindern.

■ Beatmung mit Sauerstoff, Bluttransfusionen und erhöhter Kohlendioxidgehalt im Blut aufgrund des Atemnotsyndroms bei Frühgeborenen können zur Frühgeborenen-Retinopathie führen. Ob Muttermilchfütterung das Risiko dieser Erkrankung senken kann, hat ein internationales Team aus China, Kanada und Großbritannien jetzt retrospektiv untersucht. In einer Metaanalyse von fünf Studien mit insgesamt 2.208 Frühgeborenen, die entweder Muttermilch oder eine Frühgeborenenmischung bekamen, konnten sie eine Reihe von Effekten feststellen. Beispielsweise sank das Risiko

der Frühgeborenen-Retinopathie um 71 % bei ausschließlicher Muttermilchfütterung, um 49 % bei hauptsächlich Muttermilchfütterung und um 46 % bei Muttermilchfütterung in jeglicher Menge. Die Ergebnisse waren noch deutlicher, wenn ausschließlich schwere Verlaufsformen der Frühgeborenen-Retinopathie herangezogen wurden.

Die Autoren ziehen den Schluss, dass, obwohl diese Analyse lediglich auf



fünf Studien beruhe, Muttermilchfütterung vor Frühgeborenen-Retinopathie schützt. ■

Zhou J, Shukla VV, John D, Chen C. Human milk feeding as a protective factor for retinopathy of prematurity: A meta-analysis. *Pediatrics* 2015;136:e1576-86

Abstract unter:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26574589>

Frühes Anlegen und Hautkontakt senken das Risiko für peripartale Blutung

Schwere peripartale Blutungen (engl. primary postpartum haemorrhage, PPH) der Mutter sind mit einer Prävalenz von 0,5 bis 5,0% einer der häufigsten Notfälle in der Geburtshilfe. Australische Hebammen erforschten jetzt, ob frühes Anlegen und Hautkontakt zum Kind in den ersten 30 Minuten nach der Geburt die Mutter davor schützen kann.

■ Gegenstand der Untersuchungen der Hebamme Anne Saxton von der Southern Cross University, Bilinga, Australien, und ihren Kolleginnen waren retrospektive Datenauswertungen mehrerer Geburtskliniken zwischen 2009 und 2010 mit insgesamt 7.548 Müttern. Diese Mütter hatten unterschiedliche Risiken – von hoch bis niedrig, eine PPH zu entwickeln.

Nach Ausschluss der Kovariablen fanden sie, dass Stillen und Hautkontakt zum Kind in den ersten 30 Minuten nach der Geburt die PPH-Häufigkeit um 45 %

senkte. Wurden nur die Mütter mit niedrigem PPH-Risiko analysiert, verringerte sich die PPH-Häufigkeit sogar um 78 %. Bei Müttern mit hohem PPH-Risiko verringerte sich die PPH-Häufigkeit um 63 %.

Die Autorinnen erklären diesen Effekt durch die beim Stillen und Hautkontakt natürlich eintretende Oxytocinausschüttung bei der Mutter. Oxytocin wird auch therapeutisch



bei peripartalen Blutungen intravenös injiziert. ■

Saxton A, Fahy K, Rolfe M, Skinner V, Hastie C. Does skin-to-skin contact and breast feeding at birth affect the rate of primary postpartum haemorrhage: Results of a cohort study. *Midwifery* 2015;31:1110-7

Abstract unter:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277824>

Aufbau der ersten westdeutschen Frauenmilchbank

Gewinner des Nutricia Praxispreises 2015



Professor Andreas W. Flemmer, Leiter der Neonatologie, und Madeleine Kujawa, Pflegeleitung der Neonatologie am Perinatalzentrum München-Großhadern, Dr. von Haunersches Kinderspital

Die Gewinner des diesjährigen Nutricia Praxispreises zur Förderung des Stillens und der Muttermilchernährung sind Professor Andreas W. Flemmer und Madeleine Kujawa. Sie und ihr Team haben die erste westdeutsche Frauenmilchbank für Frühgeborene ins Leben gerufen.

Herr Professor Flemmer, ist die Idee einer Frauenmilchbank eigentlich neu?

Nein, in der ehemaligen DDR gab es bis 1989 noch etwa 60 Kliniken mit Frauenmilchbanken. In Westdeutschland waren sie bis in die 1970er Jahre auch noch weit verbreitet, wurden dann aber aus Angst vor Infektionen flächendeckend eingestellt. Erfreulicherweise steigt der Trend jetzt wieder dank der erhöhten infektiologischen Sicherheit.

Frau Kujawa, warum ist das wichtig?

Muttermilch ist unbestritten die beste Ernährung für das Kind. Besonders bei Frühgeborenen, denn sie schützt vor der entzündlichen Darmerkrankung NEK und anderen Infektionen. Sie ist außerdem im Vergleich zu Frühgeborennahrungen besser verträglich und fördert das unreife Verdauungs- und Immunsystem.

Herr Professor Flemmer, wer spendet die Milch und wer bekommt sie?

Es kommen nur gesunde Mütter infrage, die ihr Kind bei uns geboren und so viel Milch haben, dass sie ihr eigenes Kind auch weiterhin optimal versorgen können. Mütter mit ansteckenden Krankheiten wie beispielsweise HIV, Hepatitis B/C, Lues, Toxoplasmose und Cytomegalie sowie Mütter, die Nikotin, Alko-

hol oder andere Drogen sowie spezielle Medikamente konsumieren, dürfen nicht spenden. Dabei versuchen wir, das „Single-Donor-Prinzip“ umzusetzen: Unsere Frühchen erhalten Milch meist von nur einer Spenderin, so dass ein Spenderwechsel vermieden wird.

Zurzeit geht die Milch vor allem an Kinder, die vor der 32. Schwangerschaftswoche bzw. mit einem Geburtsgewicht unter 1.500 Gramm geboren werden.



Frau Kujawa, wie kommt die Spendermilch zum Frühgeborenen?

Aus hygienischen Gründen kann die Milch nicht zuhause abgepumpt werden. Deshalb steht bei uns ein separater, freundlicher Raum zur Verfügung, wo dies in Ruhe unter Anleitung einer Pflegekraft geschieht. Jedem Milchfläschchen wird eine Probe zur mikrobiologischen Untersuchung entnommen.

Die Milch wird zwischen 20 und 80 ml portioniert, detailliert etikettiert, schockgefroren und bei -18°C in einem separaten Gefrierschrank in der Milchküche gelagert. Auf diese Weise hält sie bis zu drei Monate. Unsere Spendermilch wird inzwischen so hygienisch gewonnen, dass es uns möglich ist, 95 % unpasteurisiert, also roh, zu nutzen.

Herr Professor Flemmer, wie lässt sich der Erfolg Ihres Teams in Zahlen ausdrücken?

In den vergangenen vier Jahren haben 36 Spenderinnen unser Projekt unentgeltlich unterstützt. Insgesamt wurden knapp 90 l Frauenmilch gespendet, wovon ca. 70 l an 174 Frühgeborene verfüttert wurden. Die Zeit der Überbrückung bis zur Ernährung mit eigener Muttermilch hat sich von anfangs ein bis zwei Wochen deutlich reduziert und liegt jetzt im Schnitt nur noch bei zwei bis drei Tagen. Besonders erfreulich: Lag die mittlere NEK-Rate bei uns zwischen 2002 und 2011 noch bei 3,2 %, konnte sie seit 2009, mit Beginn der zunehmenden Frauenmilchernährung, deutlich gesenkt werden, so dass seither lediglich eine einzige klinisch manifeste NEK beobachtet wurde.

Die Frauenmilchbank am Perinatalzentrum Großhadern wird pflegerisch von Frau Madeleine Kujawa und Ulrike Schmid und ärztlich von Prof. A. W. Flemmer und seiner Stellvertreterin Priv.-Doz. Dr. S. Herber-Jonat geleitet und durch sechs speziell ausgebildete Pflegekräfte betreut.

Impressum

Ihr Draht zur Redaktion: 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 Nutricia GmbH

Marienbader Platz 1, D-61348 Bad Homburg

Design: Désirée Gensrich, dbgw

Druck: purpur Produktion GmbH

Bilder: milupa; privat; Bigstock (2); Fotolia.com: Mita Stock Images (1),

S.Kobold (2), Ramona Heim, Nick Freund (3), Tobilander (4)

Weitere Informationen über aktuelle Muttermilchforschung unter: www.nutricia-forum-muttermilchforschung.org



Dieser Newsletter wurde auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt.

