

## Aktueller Stand der Formelmilch-Ernährung

# Von Stillmüdigkeit bis Stillzwang

JENS C. MÖLLER



Abb. 1: Geschichte der Formelmilchernährung in Bildern

In den letzten vier Jahrzehnten ist die Einstellung zur Muttermilchernährung und zum Stillen wenn auch nicht gerade einem Paradigmenwechsel, so doch einer weitreichenden Standpunktänderung unterworfen gewesen. Während in den 60er und 70er Jahren die Formelmilchernährung in all ihren Vorzügen gepriesen wurde, ist heute das Stillen oberste Prämisse. Das geht sogar soweit, dass Frauen, die ihr Kind nicht stillen können, teils mit Versagensängsten und Frustration zu kämpfen haben. Doch ist – wie so oft – auch hier ein guter Mittelweg gefragt.

Viele Neonatologen werden aus eigener Erfahrung bestätigen können, dass Mütter, deren Neugeborene unerwartet schwer krank sind und einer Intensivtherapie bedürfen, oftmals die lebensbedrohliche Situation und die harten, in einem Gespräch erörterten Fakten nicht realisieren, aber daran verzweifeln, nicht stillen zu können. Aus neonatologisch-kinderärztlicher Sicht muss sicherlich der Trend hin zum Stillen bzw. Muttermilchernährung begrüßt werden [1, 4, 6].

### Goldstandard Muttermilch

Selbsthilfegruppen, Stillberater sowie die UNICEF-Zertifizierung von Kliniken haben die Stillrate in den Entbindungskliniken enorm steigen lassen. Dies alles ist medizinisch-ernährungsphysiologisch begeistert aufgenommen worden. So war in den 90er Jahren das Hauptthema eines Kinderärztekongresses in Krefeld: „Goldstandard Muttermilch!“

Schlagworte sollen im Folgenden nicht relativiert werden, doch wird die

historische Betrachtung zeigen, dass die deutlich verbesserte Säuglings-Überlebensrate in den industrialisierten Ländern nicht ohne die wissenschaftlich-begleitete, revolutionäre Entwicklung der Muttermilch-unabhängigen Säuglingsernährung möglich gewesen wäre.

Auch darf bei aller Euphorie über die steigende Stillrate nicht übersehen werden, dass dies auch heute noch deutlich mit dem Sozial- und Bildungsstand der Mütter korreliert. Während sehr engagierte Entbindungskliniken in sozialen Brennpunkten unserer Großstädte eine Stillrate von maximal 50% erreichen, ist in Entbindungskliniken, die in sozial-privilegierten Gegenden liegen, ohne Probleme 90–100% möglich.

### Entwicklung der Formelmilch

Säuglingstrinkgefäße in Abbildung aus der Antike suggerieren, dass bereits schon damals Formelmilchernährung durchgeführt wurde. Das war sicher nicht der Fall, aber es bestand die Option, bei Stillunmöglichkeit Kinder mit Muttermilch zu ernähren[4].

Entwickelte Industrienationen des 19. Jahrhunderts, aber auch schon italienische Stadtrepubliken in der Renaissance konnten die hohe Säuglingssterblichkeit, die aus Stillproblemen resultierten, durch ein gut organisiertes Ammenwesen senken. Dieser Lösungsansatz war auch noch im Deutschen Reich um die Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert verbreitet. Die damit verbundenen Probleme – wie die hohe Übertragungsrate von Tuberkulose – aber führten zu neuen Überlegungen, eine adäquate Säuglingsernährung auf Kuhmilchbasis zu entwickeln.

Eine Adaptation der Kuhmilch an die Bedürfnisse des Säuglings bezüglich der Grundnahrungsstoffe gelang zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit der 2/3-Milch schon recht gut. Die infektionsbedingten Probleme ließen sich einiger-

maßen in den Griff bekommen, als die Rinder in den Kliniken gehalten wurden; so hatte im Deutschen Reich das Kaiserin-Augusta-Viktoria-Hospital eigene Kühe, die tuberkulosefrei waren.

Muttermilchersatz, der nicht auf Kuhmilch basierte, hatte in Europa nur wenig Bedeutung. Erwähnenswert ist das Fleischextrakt von Justus von Liebig, das als Kräftigungsnahrung für Kranke und Hungernde propagiert wurde [16]. Von Liebig selbst kamen Vorschläge, die proteinreiche Ernährung für Säuglinge zu nutzen.

Die Idee, für die Säuglingsernährung Muttermilch zu verdünnen, machte es notwendig, Kohlehydrate zuzusetzen. Dies wurde in den verschiedenen Industriestaaten unterschiedlich gehandhabt; meist auf Saccharose-Basis. Sehr früh schon wurden aber auch Polysaccharide aus Stärkeprodukten zugegeben. Teils versuchte man den Fettgehalt zu erhöhen, indem man Butterfett zusetzte.

Für ein anderes Problem, den hohen Casein-Anteil der Kuhmilch, fand man erst Anfang des 20. Jahrhunderts eine einfache Lösung: man gab Säure hinzu, z.B. Zitrone (u.U. eine Möglichkeit der Vitamin-C-Zufuhr, die auch heute noch nicht zufriedenstellend gelöst ist).

### Outcome der Kinder nur wenig untersucht

Es gibt nur wenig kontrollierte Untersuchungen über das Outcome der Kinder bei einer 2/3-Milch-Ernährung, der ein zweites Kohlehydrat zugeführt wurde; wie die aus der Nachkriegszeit in Deutschland so begeistert aufgenommene Ernährung mit Schmelzflocken. Vereinzelt Berichte lassen aber erkennen, dass Gedeihen und körperliches Wachstum etwas schlechter als unter Muttermilch-Ernährung waren.

Auch schon in der Zeit vor dem 2. Weltkrieg wurde versucht, die unzureichende Vitamin-, Elektrolyt- und Spurenelementversorgung über die Formelmilch zu verbessern.

### Adaptierte Milch

Die Entwicklungen der Säuglingsmilch in der Nachkriegszeit ist gekennzeichnet durch eine fast grenzenlose Euphorie gepaart mit dem Glauben, tatsächlich

eine Analogie zur Muttermilch bewerkstelligen zu können. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in der Bezeichnung „adaptierte Milch“ wider. Die Grundlagen für diese Adaptation waren in einer DIN-Norm festgelegt und betrafen neben dem Grundnährstoffanteil einige Mineralien und Zusatzstoffe. Auch eine Adaptation der nicht auf Tiermilch-basierenden Produkte versuchte man zu erreichen (Tab. 1), vor allem bei Sojamilch. Bei diesen Produkten müssen allerdings zahlreiche nur durch tierische Organismen produzierte Substanzen zugesetzt werden.

Ein Problem, das daraus resultieren kann, wurde in letzter Zeit mit dem Thiamin-Skandals in Israel aktuell. Ein Thiamin-Mangel könnte in einer auf Kuhmilchbasis formulierten Nahrung

mer noch eine adäquate Ernährung. Das suggerierte Bedürfnis, dem größer werdenden Kind „größere Nahrung“ geben zu können, erfährt Niederschlag in dieser Verkaufskonzeption, wobei die verschiedenen Stufen der Folgemilch weniger der Muttermilch angepasst und damit auch billiger sind.

### Wissenschaftstheoretische Probleme

In den Nachkriegsjahren und verstärkt in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde international sehr viel Wert darauf gelegt, die Formelmilch der Muttermilch immer ähnlicher zu machen [3,10]. Viele Substanzen, die man in der Muttermilch entdeckte wie Nukleotide, bestimmte Proteine, Immunglobuline, Lactoferrin u.a., wurden als essentiell

Tabelle 1

### Ziele der Ernährung mit Ersatznahrung (Formelmilch)

- Adäquates Gedeihen (Gewicht und Größe)
- Relativ adäquates Gedeihen verschiedener Organsysteme (z.B. ZNS, Skelettsystem)
- Adäquate Versorgung mit essentiellen Substanzen (Aminosäuren, Vitaminen, Spurenelementen)
- Adäquate Adaptation an die ökologischen Grundbedingungen menschlicher Existenz (Allergologie, Immunologie, Psychologie)
- Flexibilität, d.h. 1–4 müssen an das jeweilige Alter (Entwicklungsphase) angepasst sein (cave: Sozio-psychologische und Marketinginteressen suggerieren mehr Flexibilität als die Natur erfordert: Anfangs- und drei(!) Folgemilchprodukte)
- Minimierung möglicher Risiken der Formelernährung (Toxikologie, Allergologie)
- Minimierung spezifischer Risiken der Muttermilchernährung für das jeweilige Kind (Infektionen, Besonderheiten des Frühgeborenen, Stoffwechselerkrankungen)

nie auftreten, da in Tiermilch Thiamin ausreichend vorhanden ist.

### Mehr als die Natur verlangt?

Der hehere Anspruch, dass Entwicklung und Formulierung von Säuglingsmilch tatsächlich ein Adaptationsprozess an das ist, was die Natur vollzieht, wird schon dadurch konterkariert, dass aus reinen Marketinginteressen verschiedene Folgemilch-Produkte kreiert wurden. Ein Kind, das in seiner Ernährung von Pre- über adaptierte Milch 1, die Folgemilch 2 und 3 durchschreitet, erlebt einen Prozess an Nahrungsänderung, den ihm die Muttermilch niemals bieten würde. Die Muttermilch des 10. Tages wäre auch für den einjährigen Säugling kaum anders und im-

angesehen und man versuchte, sie in der Formelmilch entsprechend zu supplementieren [2,10; Tab. 2].

### Klassischer, scholastischer Analogieschluss

Sicher ist es außerordentlich schwierig bzw. unmöglich kontrollierte Studien zur Ernährung gesunder Säuglinge, durchzuführen. Gute Beobachtungsstudien aber können durchaus auch den Wert und die wissenschaftliche Aussagekraft klinisch-kontrollierter Untersuchungen erreichen.

Das wissenschaftstheoretische Problem kann u.a. daran skizziert werden, dass die vielfach akzeptierte Meinung, die Muttermilch-Ernährung ist im Gegensatz zur Formelmilch-Ernährung all-

Tabelle 2

**Entwicklungsziele**

- Möglichst alles in die Formelmilch, was die Muttermilch hat (scholastischer Analogieschluss)
- Erforschung spezifischer Entwicklungsziele durch Nahrung des Kindes in seinem Gesundheitskontext und seiner individuellen Entwicklung

ergiepräventiv, in einer gut konzipierten, fast den Charakter einer klinisch kontrollierten Studien erreichenden Beobachtungsuntersuchung an einer großen Zahl von Kindern nicht bestätigt werden konnte [12]. Sensationell war im letzten Jahr eine Untersuchung, die ergab, dass im untersuchten Kollektiv die Allergierate bei gestillten Kindern höher war. Dies kann sicher mit Einflussgrößen, wie dem sozialen Status der Eltern, erklärt werden, zeigt aber, wie schwierig entsprechende Aussagen im Vergleich Mutter gegen Formelmilch sind.

Es ist eine sehr schwierige Aufgabe, essentielle Bestandteile und die optimale Zusammensetzung von Formelmilch festzustellen, ohne dass dies nur einem Analogieschluss unterliegt oder Marketinginteressen. Die letzte offizielle US-amerikanische Empfehlung zur Zusammensetzung von Formelmilch-Produkten z.B. wurde seit dem Jahre 1993 nicht überarbeitet; es existiert wenig unabhängige interessenfremde Kapazität [1, 4, 6].

Das bereits angesprochene Problem, die soziale Bedingtheit der Rate Muttermilch-ernährter Kinder mit den daraus resultierenden Konsequenzen, wurden überhaupt nicht untersucht.

**Stillen stärkt Mutter-Kind-Beziehung**

Neonatologisch tätige Ärzte stehen häufig vor dem Problem, dass sich bei Müttern aus sozialen Problemfamilien, die nicht stillen, eine enge, auch körperliche Bindung zum Säugling nur schwer aufbauen lässt. Obwohl die aktuelle Bindungsforschung in der Entwicklungspsychologie zeigt, dass eine enge Bindung zwischen Mutter und Kind nicht nur über das Stillen erreicht werden kann, findet dieser Aspekt in der Stillförderung bei Müttern aus sozialen Problemschichten nicht genügend Berücksichtigung.

Der wesentliche Vorteil des Stillens (Tab. 3), die engen Bindungsbedürfnisse des Säuglings an seine Mutter zu befriedigen, wird als Axiom angenommen. Möglichkeiten, dies in Problemsituationen zu forcieren bzw. zu ersetzen, sind nicht erforscht.

**Nachteile der Muttermilch**

Die Nachteile (Tab. 3) werden bei einer objektiven Abwägung wohl nie die Vorteile der Muttermilch-Ernährung überwiegen. Dies gilt jedenfalls für die Ernährung reif geborener, gesunder Kinder. Eine ausgeprägte Kontroverse besteht allerdings zur Zeit in der wissenschaftlichen Neonatologie, insbesondere auch in Deutschland darüber, ob dies auch für extrem kleine Frühgeborene und für schwerkranke Kinder gilt.

Für diese Kinder bietet Formelmilch eine dem wachsenden Organismus angepasstere Ernährung, vor allem ohne das Risiko schwerer Infektionen (Zytomegalie), sowie eine bessere Nahrungszusammensetzung, die Muttermilch nur mit Fortifiern (Muttermilch-Ergänzungstoffe) erreichen kann. Dieser Zusatz aber erschwert das Stillen, ein wesentlicher Vorteil der Muttermilch-Ernährung [9].

Hier ist eine abschließende Stellungnahme noch nicht möglich. Die Österreichische Gesellschaft für Kinderheilkunde hat klare Richtlinien für die Muttermilch-Ernährung extrem kleiner Frühgeborener herausgegeben, die beispielhaft auch für Deutschland übernommen wurden.

**Rückstände in der Muttermilch**

Die Diskussion um Insektizid- und andere Rückstände in Muttermilch ist bisher so zusammenzufassen, dass die Konzentrationen sich in Bereichen bewegen, die zu niedrig sind, um die Vorteile der Muttermilch aufzuwiegen; zumindest nicht, wenn Muttermilch über das 1. Lebensjahr hinaus nicht mehr die Hauptnahrungsquelle für das Kind ist.

Der Aspekt der mangelnden Gewichtszunahme des Säuglings beim Stillen in den ersten Lebenswochen dürfte allenfalls für Frühgeborene oder extrem mangelgeborene Kinder relevant sein; hier ist ggf. die Zugabe von Mutter-

milch-Ergänzungsnahrung sinnvoll. Allerdings ist die schnelle initiale Gewichtszunahme nur für mangelgeborene Frühgeborene mit chronischer Lungenerkrankung (BPD) ein wesentlicher, die weitere Gesundheit bestimmender Faktor.

**Aspekte der modernen Formelmilch-Ernährung**

Während die Zusammensetzung der einzelnen Grundnahrungsmittel in Formelmilch seit langem feststeht, besteht Uneinigkeit bei anderen Aspekten, wie der Basis von Formelmilch. Nach einer Stellungnahme der Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde bringt es keinerlei Vorteil, Formelmilch nicht aus Kuhmilch zu produzieren. Insbesondere gilt dies für den teils propagierten Vorteil der Ziegenmilch.

Auch wenn die Produktion der Formelmilch aus nicht-tierischen Quellen einige Vorteile hat, so bleibt doch stets der schwerwiegende Punkt, dass zahlreiche Zusatzstoffe notwendig werden. So erfordern Milchprodukte wie Mandelmilch neben vielen anderen Zusatzstoffen vor allem eine Ergänzung essentieller Aminosäuren. Bei Soja-Milch ist eine sehr diffizile Anpassung an die Spuren- und Vitaminbedürfnisse des Säuglings notwendig. Da insbesondere bei Soja-Milch die Allergisierungsproblematik kaum geringer als bei Kuhmilch ist, bleibt dies eigentlich ein diätetisches Nahrungsmittel für Säuglinge mit nachgewiesener Lactose-Intoleranz [8, 17]. Das erklärt aber nicht die enorme Verbreitung von Soja-Milch-Präparaten, insbesondere in den USA, wo sie teilweise vor auf Kuhmilch-basierten Formelmilch-Produkten rangieren.

Zweifelsohne ist das Allergisierungsproblem bei Kuhmilch-Ernährung vorhanden. Neue Studien zeigen, dass bei hoher Allergiebelastung (schwere allergische Erkrankung bei zwei Verwandten I°) eine sehr weitgehende Hydrolyse des Kuhmilchproteins, und nicht die der üblichen HA-Nahrungen, erforderlich ist, um das Allergie-Risiko zu minimieren [18]. Die Industrie hat aber teils enorm viel in die Hydrolysierung von Kuhmilch und die anschließend erforderliche Zubereitung einer schmackhaften Nahrung (was ein Hydrolysat zunächst einmal

Tabelle 3

**Gegenüberstellung der Vorteile von Muttermilch und Formelmilch und vice versa (nach B. Koletzko)**

Vorteile der Muttermilch und des Stillens	Vorteile der Formelmilch
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Immunoprotektion durch IgA, Lysozym, Laktoferrin, Laktoperoxidase, Bifidus-Flora und Bifidus-Faktor (spezif. Oligosaccharide), intakte Zellmembranen und Leukozyten</li> <li>— dem Wachstum des Menschen angepasste Zusammensetzung der Grundnahrungsbestandteile Kohlehydrate, Fette, Eiweiß</li> <li>— spezifische Fettsäuren (PUVA) zur Gehirnentwicklung</li> <li>— global ist das Risiko folgender chronischer Erkrankungen (retrospektive Studien) geringer: Diabetes Typ 1, Morbus Crohn, Adipositas, gastroösophagealer Reflux, Allergien</li> <li>— optimales Binding, Sicherheit, Geborgenheit, Wohlbefinden des Kindes durch Stillen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— bessere initiale neonatale Gewichtszunahme (wichtig bei Problem Untergewicht, Kompensation durch MM-Fortifier möglich)</li> <li>— weniger Neugeborenenikterus</li> <li>— weniger Schadstoffe (Medikamente, Nikotin (!), Alkohol, Opioide, Kokain, Allergene, fettanreichernde Insektizide o.ä.)</li> <li>— Vermeidung der Übertragung mütterlicher Infektionen (Bedeutung bei sehr kleinen FG; z.B. HIV, TB u.a.)</li> <li>— bessere Anpassung an die Eisen-, Jod-, Vitamin K, D, C und B12-Bedürfnisse des Säuglings und dies unabhängig von der mütterlichen Ernährung</li> <li>— dynamische Feinanpassung an die Bedürfnisse kranker Kinder</li> </ul>

nicht ist) investiert, dass die Tendenz dahin geht, nur noch Hydrolysat-Nahrung anzubieten. Nach dem jetzigen Kenntnisstand kann nur gesagt werden, dass HA-Milch zumindest nicht schadet. Ob nach Hydrolysierung einige Spezialproteine, die in der Kuhmilch vorhanden sind, wieder ersetzt werden müssen, sei dahingestellt.

#### **Spurenelemente und Mineralien**

Bisher wurden in Deutschland Spurenelementen und Mineralien nur in geringem Maße supplementiert. Die in den amerikanischen Ländern übliche Anreicherung der Formelmilch mit Eisen findet hier zum Beispiel nicht statt. Dies

entspricht sicherlich auch dem Grundprinzip, Formelmilch der Muttermilch anzupassen.

Die Kalzium-Phosphat-Versorgung ist bei Kuhmilch-Produkten gut. Hier reicht der Gehalt in der Muttermilch für das 2. Lebenshalbjahr des Säuglings und insbesondere bei Frühgeborenen nicht aus (s. Tab. 3). Die lebenswichtigen Vitamine und Spurenelemente müssen auf jeden Fall ausreichend ergänzt werden, wie der aktuelle Soja-Milch-Skandal in Israel zeigt.

#### **Vielfach ungesättigte Fettsäuren**

Vielfach ungesättigte Fettsäuren (PUVA), die in der Muttermilch vor-

handen sind, hatten tierexperimentell aber auch in neueren Follow-up-Studien am Menschen einen wesentlichen Einfluss auf zentralnervös-optische Prozesse, insbesondere auf Lernprozesse [7, 14, 15]. Die Bedeutung dieser vielfach ungesättigten Fettsäuren war lange nicht bekannt und erfolgte zunächst nur basierend auf dem oben erwähnten Analogie-Prinzip.

Diese Unterschiede zur Muttermilch sind bei einer PUVA-angereicherte Formelmilch nur minimal. PUVA sind zu einem Grundbestandteil in Formelmilch geworden, was unterstreicht, wie komplex inzwischen die Adaptation an Muttermilch ist.

**Fazit**

1. Muttermilch ist die natürliche und beste Ernährung für Säuglinge (dieses Statement ist allerdings banal und nur ungenügend wissenschaftlich überprüft).
2. Der enge Kontakt Mutter/Kind mit suffizientem Binding und hervorragenden Chancen für das Kind ist optimal durch Stillen, aber auch anders erreichbar.
3. Moderne Formelmilch-Produkte bringen allenfalls statistische Nachteile, das individuelle Outcome der Kinder ist in fast allen Fällen bezüglich seiner körperlichen Entwicklung optimal.
4. Weitere Entwicklungen werden Formelmilch der Muttermilch ähnlicher, aber nicht unbedingt besser machen.
5. Auch wenn Stillförderung für Frauen- und Kinderärzte unbedingt eine Kernaufgabe ihrer Tätigkeit ist, ist Nicht-Stillen bzw. -Können kein Weltuntergang und sollte in keiner Weise stigmatisiert werden.
6. Mütter, die nicht stillen können (dürfen, sollen), sollen psychologisch unterstützt werden. Es muss vermittelt werden, dass es ein Glück ist, in dieser Situation auf Formelmilch zurückgreifen zu können, designed nach allen aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen, haben.
7. Kuhmilch ist und bleibt als Quelle für Formelmilchprodukte unverzichtbar, gerade bezüglich Spurenelemente, Vitaminen sowie biologisch wirksamen Substanzen sollte der „Sojaphilie“ entgegen getreten werden.

**Lactoferrin**

Die Anreicherung anderer Nahrungsbestandteile ist problematisch. So enthält die Kuhmilch zwar genügend Lactoferrin, um die Eisenversorgung aus dem Darm zu optimieren, dieses Lactoferrin jedoch scheint beim Menschen weniger wirksam zu sein [10]. Das Problem der Lactoferrin-Supplementation mit einem dem humanen analogen Lactoferrin gelang bisher nicht.

**Nukleotide, Kohlehydrate und Co.**

Die Bedeutung gewisser Substanzen in der Muttermilch ist bisher nicht ganz klar, wie die der Nukleotide. Trotzdem wird versucht, Nukleotide für die Formelmilch zu ergänzen. Andere Punkte der Überlegung für den Ergänzungsprozess von Formelmilch sind Supplementationen spezieller Eiweiße [1, 3, 10]. Während unstrittig ist, dass das beste Kohlehydrat für Säuglinge Lactose ist – das einzige übrigens, das in der Muttermilch vorkommt, besteht noch Unklarheit über die Ergänzung gewisser Oligosaccharide, von denen bekannt ist, dass sie den Erhalt der Bifidus-Flora im Säuglingsdarm unterstützen [2, 13].

**Der Bifidus-Faktor**

Die Entdeckung des sogenannten Bifidus-Faktors, der die Gesundheit der Kinder doch wesentlich dadurch beein-

flusst, als er die Rate von Diarrhöen senkt und unter Umständen auch die Entstehung allergischer Erkrankung unterdrückt, wurde in den 70er Jahren als sensationell angesehen. Inzwischen gelingt es, diese sogenannten präbiotischen Oligosaccharide zu synthetisieren, die die Darmflora im Säuglingsdarm erhalten helfen. Erste Ergebnisse zeigen, dass der Zusatz dieser Substanzen die Häufigkeit der Durchfallerkrankungen und allergischen Manifestationen in den ersten Lebensjahren mindert. Diese Ergebnisse stammen jedoch ausschließlich aus kleinen Beobachtungsstudien.

Das Gleiche gilt für den Einsatz von Bifidus-Bakterien selbst, den sogenannten Probiotika. Selbst der marginal mögliche Vorteil dieser Substanzen wird aber dazu führen, dass in absehbarer Zeit fast alle Formelmilch-Produkte mit entsprechenden prä- oder probiotischen Substanzen angereichert werden [5, 11, 17].

**Makrophagen und Immunglobuline**

Komplexere Bestandteile der Muttermilch wie Makrophagen und spezielle Immunglobuline werden aber bisher auf breiter Basis nicht substituiert. Es gab Überlegungen, Immunglobulin A der Nahrung für kleine Frühgeborene zur Prävention der nekrotisierenden

Enterocolitis beizufügen, entsprechend komplexe Substanzen zu synthetisieren und zuzuführen, wird ökonomisch aber äußerst problematisch sein.

**Zusammenfassung**

Die Entwicklung der Formelmilch ist seit ihren Anfängen im 19. Jahrhundert weit gediehen. Vielfältige Substanzen aus der Muttermilch können synthetisiert und ergänzt werden. Welche Bedeutung gewisse Zusatzstoffe im Einzelnen haben, ist allerdings nicht abzusehen. Insgesamt aber gibt es zur Zeit keinen Anhaltspunkt dafür, dass ein individueller wesentlicher Schaden durch Formelmilch-Ernährung gegenüber Muttermilch-Ernährung gesetzt würde.

Die wesentlichen Vorteile des Stillens liegen wohl auch im psychologisch-sozialen Bereich, selbst das Problem der Allergieprävention ist aufgrund der Arbeit im New England Journal von 2003 durchaus wieder kontrovers [12].

Initial nicht stillen bzw. keine Muttermilch für das Kind liefern zu können, ist nicht schön, aber in keiner Weise ein Weltuntergang. Gottseidank gelingt es uns in der industrialisierten Welt, die Ersatznahrung so zu konzipieren, dass das Kind optimal gedeihen kann. Die Güte der Formelmilch, gerade auch der auf Kuhmilchbasis, ist inzwischen so gut, dass insbesondere auch im weiteren Verlauf des Säuglingsalter eine Zufütterung sinnvoll ist, zumal wenn sie die soziale Integration und Reintegration der Mütter unterstützt. Der Aufbau eines Ammenwesens oder von Muttermilchzentralen, der insbesondere durch ein notwendiges intensives infektiologisches Screening der Mütter und der Milch sehr komplex wird, erscheint ernährungswissenschaftlich nicht sinnvoll.

Goldstand ist die Muttermilch, aber es geht auch ohne! Auch nicht gestillte Kinder können in Liebe und gesund groß werden.

**Literatur unter**  
**[www.gynundgeburtshilfe.de](http://www.gynundgeburtshilfe.de)**

**Prof. Jens C. Möller**

Klinikum Saarbrücken GmbH  
Akademisches Lehrkrankenhaus der  
Universität des Saarlandes  
Winterberg 1  
66119 Saarbrücken