



Muttermilch – Säuglingsnahrung Nummer Eins oder Fremdstoffcocktail?

Muttermilch, auch Frauenmilch genannt, ist die erste und wichtigste Nahrung für den Säugling. Muttermilch ist frisch, ideal temperiert, hygienisch einwandfrei und jederzeit verfügbar. Sie stärkt die Abwehrkräfte des Neugeborenen und versorgt ihn mit lebenswichtigen Nährstoffen. Stillen bietet aber mehr als nur vollwertige Ernährung. Es lässt emotionale Geborgenheit entstehen, die wesentlich zur gesunden Entwicklung des Säuglings beiträgt. Nach neuesten Erkenntnissen sollen Säuglinge, die ausschließlich gestillt wurden, sogar seltener zu Übergewicht neigen.

Über die Muttermilch nimmt ein Säugling allerdings auch Fremdstoffe auf. Deshalb wird in Abständen von der Nationalen Stillkommission nach Abwägen der Vor- und Nachteile des Stillens eine Stillempfehlung herausgegeben. Seit einigen Jahren ist die Aussage eindeutig: Trotz des Nachweises verschiedener Fremdsubstanzen in Muttermilch überwiegen die Vorteile des Stillens ganz klar, Stillen ist die natürlichste und beste Ernährungsform für den Säugling.

1. Muttermilch – Natürliche Vorzüge

1.1 Ideale Nährstoffzusammensetzung

Für den Stoffwechsel des Säuglings bietet Muttermilch eine ideale Nährstoffzusammensetzung. Sie stellt ein optimales Angebot an Vitaminen, Aminosäuren, Mineralien und Spurenelementen zur Verfügung und belastet die noch unreifen Verdauungsorgane nicht. Die Resorptionsrate ist für Frauenmilchfette sehr viel höher als für Fette anderer Säuglingsnahrung.

Ein erhöhter Linolsäuregehalt in der Fettfraktion bietet besseren Schutz vor infektiösen Erkrankungen. Durch den hohen Anteil an Mehrfachzuckern in der Kohlenhydratfraktion entsteht eine Schutzfunktion insbesondere vor grippalen Infekten und E. coli- Keimen und mit der Bereitstellung der Immunoglobuline vom Typ A (IgA) und Typ G (IgG) stehen dem Säugling Abwehrhilfen gegen Infektionen zur Verfügung, die über Kuhmilch kaum oder gar nicht aufgenommen werden können.

1.2 Schutz vor Infektionen

Schon während der Schwangerschaft wandern weiße Blutzellen (Leukozyten) und von ihnen gebildete Abwehrstoffe in die Brustdrüse ein. Hier werden spezifische Substanzen an die zu bildende Milch abgegeben, die für die spätere Schutzfunktion verantwortlich sind. Dabei besiedeln IgA die Darmoberfläche und bilden einen Schutzfilm vor Infektionen. Durch Muttermilch ist ein gestilltes Kind vor vielen Infektionen besser geschützt. Dies gilt vor allem für Infektionen aus der mütterlichen Umwelt wie zum Beispiel infektiöse Darm-erkrankungen, Mittelohrentzündungen und Infekte der oberen Luftwege.

1.3 Schutz vor Allergien

Neben dem Schutz vor Infektionen können die Immunoglobuline zusammen mit so genannten Fresszellen (Makrophagen) Nahrungsallergene von der Darmwand fernhalten. Der genaue Mechanismus und das Ausmaß des Allergieschutzes gestillter Kinder sind noch nicht eindeutig geklärt. Dabei handelt es sich um keine vollständige Schutzfunktion

für alle allergischen Erkrankungen. Gesichert ist aber, dass die nach der Geburt anfangs zur Verfügung stehende Vormilch (Kolostrum) und auch die reifere Muttermilch Substanzen enthalten, die die Reifung der Darmschleimhaut beim Säugling beschleunigen und die Darmwände dadurch für hochmolekulare Allergene undurchlässig machen. Bei genetischer Vorbelastung der Kinder lässt sich durch Stillen zwar das Auftreten von Allergien nicht vermeiden, der Zeitpunkt des Auftretens kann jedoch herausgezögert und das Ausmaß der Allergie abgeschwächt werden.

1.4 Positive Einflüsse des Stillens auf die mütterliche Physiologie

Stillen hat nicht nur Vorteile für den Säugling, sondern auch für die Mutter. So geht durch die Abgabe des Milchausschüttungshormons Oxytocin im mütterlichen Organismus die nachgeburtliche Gebärmutterrückbildung rascher vonstatten als dies ohne das Stillen der Fall wäre.

Das Milchbildungshormon Prolaktin kann eine empfängnisverhütende Wirkung mit sich bringen, es handelt sich dabei aber keinesfalls um einen 100%igen Schutz vor einer neuen Schwangerschaft.

Einen statistisch abgesicherten Zusammenhang zwischen Stillen und Brustkrebs Erkrankungen gibt es nicht. Lediglich Schwangerschaft bietet einen gewissen, statistisch gesicherten Schutz vor späterer Brustkrebsentstehung.

2. Fremdstoffe in der Muttermilch

Als Fremdstoffe werden im Folgenden Substanzen behandelt, von denen möglicherweise eine gesundheitsschädigende Wirkung haben ausgehen könnte und die als solche nicht in die Muttermilch gehören. Im engeren Sinne gehören dazu natürlich auch „Genussmittel“ wie Nikotin, Alkohol und andere Drogen. Da deren Aufnahme aber als individuelles Risikoverhalten der Einzelnen anzusehen ist, sollen sie hier nicht weiter behandelt werden.

Schwer abbaubare und zugleich gut fettlösliche Substanzen, die in die Umwelt gelangen, reichern sich häufig in der Nahrungskette an. Dazu zählen vor allem organische Fremdstoffe, die so im Körperfett akkumulieren können. Gemäß WHO nimmt der Mensch 90 Prozent dieser Substanzen über die Nahrung auf. Je mehr tierisches Fett eine Person konsumiert, desto höhere Konzentrationen an organischen Fremdstoffen lassen sich im Körperfett und in der Muttermilch nachweisen.

Die am häufigsten in der Muttermilch nachgewiesenen Schadstoffe sind persistente chlororganische Verbindungen wie Hexachlorcyclohexan (HCH) mit ihrem bekanntesten Vertreter Lindan (γ -Lindan), β -HCH, Heptachlorepoxyd (HCE), Dieldrin, Hexachlorbenzol (HCB) und p,p'-Dichlor-diphenyl-trichlorethan (DDT). Auch polychlorierte Biphenyle (PCB) und polychlorierte Dibenzodioxine und -furane werden – wenn auch in deutlich abnehmenden Konzentrationen - immer noch nachgewiesen. Daneben treten Schwermetalle mengenmäßig eher in den Hintergrund. Seit 1992 werden in Muttermilch auch Moschusxylool und -keton nachgewiesen. Ebenso erweiterte sich das in Muttermilch identifizierte Rückstandsspektrum um einige UV-Filtersubstanzen. Auch Phthalate werden seit einigen Jahren in Muttermilch gefunden.

2.1 Einflussfaktoren auf den Fremdstoffgehalt der Muttermilch

Faktor Ernährung

Da ein Großteil der für die Muttermilch relevanten Fremdstoffe über die Nahrung aufgenommen wird, gilt die Ernährung der stillenden Mutter als bedeutender Einflussfaktor.

Auch wenn die Datenlage dazu derzeit noch gering ist, weisen Untersuchungen doch darauf hin, dass mit zunehmendem Anteil an tierischen Fetten in der Nahrung auch die Fremdstoffkonzentrationen in der Muttermilch ansteigen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung führt seit Anfang 2002 eine Studie mit damals schwangeren Vegetarierinnen durch, in welcher das Vorkommen von bromierten Flammschutzmitteln in Form von polybromierten Diphenylether (PBDE) in Muttermilch untersucht wird.

Faktor Zeit

Je länger eine Mutter ihr Kind stillt, umso geringer ist im allgemeinen die nachweisbare Fremdstoffkonzentration. Ebenfalls hat sich gezeigt, dass die Fremdstoffkonzentration mit jedem weiteren gestillten Kind abnimmt (Abb.1).

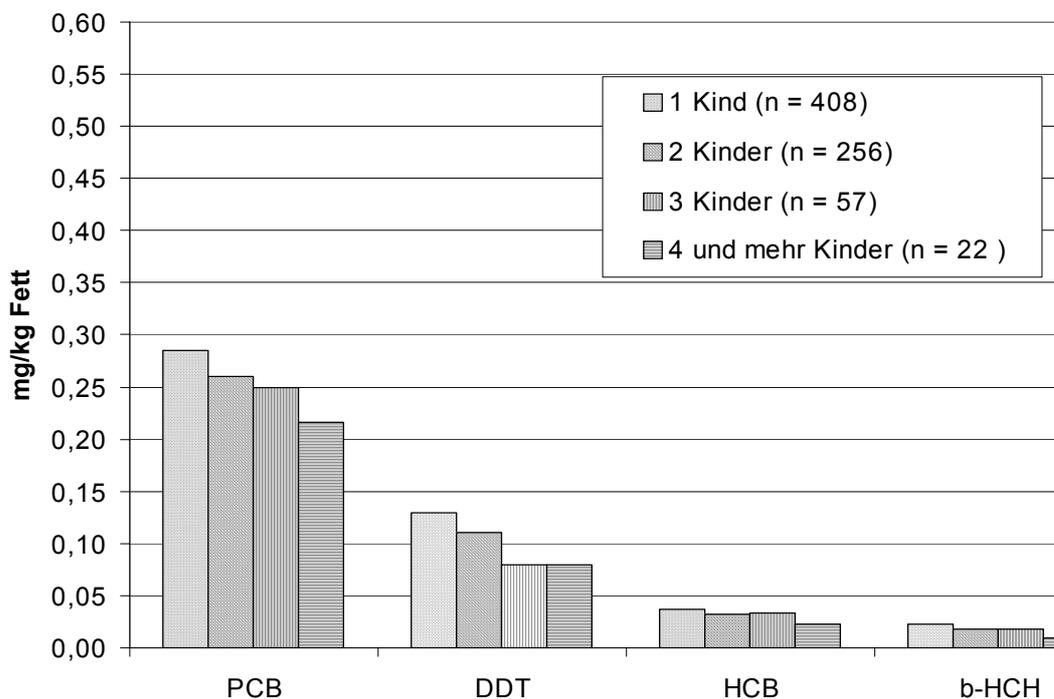


Abb. 1: Mittlere Fremdstoffkonzentration der Muttermilch in Abhängigkeit von der Anzahl der insgesamt gestillten Kinder (nur in Deutschland geborene Mütter) Jahr 2001 (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2001)

Faktor Ort

In der Umgebung von Altlastenstandorten und ehemaligen Produktionsstätten, wie zum Beispiel in der Umgebung von Bitterfeld, wurden in der Vergangenheit zum Teil erhöhte Fremdstoffgehalte der Muttermilch nachgewiesen. Auch waren Anfang der 90er Jahre in der Muttermilch von Frauen aus den alten Bundesländern noch höhere PCB-Konzentrationen nachzuweisen, als bei Müttern aus der ehemaligen DDR und Osteuropa. Dieser Sachverhalt ließ sich darauf zurückführen, dass PCB in den neuen Bundesländern nur in geringem Maße verwendet wurde.

Ein anderes Beispiel: Das seit 1972 in den alten Bundesländern verbotene DDT wurde in den neuen Bundesländern in Ausnahmefällen noch bis 1989 in Forstgebieten eingesetzt. Auch dies spiegelte sich bis Anfang der 90er Jahre in der Muttermilch wider (Abb.2).

Diese regionalen Unterschiede sind seit einigen Jahren stark in Rückgang begriffen.

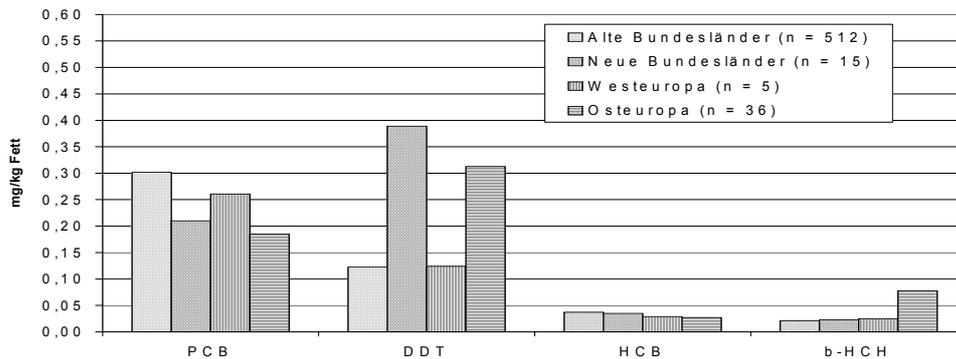


Abb.2 Mittlere Fremdstoffkonzentrationen bei Erststillenden nach der Herkunftsregion der Mütter; Jahre 2000 und 2001 (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2001)

Faktor Alter

Als weiterer beeinflussender Faktor kommt das Alter der Mutter hinzu. Mit zunehmendem Alter der Mutter lassen sich steigende Fremdstoffkonzentrationen in der Muttermilch nachweisen (Abb. 3).

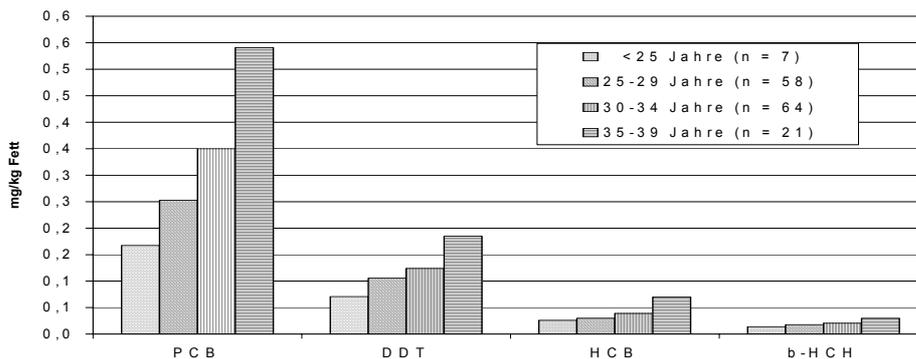


Abbildung 3: Mittlere Fremdstoffbelastung der Muttermilch in Abhängigkeit vom Alter der Mütter, die das erste Kind stillen und in der BRD geboren sind; Jahr 2001 (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2001)

Durch Bioakkumulation hat eine entsprechende Anreicherung im Fettgewebe stattgefunden. Die beim Stillen aus dem Fettgewebe mobilisierten Fremdstoffe gelangen in die Muttermilch.

Interessant ist auch, dass der Gehalt an chlororganischen Verbindungen in Muttermilch um den Faktor fünf bis zehn höher ist als in Kuhmilch. Dies liegt vor allem an der Tatsache, dass beim Menschen diese Substanzen über lange Zeiträume akkumuliert werden. Bei Milchkühen dagegen erfolgt über das tägliche Melken eine regelmäßige Erneuerung der Milch.

3. Fremdstoffe

3.1 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Weil sie nur sehr langsam biologisch abgebaut werden und fettlöslich sind, reichern sich polychlorierte Biphenyle (PCB) sukzessive im Fettgewebe an. Eine beim Menschen wahrscheinliche und im Tierversuch nachgewiesene, krebserregende Wirkung hat bereits 1989 zu einem Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von PCB bis auf wenige Ausnahmen geführt.

Deutsche und holländische Untersuchungen weisen auf Verzögerungen der frühkindlichen kognitiven und neurologischen Entwicklung durch vor- und nachgeburtliche Einwirkung von PCB hin. Hintergrund dafür ist, dass PCB und andere Fremdstoffe in der Lage sind, während der Schwangerschaft die Plazentaschranke zu durchdringen. Die niederländische Untersuchung erbrachte allerdings auch eindeutige Hinweise, dass Stillen in ausreichendem zeitlichen Umfang bei Kindern, die pränatal belastet waren, diese negativen Einflüsse auf die kognitive Entwicklung auch wieder wettmachen konnte.

WHO/FAO haben auf der Basis toxikologischer Erkenntnisse einen provisorischen Höchstwert für PCB, die tolerierbare tägliche Aufnahme, (Tolerable Daily Intake (TDI) beziehungsweise Acceptable Daily Intake (ADI) bezogen auf das Körpergewicht abgeleitet. Er gibt die definierte Menge Rückstand an, die trotz einer lebenslangen täglichen Aufnahme zu keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen sollte. Für PCB liegt der ADI-/TDI-Wert bei 1 µg pro kg Körpergewicht und Tag. Danach kann ein 70 kg schwerer Mensch unbedenklich 70 µg PCB täglich aufnehmen, ein z.B. 15 kg schweres Kind entsprechend 15 µg PCB täglich. Die Werte, die weit im Vorfeld eines gesundheitlichen Risikos liegen, dienen in erster Linie der gesundheitlichen Vorsorge. Der provisorische TDI-Wert für PCB wird um den Faktor 2 bzw.4 von den berechneten Aufnahmemengen überschritten.

3.2 Andere persistente chlororganische Verbindungen

Neben PCB sind - durch ihren breiten Einsatz im Bereich des Pflanzenschutzes und in der Industrie – auch andere persistente chlororganische Verbindungen über lange Zeit ungehindert in die Umwelt gelangt. Bei Muttermilchanalysen werden im Wesentlichen Hexachlorcyclohexan (HCH) mit ihrem bekanntesten Vertreter Lindan (γ -Lindan), β -HCH, Heptachlorepoxid (HCE), Dieldrin, Hexachlorbenzol (HCB) und p,p'-Dichlor-diphenyl-trichlorethan (DDT) gefunden.

Seit 1980 bis 1997 ist ein ständiger Rückgang der verschiedenen chlororganischen Verbindungen in Muttermilch um bis zu 95% zu verzeichnen. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen die Konzentrationen an α - und γ - Hexachlorcyclohexan (α -HCH; γ -HCH = Lindan), cis-Heptachlorepoxid (HCE, Metabolit von Heptachlor) und Dieldrin meist im Bereich oder unterhalb der Nachweisgrenzen. Hexachlorbenzol (HCB) und p,p'-Dichlor-diphenyl-trichlorethan (DDT) sind seit 1980 ebenfalls kontinuierlich zurückgegangen. Jedoch sind diese Rückstände noch in fast allen Proben nachweisbar (Abb.4).

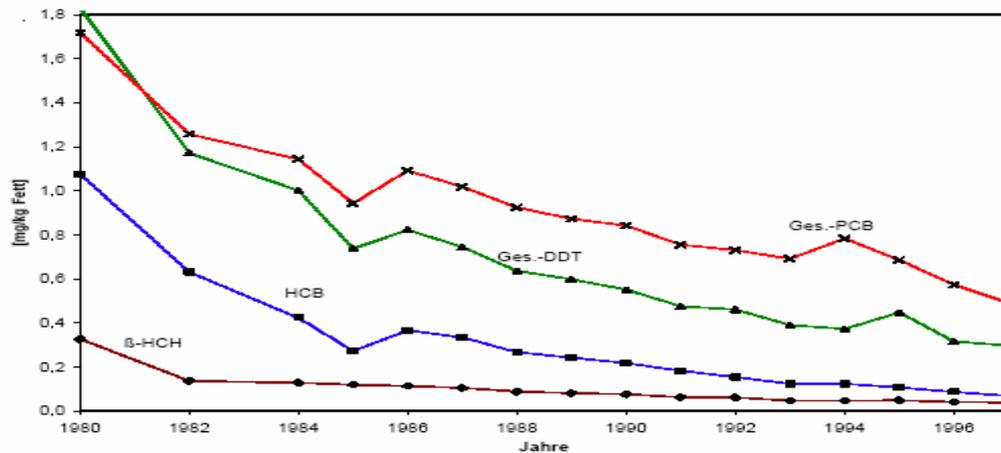


Abb. 4 Zeitliche Trends der mittleren Gehalte an β -HCH, HCB, Ges.-DDT und Ges.-PCP in Frauenmilch aus Deutschland (Vieth 2002)

3.3 Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane

Gestillte Säuglinge nehmen Dioxinmengen auf, mit welchen die für eine lebenslange tägliche Aufnahme vorgeschlagenen Werte (TDI/ADI-Werte) überschritten werden. Da die Stilldauer jedoch im Allgemeinen einem Anteil von weniger als einem Prozent der durchschnittlichen Lebenserwartung entspricht, wird der TDI-/ADI-Wert der Fremdstoffbelastung des Säuglings durch das Stillen nicht gerecht. Die über die Muttermilch aufgenommene Dioxin-Menge beträgt bei einem sechs Monate gestillten Säugling etwa 4% der lebenslangen Gesamtaufnahme.

In der jüngsten Bewertung der Dioxine durch die WHO von 1998, hat die Expertenkommission den TDI-Wert für Dioxine und dioxinähnliche PCB aktualisiert und einen Wert von 1 – 4 pg WHO-TEQ/kg Körpergewicht und Tag abgeleitet. Für die Zeit des Stillens wird diese TDI-Empfehlung etwa 10 – 60fach überschritten. Aufgrund dieser Sachlage hat die WHO sich erneut intensiv mit dem Für und Wider des Stillens beschäftigt und betont in ihrer Bewertung von 1998, dass trotz der in Frauenmilch vorhandenen Dioxin-Belastung in Studien die positiven Auswirkungen durch das Stillen eindeutig überwiegen.

Seit Beginn der neunziger Jahre ist ein Rückgang des Dioxin-Gehaltes in der Muttermilch um circa 60 % zu verzeichnen. Im Vergleich zu den Gehalten von Organochlorpestiziden und PCB sind die Dioxingehalte um vier bis fünf Zehnerpotenzen niedriger. Dies ist auf die Maßnahmen, die zur Minderung der Dioxin-Freisetzung in die Umwelt ergriffen wurden, zurückzuführen.

Der Trend der Dioxin-Belastung der Muttermilch in den Jahren von 1985 und 1998 zeigt Abbildung 5.

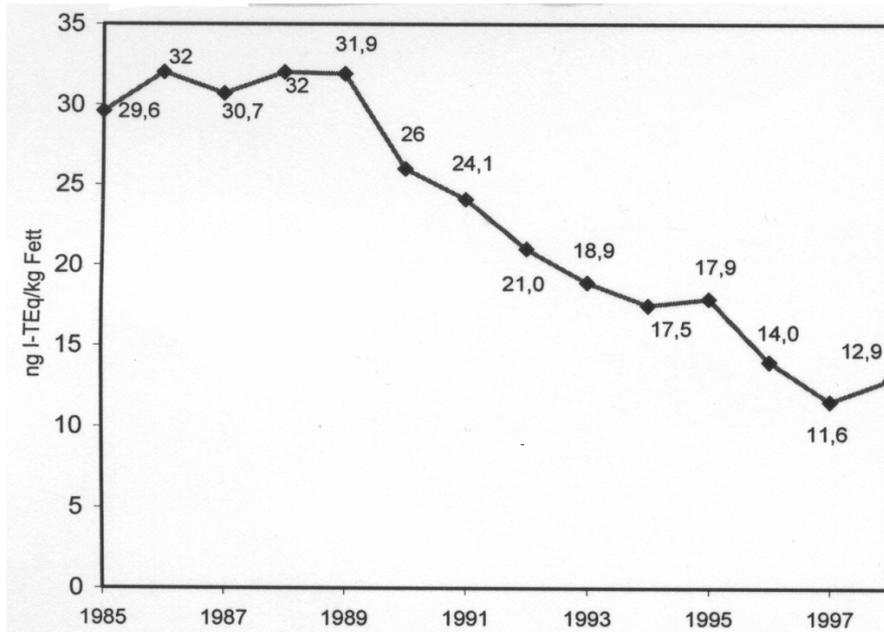


Abb. 5 Zeitlicher Trend der mittleren Dioxingehalte in Muttermilch aus der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 1998 (Vieth 2002)

Tabelle 1 gibt die mittleren Gehalte von persistenten Organochlorverbindungen in Muttermilch aus Deutschland an (Vieth 2002)

Rückstand	Mittlerer Gehalt 1979/81	Mittlerer Gehalt 1997
Gesamt-DDT	1,83	0,30 ¹⁾
HCB	1,14	0,17
β -HCH	0,33	0,04
Gesamt-PCB	1,72	0,49 ¹⁾
PCDD/PCDF	30,6 ²⁾ ng I-TEQ/kg Fett	12,9 ng I-TEQ/kg Fett

1) Nur Werte aus den alten Bundesländern enthalten

2) Daten für den Zeitraum 1986-1990

3) Daten von 1998

3.4 Nitromoschusverbindungen

Nitromoschusverbindungen zählen zu den Aromaten, die in der Natur nicht vorkommen und die erst seit Anfang der neunziger Jahre in Lebensmitteln und Umweltproben entdeckt wurden. Sie wurden in der Vergangenheit in großen Mengen als Duftstoffe in der Kosmetik- und Waschmittelindustrie eingesetzt und somit zum größten Teil über die Haut aufgenommen. Über Abwässer gelangten sie in Vorfluter und damit auch über die Nahrungskette zum Menschen. Für die Moschusverbindungen wurden keine TDI-/ADI-Werte abgeleitet, da sie im wesentlichen nicht oral, sondern dermal aufgenommen werden.

1992 wurden Nitromoschusverbindungen als Moschus-Xylol und -Keton in Frauenmilch entdeckt. Moschus-Xylol ist stärker lipophil und kam somit mengenmäßig mehr in der Muttermilch vor als Moschus-Keton. Nachdem 1994 der Industrieverband für Körperpflege-

und Waschmittel aufgrund der Bioakkumulation einen freiwilligen Anwendungsverzicht für Moschus-Xylol erklärt hatte, sind in der Folge zwischen seit 1993 die Gehalte für Moschus-Xylol rückläufig. Der Gehalt an Moschus-Keton ist vergleichsweise konstant geblieben (Tabelle 2).

Jahr	Moschus-Xylol (mg/kg Fett)	Moschus-Keton (mg/kg Fett)
1993	0,056	0,018
1995	0,026	0,012
1997	0,018	0,010

Tabelle 2: Gehalte (arithmetische Mittelwerte) von synthetischen Moschusverbindungen in Muttermilch aus Deutschland (Vieth 2002)

Nach letztem Erkenntnisstand toxikologischer Studien gibt es keinen Hinweis, dass für den gestillten Säugling durch synthetische Moschusverbindungen in den in der Muttermilch nachgewiesenen Konzentrationen gesundheitlich bedenklich sein könnten.

Momentan ist jedoch eine abschließende Risikobeurteilung noch nicht möglich, da der notwendige Stand der Wissenschaft über die Toxikologie der synthetischen Moschusverbindungen noch nicht ausreicht. Tierexperimente belegen eine geringe akute Toxizität. 1995 wurde Moschus-Xylol von der WHO-International Agency für Research on Cancer (IARC) als "nicht als Humankarzinogen klassifizierbar" eingestuft. Die Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Beurteilung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln gibt allerdings in Zusammenhang mit Moschusduft den Hinweis, dass potentiell toxische Stoffe, die sich im Körper des Menschen anreichern können, generell unerwünscht sind.

3.5 Schwermetalle

Wegen ihrer geringen Fettlöslichkeit reichern sich über die Nahrung aufgenommene Schwermetalle (hier von Bedeutung vor allem Blei, Cadmium und Quecksilber) in Leber und Nieren an, weniger im Körperfettgewebe. Damit werden sie auch kaum über die Muttermilch, sondern vorrangig über den Urin ausgeschieden.

Neben der Nahrung werden als Ursache für erhöhte Quecksilbergehalte im Körper auch Amalgamfüllungen diskutiert. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen mütterlichen Amalgamfüllungen und dem Quecksilbergehalt in Muttermilch konnte bisher nicht festgestellt werden. Der Belastungspfad ist aber nicht generell auszuschließen, obwohl andere Faktoren sicher eine bedeutendere Rolle übernehmen als die Zahl mütterlicher Amalgamfüllungen.

3.6 Weitere Rückstände in Muttermilch

In den letzten Jahren sind neben den in der Muttermilch bereits bekannten Fremdstoffen neue hinzugekommen. So sind in einer Studie beispielsweise UV-Filtersubstanzen, die scheinbar über die Haut resorbiert werden, in Größenordnungen nachgewiesen worden, die denen der chlororganischen Verbindungen in Muttermilch entsprechen. Da über deren Wirkung auf den menschlichen Organismus noch nicht genügend Kenntnisse vorliegen, besteht hier weiterer Forschungsbedarf.

Das Gleiche gilt für lipophile polybromierte Diphenylether (PBDE), welche hauptsächlich als Flammschutzmittel in Computern, Elektroteilen sowie als Holzanstriche verwendet

werden. Im Zeitraum von 1972 bis 1997 stiegen deren Gehalte in Muttermilch an. Die Datenlage zur Expositionsabschätzung für den Menschen ist lückenhaft. PBDE stehen im Verdacht sich bezüglich ihrer Toxizitätsmechanismen und Umwelteigenschaften ähnlich wie die strukturell verwandten PCB und Dibenzodioxine zu verhalten. Das Europäische Parlament hat sich für einen Ausstieg aus der Verwendung sämtlicher PBDE bis Januar 2006 ausgesprochen.

Auch Phthalate lassen sich in Muttermilch nachweisen. Wegen ihrer vielseitigen Verwendung sind sie nahezu überall anzutreffen. Sie werden in großen Mengen als Weichmacher eingesetzt und sind vor allem in PVC-Produkten zu finden. Sie kommen unter anderem in Infusionssystemen, Regenbekleidung, Lebensmittelverpackungen als auch in Farben und Klebern vor. In Innenräumen gasen sie aus phthalathaltigen Produkten aus und lagern sich im Hausstaub ab. Die Aufnahme erfolgt in erster Linie über die Haut, die Atmung und vor allem über die Nahrung, im speziellen über fettreiche Nahrungsmittel, welche Phthalate aus Verpackungen anreichern.

Die Phthalatgehalte in Muttermilch wurden bislang in zwei deutschen Untersuchungen mit geringen Stichprobenumfängen bestimmt. Der von der EU festgelegte Wert für die maximal duldbare tägliche Aufnahme (TDI-Wert) wird demnach zu höchstens 10-50 Prozent ausgeschöpft. Die dem TDI-Wert zugrunde liegenden toxikologischen Daten werden unter Experten unterschiedlich interpretiert, so dass eine Abschätzung der tatsächlichen gesundheitlichen Relevanz von Phthalaten schwierig ist. Zudem liegen neuere Untersuchungen vor, denen zufolge die tägliche Aufnahme von Phthalaten womöglich höher ist, als bisher angenommen. Daher wird derzeit eine Neubewertung möglicher Risiken dieser Substanzgruppe diskutiert.

4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Ernährung mit Muttermilch stellt für Säuglinge die optimale Versorgung dar. Die Nationale Stillkommission spricht sich uneingeschränkt für das ausschließliche Stillen in den ersten vier bis sechs Lebensmonaten aus. Ab diesem Zeitpunkt sollte langsam mit der Zufütterung von Beikost begonnen werden, da dann auch der Bedarf des Säuglings an Kalzium und Eisen steigt.

Sicher hat die in den vergangenen Jahren deutlich gesunkene Fremdstoffbelastung der Muttermilch mit zu dieser Empfehlung beigetragen. 1998 wurde durch die WHO in Folge der Aktualisierung der gesundheitlichen Bewertung von Dioxinen und PCB erneut betont, dass es keinen Grund gibt, die Stillempfehlung zu verändern. Eine weitere Unterstützung und Förderung des Stillens wird gefordert. Andererseits sind in letzter Zeit neue Fremdstoffe in der Muttermilch gefunden worden, deren mögliche gesundheitliche Auswirkungen auf den menschlichen Organismus zum Teil noch nicht bekannt sind. Sie gilt es weiterhin aufmerksam zu beobachten, um mögliche neue Risiken frühzeitig abschätzen zu können.

Muttermilch ist ein geeigneter Bioindikator für die Belastung des menschlichen Körpers mit Fremdstoffen geworden. Die durch Muttermilch-Analysen gewonnenen Daten stellen eine wichtige Informationsquelle zur Beurteilung der Belastung des menschlichen Organismus durch Fremdstoffe aus der Umwelt dar. Da alle Fremdstoffe in der Muttermilch grundsätzlich unerwünscht sind, muss weiterhin das Minimierungsgebot gelten. Dies gilt insbesondere auch für neue persistente und lipophile Substanzen, die in Muttermilch identifiziert werden und über deren gesundheitsgefährdendes Potential noch wenig bekannt ist.

Es gibt aber auch Mütter, die nicht stillen können oder wollen. Dazu ist abschließend festzuhalten, dass die Qualität der industriell hergestellten Säuglingsanfangsnahrung

heute sehr hoch ist. Die Versorgung mit lebenswichtigen Nährstoffen ist auch bei Verzicht auf Muttermilchernährung sichergestellt.

Literatur

Abraham, K. (1999), Belastung von Säuglingen mit polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDDs), Dibenzofuranen (PCDFs) und Biphenylen (PCBs) und deren Auswirkungen auf sensible biologische Parameter. Zwischenbericht anlässlich des Statusseminars des BWPLUS (Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung) am 9. und 10. März 1999 im Forschungszentrum Karlsruhe

Bundesinstitut für Risikobewertung (2003): Tägliche Aufnahme von Diethylhexylphthalat (DEHP) - Stellungnahme vom 23. Juli 2003

GSF- Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (1996): Schadstoffbelastung der Muttermilch. Informationspapier der Zentralen Informationsstelle, Umweltberatung Bayern.

Medizinisches Institut für Umwelthygiene der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (2003): Pressemitteilung vom 26.2.2003

Niedersächsisches Gesundheitsamt (2000 und 2001): Das Muttermilch-Untersuchungsprogramm des Landes Niedersachsen. Auswertung der Jahre 2000 und 2001

Vieth, B., Heinrich-Hirsch, B.: Trends der Rückstandsgehalte in Frauenmilch der Bundesrepublik Deutschland – Aufbau der Frauenmilch- und Dioxin-Humandatenbank am BgVV Bericht des BgVV, 10.08.2000

Vieth, B., Przyrembel, H.: Stillen und unerwünschte Fremdstoffe in Frauenmilch, Teil 2: Geschätzte Aufnahmemengen des gestillten Säuglings und Stillempfehlungen. Umweltmedizinischer Informationsdienst 2/2003

Vieth, B.: Stillen und unerwünschte Fremdstoffe in Frauenmilch, Teil 1: Datenlage und Trends in Deutschland. Umweltmedizinischer Informationsdienst 2/2002

Internetadressen

www.bzga.de

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Information über Säuglingsernährung

<http://www.bfr-bund.de>

Bundesinstitut für Risikobewertung, Information über Säuglingsernährung

http://www.bgvv.de/cms/detail.php?template=internet_de_index_js

Informationen, Veröffentlichungen und aktuelle Empfehlungen der „Nationalen Stillkommission“

<http://www.fke-do.de/>

Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund. Information über Säuglingsernährung, Schadstoffe in Muttermilch etc

<http://www.stillen-info.de/>

Internetportal zum Thema Stillen der Deutschen Liga für das Kind in Familie und Gesellschaft e.V. zusammen mit der Nationalen Stillkommission mit Informationen, Adressen und praktischen Tipps

Stand: Februar 2004

Autorinnen: Susanne Eichacker, Ulrike Koller

Wissenschaftliche Beratung:

Dr. Bärbel Vieth, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

Dr. Markus Funcker, Niedersächsisches Landesgesundheitsamt Hannover