



25 Jahre
Muttermilch-Untersuchungsprogramm
Schleswig-Holstein

Herausgeber:
Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung
des Landes Schleswig-Holstein
Adolf-Westphal-Str. 4
24143 Kiel

in Zusammenarbeit mit dem
Landesamt für soziale Dienste
des Landes Schleswig-Holstein
Brunswiker Str. 4
24105 Kiel

Foto: www.grafikfoto.de
Michael Staudt

Ansprechpartnerin:
Gudrun Petzold
Tel. 0431/988-5421

ISSN 0935-4379

April 2013

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Diese Broschüre wurde aus Recyclingpapier hergestellt.

Die Landesregierung im Internet:
www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Die vorliegende Studie wurde vom Landesamt für soziale Dienste des Landes Schleswig-Holstein, Dezernat Umweltbezogener Gesundheitsschutz, durchgeführt. Ansprechpartner für weiterführende Fragen sind
Carola Menze, Tel. 0431-988-4321
Dr. Birger Heinzow, Tel. 0431-988-4330 und
Dr. Guido Ostendorp, Tel. 0431-988-4322

Inhalt

Kurzfassung.....	5
Verzeichnis der Abkürzungen und Fachbegriffe	6
1. Einleitung, Vorgeschichte und Zielsetzung.....	7
Nutzen des Stillens und Stillförderung.....	8
Sinn der Untersuchungsprogramme.....	9
2. Kurzdarstellung der untersuchten Fremdstoffe	10
3. Methoden.....	12
3.1 Sammlung, Gewinnung der Milch, Fragebögen und Erläuterungen	12
3.2 Untersuchung der Muttermilchproben	12
3.3 Fragebogen	12
3.4 Statistische Auswertung	12
4. Ergebnisse.....	13
4.1 Deskriptive Daten	13
4.2 Referenzwerte für Fremdstoffkonzentrationen in der Muttermilch	18
4.3 Organochlorpestizide und PCB in Frauenmilch aus Schleswig-Holstein	19
4.4 DDT in Frauenmilch aus Schleswig-Holstein	20
4.4 Schadstoffbelastung der Muttermilch im zeitlichen Verlauf.....	20
4.5 Zusammenhangsanalysen – mögliche Einflussfaktoren auf den Fremdstoffgehalt der Muttermilch	22
5. Fragen aus der Praxis zur Ernährung des Säuglings mit Muttermilch	27
5.1 Ernährung in der Stillzeit, Einfluss auf die „Qualität“ der Muttermilch?	27
5.2 Farbige Milch?	28
5.3 Getränke während der Stillzeit	28
5.4 Gewürze, Kräuter.....	29
5.5 Vitamine, Supplemente während der Stillzeit, Empfehlungen der DGE und der Kinderärzte.....	30
5.6 Energiegehalt der Milch, reicht der Nährwert?	31
6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	33
Danksagung.....	34
Anhänge.....	35
Anhang 1: Hinweise zur Verwendung von Arzneipflanzen und Heil-Kräutern während Schwangerschaft und Stillzeit.	35
Anhang 2: Empfehlungen zur Ernährung des Säuglings für das erste Lebensjahr	46
Anhang 3: Fragebogen	47
Anhang 4: Auswahl an Kontaktadressen.....	50
Literaturhinweise.....	51

Kurzfassung

Das Muttermilchuntersuchungsprogramm des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für soziale Dienste besteht seit 1985. Es ermöglicht allen Müttern in Schleswig-Holstein ihre Muttermilch kostenfrei durch das Landesamt für soziale Dienste auf Fremdstoffe untersuchen zu lassen. Im vorliegenden Bericht wurden die Ergebnisse der Untersuchungen der Jahre 1999 bis 2010 ausgewertet. Für den Auswertungszeitraum liegen 643 Messergebnisse und begleitende Fragebögen vor. Die Proben wurden auf Rückstände von HCH, DDT, HCB, PCB und Moschusxylool untersucht.

Der überwiegende Teil der Proben (97 Prozent) stammt von Frauen, die in Deutschland geboren wurden. Die regionale Einsendung von Milchproben innerhalb Schleswig-Holsteins ist nicht gleichmäßig. Die Mütter sind durchschnittlich 32,8 Jahre alt. 54,3 Prozent der Mütter sind Erstgebärende, 46 Prozent verfügen über einen höheren Bildungsabschluss (Abitur und/oder Studium), rund 60 Prozent der Frauen befanden sich zum Zeitpunkt der Probenahme im Bereich des Normalgewichts (BMI 18,5 – 25). Die Kinder waren zum Zeitpunkt der Probenahme durchschnittlich 18 Wochen alt.

Um die Schadstoffkonzentration in der Muttermilch bundesweit vergleichen und einordnen zu können wurden vom Umweltbundesamt Referenzwerte veröffentlicht. 2007/2008 wurden die Referenzwerte herabgesetzt, da die Rückstandsgehalte von Muttermilch rückläufig waren. Die mittleren Fremdstoffgehalte in Schleswig-Holstein waren im Auswertungszeitraum vergleichbar mit den Werten, die aus einer bundesweiten Gesamtauswertung der Jahre 2003 - 2005 vorliegen. Dies sah bei der letzten Auswertung der Ergebnisse (1986 - 1996) noch anders aus. Zum damaligen Zeitraum lagen die Konzentrationen in den Proben aus Schleswig-Holstein etwas höher als im Bundesdurchschnitt. Im Auswertungszeitraum ist es, wie schon in den Vorjahren, weiterhin zu einer kontinuierlichen Abnahme der Belastung von Muttermilch mit den untersuchten Fremdstoffen gekommen. Dieser Trend scheint sich in den letzten Jahren des Berichtszeitraums jedoch abzuflachen, da die Fremdstoffgehalte nur noch sehr langsam weiter absinken.

Anhand von Fragebogenangaben der Mütter wurden Zusammenhänge von Schadstoffbelastungen und möglichen Einflussfaktoren analysiert und statistisch überprüft. Es konnten Zusammenhänge zwischen Körpergewicht (BMI), Alter der Mutter, Anzahl der Geburten und dem mittleren Fremdstoffgehalt (PCB, DDT) ermittelt werden. Die Konzentration der Fremdstoffe nimmt in den Proben mit steigendem Alter der Mutter zu. Dagegen nimmt die Fremdstoffkonzentration mit steigendem Gewicht der Mutter (BMI) und zunehmender Kinderzahl ab. Die Art der Ernährung und das Rauchverhalten zeigen ebenfalls Zusammenhänge mit der Höhe der betrachteten Fremdstoffe in der Muttermilch. Bei vegetarischer Ernährungsweise ist der mittlere Fremdstoffgehalt geringer als bei Mischkost. Bei Raucherinnen und ehemaligen Raucherinnen sind PCB- und Moschusxyloolgehalte geringfügig niedriger als bei Nichtraucherinnen. Dies könnte mit einer durch den Tabakkonsum verbundenen Enzyminduktion in der Leber und einem schnelleren Abbau von Schadstoffen zusammenhängen. Dieser Effekt kann jedoch keinesfalls als Vorteil interpretiert werden, da wegen des Übergangs von Nikotin und anderer Schadstoffe in die Muttermilch das Rauchen grundsätzlich für Mutter und Kind außerordentlich schädlich ist.

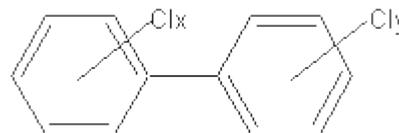
In 25 Jahren wurden zahlreiche Fragen zur Ernährung des Säuglings mit Muttermilch an das Landesamt für soziale Dienste herangetragen. Der Bericht zum Muttermilchuntersuchungsprogramm schließt mit einer Zusammenfassung von Fragestellungen aus der Praxis der Beratung von Müttern ab. Die wichtigsten Empfehlungen werden erläutert.

Aus physiologischer und psychosozialer Sicht stellt Stillen für Säuglinge die optimale Ernährung dar. Muttermilch genügt als einziges und einzigartiges Lebensmittel für den Zeitraum der ersten sechs Lebensmonate für eine normale Entwicklung gesunder Säuglinge. Nach vier bis sechs Monaten kann und sollte langsam Beikost eingeführt und weiter gestillt werden, solange Mutter und Kind wollen.

Verzeichnis der Abkürzungen und Fachbegriffe

- α -HCH = alpha-Hexachlorcyclohexan, Verunreinigung von technischem gamma-HCH (Lindan)
 BfR = Bundesamt für Risikobewertung
 BMI = Körpermassen-Index, Quotient aus Körpergewicht und Quadrat der Körpergröße
 DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft
 DDT = Dichlordiphenyltrichlorethan (S-DDT = DDT und seine Abbauprodukte)
 DDE = Dichlordiphenyldichlorethen
 DDD = Dichlordiphenyldichlorethan
 HCB = Hexachlorbenzol
 IBCLC = International zertifizierte Laktationsberaterin (International Board Certified Lactation Consultant)
 OCV = (persistente) organische Chlorverbindungen
 PCB = Polychlorierte Biphenyle
 S-PCB = Gesamt- PCB, Summe der drei höherchlorierten PCB 138, 153 und 180 multipliziert mit 1,64, da diese drei Kongenere etwa 60 Prozent der in Muttermilch vorkommenden (akkumulierten) PCB ausmachen (nach Schulte und Malisch 1984).

Allgemeine Strukturformel PCB, wobei Cl(x) = 1 - 5 Chloratome am ersten und Cl(y) = 1 - 5 Chloratome am zweiten Phenylring bedeuten kann. Insgesamt sind so 209 Einzelverbindungen, sogenannte Kongenere, darstellbar.



- PCB-Kongenere = PCB Einzelverbindungen von 209 möglichen unterschiedlich chlorierten PCBs
 PCB DIN-Kongenere = sechs üblicherweise gemessene Indikator-PCBs: PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180

Nummer	Gruppenzugehörigkeit	Bezeichnung
28	Trichlor-Biphenyl	2,4,4'
52	Tetrachlor-Biphenyl	2,2',5,5'
101	Pentachlor-Biphenyl	2,2',4,5,5'
138	Hexachlor-Biphenyl	2,2',3,4,4',5
153	Hexachlor-Biphenyl	2,2',4,4',5,5'
180	Heptachlor-Biphenyl	2,2',3,4,4',5,5'

- PCDD = Polychlorierte Dibenzodioxine („Dioxine“)
 PCDF = Polychlorierte Dibenzofurane
 persistent = beständig; persistent bedeutet, dass ein Stoff in der Umwelt schwer abbaubar ist
 Perzentil = Position eines Wertes innerhalb eine aufsteigender Reihe von Werten
 RKI = Robert Koch Institut
 UBA = Umweltbundesamt

Maßeinheiten

- kg Kilogramm 1000 g
 g Gramm 1 g
 mg Milligramm 0,001 g (tausendstel Gramm)
 μ g Mikrogramm 0,000001 g (millionstel Gramm)
 ng Nanogramm 0,000000001 g (milliardstel Gramm)

- Median P 50 50 Prozent der Proben liegen unterhalb des Wertes (50. Perzentil)

1. Einleitung, Vorgeschichte und Zielsetzung

40 Jahre umweltbezogener Gesundheitsschutz (1972 – 2012) und das 25 jährige Bestehen des landesweiten Muttermilchuntersuchungsprogramms (1985-2011) in Schleswig-Holstein sind aktueller Anlass in diesem Bericht neben einem Rückblick den Stand der Untersuchungen und einen Ausblick in die Zukunft darzustellen.

Muttermilch ist die natürliche und bestmögliche Ernährung für Neugeborene von Geburt an. Neben den ernährungsphysiologischen und immunologischen Vorteilen bietet das Stillen eine kostengünstige und praktische Möglichkeit einen Säugling zu versorgen. Die Muttermilch ist auf die Entwicklung und den Nährstoffbedarf des Kindes optimal abgestimmt. Sie reicht als alleinige Nahrung für die ersten sechs Monate vollkommen aus, um den Bedarf des Säuglings an Flüssigkeit, Energie und Nährstoffen zu decken. Die frühkindliche und spätere Entwicklung wird durch das Stillen in den ersten sechs Monaten optimal gefördert.

Seit über 25 Jahren bietet das Sozialministerium Schleswig-Holstein (derzeit Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung) durch das Landesamt für soziale Dienste allen Müttern im Land eine kostenfreie Untersuchung der Muttermilch auf Fremdstoffe an. Zielsetzung ist hierbei, neben der individuellen Information der einzelnen Mütter über die Belastung ihrer Milch, vor allem die Stillförderung durch den Nachweis der rückläufigen Schadstoffbelastung von Muttermilch in Schleswig-Holstein. Ein weiteres, wichtiges Ziel ist die Beobachtung (Sentinelfunktion) der Fremdstoffbelastung der Bevölkerung.

Durch den aus heutiger Sicht unverantwortlichen Umgang der Industrienationen mit langlebigen Umweltchemikalien in den letzten 60 Jahren ist es zu einer Kumulation von Schadstoffen in allen Umweltmedien gekommen, deren Nachwirkungen bis heute andauern. Bereits 1972 hatte die damalige Landesregierung die Notwendigkeit der Einrichtung einer Untersuchungsstelle für Umwelttoxikologie (UfU) in einer Kabinettsvorlage (171/71) begründet und in einem Organisationserlass für die UfU die Aufgabenstellung festgelegt: „Die UfU hat die Aufgabe, für Maßnahmen im Rahmen des Umweltschutzes [...] Daten zu sammeln, die sich auf die Belastung der menschlichen Gesundheit beziehen, sie auszuwerten und die Gesamtbelastung festzustellen. Neben den erforderlichen Untersuchungen sind auch solche aufgrund aktueller Veranlassung nach besonderer Weisung durchzuführen.“

Im Verlauf der zurückliegenden Verwaltungsreformen ist die Aufgabe der UfU, die Schadstoffbelastung der Bevölkerung festzustellen, im Landesamt für Natur

und Umwelt (LANU) und im Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit (LGA) fortgeführt worden. Sie wird heute beim Landesamt für soziale Dienste (LAsD) in der Abteilung Gesundheitsschutz, Dezernat 34 – Umweltbezogener Gesundheitsschutz wahrgenommen.

Der Anlass, 1985 allen stillenden Müttern in Schleswig-Holstein eine kostenlose Muttermilchuntersuchung zu ermöglichen, waren die damaligen hohen Rückstandgehalte von chlororganischen Fremdstoffen in der Frauenmilch. Damit verbunden war die Frage, wie der Nutzen des Stillens gegenüber der Schadstoffbelastung abzuwägen sei. Die vehemente öffentliche Diskussion über die Schadstoffe in der Muttermilch in Deutschland begann gut 10 Jahre davor. Die ersten Untersuchungen in Deutschland stammten von Acker und Schulte (1970). 1975 veröffentlichten Rappl und Waiblinger in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift (DMW) die Untersuchungsergebnisse von 136 Proben aus Bayern. Das Magazin „Der Spiegel“ schrieb damals dazu: „Muttermilch ist giftiger, als das Gesetz es erlaubt“. 1976 gab die WHO ihr zweites Gesundheitskriterien-Dokument „Polychlorierte Biphenyle“ heraus, in dem auch besonders auf die Belastung der Frauenmilch hingewiesen wurde. In der Folgezeit wurden weltweit und auch in Deutschland weitere Einzelstudien zu dieser Thematik durchgeführt, die alle eine hohe Belastung mit unterschiedlichen chlororganischen Pflanzenschutzmitteln und Polychlorierten Biphenylen (PCB) bestätigten. Vergleichsuntersuchungen wiesen für Schweden und für Deutschland die höchste mittlere PCB-Belastung mit 1,3 bzw. 2,1 mg/kg Milchfett aus (Slorach und Vaz 1985). Mehrere Staaten und Bundesländer begannen mit Muttermilch-Monitoring-Programmen. Vor allem der Nachweis dieser sogenannten Organochlorverbindungen (OCV), die sich wegen ihrer guten Fettlöslichkeit und geringen Abbaubarkeit im Körperfett anreichern und daher auch in der Muttermilch in hohen Konzentrationen nachgewiesen wurden, führte zu erheblicher Besorgnis und hat viele Mütter verunsichert. Die Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sah sich 1984 veranlasst in der Mitteilung XII Richtwerte anzugeben, nach denen nach Ablauf der ersten 4 Stillmonate eine Nutzen-Risiko-Abwägung bezüglich einer längeren Stilldauer vorgenommen werden konnte. Anhand dieser Richtwerte, denen allerdings nur ein toxikologisch gerade noch vertretbarer Sicherheitsabstand von 10 zugrunde lag, konnte eine toxikologische Beurteilung und eine entsprechende Stillempfehlung ausgesprochen werden.

Für Schleswig-Holstein lagen zum damaligen Zeitpunkt nur vereinzelte Ergebnisse aus der Bundesanstalt für Milchforschung, die ihren Sitz in Kiel hatte, vor.

In Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern der Kreise und kreisfreien Städte begann im März 1985 das landesweite Muttermilchuntersuchungsprogramm Schleswig-Holstein. Die Untersuchung der Milchproben erfolgte zunächst noch durch das Veterinäruntersuchungsamt in Neumünster, bis eine eigene Analytik in der UfU etabliert werden konnte. Bis Ende des Jahres wurden bereits 494 Milchproben analysiert, bei 12 Proben wurden die DFG-Richtwerte überschritten und eine einschränkende Stillempfehlung ausgesprochen (UfU Jahresbericht 1985). Die Probensammlung, die Erhebung der persönlichen Daten, die Weitergabe der Messergebnisse und die Stillberatung wurde in der Regel durch die Gesundheitsämter wahrgenommen. In den ersten 10 Jahren haben über 4000 stillende Mütter in Schleswig-Holstein von dem Angebot einer kostenfreien Untersuchung ihrer Muttermilch Gebrauch gemacht, bis heute sind es über 6500 Untersuchungen.

Die Zielsetzung lag zu Beginn des Untersuchungsprogramms primär in der individuellen Stillberatung und Stillförderung und nachrangig in der zeitlichen und räumlichen Dokumentation der Schadstoffbelastung. Mit sinkenden Rückstandsbelastungen im Laufe

Nutzen des Stillens und Stillförderung

Mit der Gründung der Nationalen Stillkommission hat sich die Bundesregierung der so genannten Innocenti Deklaration „zum Schutz, zur Förderung und Unterstützung des Stillens“ angeschlossen und damit eine Forderung der 45. Weltgesundheitsversammlung von 1992 erfüllt. Die „Innocenti“-Erklärung beinhaltet vier wesentliche Punkte. Neben der Forderung nach einer nationalen Koordinationsstelle zum Stillen (nationalen Stillkommission) wurden Maßnahmen zum Schutz stillender berufstätiger Frauen gefordert, Maßnahmen zur Einhaltung des internationalen Codes über die Vermarktung von Muttermilchersatzprodukten, sowie die Einhaltung der „Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen“.

In den letzten Jahrzehnten hat das Stillen wieder zunehmend Aufmerksamkeit erfahren. „Muttermilch ist die bestmögliche Ernährung für Säuglinge von Geburt an, und sie ist mehr als nur Nahrung. Sie schützt vor Infektionen, prägt die Abwehrmechanismen des Kindes für sein gesamtes Leben und schafft eine ganz besondere Beziehung zwischen Mutter und Kind“, lautete die Kernaussage von Prof. Dr. Hildegard Przyrembel (Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin) auf einer Veranstaltung im Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Stillförderung in Kiel am 11.12.2002. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse verfolgen das Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung und das LAsD im Rahmen der Gesundheitsförderung eine Reihe von Maßnahmen zur Stillförderung, denn Muttermilch ist die bestmögliche Ernährung für das Kind (AAP 2005; WHO 2007). Diese

der letzten 25 Jahre hat der letztere Aspekt an Bedeutung gewonnen. Während in den Anfangsjahren noch bei 2 bis 3 Prozent der untersuchten Milchen einschränkende Stillempfehlungen ausgesprochen wurden, ist mittlerweile eine erhöhte Belastung die absolute Ausnahme geworden.

Inzwischen steht bei den Muttermilchuntersuchungen deshalb neben der individuellen Information und der Stillförderung die Fortschreibung des Biomonitoring im Vordergrund, um den Verlauf der Schadstoffbelastung in der Allgemeinbevölkerung zu dokumentieren und anhand des Verlaufs der Belastung über die Zeit zu verfolgen, wie sich Umweltmaßnahmen auf die Exposition der Bevölkerung ausgewirkt haben. Das Muttermilch-Monitoring hat - wie es in dem Informationsblatt „Stillen- aber sicher“ des Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung aus dem Jahre 2009 dargestellt wird - einen doppelten Nutzen. Frauen erhalten eine kompetente umweltmedizinische Bewertung und Beratung, vor allem, wenn sie besondere Belastungen befürchten. Aus den anonym ausgewerteten Ergebnissen lässt sich ein Lagebild der Muttermilch-Fremdstoffbelastung in Schleswig-Holstein und ganz Deutschland erstellen

Aussage gilt trotz der bekannten Schadstoffbelastung. Muttermilch ist optimal in der Zusammensetzung, immer verfügbar, stets richtig temperiert, hygienisch einwandfrei sowie leicht verdaulich und weist dazu eine Reihe von weiteren Vorteilen auf: Abwehrstoffe in der Muttermilch schützen das Kind vor vielen Infektionskrankheiten, die Reifung des Immunsystems wird über lange Zeit gefördert, gestillte Kinder sind gesünder und der enge Kontakt zwischen Mutter und Kind fördert die Entwicklung. Stillen ist auch gut für die Mutter, weil es zumindest zu einem gewissen Grad die Gefahr verringert, später im Leben an Osteoporose, Gebärmutter- oder Eierstockkrebs zu erkranken. Frauen, die stillen – das haben umfassende Studien ergeben – sind auch etwas besser gegen Brustkrebs geschützt (Lynn 2007).

Als vor einigen Jahren die BUND-Studie „Über 300 Schadstoffe in der Muttermilch - Zeit für eine neue Chemikalienpolitik“ (http://www.bund.net/lab/reddot2/pdf/studie_muttermilch.pdf) für ein entsprechendes Medienecho sorgte, führte dies auch zu Nachfragen beunruhigter Mütter. Die BUND-Studie fasst die aktuellen Analysendaten zur Belastung der Muttermilch in einer Übersicht zusammen und argumentiert für das europäische Chemikalienrecht nach REACH (Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien), um damit auch die Belastung der Muttermilch zu reduzieren. Die Studie selbst beinhaltete keine Aussagen, die vom Stillen abraten, was die BUND-Vorsitzende Frau Angelika Zahrt selbst wie folgt betonte: „Muttermilch ist die wichtigste und beste Nahrung für jeden Säug-

ling. Synthetische Chemikalien haben darin nichts zu suchen. Wir raten nicht vom Stillen ab, sondern wollen, dass die Belastungen schnell und effektiv minimiert werden. Nur eine konsequent am Vorsorgeprinzip ausgerichtete Chemikalienpolitik kann dazu beitragen, dass Muttermilch künftig weniger belastet sein wird."

Diese Aussage entspricht voll und ganz auch unserer Auffassung.

Ehemals gestillte Kinder und Jugendliche haben aber bis zum Alter von 14 Jahren eine höhere Schadstoffbelastung im Blut als Gleichaltrige, die mit der Flasche ernährt wurden (Becker et. al. 2007, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg 2005). Ein gesundheitlicher Nachteil ist für gestillte Kinder im späteren Leben aber nicht erkennbar; Studien deuten eher auf Vorteile in Bezug auf Immunstatus und eine geringere Neigung zu Übergewicht hin.

Eine Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (2005) zum Nutzen des Stillens „ohne Wenn und Aber“ liefert dazu die entsprechenden

Sinn der Untersuchungsprogramme

Fremdstoffe, die von Natur aus nicht in der Muttermilch vorkommen, sind aus Sicht des vorbeugenden Gesundheitsschutzes unerwünscht. Somit kann auf Kontrolluntersuchungen, ob derartige Stoffe und in welcher Höhe sie in der Muttermilch anwesend sind, nicht verzichtet werden. In Schleswig-Holstein und mehreren anderen Bundesländern (zum Beispiel Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Bayern) werden aus den genannten Gründen Muttermilchuntersuchungsprogramme durchgeführt.

Muttermilch ist als „Endprodukt“ in der Nahrungskette ein leicht zu gewinnender und gut geeigneter Bioindikator, der schon seit Jahrzehnten dazu benutzt wird, die Belastung der Bevölkerung mit Umweltschadstoffen zu verfolgen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können zur Forderung nach politischen Veränderungen verwendet werden. Auf diesem Wege wurde beispielsweise die Abschaffung des Pflanzenschutzmittels DDT erreicht. Der Industrieverband für Körperpflege und Waschmittel beschloss 1994 einen freiwilligen Verzicht auf PMV (polyzyklische Moerschusverbindungen) in der Herstellung (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2004).

Argumente. Die Nationale Stillkommission empfiehlt überall Bedingungen zu schaffen, die das Stillen fördern und die es stillwilligen Müttern ermöglichen, ihre Säuglinge bis sechs Monate ausschließlich zu stillen. Bei geeigneter und ausreichender Beikost kann so lange weiter gestillt werden wie Mutter und Kind es wünschen.

Da es in der Gesellschaft und in den Familien kaum noch eine Stilltradition gibt, übernimmt das medizinische Fachpersonal eine führende Rolle beim Wiederaufbau einer "Stillkultur". Das Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein fördert das Stillen in Schleswig-Holstein und unterstützt die Initiativen zur Stillförderung. Ein wichtiges Projekt ist die Initiative „Babyfreundliches Krankenhaus“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Kinderhilfswerks UNICEF, die im Rahmen der von ihnen ins Leben gerufenen Initiative „Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen“ entwickelt wurde. Sie orientiert sich sowohl an der Praxis in Krankenhäusern als auch an den Bedürfnissen der Mütter und Neugeborenen (Internet-Adresse www.babyfreundlich.org).

Durch die Verfolgung der zeitlichen Entwicklungen von bekannten Fremdstoffen in der Muttermilch, wie zum Beispiel PCB, kann der Erfolg staatlicher Minimierungsstrategien kontrolliert werden. Eine fortlaufende Aktualisierung der Referenzwerte für HCB, β -HCH, DDT und PCB wäre zum Beispiel ohne diese Untersuchungen nicht möglich. Diese Daten haben insofern einen weitreichenden Nutzen für die Gesamtbevölkerung. Neue Problemstoffe, wie zum Beispiel die polybromierten Flammschutzmittel (PBDE), können zudem frühzeitig erkannt werden (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit 2012). Nur so können Umwelt- und Gesundheitsbehörden frühzeitig handeln und vorbeugende Minimierungsmaßnahmen ergreifen, bevor sich eine Gesundheitsgefahr ausprägen kann.

2. Kurzdarstellung der untersuchten Fremdstoffe

Als Fremdstoffe werden im Folgenden Substanzen bezeichnet, die als solche nicht in die Muttermilch gehören und von denen möglicherweise eine gesundheitsschädigende Wirkung ausgehen könnte. Rückstände von chemischen Substanzen werden heute weltweit in der Muttermilch gefunden. Muttermilch weist einen mittleren Fettanteil von etwa 5 Prozent auf, welches zu etwa 2/3 aus den Fettreserven der Mutter und zu etwa 1/3 aus dem Nahrungsfett stammt. Ein kleiner Anteil wird direkt in den Milchdrüsen gebildet. Mit dem Milchfett gehen auch die Fremdstoffe aus dem Körperfett der Mutter direkt in die Muttermilch über. Die sogenannten chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) oder Organochlorverbindungen (OCV) besitzen dabei wegen ihrer Lipophilie (Fettlöslichkeit) und ihrer Persistenz (Beständigkeit, Langlebigkeit) die größte Bedeutung, weil sie sich in der Nahrungskette anreichern (akkumulieren). Menschen nehmen 90 Prozent der persistenten lipophilen Fremdstoffe über tierische Fette in der Nahrung auf. Zwar ist die Verwendung der meisten dieser Stoffe in den letzten Jahren in Europa verboten worden, aber wegen ihrer Persistenz sind diese immer noch in der Umwelt nachweisbar. Aus den Zeitreihenuntersuchungen der Muttermilch, die seit über 30 Jahren durchgeführt werden, ist aber bei den meisten Schadstoffen ein deutlicher Rückgang festzustellen. Trotz dieser positiven Entwicklung muss es weiterhin das Ziel bleiben, aus Vorsorgegründen die Rückstände aller Fremdstoffe so weit wie möglich zu reduzieren.

Die chlororganischen Verbindungen, die sich heute in der Muttermilch wieder finden, wurden früher hauptsächlich in Holzschutzmitteln, Pestiziden, in der Bautechnik (Dichtungsmassen) und zahlreichen Produkten und industriellen Anwendungen eingesetzt.

Folgende Parameter werden im Muttermilchuntersuchungsprogramm Schleswig-Holstein routinemäßig untersucht: Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT), Hexachlorcyclohexan (HCH), Polychlorierte Biphenyle (PCB), Hexachlorbenzol (HCB) und Moschusxylool.

Für diese Substanzen gibt bzw. gab es unterschiedliche Quellen:

- chlororganische Verbindungen (zum Beispiel DDT, Lindan (γ -HCH), Hexachlorbenzol) wurden hauptsächlich in der Landwirtschaft als Insektizide oder Fungizide eingesetzt.
- PCB (polychlorierte Biphenyle) fanden in den verschiedensten technischen Bereichen Verwendung (zum Beispiel in Kondensatoren, Hydraulikölen und Feuer hemmenden Anstrichen)
- Moschusduftstoffe waren in vielen Produkten wie Kosmetika, Seifen, Wasch- und Reinigungsmittel als Parfümbestandteile enthalten. Sie sind seit etwa 100 Jahren Ersatzstoffe für natürlichen Moschus und werden über die Haut aufgenommen. Es gibt Nitromoschusverbindungen (wie Moschus-Xylool, Moschus-Keton, Moschus-Ambrette) und polycyclische Moschusverbindungen (wie Galaxolide, Tonalide, Celestolide). Moschus-Xylool reichert sich im Fettgewebe an und kam häufiger in der Muttermilch vor, deshalb verzichtete die Industrie 1994 auf diese Duftstoffe und seitdem sind die „Moschus“-Gehalte in der Muttermilch rückläufig. Das seltener verwendete Moschus-Ambrette ist in der Europäischen Union verboten.

In den letzten Jahren sind weitere Fremdstoffe in der Muttermilch nachgewiesen worden, die allerdings wegen der niedrigen Konzentrationen und schwierigen Analytik nicht routinemäßig in den Untersuchungsprogrammen erfasst werden. Es handelt sich hierbei überwiegend ebenfalls um persistente Verbindungen: polychlorierte Dioxine-Furane, Polybromierte Diphenyläther, sowie um Phthalate, UV-Sonnenschutzmittel und weitere Verbindungen (Heinzow 2009).

Schwermetalle sind nicht Bestandteil des Untersuchungsprogramms, da umfangreiche Untersuchungen in den vergangenen Jahren gezeigt haben, dass die Belastung der Muttermilch mit Schwermetallen als gering anzusehen ist. Wegen ihrer geringen Fettlöslichkeit reichern sich über die Nahrung aufgenommene Schwermetalle (Blei, Cadmium und Quecksilber) in Leber und Nieren an, weniger im Körperfettgewebe, und daher werden sie auch kaum über die Muttermilch ausgeschieden.

Neben der Nahrung werden als Ursache für erhöhte Quecksilbergehalte im Körper auch Amalgamfüllungen diskutiert. Jüngere Untersuchungen konnten zeigen, dass am zweiten und dritten Tag nach der Geburt die Kolostrum-Proben Konzentrationen aufwiesen, die über jenen lagen, welche in käuflich erwerbten Säuglingsnahrungen ermittelt werden konnten. Zu einem späteren Zeitpunkt lag die Quecksilberkonzentration in Muttermilch jedoch auf etwa dem gleichen Niveau oder sogar unter jener der

Säuglingsnahrung. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Amalgamfüllungen die Quecksilberkonzentration in der Muttermilch beeinflussen können und Muttermilch und Säuglingsnahrung zur Quecksilber-Gesamtbelastung des Säuglings beitragen. Grundsätzlich liegen aber die Quecksilberkonzentrationen in diesen beiden Medien in einem niedrigen Bereich, in dem von keiner gesundheitlichen Gefährdung des Säuglings auszugehen ist (Kees-Aigner 2010).

3. Methoden

3.1. Sammlung, Gewinnung der Milch, Fragebögen und Erläuterungen

Jede stillende Mutter aus Schleswig-Holstein kann auf Wunsch ihre Milch untersuchen lassen. Durch ein Merkblatt, welches über Gesundheitsämter, Geburtskliniken, Hebammen und das Internet erhältlich ist, wird auf das Untersuchungsprogramm hingewiesen.

Die Einsendung von Muttermilchproben erfolgte zu Beginn der landesweiten Untersuchungen überwiegend durch die Gesundheitsämter und die Mütterberatungsstellen. Um auch weiterhin genügend Proben zur Fortführung des Muttermilchuntersuchungsprogrammes des Landes-Schleswig-Holstein zu erhalten, wurde in den letzten Jahren verstärkt Kontakt mit Hebammen und Entbindungskliniken aufgenommen, um stillende Mütter direkt mit Informationsflyern und Probenahmesets zu versorgen.

3.2 Untersuchung der Muttermilchproben

Die Untersuchung besteht zunächst aus der Bestimmung des Fettgehaltes, denn die fettlöslichen Fremdstoffe befinden sich im Milchfett. Der Fettgehalt von Muttermilch ist nicht konstant. Er ändert sich von Tag zu Tag und auch innerhalb einer Stillmahlzeit. Um die Mengen an Fremdstoffen vergleichen zu können, erfolgt die Angabe bezogen auf den Milchfettgehalt, in Milligramm (mg) pro Kilogramm (kg) Milchfett.

3.3 Fragebogen

Eine kostenfreie Untersuchung ist an das Ausfüllen eines Fragebogens gebunden, der zum einen dazu dient die Mutter individuell zu beraten, zum anderen für die wissenschaftliche Auswertung der anonymisierten Proben erforderlich ist, um zum Beispiel Einflussfaktoren auf die Schadstoffbelastung zu ermitteln. Im Anhang ist die aktuelle (im Vergleich zu früheren

3.4 Statistische Auswertung

Die Messergebnisse und die Antworten des Fragebogens werden anonymisiert in einer Excel-Datenbank fortlaufend eingegeben. Die Datenbank umfasst über 6000 Datensätze, die mit dem Programm SPSS ausgewertet wurden.

Die Analysenergebnisse mehrerer Jahre wurden anonymisiert und gemeinsam mit den Ergebnissen anderer Bundesländer dem Umweltbundesamt (UBA) zur Verfügung gestellt, welches in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) die Dioxindatenbank des Bundes und der Länder fortschreibt (siehe auch BfR

Ein Probenahmeset enthält neben einem Anschreiben und einer Anleitung zur Gewinnung der Milch ein Probenahmegefäß (20 ml Glasfläschchen mit Schutzgefäß), einen Fragebogen mit Einverständniserklärung und eine Versandtasche zur Einsendung der Milchprobe an das Labor des LAsD. Daneben besteht auch die Möglichkeit Milchproben direkt bei den Gesundheitsämtern abzugeben, die dann mit den bestehenden Kurierdiensten ins Labor gebracht werden.

Das Ergebnis der Untersuchung wird der Mutter zusammen mit einer Bewertung anhand von Referenzwerten mitgeteilt (siehe Anhang).

Anschließend wird eine Analyse der Fremdstoffe durchgeführt. Hierbei wird nach Anreicherung und Nachreinigung der Probe eine Identifizierung und Quantifizierung mittels Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor (GC-ECD) durchgeführt.

Versionen gekürzte) Fassung des Fragebogens aufgeführt.

Nach einer Empfehlung des Landesbeauftragten für den Datenschutz muss für die Untersuchung und die wissenschaftliche Auswertung der Fragebögen eine Einverständniserklärung der Mutter vorliegen.

2011). Auf Grundlage dieser Auswertungen wurden nationale Referenzwerte von der Humanbiomonitoring Kommission beim Umweltbundesamt abgeleitet und aktualisiert (HBM-Kommission 2008).

Die Ergebnisse der Muttermilch-Untersuchungen aus Schleswig-Holstein sind zuletzt ausführlich in einer Arbeit von Schade und Heinzow (1998) wissenschaftlich publiziert worden. Für die aktuelle Auswertung wurden deshalb die Untersuchungen der letzten 12 Jahre verwendet.

Unterschiede wurden mit nichtparametrischen Testverfahren auf Signifikanz geprüft.

4. Ergebnisse

Insgesamt liegen für den Auswertungszeitraum 643 Messerergebnisse und Fragebögen vor. Die Gesamtheit dieser Muttermilchproben ist jedoch keine Zufallsstichprobe aller möglichen Muttermilchproben in Schleswig-Holstein der letzten 12 Jahre. Diese Tatsache wird bei der Betrachtung der deskriptiven Daten deutlich. Da die Untersuchung letztlich nur auf der Eigeninitiative interessierter stillender Mütter bzw. nach der Anregung durch Hebammen und Geburtskliniken geschieht, findet eine Selektion statt, wie die

Abbildung zur Verteilung der Einsendungen nach Regionen verdeutlicht, da aus einigen Kreisen nur wenige Proben eingeschickt wurden (Abbildung 1).

Zum Teil wird auch deutlich, dass die Daten, die aus der Auswertung der Fragebögen resultieren, nicht immer vollständig sind und aufgrund fehlender Angaben eine Reihe von Fehlerquellen enthalten können, auch wenn Plausibilitätskontrollen vorgenommen wurden.

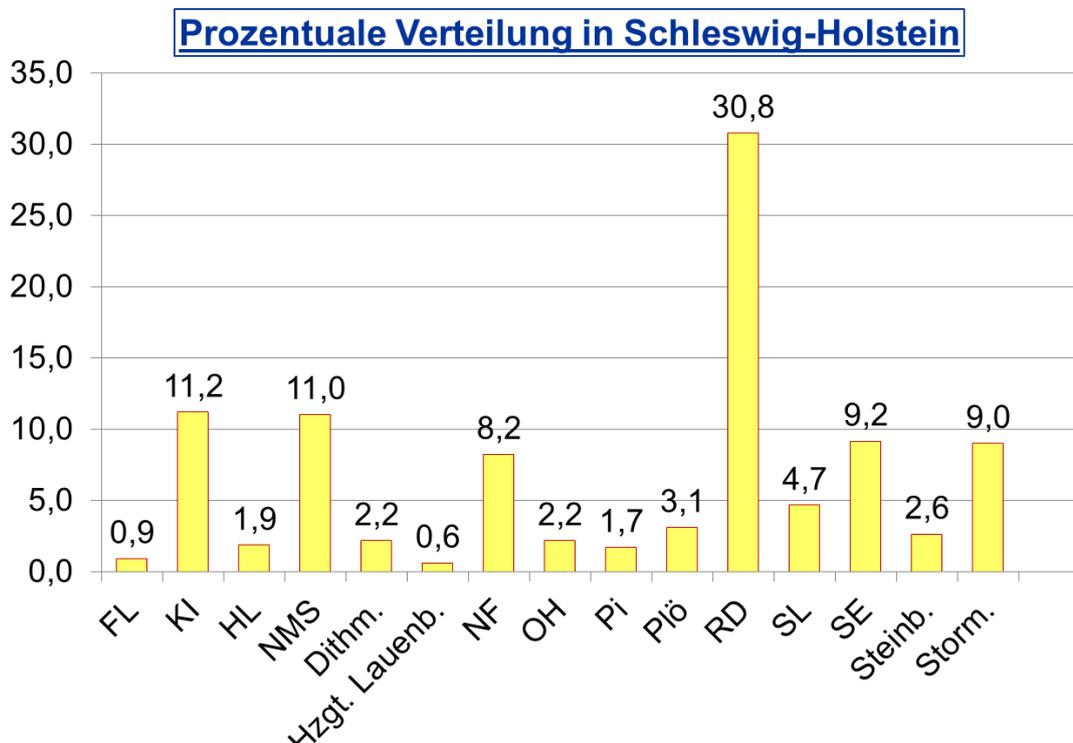


Abbildung 1: Verteilung der Einsendungen (in Prozent) von Muttermilchproben aus den Kreisen und Städten von Schleswig-Holstein (2001-2012).

4.1 Deskriptive Daten

Der überwiegende Teil (97 Prozent) der Frauen, die am Muttermilch-Untersuchungsprogramm Schleswig-Holstein teilgenommen hat, stammt aus Deutschland (Geburtsland). Dies entspricht in der prozentualen Aufteilung nicht dem durchschnittlichen Anteil der Geburten in der Bundesrepublik Deutschland. Im Jahre 2006 hatten 82 Prozent aller Neugeborenen eine deutsche Mutter und 18 Prozent eine ausländische Mutter

(Statistisches Bundesamt, Geburten in Deutschland 2007

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Geburten.html>).

Die regionale Verteilung der Milchproben innerhalb von Schleswig-Holstein ist nicht gleichmäßig. Eine proportional höhere Anzahl von Milchproben aus einzelnen Kreisen beruht vor allem auf der Initiative von regional ansässigen Hebammen und Geburtskliniken (siehe Abbildung 1).

Tabelle 1: Alter der Mutter

Gesamtanzahl N=407	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum
Alter (Jahre)	22	32,8	33	44

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag das Durchschnittsalter in den Jahren 2001-2006 bei der Geburt des ersten Kindes bei 27 Jahren, beim zweiten Kind bei 29 Jahren und beim dritten Kind bei 32 Jahren (Statistisches Bundesamt, Geburten in

Deutschland, 2007). Da 54,3 Prozent der Milchproben von Müttern stammen, die ihr erstes Kind stillen, stammen die Milchproben im Mittel von älteren Müttern, als dies dem Durchschnitt in Deutschland entspricht.

Tabelle 2: Schulabschluss der Mutter

Schulabschluss	%
Hauptschule	4
Realschule	26
Gymnasium	18
Studium	28
keine Angabe	24

Nach dem nationalen Bildungsbericht 2010 „Bildung in Deutschland“ (<http://www.bildungsbericht.de/zeigen.html?seite=8400>) verfügten im Jahr 2008 – bezogen auf 30 - 35 jährige Frauen in Deutschland – 39,8 Prozent über eine Fachhochschul- oder Hochschulreife, 32,8 Prozent über einen Realschulabschluss und 20 Prozent über einen Hauptschulabschluss. Addiert man in der Tabelle 2 die Zahlen Gymnasium und Studium (es wurde im Fragebogen nach dem „höchsten“ Abschluss

gefragt) so erhält man einen Wert von 46 Prozent. Damit wird deutlich, dass die Muttermilchuntersuchung häufiger von Müttern mit einem höheren Bildungsabschluss wahrgenommen wird und seltener von Müttern mit Real- oder Hauptschulabschluss.

In der Abbildung 2 und den Tabellen 3 -11 werden weitere beschreibende Angaben zusammengefasst.

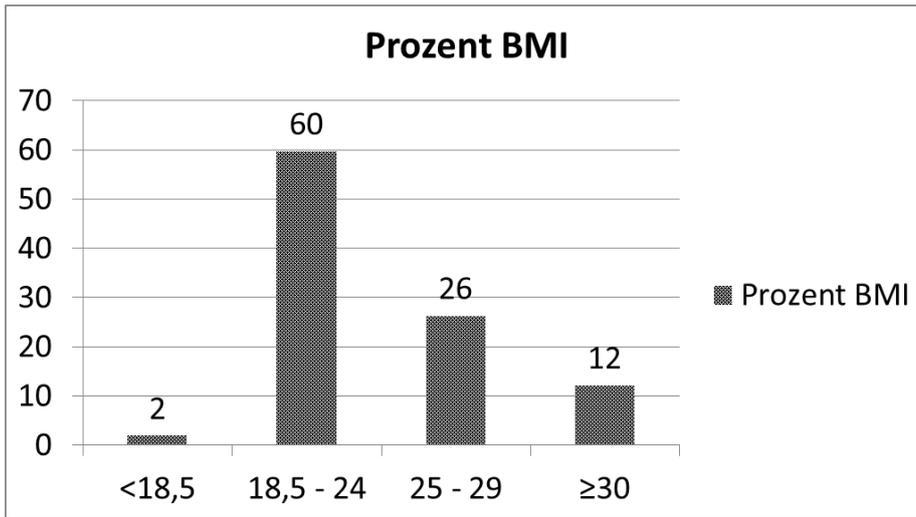


Abbildung 2: Verteilung (%) des Body-Mass-Index (BMI)

Die Verteilung des Gewichtes der stillenden Mütter ist in Abbildung 2 dargestellt. Es wurde eine übliche Einteilung des Körpergewichtes nach Body-Mass-Index (BMI) für erwachsene Frauen im Alter von 25 bis 35 Jahren vorgenommen. Der BMI berechnet sich aus dem Körpergewicht [kg] dividiert durch das Quadrat der Körpergröße [m²]. Da es sich um Frauen handelt, die sich im ersten Halbjahr nach der Geburt befinden, muss bei der Bewertung berücksichtigt

werden, dass üblicherweise das Gewicht nach der Geburt gegenüber dem Gewicht vor der Schwangerschaft deutlich erhöht ist. Eine Rückkehr zum Ausgangsgewicht findet in der Regel erst nach einem halben bis einem Jahr statt. Festzustellen ist jedoch, dass sich der größte Teil der Frauen im BMI- Bereich 18,5 - 25 und damit im Bereich des Normalgewichts befindet (59,72 Prozent).

Tabelle 3: Anzahl der Kinder

Anzahl der Kinder	Gesamtanzahl N= 643	%
1	349	54,3
2	217	33,7
3	49	7,6
>3	26	4,0
k. A.	2	

Die überwiegende Anzahl der Frauen, die ihre Milch untersuchen ließen, haben ihr erstes Kind gestillt (54,3 Prozent), und 11,6 Prozent der Milch stammt

von Frauen, die ihr drittes oder ein weiteres Kind stillen.

Tabelle 4: Geschlecht der Kinder

Geschlecht (N=643)	Mädchen	%	Jungen	%	keine Angabe	%
Anzahl	287	44,6	311	48,4	45	7

Es wurde geringfügig häufiger die Milch von Müttern untersucht, die einen Jungen geboren haben, was

etwa der natürlichen Geschlechterverteilung bei der Geburt von 106 Jungen pro 100 Mädchen entspricht.

Tabelle 5: Alter der Kinder zum Zeitpunkt der Probenahme

N=635	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum
Alter (Tage)	2	125,95	106	777

Die Kinder waren zum Zeitpunkt der Probenahme im Durchschnitt 126 Tage alt, was auch der Empfehlung entspricht, die Milch nach 4 Monaten untersuchen zu lassen. Die Spannweite beim Alter ist aber sehr groß.

So wurde nach Angabe der Mutter beispielsweise eine Probe zwei Tage nach der Geburt entnommen. Im anderen Extrem wurde eine Probe nach über zwei Jahren genommen.

Tabelle 6: Schwangerschaftsdauer

N= 427	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum
Dauer(Wochen)	18	39,3	40	44

Die Schwangerschaftsdauer betrug erwartungsgemäß im Mittel 40 Wochen.

Tabelle 7: Allgemeine Angaben zur Exposition und Kontakt mit Schadstoffen und zur Trinkwasserversorgung

Kontakt /Exposition (N=643)	Prozentualer Anteil		
	Ja	Nein	k. A.
Biozide (Beruf)	4,7	60	35,3
Biozide (Haushalt)	26,4	68	10,6
Biozide (Landwirtschaft)	9,3	57,7	33
Längere Auslandsaufenthalte	12,9	84,8	2,3
Industrie am Wohnort	37,5	45,3	17,3
Zentrale Wasserversorgung	80,2	5,3	14,5

k. A. = keine Angabe

Im Fragebogen werden einige Rahmenbedingungen abgefragt, die zur Beurteilung der Fremdstoffbelastung der Muttermilch beitragen können. Hierzu gehören neben den Angaben zur Exposition mit Schad-

stoffen auch Fragen zur Lage des Wohnortes in Bezug auf Industrienähe und die Form der Wasserversorgung (Tabelle 7).

Tabelle 8: Ernährungsgewohnheiten der teilnehmenden Mütter

Ernährungsgewohnheit (N=643)	%
Mischkost	96,9
vegetarisch	2,7
Milch mehrmals/Woche	84,3
Milch gelegentlich - selten	5
Fisch mehrmals/Woche	2
Fisch gelegentlich	63
Fisch selten - nie	35
Fleisch mehrmals/Woche	67,3
Fleisch gelegentlich	26,9
Fleisch selten - nie	5,3
Ernährung vorwiegend aus der Umgebung (ja)	19
Ernährung vorwiegend aus der Umgebung (nein)	47,7

Bezüglich der Ernährungsgewohnheiten der teilnehmenden Mütter zeichnet sich folgendes Bild. Die überwiegende Anzahl der Frauen ernähren sich von Mischkost, lediglich 2,7 Prozent gaben an, sich vegetarisch zu ernähren. Milch wurde zu 84,3 Prozent mehrmals pro Woche verzehrt, 10,7 Prozent machten keine Angabe zum Milchkonsum. Die Mehrheit der

Frauen (63 Prozent) verzehrt Fisch gelegentlich (1mal pro Woche oder 2 - 3mal im Monat). Fleisch wird zu 67,3 Prozent mehrmals pro Woche verzehrt. Bei der Frage, ob die Ernährung vorwiegend aus der Umgebung stammt machten 33,3 Prozent keine Angabe. Lediglich bei 19 Prozent stammt die tägliche Nahrung vorwiegend aus der Umgebung.

Tabelle 9: Raucherstatus der Teilnehmerinnen

Raucherstatus (N= 643)	%
Nichtraucherin	63,8
ehemalige-Raucherin	32,0
Raucherin	3,6
Keine Angabe	0,6

Tabelle 10: Rauchen in der Umgebung bei Nichtrauchern

Raucherstatus N=643	%
In der Umgebung wird nicht geraucht	66
In der Umgebung wird geraucht	16,5
Keine Angabe	17,5

In Deutschland rauchen laut der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009“ ca. 30 Prozent der Erwachsenen (RKI 2010). 85 Prozent aller Men-

schen in Deutschland, die rauchen, taten dies laut Mikrozensus 2005 regelmäßig, weitere 15 Prozent gelegentlich. Für Schleswig-Holstein wird der Anteil

von Frauen (alle Altersgruppen) die rauchen auf 25 Prozent geschätzt. Die Angabe von einem Drittel, dass sie früher geraucht haben, stimmt damit sehr gut überein. Der Anteil der Raucherinnen ist bei Schwangeren und stillenden Müttern demgegenüber deutlich geringer, da sich die Frauen der gesundheitlichen Risiken bewusst sind und die meisten Frauen das Tabakrauchen während dieser Zeit aufgeben. Babys von Raucherinnen wiegen im Durchschnitt 200 bis 250 Gramm weniger als Neugeborene von Nichtraucherinnen. Zudem führt das Rauchen während der Schwangerschaft zu mehr Fehl- und Frühgeburten, auch das Risiko des plötzlichen Kindstodes verdoppelt sich.

Insgesamt nimmt der Anteil der werdenden Mütter, die zur Zigarette greifen, langsam ab. Nach den Daten des Zentrums für Qualität und Management im Gesundheitswesen (ZQ) der Ärztekammer Niedersachsen sollen in Niedersachsen 10 Prozent der Schwangeren rauchen. Zum Vergleich: der Anteil rauchender Schwangerer in Baden-Württemberg liegt bei 5,7 Prozent und in einer Untersuchung aus Bayern bei 5 Prozent (Rebhan 2008). Daher ist die Angabe in den Fragebögen (Tabelle 9 und 10) unserer Untersuchung von 3,6 Prozent Raucherinnen während der Stillzeit plausibel.

4.2 Referenzwerte für Fremdstoffkonzentrationen in der Muttermilch

Schadstoffkonzentrationen aus Reihenuntersuchungen werden oft mit einem Referenzwert¹ verglichen. Referenzwerte charakterisieren den Ist-Zustand (sogenannte „Hintergrundbelastung“) eines ubiquitär vorkommenden Stoffes bei einer Bevölkerungsgruppe, die nicht spezifisch (zum Beispiel durch beruflichen Umgang) mit Schadstoffen belastet ist. In diesem Fall bezeichnet der Referenzwert ein Perzentil aus der Verteilung der Fremdstoffkonzentrationen der Muttermilchproben, die in einem bestimmten Zeitraum eingeschickt und untersucht wurden. Diese Referenzwerte haben eine rein statistische Grundlage, sie werden üblicherweise als 95. Perzentil berechnet, was gleichzeitig bedeutet, dass der Referenzwert bei 5 Prozent der untersuchten Milchen überschritten werden kann.

Eine Überschreitung bedeutet nicht, dass eine Gesundheitsgefahr besteht. Die Überschreitung eines Referenzwertes in einer Muttermilchprobe zeigt lediglich eine etwas höhere Belastung der Mutter an, die gegebenenfalls vermindert werden kann, wenn die Quelle bekannt ist. Weitere Informationen zu Grenzwerten und Referenzwerten sind auf der Internetseite des Umweltbundesamtes (UBA) zu finden (<http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/monitor/definitionen.htm>).

Für die Bundesrepublik sind Referenzwerte durch die HBM-Kommission auf der Datenbasis der Datenbank des Bundes und der Länder zuletzt 2007/2008 aktualisiert worden, da die Rückstandsgehalte der Frauenmilch seit 1994 weiter rückläufig waren. Die aktuell gültigen Referenzwerte sind der Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11: Referenzwerte der Rückstandskonzentrationen in der Frauenmilch in der Bundesrepublik Deutschland [HBM-Kommission 2008]

Rückstand	Probenzahl (N)	Mittelwert mg/kg Fett	95. Perzentil mg/kg Fett	Ref.-Wert mg/kg Fett
β-HCH	192	0,07	0,07	0,07
HCB	193	0,03	0,06	0,06
Summe-DDT (a)	277	0,17	0,49	0,5
Summe-PCB (b)	343	0,27	0,52	0,5

Legende:

a) alte Bundesländer;

b) Gesamt-PCB = 1,64 x (PCB138 + PCB153 + PCB180)

¹ Durch Perzentile (lat. „Hundertstelwerte“), auch Prozenträge genannt, wird die Verteilung in 100 umfangsgleiche Teile zerlegt. Perzentile teilen die Verteilung also in 1-Prozent-Segmente auf. (Wikipedia)

4.3. Organochlorpestizide und PCB in Frauenmilch aus Schleswig-Holstein

Vergleicht man die Gehalte an Organochlorpestiziden und PCB der Jahre 1999-2010 aus Schleswig-Holstein (Tabelle 12) mit den Werten aus der Bundesrepublik Deutschland aus dem Zeitraum 2003-2005 (Tabelle 11), so trifft man auf vergleichbare Gehalte.

Tabelle 12: Rückstandskonzentrationen der Organochlorpestizide, PCB und Moschusxylool in der Frauenmilch in Schleswig-Holstein aus den Jahren 1999 - 2011

Rückstand mg/kg Fett	Probenzahl	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Maximalwert
β-HCH	702	0,02	0,01	0,05	0,46
HCB	702	0,02	0,02	0,06	0,54
Summe DDT	702	0,15	0,11	0,35	2,47
Summe PCB	702	0,24	0,18	0,56	3,27
Moschusxylool	637	0,003	0,001	0,01	0,07

Der jeweilige Referenzwert der Humanbiomonitoring-Kommission (HBM-Kommission) für die Bundesrepublik und das 95. Perzentil aus Schleswig-Holstein sind für beta-HCH (0,07 und 0,05 mg/kg Fett), HCB (0,06 und 0,06 mg/kg Fett), Gesamt-DDT (0,5 und 0,35 mg/kg Fett) und Gesamt-PCB (0,5 und 0,56 mg/kg Fett) etwa gleich.

Für Moschus-Verbindungen gibt es keine Referenzwertempfehlung der HBM-Kommission. Die Werte für Moschusxylool (Tabelle 12) in Milchen aus Schleswig-Holstein liegen im Mittel unter 0,003 mg/kg Fett. Das 95. Perzentil aus den Werten der letzten 12 Jahre liegt bei 0,011 mg/kg Fett. Als Referenzwert wurde deshalb für Schleswig-Holstein ein Gehalt von 0,01 mg/kg Fett herangezogen.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) kommen als technische Chemikalien in der Natur nicht vor. Da bis zu zehn Wasserstoffatome an verschiedenen Positionen in einem Biphenyl-Molekül durch Chlor ersetzt sein können, gibt es 209 mögliche Verbindungen (Kongeneren), von denen normalerweise sechs sogenannte Indikatorkongeneren analysiert werden (PCB Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180). Die Konzentrationen der niedrig chlorierten PCB (PCB 28, PCB 52, PCB 101) lagen meistens unter den Bestimmungsgrenzen. Üblicherweise liegen im Milchfett Mischungen von zahlreichen (höherchlorierten) Kongeneren vor, wobei der PCB-Gesamtgehalt anhand der Indikatorkongeneren nach der Formel $1,64 \times \text{Summe PCB}$ (138+153+180) abgeschätzt wird (Tabelle 13).

Tabelle 13: PCB Kongeneren in der Frauenmilch in Schleswig-Holstein 1999 - 2010

Rückstand mg/kg Fett	Probenzahl	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Maximalwert
PCB 118	126	0,006	0,005	0,011	0,030
PCB 138	642	0,047	0,037	0,116	0,598
PCB 153	642	0,066	0,051	0,158	0,857
PCB 180	642	0,037	0,028	0,089	0,541
Σ PCB	642	0,246	0,190	0,587	3,273

Einige Kongeneren sind in ihrer Struktur und in ihrer biologischen Wirkung dioxinähnlich. Das ebenfalls analysierte PCB 118 gehört zu dieser Kategorie. PCB fallen, wie die Organochlorpestizide, ebenfalls unter die Stockholmer POP-Konvention² von 2001.

In Deutschland wurde die Verwendung von PCB in offenen Systemen bereits 1978 verboten, die Herstellung wurde 1983 eingestellt und die Verwendung sowie das Inverkehrbringen PCB-haltiger Produkte sind seit 1989 verboten (Bayrisches Landesamt für Umwelt, 2008).

² Mit der Stockholmer Konvention wurden die Herstellung und der Gebrauch von neun Pestiziden (Aldrin, Chlordan, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Hexachlorbenzol, Mirex, Toxaphen), von Industriechemikalien (polychlorierte Biphenyle) und unerwünschter Nebenprodukte (polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane) eingeschränkt bzw. verboten.

4.4. DDT in Frauenmilch aus Schleswig-Holstein

Unter der Bezeichnung DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) wird ein technisches Gemisch von Substanzen zusammengefasst, das hauptsächlich aus 4,4'-DDT, 2,4'-DDT und DDD besteht. Das wichtigste Abbauprodukt von DDT ist DDE (1,1-Dichlor-2,2-bis-(4-chlorphenyl)ethen), welches in der Umwelt unter anderem durch den Einfluss von Licht und Mikroorganismen und im tierischen und menschlichen Organismus durch den Stoffwechsel gebildet werden kann. Es ist beständiger als DDT.

Tabelle 14: DDT-Verbindungen in der Frauenmilch in Schleswig-Holstein 1999 - 2010

Rückstand mg/kg Fett	Probenzahl	Mittelwert	Median	95.Perzentil	Maximalwert
DDE	642	0,125	0,085	0,304	2,328
DDT	642	0,010	0,004	0,027	0,886
Σ DDT	642	0,150	0,107	0,353	2,469

In Umweltproben und biologischen Proben finden sich neben DDT immer auch die langlebigen Abbauprodukte wie 4,4'-DDE. Wegen ihrer hohen chemischen Beständigkeit wird deren Konzentration die von 4,4'-DDT übersteigen, wenn die Anwendung einige Zeit zurückliegt. Da die letzte Anwendung von DDT in Deutschland viele Jahre zurück liegt, beträgt heute der Anteil von DDE in biologischen Proben über 90 Prozent der Summe von DDT (Quotient DDT/DDE < 0,1). Eine Umkehrung des DDT/DDE-

Verhältnisses weist auf eine kürzlich zurückliegende Verwendung von DDT hin. DDT ist heute in allen Industrieländern in der Anwendung verboten, wird aber in einigen Entwicklungsländern noch zur Bekämpfung der Anopheles-Mücke, dem Überträger von Malaria, eingesetzt (Jaga und Dharmani, 2003).

Zur Feststellung der Belastung wird allgemein die Summe-DDT aus 4,4'-DDT und 4,4'-DDE analysiert und angegeben (BfR 2000).

4.4 Schadstoffbelastung der Muttermilch im zeitlichen Verlauf

In den letzten 10 Jahren ist es weiter zu einer kontinuierlichen Abnahme der Belastung mit persistenten Organochlorverbindungen gekommen, allerdings scheint sich der Trend in den letzten Jahren nicht fortzusetzen, was in der Abflachung des Zeitverlaufs zum Ausdruck kommt.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse (Abbildung 3 und 4) kann man nicht davon ausgehen, dass die teilnehmende Gruppe im Zeitverlauf gleich bleibt. Wie oben bereits ausgeführt, handelt es sich nicht um eine repräsentative Stichprobe. Dennoch zeigt der Vergleich mit Daten aus anderen Regionen der Bundesrepublik (Wittsiepe et al. 2007) und Europa ein sehr ähnliches Bild, so dass der sich abzeichnende rückläufige Trend der Belastung mit persistenten Organochlorverbindungen im Grundsatz auf die Allgemeinbevölkerung und parallel auch auf andere

POP (chlorierte Dioxine und Furane) übertragen werden könnte (Abbildung 5).

Da wegen der gleichen Aufnahmequelle die PCB-Gehalte eine gute Korrelation zu den Dioxinen aufweisen, können diese auch als Indikatoren für die Belastung und den Zeitgang der PCDD/F angesehen werden (Fürst 2006), was aus den Abbildungen 3 und 4 deutlich wird. Trotz des Rückgangs überschreitet die Dioxinmenge, die ein ausschließlich gestillter Säugling aufnimmt, derzeit noch die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge für Dioxine. Mit Blick auf die gesundheitlichen Vorteile des Stillens und den begrenzten Zeitraum in dem ein Säugling gestillt wird, empfehlen die Weltgesundheitsorganisation und die Stillkommission beim BfR den Müttern, ihre Kinder zu stillen.

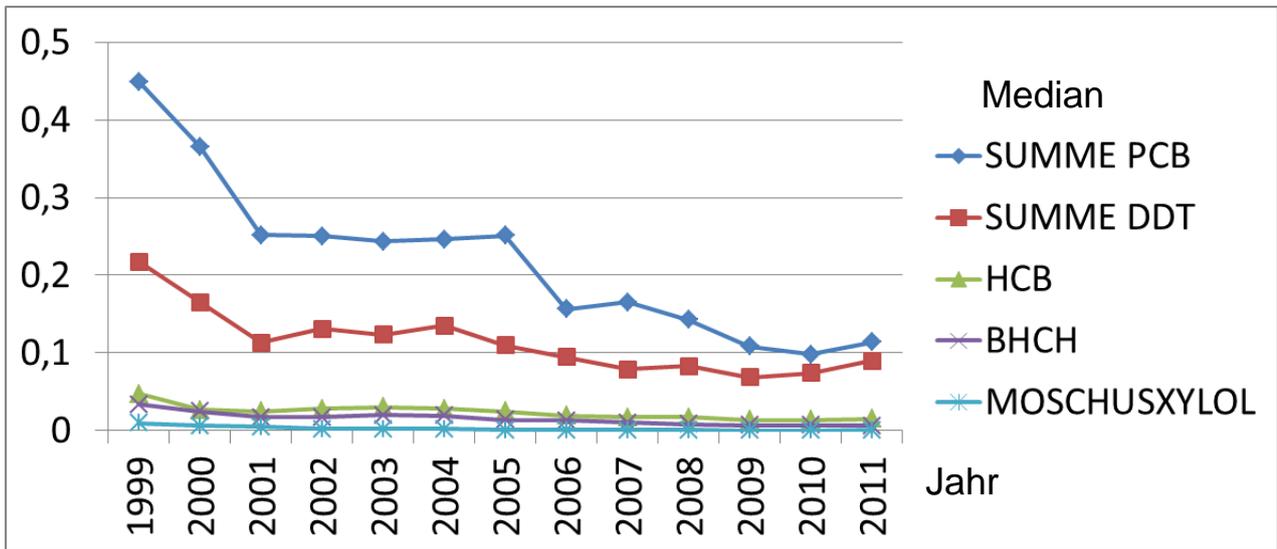


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der Schadstoffbelastung der Muttermilch (Median, mg/kg Fett) in Schleswig-Holstein 1999 – 2012

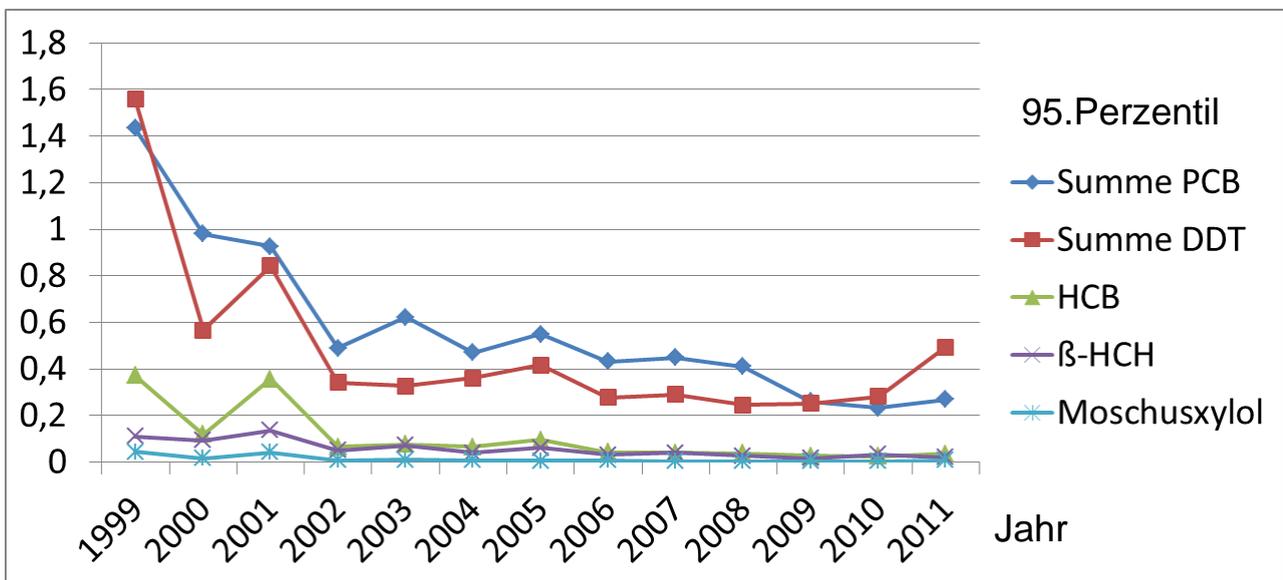


Abbildung 4: Zeitlicher Verlauf der Schadstoffbelastung der Muttermilch(95. Perzentil, mg/kg Fett) in Schleswig-Holstein 1999 - 2012

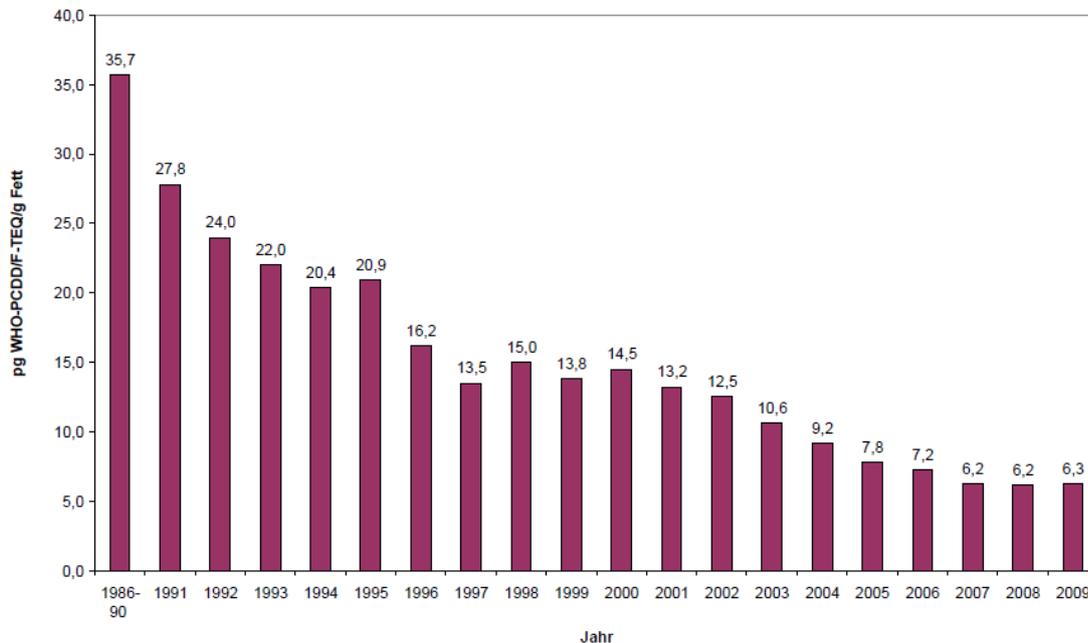


Abbildung 5: Zeitlicher Trend der mittleren Gehalte an „Dioxinen“ (PCDD/PCDF, pg WHO-TEQ/g Milchfett) in Frauenmilch aus Deutschland von 1990 - 2009 (BfR 2011)

4.5 Zusammenhangsanalysen – mögliche Einflussfaktoren auf den Fremdstoffgehalt der Muttermilch

Anhand der Angaben im Fragebogen wurden mögliche Zusammenhänge zwischen dem Lebensumfeld und den Ernährungsgewohnheiten der Frauen und der Schadstoffbelastung in der Muttermilch betrachtet und statistisch überprüft.

In früheren Studien ist für mehrere Faktoren gezeigt worden, dass sie mit der Höhe der Belastung in Verbindung stehen. Das konnte auch in der aktuellen Auswertung für das Lebensalter, die Anzahl der Geburten, das Körpergewicht, den Raucherstatus und die Art der Ernährung (Mischkost oder Vegetarisch) sowie andeutungsweise auch für Auslandsaufenthalte (statistisch nicht signifikant) festgestellt werden.

Festzuhalten ist bei diesen Zusammenhängen, dass der Unterschied zwischen den Merkmalen zwar statistisch signifikant aber insgesamt im Vergleich zur Streuung der Werte der Einfluss der Faktoren vergleichsweise gering ist, so dass sich in Bezug auf das Stillen daraus keine Konsequenzen ergeben.

Interessant ist die Beobachtung, dass bei Müttern, die noch rauchen oder früher geraucht haben, gegenüber Nichtraucherinnen die Schadstoffkonzentrationen für PCB und Moschusxylol geringfügig aber signifikant niedriger sind. Dieses zunächst überraschende Ergebnis könnte mit einer durch den Tabakkonsum verbundenen Enzyminduktion in der Leber der Mutter und einem schnelleren Abbau von Schadstoffen in der Leber zusammenhängen (Ayotte et al 2005, Uemura et al 2008). Dieser Effekt deutet auf

die nachteiligen Auswirkungen des Rauchens hin und kann nicht als Vorteil einer niedrigeren „Schadstoffbelastung“ interpretiert werden, da wegen des Übergangs von Nikotin und anderen Schadstoffen in die Muttermilch das Rauchen im Interesse der Mutter und des Säuglings grundsätzlich unterbleiben sollte.

In früheren Untersuchungen hatten sich, im Unterschied zu den aktuellen Befunden, erhöhte PCB- und DDT-Rückstands-Werte für häufigeren Milch-, Fisch- und Fleischkonsum gezeigt. Die Tatsache, dass dies jetzt nicht mehr der Fall ist, kann mit dem Rückgang der Belastung in der Umwelt und in den Lebensmitteln erklärt werden, so dass bei einer abwechslungsreichen Ernährung mit Produkten aus dem Handel keine signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit der Häufigkeit des Verzehrs dieser Lebensmittel mehr beobachtet werden. Ein Unterschied zu der vorwiegend pflanzlichen Ernährung bleibt an den besonders geringen Schadstoffbelastungen bei Vegetarierinnen jedoch weiterhin erkennbar. Ein solcher Zusammenhang hat sich auch für andere persistente Verbindungen die sogenannten bromierten Flammschutzmittel (PBDE) gezeigt (Vieth et al. 2005).

Als Trend (nicht signifikant) ist noch erkennbar, dass eine starke Veränderung des Körpergewichts (Abnahme) in der Schwangerschaft zu erhöhten Fremdstoffkonzentrationen führt. Deshalb gilt die Empfehlung, während der Stillzeit keine Diät zu machen, sondern auf eine ausreichend kalorische Ernährung zu achten.

Kein Zusammenhang besteht zwischen Rückstandgehalten und Geburtsgewicht oder Geschlecht des Kindes, Bildungsabschluss, Wohnort, Kontakt mit Bioziden zu Hause oder in der Landwirtschaft, Art der

Wasserversorgung, sowie einer Ernährungsauswahl aus der näheren Umgebung.

In den Abbildungen 6 - 12 sind die Ergebnisse der Zusammenhangsanalysen graphisch dargestellt.

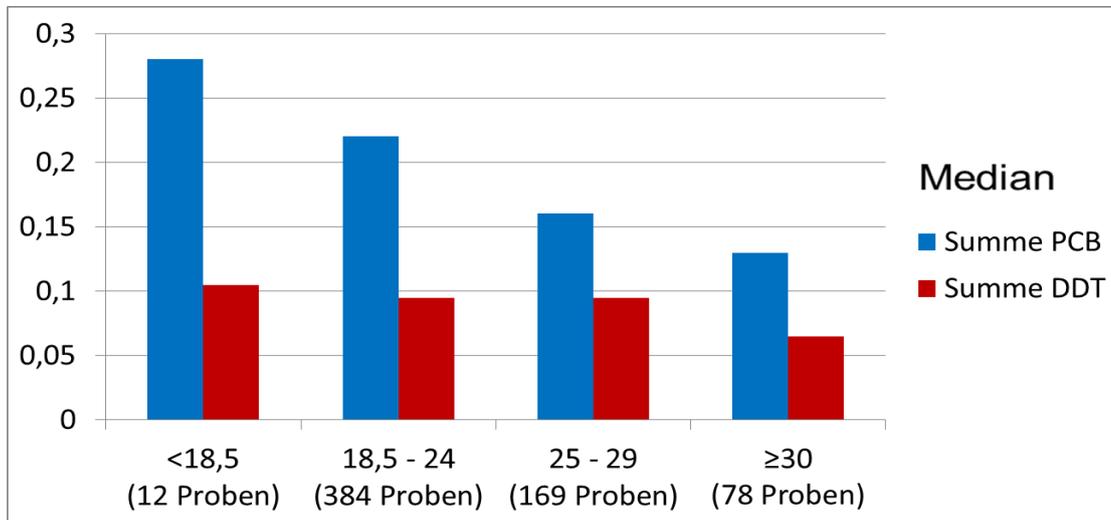


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen dem Körpergewicht (BMI) und dem mittleren Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median mg/kg Milchfett)

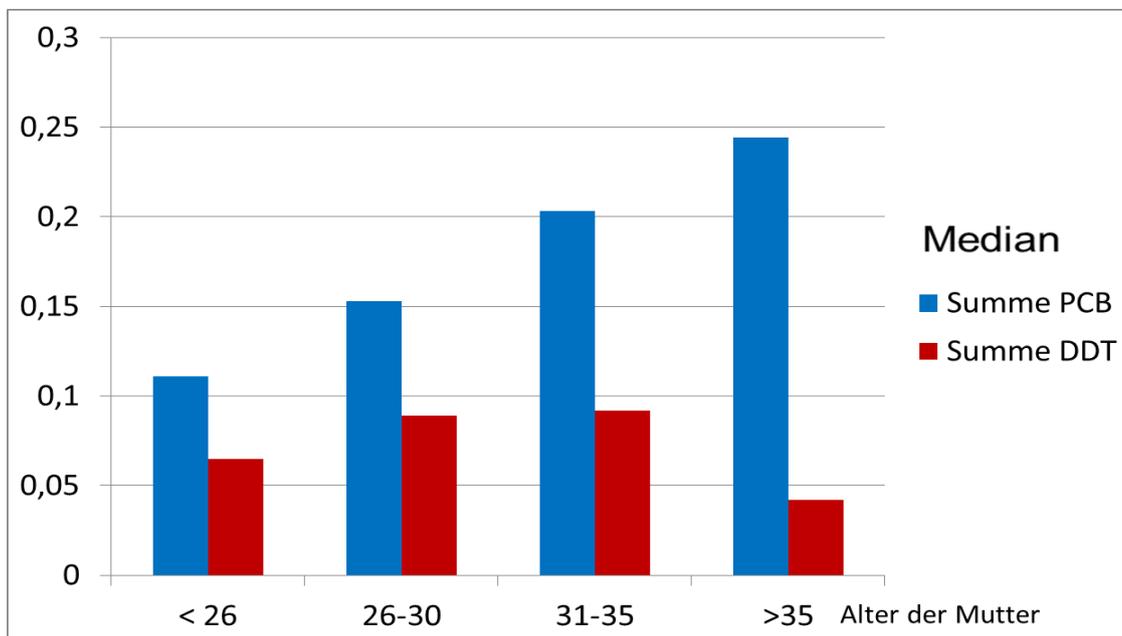


Abbildung 7: Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und dem mittleren Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median mg/kg Milchfett)

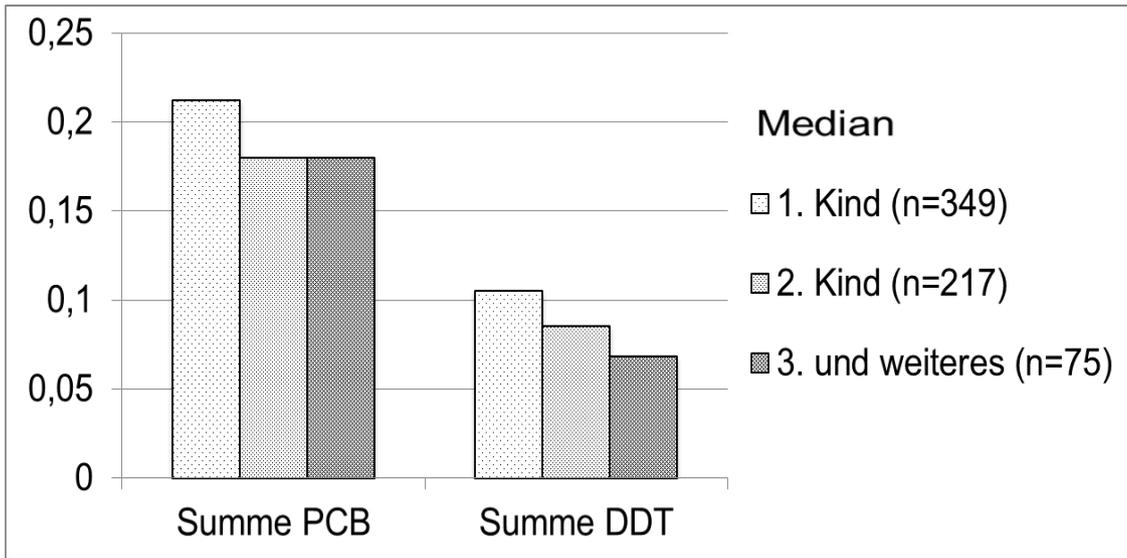


Abbildung 8: Zusammenhang zwischen der Anzahl der Geburten und mittleren Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median mg/kg Milchfett)

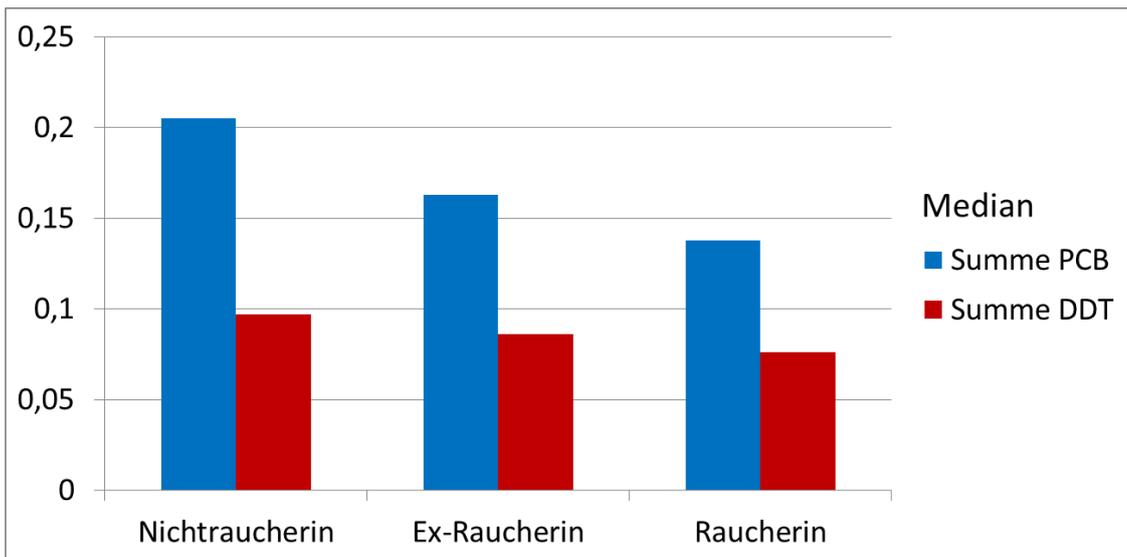


Abbildung 9: Zusammenhang zwischen dem Raucherstatus und dem mittleren Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median mg/kg Milchfett)

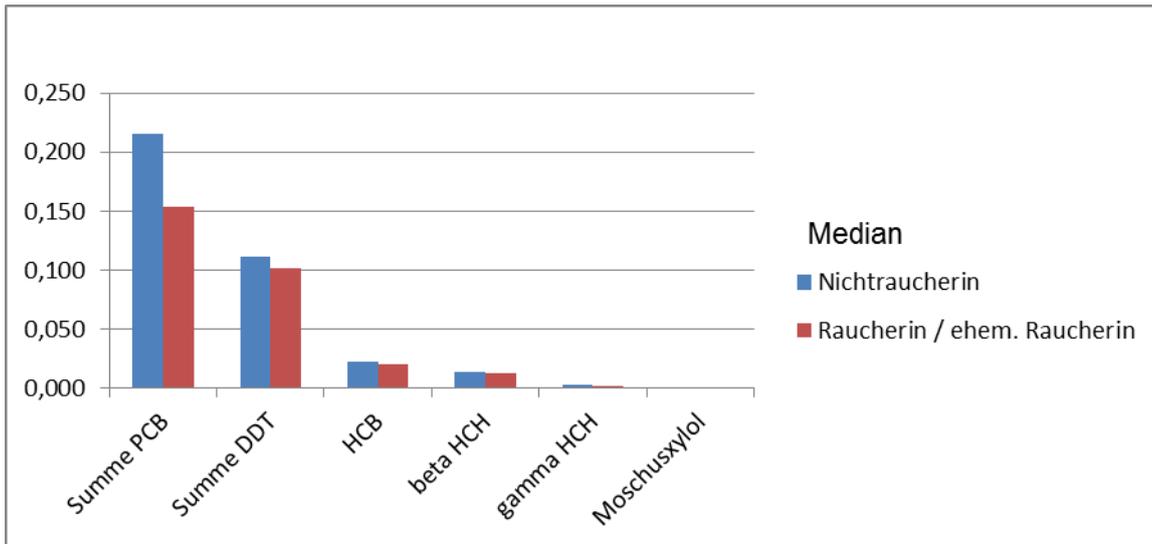


Abbildung 10: Zusammenhang zwischen dem Raucherstatus und dem Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median, mg/kg Milchfett)

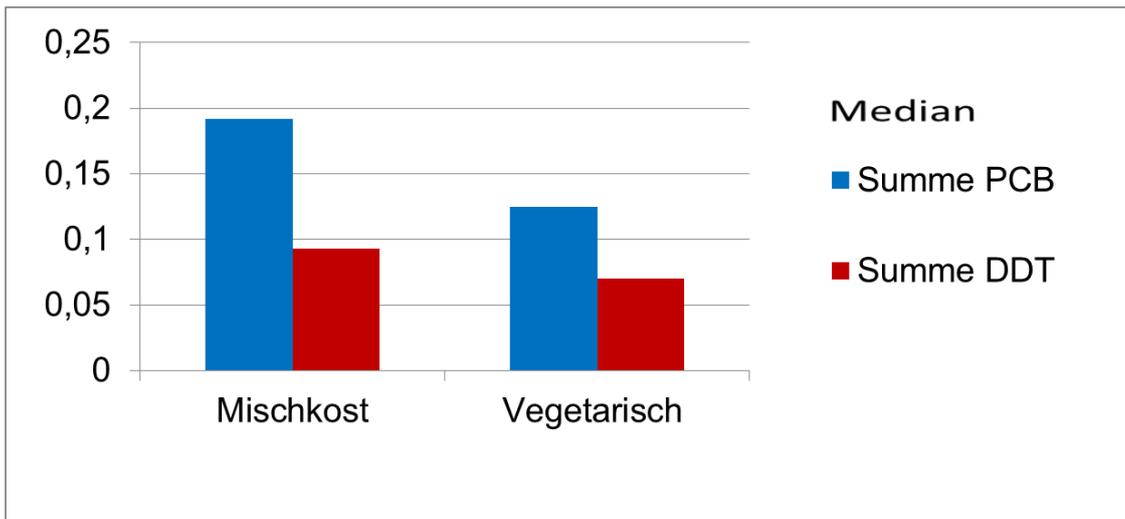


Abbildung 11: Zusammenhang zwischen Verzehrsgewohnheiten und mittleren Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median, mg/kg Milchfett)

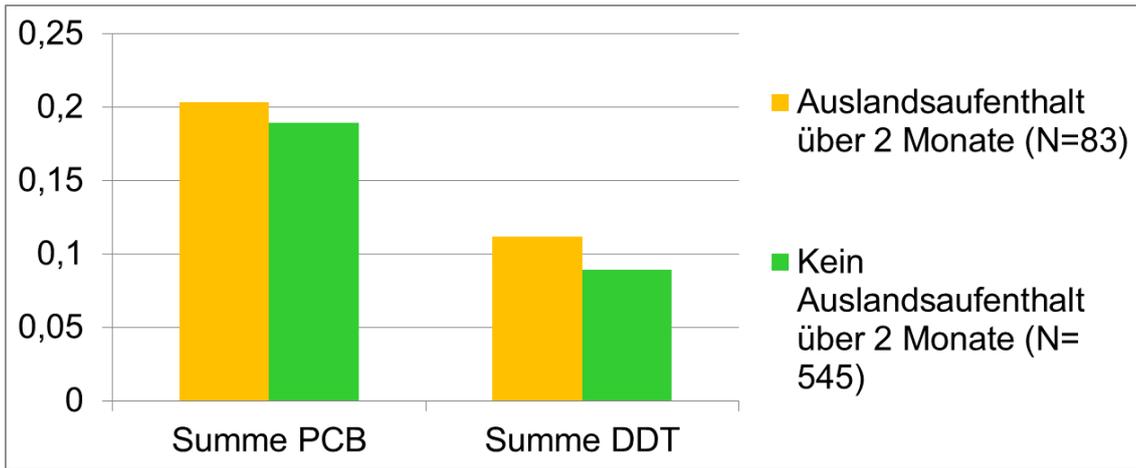


Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Auslandsaufenthalten und Fremdstoffgehalt für PCB und DDT in der Muttermilch (Median, mg/kg Milchfett)

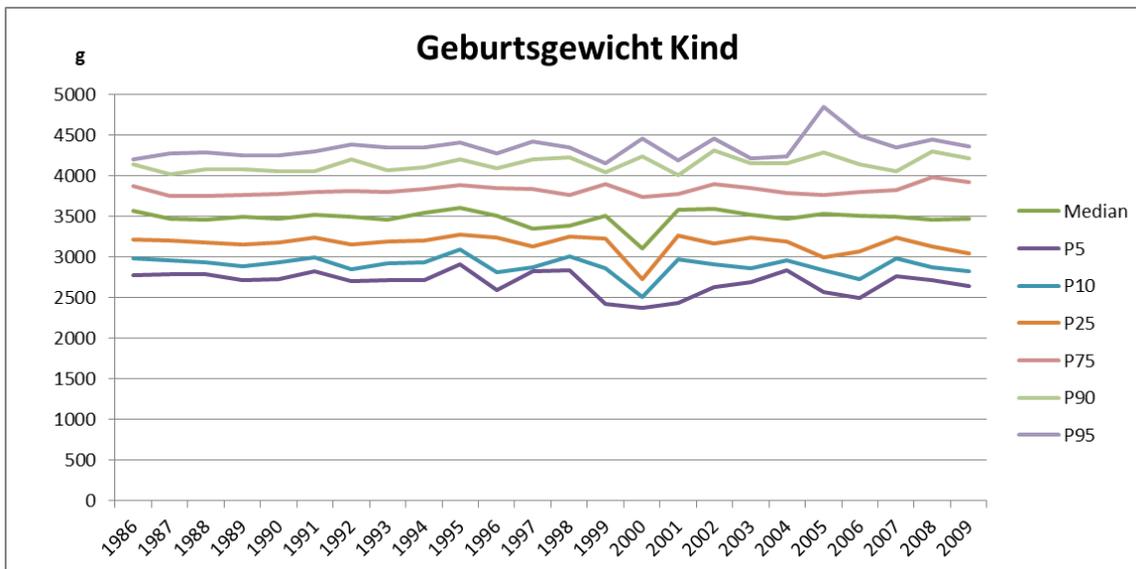


Abbildung 13: Verteilung (Perzentile) der Geburtsgewichte [g] der Kinder im Zeitverlauf (1986-2009)

5. Fragen aus der Praxis zur Ernährung des Säuglings mit Muttermilch

Wie in der Schwangerschaft, ist auch in der Stillzeit eine ausgewogene Ernährung wichtig. Bestimmte Nahrungsmittel in der Ernährung der Mutter können sich auf die Milch auswirken und führen manchmal zu

Verunsicherung, weil die Milch andersfarbig aussieht oder der Säugling die Milch verweigert. Im Folgenden sollen dazu einige an das LASD herangetragene Themen/Fragen aufgegriffen und erläutert werden.

5.1 Ernährung in der Stillzeit, Einfluss auf die „Qualität“ der Muttermilch?

Für den Säugling sind geschmackliche bzw. geruchliche Variationen der Muttermilch von Vorteil, da dadurch in der Beikostzeit und auch später nach dem Abstillen eventuell neue Lebensmittel besser akzeptiert werden. Eine Mutter sollte sich – nicht nur aus diesem Grund – abwechslungsreich ernähren und auch Lebensmittel mit starken natürlichen Geruchs- und Geschmackskomponenten (zum Beispiel Knoblauch, Vanille, Fisch) nicht meiden. Denn zum einen kann ein „neues und interessantes“ Aroma den Säugling dazu veranlassen länger zu saugen, was wiederum die Milchproduktion anregt und zum anderen gibt es keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass Mütter während der Stillzeit auf bestimmte Lebensmittel verzichten sollten.

Allerdings kann es vorkommen, dass ein gestilltes Kind ein einzelnes Nahrungsmittel der mütterlichen Ernährung schlecht verträgt und darauf zum Beispiel mit Wundwerden oder Blähungen reagiert. Ein möglicher Zusammenhang mit Koliken, die 4 – 24 Stunden nach dem Verzehr eines/der entsprechenden Nahrungsmittel/s beobachtet werden, sollte die Mutter veranlassen, das oder die verdächtigen Lebensmittel zu meiden. Nach Verzehr dieser Lebensmittel sollte der Säugling 24 Stunden auf Koliken hin beobachtet werden. Oft werden diese Nahrungsmittel zu einem späteren Zeitpunkt wieder vertragen (Koletzko 2000). Es gibt jedoch keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass der mütterliche Verzehr von bestimmten Lebensmitteln wie zum Beispiel Zwiebel- und Lauchgewächsen, Rüben, Kohlsorten und Hülsenfrüchten oder auch ein hoher Verzehr von frischem Obst und Gemüse (zum Beispiel Melonen, Pfirsichen, Zitrusfrüchte, Tomaten) oder Fruchtsäften häufiger mit Unverträglichkeiten bei gestillten Kindern einhergeht.

Von der Arbeitsgemeinschaft Freier Stillgruppen wurde in einem Rundbrief das Problem der Koliken wie

folgt behandelt: „Möglicherweise sind es aber Metabolite aus dem mütterlichen Stoffwechsel, die dem Kind Bauchkrämpfe beschieren, zum Beispiel kurzkettige Fettsäuren oder andere organische Säuren. In einer offenen Beobachtungsstudie mit fast 300 Stillenden kam es in der Tat signifikant häufiger zu infantilen Koliken, wenn die Mutter Kohl, Zwiebeln und Kuhmilch zu sich nahm. Allerdings war dieser Effekt insgesamt nicht sehr stark ausgeprägt und für Brokkoli und Blumenkohl gar nicht nachweisbar.

Nur was den Genuss von Kuhmilch betrifft, geht die Erklärung für einen möglichen Zusammenhang mit kindlichen Koliken über reine Spekulation hinaus. In diesem Fall handelt es sich wahrscheinlich um eine allergische Reaktion auf Kuhmilcheiweiß. Bei 10 bis 15 Prozent der Kolikkinder, so konnten Studien nachweisen, liegt jedenfalls eine Unverträglichkeit gegen ein in die Muttermilch übergegangenes Fremdeiweiß vor. Bei heftigen infantilen Koliken rät der Pädiater den Müttern daher, sich versuchsweise eine Woche lang kuhmilchfrei (eigene Anmerkung: zwei Wochen sind sicherer, da Kuhmilchproteine bis zu 10 Tage im mütterlichen Organismus nachweisbar sind) zu ernähren. Falls sich die Symptome darunter deutlich verbessern und erneuter Kuhmilcheiweiß Verzehr wieder kindliche Beschwerden provoziert, kann diese Kost für die Stillzeit beibehalten werden. Meist ist dann allerdings eine Kalziumsupplementierung erforderlich. Vom etwaigen Verzicht auf Kuhmilchprodukte abgesehen sind nach Prof. Koletzkos Meinung restriktive Ernährungsempfehlungen für stillende Mütter jedoch nicht wissenschaftlich begründbar. Sie können zu einem Nährstoffmangel führen, verkomplizieren unnötig das Leben während der Stillzeit und sind nicht selten Ursache dafür, dass Frauen frühzeitig abstillen...“ (Quelle: AFS Rundbrief 5 6/2001).

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), und das Forschungsinstitut für Kinder-Ernährung in Dortmund (FKE) haben eine Broschüre mit Empfehlungen für die Ernährung von Mutter und Kind erstellt. Die Broschüre enthält neben, anschaulichen Übersichten und einem in die Themen Schwangerschaft und Stillzeit gegliederten Text Anregungen zu einer sinnvollen Ernährung. Die Empfehlungen für die Ernährung basieren auf den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr. Diese Referenzwerte wurden gemeinsam für Deutschland, Österreich und die Schweiz erstellt (D-A-CH – Referenzwerte).

Die Broschüre ist nicht nur für Schwangere und Stillende, sondern auch für Personen, die in der Beratung und Betreuung dieser Zielgruppen tätig sind, ein ideales Nachschlagewerk.

Eine weitere informative Broschüre des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE) Dortmund mit ["Empfehlungen für die Ernährung von Säuglingen"](#)

enthält wichtige Informationen zur Ernährung. Angesprochen werden hier auch Empfehlungen zur Vorbeugung von Allergien im 1. Lebensjahr durch eine geeignete Ernährung.

Erhältlich sind die Broschüren für 4 € beim Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE): <https://www.fke-shop.de/index.php>

Über das Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG) ist die Informationsschrift „START INS LEBEN - Einflüsse aus der Umwelt auf Säuglinge, ungeborene Kinder und die Fruchtbarkeit“ zu beziehen: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3518.pdf>.

Von den relevanten Fachgesellschaften wurden die nationalen Handlungsempfehlungen für die Beratung zu Fragen der Ernährung und Bewegung in der Schwangerschaft kürzlich aktualisiert (Koletzko 2013).

5.2 Farbige Milch?

In einigen wenigen Fällen wurden uns Milchproben mit dem Hinweis auf Verfärbungen der Milch zugeschickt, verbunden mit der besorgten Anfrage, was die Ursache dafür sein könnte und ob die Milch noch für den Säugling geeignet sei. (Anmerkung: Eine auch in Internetforen zum Stillen häufiger gestellte Frage, die selten ausreichend beantwortet wird).

Verständlicherweise beunruhigt es die Mutter, wenn ihre sonst cremig-weiße Milch plötzlich ein anderes Aussehen hat. In der Regel ist dies aber auf harmlose Farbstoffe zurückzuführen und beinhaltet keine Gefahr für das Kind und ist kein Grund mit dem Still-

len aufzuhören. Ursache sind in den meisten Fällen Pigmente/Farbstoffe in der Nahrung, in Getränken und pflanzlichen Nahrungsergänzungsmitteln (Supplemente, natürliche Vitaminpräparate). Manchmal verfärbt sich auch der Urin beim Kind und bei der Mutter in gleicher Weise. In der Literatur wird über eine Schwarzfärbung unter einer Therapie mit einem Antibiotikum gegen Akne berichtet, welches jedoch in der Schwangerschaft und Stillzeit nach Herstellerangaben nicht verwendet werden sollte. In der Tabelle 15 sind einige in der Literatur beschriebene Beispiele aufgeführt.

Tabelle 15: Mögliche Ursachen für „farbige“ Muttermilch

Verfärbung	Ursache
rosa, rosa-orange	Orangenlimonade, Rote Beete
grün	Spinat, grüne Limonade, Algenextrakte, Vitaminsupplemente
schwarz	Minocyclin (Antibiotikum)

(nach Lawrence, S. 314, 2011)

Es wird empfohlen bei auffälligen Verfärbungen die Ernährung genauer zu betrachten, um zu ermitteln ob solche Nahrungsmittel oder Getränke, die künstliche oder natürliche Farbstoffe enthalten, die Ursache sein

könnten. Nach Absetzen der entsprechenden Produkte sollte die natürliche Milchfarbe sich innerhalb kurzer Zeit (1 - 2 Tage) wieder normalisieren.

5.3 Getränke während der Stillzeit

Die Nationale Stillkommission und das Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE) in Dortmund emp-

fehlen, zu jedem Stillen ein Glas Flüssigkeit bereitzustellen und zu trinken. Pro Tag sollten ungefähr zwei

Liter getrunken werden - am besten Wasser oder Fruchtsaftschorlen. Auf allzu viel Fenchel im Kräutertee sollte verzichtet werden. Geeignete Getränke für Stillende sind Leitungswasser, verschiedene Mineralwässer, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees.

Ein geringer Konsum koffeinhaltiger Getränke (1-2 Tassen Kaffee oder schwarzer Tee/Tag)³ der stillenden Mutter ist beim jungen Säugling (jünger als 4 Monate) in der Regel ohne Auswirkungen (zum Beispiel auf das Schlafverhalten) (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung 2007, Santos et al 2012).

Günstiger ist der Konsum nach dem Stillen, da der Koffeinspiegel in der Muttermilch ½ Stunde nach dem Verzehr des Getränks am höchsten ist. Die Fähigkeit, Koffein zu verstoffwechseln, entwickelt sich erst im Alter von 4 Monaten. Daher kann beim jüngeren Säugling das Koffein - trotz der geringen Gehalte in der Muttermilch - akkumulieren und anregende Wirkungen haben. Besonders problematisch sind in diesem Zusammenhang die stark koffeinhaltigen Lifestyle-Getränke oder Energy-Drinks zu bewerten. Insbesondere die hochkonzentrierten „Energy-shots“ enthalten zum Teil wesentlich mehr Koffein als Kaffee oder schwarzer Tee und sollten daher von Schwangeren und Stillenden gemieden werden.

Säuglinge brauchen erst zusätzliche Flüssigkeit, wenn der dritte Beikostbrei (Getreide-Obst-Brei) eingeführt ist, also frühestens mit Beginn des 7. Monats. Ausnahmen sind Perioden mit erhöhtem Flüssigkeitsbedarf wie Fieber und Durchfall. Die Babys erhalten die Getränke vorzugsweise aus Becher oder Tasse. Um keine Zahnschäden zu verursachen, sind

5.4 Gewürze, Kräuter

Sowohl bei den Gewürzen als auch bei den Kräutern sollte für viel Abwechslung gesorgt werden, eine einseitige Auswahl und hohe Mengen über einen längeren Zeitraum sollten vermieden werden. Bei gelegentlichem Konsum und Verzehr in üblichen Mengen sind keine schädlichen Auswirkungen zu erwarten. Kräuter, die roh verzehrt werden, sollten immer zur Vermeidung von Lebensmittelinfektionen gründlich gewaschen werden.

Viele Kräuterrezepte und Tees haben eine lange Tradition in der Naturheilkunde und Berichte über nachteilige Wirkungen von Arzneipflanzen sind selten. Trotzdem sollte, auch wenn es sich um „natürliche Stoffe“ handelt, bedacht werden, dass es Arzneimittel („Heilpflanzen“) mit Wirkungen und somit auch möglichen Nebenwirkungen sind.

In den meisten Packungsbeilagen von Arzneimitteln werden Schwangerschaft und Stillzeit als Kontraindikation genannt. Dies ist für pflanzliche und in der

Dauernuckeln und die „Flasche zum Einschlafen“ unbedingt zu vermeiden.

Bei der Auswahl des richtigen Getränks sind kalorienfreie zu bevorzugen, am besten Trinkwasser (Leitungswasser), alternativ ungesüßte Kräuter- und Früchtetees. Vor der Verwendung von Trinkwasser ist auf folgendes zu achten:

- Kein Stagnationswasser, Wasser immer ablaufen lassen, bis es kalt aus der Leitung fließt
- Kein Trinkwasser aus Bleileitungen
- Wasser aus Hausbrunnen nur nach Prüfung der Eignung (DGE 2011, Koletzko 2011)

Wichtig ist, dass Getränke (auch Brei) nicht mit Honig gesüßt werden. Der Säuglingsbotulismus ist eine seltene aber gefährliche Erkrankung die durch Sporen von bestimmten Bakterien (Clostridien) in Honig (und Ahornsirup) ausgelöst werden kann. Bereits kleine Mengen der sonst für größere Kinder und Erwachsenen ungefährlichen Sporen in Honig können zur Erkrankung führen. Um den Säugling wirksam zu schützen, muss in den ersten 12 Lebensmonaten vollständig auf jegliche Verwendung von Honig in jeder Form (zum Beispiel auch zur Behandlung der Brustwarzen) verzichtet werden.

Für die Mutter selbst ist es kein Problem während der Stillzeit Honig zu verzehren. Die Darmflora der Mutter verhindert die Bildung von Botulinumtoxinen (Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit 2008, Landesärztekammer Baden-Württemberg 2002).

Selbstmedikation erhältliche Präparate ähnlich. Es ist meistens als Sicherheitshinweis zu verstehen, da es zu vielen Präparaten keine ausreichenden Untersuchungsergebnisse gibt, beziehungsweise wenn keine Erfahrungen vorliegen (zum Beispiel Ginkgo biloba). Damit soll die Arzneimittelaufnahme auf ein Minimum gesenkt werden, was aus Gründen der Vorsorge sinnvoll ist. In den meisten Fällen dürfte es sich bei der Verwendung von „Kräutern“ allerdings um wässrige Auszüge handeln (zum Beispiel als Kräuter-Tee). Von diesen kann im Allgemeinen angenommen werden, dass nur ein kleiner Teil (1 Prozent) in die Milch übergeht, so dass ein üblicher Konsum in der Stillzeit ohne gesundheitliche Bedeutung ist. Vorsicht ist allerdings bei stark wirksamen, sedierenden, hormonartigen und vor allem toxischen Pflanzenmitteln und bei konzentrierten Extrakten (Pflanzenpulver, Kapseln, Öle und alkoholische Auszüge) und nicht standardisierten⁴ Produkten angeraten.

³ Eine Tasse Kaffee / schwarzer Tee enthält etwa 75 - 125 mg Koffein

⁴ in der Herstellung nicht auf den Gehalt wirksamer Pflanzeninhaltsstoffe standardisiert und nicht auf seine Qualität geprüft

In jedem Fall sollte eine Rücksprache mit Hebamme, Laktationsberaterin IBCLC⁵, Arzt oder Apotheker vor der Einnahme von pflanzlichen (Arznei-) Mitteln (Phytopharmaka) erfolgen.

Bei Phytotherapeutika sollten therapeutische Dosen eingehalten werden und Tees nicht exzessiv genossen werden, deren Herkunft muss deklariert sein (Schäfer et al. 2011).

Bei einigen Kräutern und Extrakten sollten die Mengen in der Schwangerschaft vorsorglich begrenzt werden (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin 1999, BfR 2002, 2010, Groeneveld 2008, Rasenack 2003, Schäfer et al. 2011, Stengl et al. 1982).

Süßholzwurzel ist ein Bestandteil von Lakritzen und Kräutertees. Sie enthält Glycyrrhizin, eine Substanz, die in sehr hohen Mengen vermutlich das Risiko für Frühgeburten erhöht. Das Bundesinstitut für Risikobewertung empfiehlt Schwangeren davon nicht mehr als 100 Milligramm pro Tag aufzunehmen, eine Menge, die bereits mit 50 Gramm Lakritzen erreicht werden kann. Daher sollte täglich nicht mehr als 2 - 3 Tassen von Kräuterteemischungen mit Süßholzwurzel getrunken werden.

Petersilie zum Beispiel enthält Wirkstoffe, die in großen Mengen die Gebärmutter stimulieren. Petersilie ist während der Schwangerschaft aber unproblematisch, wenn pro Mahlzeit übliche Mengen (einige Stängel) verwendet werden.

5.5 Vitamine, Supplemente während der Stillzeit, Empfehlungen der DGE- und der Kinderärzte

Eine gesunde Ernährung in der Stillzeit ist für Mutter und Kind sehr wichtig. Bei ausschließlich oder voll gestillten Kindern ist die Muttermilch die einzige Nährstoffquelle. Die Ernährung der Mutter beeinflusst dabei den Gehalt einiger Nährstoffe in der Milch wie etwa bei Jod und einige Fettsäuren. Grundsätzlich gelten für Stillende die gleichen Ernährungsempfehlungen wie für Schwangere. Der Energiebedarf ist allerdings erhöht. Für Stillende wird in den ersten 4 Monaten eine zusätzliche Energiezufuhr⁶ von 635 kcal/Tag empfohlen. Frauen, die auch danach noch weiter ausschließlich stillen, sollten 525 kcal zusätzlich pro Tag aufnehmen, während Frauen, die nur noch teilweise stillen, zusätzlich nur 285 kcal/Tag brauchen (DGE et al., 2008).

Schwangerschaft und Stillzeit: Pflanzen aus der Gruppe der Rauhbblattgewächse (Beinwell, Komfrey, Wallwurz) können Pyrrolizidinalkaloide enthalten, die lebertoxisch sind. Tees bzw. Kräuterextrakte dieser Pflanzen sollten deshalb in der Schwangerschaft und Stillzeit gemieden werden.

Tee und Kräuterextrakte, die Cumarine, Safrol, Methyl Eugenol und Estragol enthalten, sollten aus Vorsorgegründen nicht langfristig und in hohen Mengen konsumiert werden. Die vorgenannten Substanzen kommen als natürliche Inhaltsstoffe in zahlreichen Gewürzen und Kräutern vor, zum Beispiel Lemongras, Estragon, Basilikum, Fenchel, Anis/Sternanis, Muskatnuss, Zimt, Waldmeister, Lorbeer.

In Ginkgoblätter-Tees können Ginkgolsäuren in sehr unterschiedlichen Mengen enthalten sein. Wegen fehlender Daten bestehen auch gegenüber Ginkgoblätter-haltigen Tees Sicherheitsbedenken in Schwangerschaft und Stillzeit (BfR 2010).

Anthranoide (Anthrachinone), als pflanzliche Inhaltsstoffe in Sennesblättern, Aloesaft und Medizinalrhabarberwurzel, die wegen der abführenden Wirkung zur Behandlung von Verstopfung verwendet werden, sollten ebenfalls in der Schwangerschaft und Stillzeit nicht eingenommen werden.

Salbei und Pfefferminze reduzieren die Milchproduktion.

Manche Gewürze, wie Curry und Spargel können der Milch einen intensiven Geschmack geben, so dass das Baby die Brust verweigern kann.

Auch der Mikronährstoffbedarf ist in der Stillzeit erhöht. Dies gilt vor allem für Iod. Bei einer Iodunterversorgung der Mutter können gestillte Säuglinge kleinwüchsig werden und geistige Entwicklungsstörungen zeigen. Während der Stillzeit sollten zusätzlich zur Verwendung von Jodsalz (mit Jod angereichertem Kochsalz) Jodtabletten (100 µg Jod/Tag) eingenommen werden. Vor dem Verzehr von Algenpräparaten wird aufgrund der stark schwankenden und möglicherweise sehr hohen Jodgehalte gewarnt (Koletzko et al. 2010).

Auch der Folsäurebedarf ist in der Stillzeit erhöht, nämlich um etwa 100 µg täglich. Dagegen brauchen Stillende kein zusätzliches Eisen, da dies kaum in die Muttermilch abgegeben wird. Auch der Calcium-

⁵ International Board Certified Lactation Consultant - <http://www.bdl-stillen.de/berufsverband.html>

⁶ Zur Veranschaulichung: ca. 100 kcal ~ 1 Becher Joghurt, ~1 Scheibe Brot, ~1 Scheibe Käse, ~1 Ei

bedarf liegt bei Stillenden laut DGE-Empfehlungen nicht über der Norm von 1000 mg pro Tag. Allerdings können die Frauen ihren Mehrbedarf an Protein (15 g pro Tag) gut über Milch und Milchprodukte decken.

Frauen müssen in der Stillzeit ihren Speisezettel nicht besonders einschränken. Sie können grundsätzlich alles essen, ohne dass dies Auswirkungen auf das Kind hat. Viele Eltern hoffen, durch die Vermeidung von allergenreichen Nahrungsmitteln wie Kuhmilch, Hühnerei oder Erdnüssen in der Stillzeit, das Allergierisiko des Kindes zu senken. Studien zufolge ist diese Strategie nicht erfolgreich. Gerade der Verzicht auf Milch und Milchprodukte in der Stillzeit kann laut DGE leicht zu Mangelerscheinungen bei Mutter und Kind führen (Homann und Pohl 2009). Der beste Schutz vor Allergien ist ausschließliches Stillen für mindestens vier Monate, wenn möglich auch länger, und die Zufütterung von Beikost frühestens zu Beginn des 5. und spätestens zu Beginn des 7. Lebensmonats.

Während Schwangerschaft und Stillzeit wird eine Allergenkarrenz nicht mehr empfohlen. Fisch scheint in der mütterlichen Ernährung einen protektiven Ef-

fekt auf die Entwicklung atopischer Erkrankungen zu haben. Stillende Frauen sollten – nicht nur aus diesem Grund - nach Möglichkeit zweimal wöchentlich Seefisch verzehren, davon mindestens einmal wöchentlich fettreichen Fisch (zum Beispiel Hering, Makrele, Lachs, Sardine) (Bauer-Delto 2012).

In einer holländischen und ganz neuen Studie aus Finnland (Niers et al 2009, Rautava et al 2012) zeigte sich auch für die Einnahme von Probiotika⁷ ein protektiver Effekt der indirekten Ekzempprävention. Die Autoren empfehlen werdenden Mütter, die selbst eine Allergie haben, zwei Monate vor der Geburt und die ersten zwei Monate der Stillzeit, täglich Probiotika zu sich zu nehmen. Nach diesen aktuellen Studien soll sich das Ekzemrisiko der Kinder für die nächsten zwei Jahre reduzieren. Das Risiko für eine atopische Sensibilisierung wird jedoch nicht vermindert. Diese Studien sind wissenschaftlich zwar von großem Interesse, aber noch nicht ausreichend belegt, um aus den Ergebnissen eine allgemeine Ernährungsempfehlung konkret formulieren zu können.

5.6 Energiegehalt der Milch, reicht der Nährwert?

Von Natur aus enthält Muttermilch alle notwendigen Makro- und Mikronährstoffe, essentielle Fettsäuren und Spurenelemente in einer Zusammensetzung, die optimal auf die Bedürfnisse des Säuglings abgestimmt ist. Allerdings variiert die Zusammensetzung im Verlauf einer Stillmahlzeit und von einer Mahlzeit zur anderen und über die gesamte Stillzeit. In den allermeisten Fällen ist durch eine ausschließliche Muttermilchernährung in den ersten 4 - 6 Lebensmonaten eine ausreichende Nährstoffversorgung des Säuglings gewährleistet.

Mehrfach wurde im Zusammenhang mit Muttermilchuntersuchungen das Problem „Gedeihstörungen“ beziehungsweise mangelnde Gewichtszunahme unter dem Stillen angesprochen und die Sorge geäußert, dass die Milch nicht energiereich genug sei.

Bei der Fragestellung ob eine Gedeihstörung vorliegt oder nicht, sprechen folgende Aspekte gegen eine Gedeihstörung:

- gleichmäßige Gewichtszunahme
- häufige Mahlzeiten
- aktives Saugen und Schlucken
- heller Urin mit sechs oder mehr nassen Windeln/24 Stunden

- weicher, breiiger Stuhlgang
- lebhaftes Kind
- guter Muskeltonus
- gute Hautspannung (Turgor)

Bei einer vermuteten Gedeihstörung sollte immer ein Pädiater (Kinderarzt oder Kinderärztin) aufgesucht und eine Still- oder Laktationsberaterin IBCLC hinzugezogen werden. Die folgenden Erläuterungen können und sollen die notwendige individuelle Untersuchung und Beratung nicht ersetzen.

Der Fall, dass die Milch einer Mutter zu wenig energiereich sein könnte, ist unwahrscheinlich, weil trotz unterschiedlicher Ernährung der Mütter im Allgemeinen Energiegehalte von 62 - 70 kcal/100 ml in Frauenmilch gemessen werden. In der Regel kann man davon ausgehen, dass ein ausschließlich gestilltes Kind seine Energieaufnahme durch Trinken von mehr oder weniger Milch selbst regelt. Daher ist die Messung des Energiegehaltes einer Milch in der Praxis nicht sinnvoll, zumal sie immer nur eine Momentaufnahme darstellt, die dann als eine einmalige Messung wenig aussagen würde und mit großen Unsicherheiten behaftet wäre.

⁷ An der doppelblinden, randomisierten Studie beteiligten sich 156 beziehungsweise 241 werdende Mütter mit einer atopischen Allergie. Die Schwangeren erhielten zwei Monate vor bis zwei Monate nach der Entbindung (während der Stillzeit) täglich entweder Probiotika (Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium lactis, und Lactococcus lactis (NL) bzw. Lactobacillus rhamnosus und Bifidobacterium longum oder Lactobacillus paracasei und Bifidobacterium longum FI) oder Placebo.

Gesunde, ausschließlich gestillte Neugeborene (ohne Zufütterung) verlieren in den ersten 3 Lebenstagen **höchstens 7 Prozent ihres Geburtsgewichtes**. Ist der Gewichtsverlust größer, muss das Stillverhalten überprüft und korrigiert werden. Ein **Gewichtsverlust von 10 Prozent oder mehr** in den ersten Tagen erfordern bereits eine Therapie, zum Beispiel Zufüttern von abgepumpter Muttermilch oder einer Säuglingsanfangsnahrung. Im Alter von 7 Tagen, spätestens nach 14 Tagen, haben gesunde, gut gestillte Neugeborene ihr Geburtsgewicht wieder erreicht. Im Alter zwischen 2 und 8 Wochen sollten sie täglich mindestens 20 Gramm zunehmen. Für unterernährte Neugeborene gelten eigene Interventionsgrenzwerte (siehe: http://www.bfr.bund.de/cm/343/gewichtsentwicklung_gestillter_saeuglinge.pdf).

Bei einer Gedeihstörung kommt es zu einer deutlichen Verzögerung der körperlichen Entwicklung mit unzureichender Gewichtszunahme, das heißt die betroffenen Kinder sind für ihr Alter und für ihre Größe zu leicht. Eine Gedeihstörung (englisch: „failure to thrive“) liegt aber erst dann vor, wenn ein Kind sein Geburtsgewicht nicht innerhalb von 3 Wochen wieder erreicht hat, oder wenn der Säugling nicht genug pro

Woche zunimmt (Vorsorgeuntersuchung U1 – U3) und/oder in den Vorsorgeuntersuchungen U4 bis U6 der Wachstumsverlauf unter den Normwerten liegt. Die Normwerte ergeben sich aus den Wachstumskurven (Tabellen) in denen die Gewichts- und Längenzunahme in Perzentilen eingetragen ist. Verläuft die Gewichtszunahme entlang der jeweiligen Perzentillinien und weicht der Verlauf nicht mehr als ein bis zwei Hauptperzentillinien nach unten ab, so gedeiht das Kind normal. Sinkt das Gewicht auf den Perzentillinien jedoch immer weiter und kreuzt der Verlauf die dritte Perzentile, so gedeiht das Kind möglicherweise nicht richtig (siehe dazu die Empfehlungen der Nationalen Stillkommission zur Gewichtsentwicklung gestillter Säuglinge: http://www.bfr.bund.de/cm/343/gewichtsentwicklung_gestillter_saeuglinge.pdf).

Eine Gedeihstörung ist ein Symptom und keine Diagnose und bedarf wegen der vielen unterschiedlichen Ursachen einer Abklärung durch den Pädiater und es sollte eine Laktationsberaterin IBCLC hinzugezogen werden. Häufig sind die Ursachen im Stillmanagement (inkorrektes Anlegen und/oder Saugen) zu sehen, seltener in unzureichender Muttermilchproduktion.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Auswertung der Daten zur Fremdstoffbelastung der Muttermilch in Deutschland dokumentiert einen deutlichen Rückgang der Belastung. Es zeigt sich aber auch, dass neue Schadstoffe ihren Weg in die Muttermilch finden. Die Untersuchungen belegen vor allem für die 1980er und 90er Jahre einen kontinuierlichen und deutlichen Rückgang der Frauenmilchbelastung, die allerdings, was die PCB betrifft, in den letzten Jahren nur noch sehr langsam weiter absinkt.

Rückstände in der Muttermilch wurden in den 1980er Jahren und am Anfang der 1990er Jahre an Hand von "Richtwerten für die Muttermilch" beurteilt. Diese Werte wurden bereits 1995 von der Nationalen Stillkommission kritisiert. Sie werden heute nicht mehr zur Beurteilung von Muttermilchuntersuchungen herangezogen.

Die Nationale Stillkommission und die Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes sehen in den Rückständen kein gesundheitliches Risiko für den gestillten Säugling. Sie sollten keinen Anlass für irgendwelche Einschränkungen des Stillens geben (Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes 2008, Empfehlungen der Nationalen Stillkommission am BfR 2004).

Im Jahr 1999 wurden von der Human-Biomonitoring Kommission des Umweltbundesamtes "Referenzwerte für Muttermilch" für PCB, β -HCH, HCB und Ge-

samt-DDT veröffentlicht. Sie wurden im Jahr 2003 und zuletzt 2008 aktualisiert. Auch wenn die Fremdstoffgehalte kontinuierlich sinken, ist eine Feststellung der derzeit üblichen Hintergrundbelastung der Frauenmilch weiter sinnvoll. Bei den Referenzwerten handelt es sich um rein statistisch definierte Größen, die nicht toxikologisch abgeleitet wurden. Eine deutliche Überschreitung dieser Referenzwerte bedeutet, dass die festgestellte Belastung der Frauenmilch höher liegt als üblicherweise zu erwarten gewesen wäre. Bei Überschreitung des Referenzwertes muss aber keine unmittelbare gesundheitliche Beeinträchtigung von Mutter oder Kind befürchtet werden. Ausschließliches Stillen für die ersten 6 Monate und weiteres Stillen nach Einführung von Beikost, so lange Mutter und Kind wollen, kann und sollte in der Regel der Mutter trotzdem uneingeschränkt empfohlen werden. Eine individuelle, umweltmedizinische Beratung wird empfohlen, um mögliche Ursachen zu ermitteln und Veränderungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Aus physiologischer und psychosozialer Sicht stellt Stillen für Säuglinge die optimale Ernährung dar. Muttermilch genügt als einziges und einzigartiges Lebensmittel für den Zeitraum der ersten sechs Lebensmonate für eine normale Entwicklung gesunder Säuglinge. Nach vier bis sechs Monaten kann und sollte langsam Beikost eingeführt und weiter gestillt werden, solange Mutter und Kind wollen.

Danksagung

Für die gute Zusammenarbeit und die Unterstützung möchten wir uns bei den Geburtskliniken, Hebammen und Kinderkrankenschwestern, den Laktaktionsberaterinnen IBCLC und den Stillgruppen sowie den Gesundheitsämtern bedanken, die die Mütter auf die Möglichkeit der Untersuchung aufmerksam gemacht, die Stillsets verteilt und die Mütter beraten haben.

Für die Beratung und fachlichen Hinweise zum Kapitel „Ernährung in der Stillzeit“ bedanken wir uns bei

der Nationalen Stillkommission (NSK) mit ihren Mitgliedern, insbesondere bei Frau Dr. Weissenborn vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR).

Besonderer Dank gilt den „Still-Müttern“, die durch die Einsendung ihrer Milch die Langzeitbeobachtung der Schadstoffbelastung der Frauenmilch in Schleswig-Holstein überhaupt erst ermöglicht haben.

Anhang 1: Hinweise zur Verwendung von Arzneipflanzen und Heil-Kräutern während Schwangerschaft und Stillzeit.

Die tabellarische Zusammenstellung dient zur Information für Fachpersonen im Gesundheitswesen und für Laien. Die Liste stellt keine therapeutische Anwendungsempfehlung dar und kann deshalb die Beratung durch Arzt oder Apotheker nicht ersetzen.

deutscher Name	lateinischer Pflanzename	Heilpflanzen-Lexikon HEXAL	Pharma Wiki.ch // # Schäfer et al.
Ackerschachtelhalm	Equisetum arvense	Nicht bei Kindern und Säuglingen ohne ärztlichen Rat anwenden	
Aloe vera	Aloe barbadensis = Aloe vera	Nicht ohne Rücksprache mit dem Arztwährend Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden! Es gibt keine Untersuchungen, die die Unbedenklichkeit belegen,	Nicht in der Schwangerschaft und bei Kindern unter 12 Jahren anwenden. Auf die orale Anwendung sollte in der Schwangerschaft verzichtet werden'#
Anis	Pimpinella anisum	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bgvv.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	
Arnika	Arnica montana	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden! Es ist nicht geklärt, inwieweit auch bei äußerlicher Anwendung toxische Inhaltsstoffe in den Organismus aufgenommen werden	
Baldrian	Valeriana officinalis	Während Schwangerschaft, Stillzeit oder bei Kindern unter 12 Jahren nicht ohne Rücksprache mit dem Arzt anwenden, da bisher noch keine Erfahrungen zur Unbedenklichkeit vorliegen.	Nicht bei Kindern unter 6 Jahre Anwendung in der Schwangerschaft bei kritischer Indikationsstellung akzeptabel #

Bärentraube	Arctostaphylos uva-ursi	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit, nicht bei Kindern unter 12 Jahren anwenden	Nicht in der Schwangerschaft, Stillzeit und bei Kindern unter 12 Jahren kurzzeitige Anwendung in der Schwangerschaft bei kritischer Indikation tolerabel #
Basilikum	Ocimum basilicum	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bgvv.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	Basilikumöl enthält Estragol, das nach metabolischer Aktivierung mutagen ist.
Beinwell = Wallwurz	Symphytum officinale	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden. Auch die Anwendung auf intakter Haut sollte nur nach Rücksprache mit dem Arzt erfolgen.	Wallwurzsalben sollen nicht bei Kindern (keine Daten), während der Schwangerschaft und Stillzeit aufgetragen werden. Zubereitungen mit Wallwurz sollen aufgrund der toxischen Pyrrolizidinalkaloide nicht eingenommen werden, zum Beispiel als Tee, Pulver oder in Form von Kapseln
Benediktenkraut	Cnicus benedictus	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden	
Bitterfenchel	Foeniculum vulgare	Fenchelöl nicht bei Säuglingen und Kleinkindern anwenden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bgvv.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Bei-	Reines Fenchelöl nicht in der Schwangerschaft einnehmen.

		spiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	
Bockshornklee	Trigonella foenum-graecum	Nicht ohne Rücksprache mit dem Arzt während Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden.	
Borretsch	Borago officinalis	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden.	
Brennessel, Große und Kleine	Urtica dioica, Urtica urens	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Brombeerblätter	Rubus fruticosusl.	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Calendula (~ Ringelblume)	Calendula officinalis	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Dill	Anethum graveolens	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Echinacin, Sonnenhut, schmalblättriger, blassblütiger, purpurner	Echinacea angustifolia pallida., purpurea	Schwangerschaft / Stillzeit: Bisherige Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf eine fruchtschädigende Wirkung. Dennoch sollten solche Präparate nicht ohne ärztlichen Rat eingenommen werden. Inwieweit die Wirkstoffe in die Muttermilch übergehen, ist noch nicht bekannt. Kinder: Da insbesondere bei Säuglingen das Immunsystem noch nicht ausgereift ist, sollte eine Anwendung nur nach Rücksprache mit dem Kinderarzt erfolgen.	Nicht bei Kindern < 5 Jahre, je nach Präparat Kurzzeitige Anwendung üblicher Dosierungen in der Schwangerschaft erscheint bei kritischer Indikationsstellung tolerabel #
Färberginster	Genista tinctoria	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden, da eine fruchtschädigende Wirkung nicht auszuschließen ist.	
Fenchel (s.u. Süßfenchel)	Foeniculum vulgare	Fenchelöl nicht bei Säuglingen und Kleinkindern anwenden.	Reines Fenchelöl soll nicht in der Schwangerschaft eingenommen werden

Frauenwurz	Caulophyllum thalictroides		Sollte in der Schwangerschaft nicht eingesetzt werden #
Geißraute	Galega officinalis	Angesichts der möglichen unerwünschten Wirkung muss vor einer Anwendung des Geißrautenkrauts gewarnt werden.	Die Anwendung wird nicht empfohlen
Ginkgo	Ginkgo biloba	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit oder bei Kindern unter 12 Jahren anwenden	Kurzzeitige Anwendung in üblicher Dosierung in der Schwangerschaft erscheint bei kritischer Indikationsstellung tolerabel #
Ginseng	Panax ginseng	Nicht während der Schwangerschaft und Stillzeit oder bei Kindern und Jugendlichen anwenden	Die kurzzeitige Anwendung erscheint nach den ersten 3 Schwangerschaftsmonaten (n. dem 1. Trimenon) akzeptabel, falls eine Behandlungsindikation wirklich gegeben ist #
Hagebutte, Heckenrosen	Rosa canina und andere Rosa-Arten	Es sind keine unerwünschten Nebenwirkungen bekannt	
Hibiskus	Hibiscus sabdariffa	Nur mit Vorsicht in der Schwangerschaft anwenden! Im Tierversuch zeigte sich eine Wirkung auf den Uterus, so dass eine negative Beeinflussung der Schwangerschaft nicht ausgeschlossen werden kann.	
Himbeerblätter	Rubus idaeus	Es sind bisher keine Risiken oder Nebenwirkungen bekannt	Darf in normalem Maß in der Schwangerschaft konsumiert werden#
Holunderblüten	Sambucus nigra	Keine Nebenwirkungen oder Gegenanzeigen bekannt.	

Hopfen	Humulus lupulus	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit oder Kindern unter 12 Jahren anwenden, es liegen keine Daten zur Sicherheit einer Anwendung bei diesem Personenkreis vor.	
Huflattich	Tussilago farfara	Nicht in der Schwangerschaft und Stillzeit sowie bei Säuglingen und Kleinkindern anwenden	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit
Ingwer	Zingiber officinale.	Nicht bei Kindern unter 6 Jahren anwenden. Während Schwangerschaft und Stillzeit nur auf ärztlichen Rat hin anwenden! Zur Beurteilung der Sicherheit liegen nur unzureichende Daten vor, daher ist eine strenge Indikationsstellung erforderlich	Darf während der Schwangerschaft nur auf ärztlichen Rat eingenommen werden Anwendung bei Schwangerschafts- übelkeit und – erbrechen in üblicher Dosierung stellt kein Problem dar #
Johanniskraut	Hypericum perforatum	Nicht ohne ärztlichen Rat während Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden! Es gibt keine Untersuchungen, die die Unbedenklichkeit belegen. Nicht bei Kindern anwenden.	Schwangerschaft und Stillzeit gemäß Fachinformation Anwendung bei depressiven Störungen in der Stillzeit akzeptabel#
Kamille	Matricaria recutita Matricaria chamomilla	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Käsepappel = Wilde Malve	Malva silvestris	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Kava Kava = Rauschpfeffer	Piper methysticum	Aufgrund des lebertoxischen Potentials von Kava Kava oder Kavain-haltigen Zubereitungen wird eine therapeutische Anwendung für nicht mehr vertretbar gehalten! Das Bundesministerium für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat die Zulassung für Kava-Kava-Präparate widerrufen.	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit
Klette	Arctium lappa =Arctium majus .	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden	Keine unerwünschten Wirkungen bekannt

Knoblauch	Allium sativum	Nicht in großen Mengen während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden! Zubereitungen aus Knoblauch können die Blutgerinnung hemmen. Inhaltsstoffe gehen in die Muttermilch über und können zu Blähungen beim Säugling führen.	
Komfrey = Comfrey (-Beinwell)	Symphytum officinale	Siehe oben unter Beinwell	Siehe oben
Kümmel	Carum carv	Zubereitungen aus Kümmelfrüchten nicht ohne ärztlichen Rat während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden! Die Verwendung als Gewürz oder in lebensmittelüblicher Dosierung erscheint jedoch unbedenklich.	Keine unerwünschten Wirkungen bekannt
Lavendel	Lavandula angustifolia	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Lemongras	Cymbopogon winterianus, Poaceae	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bfr.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	
Liebstockl	Levisticum officinale	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden!. Die Verwendung als Gewürz erscheint jedoch unbedenklich	
Majoran	Origanum majorana	Nicht in der Datenbank vorhanden	Keine Warnhinweise
Mariendistel	Silybum marianum	Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Nebenwirkungen oder Risiken bekannt.	Keine Warnhinweise

Mate-Tee	Ilex paraguariensis	<p>Während Schwangerschaft und Stillzeit nur mit Vorsicht anwenden!</p> <p>Wie alle coffeinhaltige Getränke sollte Mate nicht oder nur in geringen Mengen eingenommen werden. Coffein geht in die Muttermilch über und kann Schlafstörungen beim Neugeborenen verursachen.</p> <p>Nicht bei Kindern unter 14 Jahren anwenden!</p>	
Melisse (Zitronenmelisse)	Melissa officinalis	Keine Warnhinweise	Es sind keine unerwünschten Wirkungen bekannt
Mistel	Viscum album	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden	Anwendung in der Schwangerschaft sollte nur nach kritischer Indikationsstellung erfolgen #
Mönchspfeffer	Vitex agnus-castus	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden! Es ist nicht geklärt, inwieweit auch bei äußerlicher Anwendung toxische Inhaltsstoffe in den Organismus aufgenommen werden, Mönchspfefferfrüchte haben hormonartige Wirkung und können die Milchproduktion senken	Mönchspfeffer ist während Schwangerschaft und Stillzeit kontraindiziert
Muskatnuss	Myristica fragrans	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bgvv.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	<i>Muskatnuss soll in hoher Dosis während der Schwangerschaft zu einem Abort führen können.</i>
Mutterkraut	Tanacetum parthenium Schultz Bip.,	Nicht in der Datenbank vorhanden	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit

Nachtkerze, gemeine	Oenothera biennis	Nicht ohne ärztlichen Rat während Schwangerschaft und Stillzeit einnehmen!	Nicht bei Kindern < 1 Jahr und während Schwangerschaft und Stillzeit, siehe Fachinformation
Passionsblume, fleischfarbige	Passiflora incarnata	Nicht während Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden! Es gibt keine Untersuchungen, die die Unbedenklichkeit einer Anwendung belegen. Nicht ohne ärztlichen Rat bei Kindern anwenden!	
Petersilie	Petroselinum crispum Petrosilenum sativum	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden!	Nicht während der Schwangerschaft
Pfefferminze	Mentha piperita	Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Nebenwirkungen und Risiken bekannt	Während Schwangerschaft und Stillzeit: Pfefferminzöl mit Vorsicht und nur auf ärztliche Anweisung anwenden
Piment, oder Nelkenpfeffer	Pimenta dioica	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bfr.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	Nicht in der Datenbank vorhanden
Quendelkraut = Feld-Thymian	Serpylli herba	Nicht in der Datenbank vorhanden	Es sind keine unerwünschten Wirkungen bekannt.
Rhabarber, chinesischer	Rheum officinale	Nicht während Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden! Nicht bei Kindern unter 12 Jahren anwenden!	Nicht während der Schwangerschaft

Ringelblume (~ Calendula)	Calendula officinalis	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise
Rosmarin	Rosmarinus officinalis	Während der Schwangerschaft sollten keine Zubereitungen aus Rosmarinblättern wegen möglicher toxischer Wirkung des ätherischen Öls verwendet werden! Bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch sind keine Nebenwirkungen bekannt.	Nicht während der Schwangerschaft
Salbei, echter	Salvia officinalis	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit einnehmen! Salbeizubereitungen (Ätherisches Öl, alkoholische Extrakte) sollten wegen des hohen Thujon-gehalts nicht während Schwangerschaft eingenommen werden. Während der Stillzeit kann es zu einer Verringerung der Milchmenge kommen. Die Verwendung von Mengen wie sie als Gewürz üblich sind, erscheint jedoch unbedenklich.	Die Anwendung während der Schwangerschaft ist umstritten. Insbesondere das ätherische Öl und Extrakte sollen von Schwangeren nicht eingenommen werden. Auch Säuglingen und Kleinkindern sollte Salbei vorsichtshalber nicht verabreicht werden. Gelegentliche Anwendung als Gewürz oder Tee ist zulässig #
Schöllkraut	Chelidonium majus	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit sowie bei Kindern unter 12 Jahren anwenden! Aufgrund der zum Teil beobachteten schweren Nebenwirkungen und der bisher nur unzureichend belegten Wirksamkeit kann die Verwendung schöllkrauthaltiger Präparate nicht mehr empfohlen werden.	Verdacht auf Lebertoxizität bei innerlicher Anwendung, deshalb zurückhaltend oder nicht anwenden.
Steinklee, echter	Melilotus officinalis	Nicht während Schwangerschaft oder Stillzeit anwenden! Steinkleekraut enthält zwar nur geringe Mengen an Cumarin, ein Einfluss auf die Blutgerinnung bei Mutter und Kind ist jedoch nicht auszuschließen.	
Süßfenchel	Foeniculum vulgare	Das Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bfr.de) empfiehlt, Gewürze und Kräutertees, die Estragol	Reines Fenchelöl soll nicht in der Schwangerschaft eingenommen wer-

		und/oder Methyleugenol enthalten, nicht in größeren Mengen über längere Zeiträume einzunehmen. Dies gilt in besonderem Maße für Kinder und während Schwangerschaft und Stillzeit. Als Beispiele werden hier genannt: Estragon, Basilikum, Anis, Sternanis, Piment, Muskatnuss, Lemongras sowie Bitterfenchel- und Süßfenchelfrüchte.	den
Süßholzwurzel	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden	Nicht während der Schwangerschaft
Taigawurzel	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (<i>Acanthopanax senticosus</i>)	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit oder an Kindern unter 12 Jahren anwenden! Es gibt keine Untersuchungen, die die Sicherheit und Unbedenklichkeit der Anwendung bei diesem Personenkreis belegen.	
Teebaumöl	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Eine innerliche Anwendung kann zu Vergiftungsercheinungen führen.	
Thymian, echter	<i>Thymus vulgaris</i>	Da die Sicherheit und Unbedenklichkeit von Thymianzubereitungen während Schwangerschaft und Stillzeit noch nicht untersucht sind, sollten solche Präparate nur nach Rücksprache mit dem Arzt eingenommen werden.	Hohe Dosen Thymol können zu toxischen Wirkungen führen.
Traubensilberkerze, auch Wanzenkraut	<i>Cimicifuga racemosa</i>	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit anwenden	
Urva-ursi = uva-ursi (~ Bärentraube)	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Nicht während Schwangerschaft und Stillzeit, und bei Kindern unter 12 Jahren anwenden	Nicht während Schwangerschaft, Stillzeit, und bei Kindern unter 12 Jahren
Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	Nicht während der Schwangerschaft anwenden	Nicht während der Schwangerschaft
Walnussblätter, echte	<i>Juglans regia</i>	Keine Warnhinweise	Keine Warnhinweise

Keine Warnhinweise: Es sind keine Hinweise zu Verwendung in Schwangerschaft und/oder Stillzeit aufgeführt

Literatur:

Heilpflanzenlexikon HEXAL siehe <http://www.heilpflanzen-suchmaschine.de/>

PharmaWiki: Das Informationssystem über Medikamente und Gesundheit. <http://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=Drogenliste>

aus Schäfer et al. 7. Auflage 2006

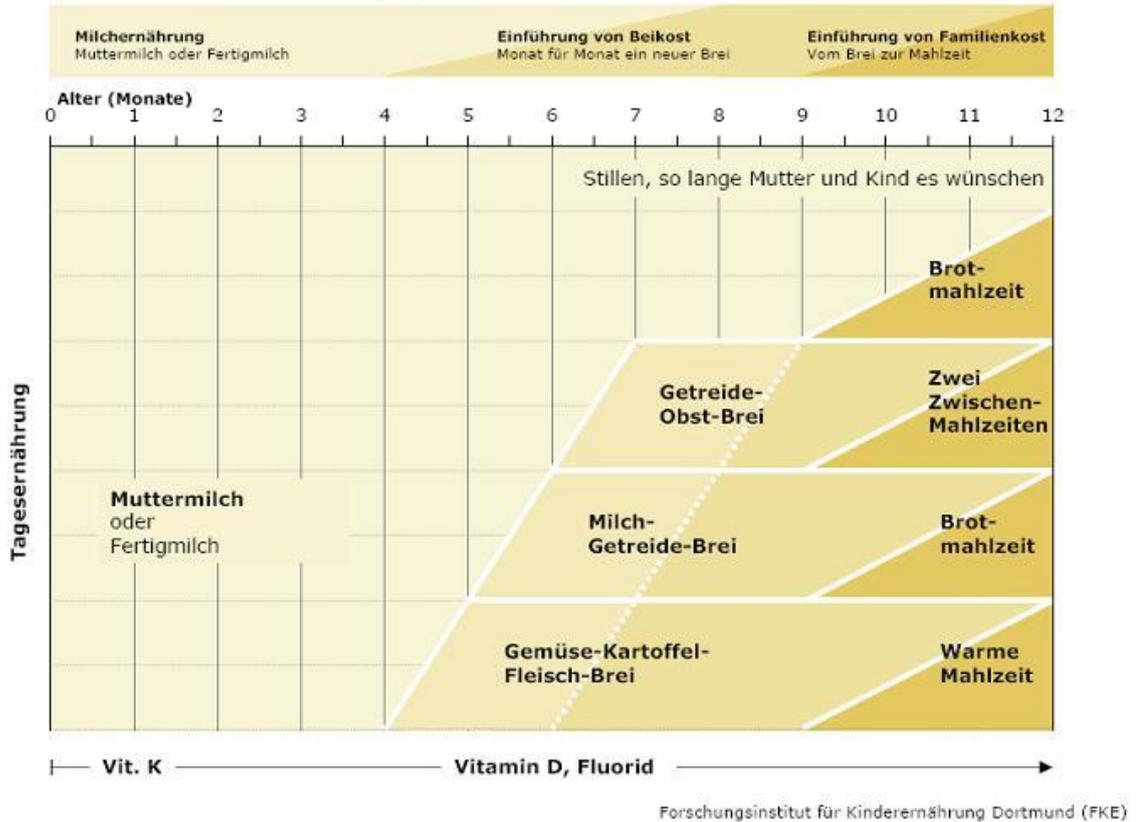
Anhang 2: Empfehlungen zur Ernährung des Säuglings für das erste Lebensjahr

Das Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund hat auf der Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse einen „Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr“ entwickelt.

Dieser hat sich seit vielen Jahren bei der Ernährung von Säuglingen bewährt. Nach diesem Plan wird die Ernährung des Säuglings in 3 Abschnitte eingeteilt:

1. Ausschließliche Milchernährung
2. Einführung von Beikost
3. Einführung von Familienkost

Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr



Quelle: Institut für Kinderernährung Dortmund <http://www.fke-do.de/content.php?session=783ba1a2dabe5a6f6faf33a01dc3d25c&seite=seiten/inhalt.php&details=60>

Anhang 3: Fragebogen

□	□	/	□	/	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Kennziffer (vom LAsD auszufüllen)

VERTRAULICHER TEIL

(zum Verbleib bei der Ärztin / beim Arzt!)

NAME UND ANSCHRIFT

Name _____

Vorname _____

Straße, HausNr. _____

Postleitzahl

□	□	□	□	□
---	---	---	---	---

Fragebogen ausgefüllt am

□	□
---	---

□	□
---	---

□	□	□	□
---	---	---	---

Tag

Monat

Jahr

ALLGEMEINE HINWEISE

- Versehen Sie bitte dazu die Felder mit Kreuzen, wo Sie das für richtig halten.
- In die Kästchen sind Ziffern und sonstige Angaben einzutragen.
- Bitte fügen Sie den ausgefüllten Fragebogen Ihrer Milchprobe bei.
- Dieses erste Blatt wird nach dem Ausfüllen abgetrennt und als vertraulicher Teil bei der Ärztin bzw. beim Arzt des Gesundheitsamts oder des LAsD verwahrt und 6 Monate nach der Ergebnismitteilung vernichtet.
- Bei Fragen zum Ausfüllen können Sie sich direkt an das Dezernat Umweltbezogener Gesundheitsschutz (UGS)/Umwelttoxikologie des LAsD in 24105 Kiel wenden, Telefon (0431) 988-4330, oder an Ihr zuständiges Gesundheitsamt.

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

"Mir ist bekannt und ich bin damit einverstanden, dass die im Fragebogen gemachten Angaben durch das Dezernat UGS/Umwelttoxikologie, des Landesamtes für soziale Dienste des Landes Schleswig-Holstein mittels EDV ohne meine persönlichen Daten (anonymisiert) gespeichert, wissenschaftlich ausgewertet und im Rahmen der Frauenmilch- und Dioxin-Human-Datenbank des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) verwandt werden."

Datum: _____ Unterschrift: _____

□□ / □ / □□□□

Kennziffer (vom LAsD auszufüllen)

1. Probe entgegennehmende Einrichtung (Gesundheitsamt, Hebamme, Kinderarzt)

Stempel

□□□□□□□□□□

Zuständige/r Bearbeiter/in (für Rückfragen)

□□□□□□□□□□

Telefonnummer

2. Datum der Probenahme

□□

Tag

□□

Monat

□□□□

Jahr

(Einzelprobe)

3. Allgemeine Angaben

3.1. In welchem Land sind Sie geboren?

□□□□□□□□□□

3.2. Seit wann leben Sie in Deutschland?

□□□□

seit dem Jahr

seit Geburt

3.3. Wie alt sind Sie heute?

□□

Jahre

3.4. Wie schwer sind Sie heute?

□□□

Kilogramm

3.5. Wie groß sind Sie?

□□□

Zentimeter

4. Stillen

4.1. Wie viele Kinder haben Sie bisher gestillt?
(ohne das Kind, das Sie zurzeit stillen)

□□

4.2. Wann wurde Ihr Kind, das Sie zurzeit stillen, geboren?

□□

Monat

□□□□

Jahr

4.3. Ist es eine Junge oder ein Mädchen ?

4.4. Wie schwer war Ihr Kind bei der Geburt? *

□□□□□

Gramm

4.5. Wie schwer ist das Kind heute?

□□□□

Gramm

* Bitte entnehmen Sie diese Angabe Ihrem Mutterpass.

Anhang 4: Auswahl an Kontaktadressen

Deutscher Hebammenverband e.V.
Postfach 1724
76006 Karlsruhe
Telefon: 0721/981890
E-Mail: info@hebammenverband.de
www.bdh.de

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
Sektion Schleswig-Holstein
Herrmann-Weigmann-Straße 1-17
24103 Kiel
E-Mail: nissen.dge@gmx.de
www.dge.de

BDL
Berufsverband Deutscher Laktationsberaterinnen
IBCLC e. V.
Hildesheimer Straße 124 E
30880 Laatzen
Telefon: 0511/87649860
E-Mail: sekretariat@bdl-stillen.de
www.bdl-stillen.de

Zertifizierte Babyfreundliche Krankenhäuser in
Schleswig-Holstein
WHO/UNICEF – Initiative „Babyfreundlich“
Jan-Wellem-Straße 6
51429 Bergisch – Gladbach
E-Mail: info@babyfreundlich.org
www.babyfreundlich.org

La Leche Liga Deutschland e.V.
Louise Mamstaedt Straße 19
35840 Troisdorf
Telefon: 02241/1453996
E-Mail: versand@lalecheliga.de
www.lalecheliga.de

AK Segeberger Kliniken GmbH
Krankenhausstraße 2
23795 Bad Segeberg
Telefon: 04551/8020

Arbeitsgemeinschaft Freier Stillgruppen
Bornheimer Straße 100
53119 Bonn
Telefon: 0228/3503871
E-Mail: geschaefsstelle@afs-stillen.de
www.afs-stillen.de

Imland Klinik Rendsburg
Lilienstraße 20-28
24768 Rendsburg
Telefon: 04331/2009001

Johanniter Krankenhaus Geesthacht GmbH
Am Runden Berge 3
21502 Geesthacht
Telefon: 04152/1790

Verband der Kinder- und Jugendärzte
Landesverband Schleswig-Holstein
Dethleff O. Banthien
Heiligengeiststraße 17
23843 Bad Oldesloe
E-Mail: dbanthien@uminfo.de
www.Kinderaerzte-im-netz.de

Klinikum Itzehoe, Klinik für Frauenheilkunde und Ge-
burtshilfe
Robert-Koch-Straße 2
25524 Itzehoe
Telefon: 04821/772-1243

Literaturhinweise

Acker, L.; Schulte, E.: Occurrence of chlorinated biphenyls, hexachlorobenzene and chlorinated pesticides in human milk and fatty tissue. Journal Naturwissenschaften 1970, Vol. 57 No. 10 pp. 497

AAP (American Academy of Pediatrics): Breastfeeding and the Use of Human Milk. pediatrics 2005, Vol. 115: 496-506

Arbeitsgemeinschaft Freier Stillgruppen (AFS). http://www.afs-stillen.de/front_content.php

Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit (APUG): Start ins Leben – Einflüsse aus der Umwelt auf Säuglinge, ungeborene Kinder und die Fruchtbarkeit. Umweltbundesamt (uba), 2008

<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3518.pdf>

Ayotte, P., Dewailly, E., Lambert, G.H., Perkins, S.L., Poon, R., Feeley, M., Larochelle, C., Pereg, D.: Biomarker measurements in a coastal fish-eating population environmentally exposed to organochlorines. Environ Health Perspect. 2005 Oct;113(10): 1318-1324

Bauer-Delto A. über Szépfalusi Z: Beginnt die Atopikerkarriere bereits intrauterin? Und: von Mutius E: Bedeutung postpartaler Einflüsse auf die Atopieentwicklung. Bericht über den 7. Deutscher Allergiekongress. München, 11. Oktober 2012. zitiert aus: springermedizin.de

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): Muttermilchuntersuchungen im Öffentlichen Gesundheitsdienst, 2012

http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/praevention/kindergesundheit/stillen/muttermilchuntersuchungen_oegd.htm

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): UmweltWissen Polychlorierte Biphenyle (PCB), 2008

http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_53_polychlorierte_biphenyle_pcb.pdf

Becker K, Müssig-Zufika M, Conrad A, et al.: Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 – KUS – Human-Biomonitoring. Stoffgehalte in Blut und Urin der Kinder in Deutschland. WaBoLu-Hefte 01/07, 2007

Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV): Gehalte an Cumarin, Safrol, Methyleugenol und Estragol in Lebensmitteln (insbesondere teeähnlichen Erzeugnissen) Stellungnahme des BgVV vom 27. April 1999

http://www.bfr.bund.de/cm/208/gehalte_an_cumarin_safrol_methyleugenol_und_estragol_in_lebensmitteln.pdf

Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV): Minimierung von Estragol- und Methyleugenol-Gehalten in Lebensmitteln, Hintergrundpapier des BgVV vom 15. Januar 2002

http://www.bfr.bund.de/cm/208/minimierung_von_estragol_und_methyleugenol_gehalten_in_lebensmitteln.pdf

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Trends der Rückstandsgehalte in Frauenmilch der Bundesrepublik Deutschland – Aufbau der Frauenmilch- und Dioxin-Humandatenbank am BgVV. Empfehlung der Nationalen Stillkommission vom 10. August 2000

http://www.bfr.bund.de/cm/343/trends_der_rueckstandsgehalte_in_frauenmilch_der_bundesrepublik_deutschland.pdf

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Stillen und Rauchen – Ratgeber für Mütter bzw. Eltern Aktualisierte Elterninformation* der Nationalen Stillkommission vom März 2001

http://www.bfr.bund.de/cm/343/stillen_und_rauchen_ratgeber_fuer_muetter_bzw_eltern.pdf

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Stilldauer. Empfehlung der Nationalen Stillkommission am BfR vom 1. März 2004 <http://www.bfr.bund.de/cm/343/stilldauer.pdf>

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Stillen ohne wenn und aber. Chemierückstände in der Muttermilch machen sie nicht weniger wertvoll, 2005

http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2005/20/stillen_ohne_wenn_und_aber-6434.html

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Die Sicherheit von Ginkgoblätter-haltigen Tees kann wegen mangelnder Daten nicht beurteilt werden Gesundheitliche Bewertung Nr. 021/2010 des BfR vom 9. Dezember 2009

http://www.bfr.bund.de/cm/343/die_sicherheit_von_ginkgoblatter_haltigen_tees_kann_wegen_mangelnder_daten_nicht_beurteilt_werden.pdf

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Frauenmilch: Dioxingehalte sinken kontinuierlich. Information Nr. 011/2011 des BfR vom 23. März 2011

http://www.bfr.bund.de/cm/343/frauenmilch_dioxingehalte_sinken_kontinuierlich.pdf

Cameron, Patricia; Smolka, Susanne: Über 300 Schadstoffe in der Muttermilch. Zeit für eine neue Chemikalienpolitik. Hrsg: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND), 2005

Deutsche Gesellschaft für Ernährung DGE, ÖGE, SGE, SVE. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr.

1. Aufl., 3. vollst. durchges. Nachdruck. Umschau/Braus, Frankfurt a.M., 2008

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) Update Säuglingsernährung , DGE Info 05/2011 – Beratungspraxis (2011)1 <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=print&sid=1135>

Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ), Empfehlungen zu Prä- und Probiotika in Säuglingsanfangsnahrungen. Monatsschr Kinderheilkd 2009 ·DOI 10.1007/s00112-008-

1942-1 http://www.dgkj.de/fileadmin/user_upload/images/Presse/0902_SN_PraeProbiotika.pdf

Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE):

Nr. 1 - Empfehlungen für die Ernährung von Mutter und Kind, 2007

<http://www.fke-do.de/content.php?seite=seiten/inhalt.php&details=257>

Nr. 2 Empfehlungen für die Ernährung von Säuglingen, 2009

<http://www.fke-do.de/content.php?seite=seiten/inhalt.php&details=258>

Fürst P.: Dioxins, polychlorinated biphenyls and other organohalogen compounds in human milk. Levels, correlations, trends and exposure through breastfeeding. Mol Nutr Food Res. 2006 Oct; 50(10): 922-33

Groeneveld, M.: Informationen für die Schwangerschaft. Kräuter aid infodienst

Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V., 2008

http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/schwangerschaft_faq.php#Kraeuter

Heinzow, B.: Endocrine disruptors in breast milk and the health-related issues of breastfeeding. In Shaw I. Endocrine-disrupting chemicals in food, 2009. Woodhead Publishing, Cambridge, UK

Hohmann C., Pohl, K.: Schwangerschaft und Stillzeit Gesunde Ernährung für Mutter und Kind. Pharmazeutische Zeitung online, 2009 <http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=29586>

Humanbiomonitoring-Kommission (HBM-K) des Umweltbundesamtes (UBA).: Aktualisierung der Referenzwerte für HCB, β -HCH, DDT und PCB in Frauenmilch. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2008, 51 (10):1239-1242

Jaga, K., Dharmani, C.: Global surveillance of DDT and DDE levels in human tissues. Int J Occup Med Environ Health. 2003; 16(1): 7-20. Review. Corrected and republished in: Int J Occup Med Environ Health. 2006;19(1): 83

Kees-Aigner S-K.: Untersuchung der Quecksilberbelastung von Muttermilch in Abhängigkeit von Amalgamfüllungen und weiteren Faktoren mit Berücksichtigung des Quecksilbergehaltes in Säuglingsnahrung. Dissertation an der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München, 2010 http://edoc.ub.uni-muenchen.de/157/1/KeesAigner_SilviaBeatrix.pdf

Kerger BD, Leung HW, Scott PK, Paustenbach DJ. Refinements on the age-dependent half-life model for estimating child body burdens of polychlorodibenzodioxins and dibenzofurans. Chemosphere. 2007 Apr;67(9): 272-8

Koletzko, B: Einfluss der Ernährung stillender Mütter auf kindliche Koliken. pädiat prax 57 (1999/2000) 526-528 zitiert nach DGE-Info: Datum: 01. Oktober 2000

<http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=print&sid=372>

Koletzko B. et al.: Säuglingsernährung und Ernährung der stillenden Mutter Handlungsempfehlungen – Ein Konsensuspapier im Auftrag des bundesweiten Netzwerk Junge Familie. Monatsschr Kinderheilkd, 2010, S. 1-10 http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Schwangerschaft-Baby/HandlungsempfehlungenNetzwerkJungeFamilien.pdf?__blob=publicationFile

Koletzko, B.: Pädiatrie/Familienmedizin: Konsens über Säuglingsernährung. Dtsch Arztebl 2011; 108(1-2): A-38 / B-29 / C-29

Koletzko B. (Sprecher) Netzwerk „Gesund ins Leben – Netzwerk Junge Familie. Handlungsempfehlungen zur Ernährung in der Schwangerschaft. (2013)

http://www.gesundinsleben.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Downloads/Medien/handlungsempfehlungen_schwangerschaft_vollversion.pdf

Lawrence, RA and Lawrence, RM.: Breastfeeding, A Guide for the Medical Profession, 7th ed. Mosby. St.Louis, 2011

Landesärztekammer Baden-Württemberg (LÄK-BW): Informations-Kampagne Honig fürs Baby?, 2002.
http://www.aerztekammer-bw.de/20buenger/30patientenratgeber/g_m/honig.html

Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg (LGA-BW) (2005): Projekt Beobachtungsgesundheitsämter: Belastungs- und Wirkungsmonitoring. Untersuchungen 2002/2003 – Ergebnisse und Bewertung. Heft 2005/1

Lynn H.: Linking breast cancer and our environment. Women in Europe for a common future (WECF), 2007
http://www.wecf.eu/cms/download/2007/WECF_breastcancer_07.pdf/

Mikrozensus 2005 für „Haushalte, Familien und Gesundheit“
www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Mikrozensus/Pressebrochure_property=file.pdf

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt (NLGA): Muttermilch-Untersuchungen 1999-2003, 5 Jahre Muttermilch-Untersuchungsprogramm des Landes Niedersachsen, Auswertungen von 1999 – 2003, Hannover 2004
http://www.nlga.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=27085&article_id=19364&psmand=20

Niers L., Marten, R., Rijkers, G., Sengers, F., Timmerman, H., Uden. N. van, Smidt, H., Kimpen, J., Hoekstra, M.: The effects of selected probiotic strains on the development of eczema (the PandA study) Allergy 2009; 64: 1349–1358 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1398-9995.2009.02021.x/pdf>

Rappl R., Waiblinger, W.: Zur Kontamination von Muttermilch mit Rückständen chlorierter Kohlenwasserstoffe. Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Südbayern. Dtsch med Wochenschr 1975; 100(6): 228-238

Rasenack, R., C. Müller, M. Kleinschmidt, J. Rasenack, H. Wiedenfeld: Venous Occlusive Disease in a Fetus Caused by Pyrrolizidine Alkaloids of Food Origin. Fetal Diagnosis and Therapy 2003; 18: 223–225

Rautava S. et al.: Maternal probiotic supplementation during pregnancy and breast-feeding reduces the risk of eczema in the infant. J Allergy Clin Immunol 2012; online 16. Oktober 2012
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091674912014649>

Rebhan B.: Die prospektive Kohortenstudie „Stillverhalten in Bayern“: Analyse von Daten zur Kindergesundheit, zur Säuglingsernährung und zu Genussmittelkonsum und Rauchverhalten der Mütter. Dissertation, Uni Würzburg, 2008

Robert Koch-Institut (RKI): Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2009“ (GEDA). Berlin 2010. (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes)

Santos IS, Matijasevich A, Domingues MR.: Maternal caffeine consumption and infant nighttime waking: prospective cohort study. Pediatrics. 2012 May; 129(5): 860-8

Schade G., Heinzow, B.: Organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls in human milk of mothers living in northern Germany. Science Tot. Environm. 1998, 215: 31-39

Schäfer C., Spielmann, H., Vetter, K., Weber-Schöndorfer, C.: Arzneiverordnung in Schwangerschaft und Stillzeit", 2011 (8. Auflage), Urban & Fischer in Elsevier

Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE): Grundlagen zur Ernährung von Kindern und Jugendlichen, Suisse Balance, Ernährung und Bewegung kinderleicht. Bern, 2007

Slorach S A, R. Vaz. PCB Levels in Breast Milk: Data from the UNEP/WHO Pilot Project on Biological Monitoring and Some Other Recent Studies Environmental Health Perspectives 1985, Vol. 60: 121-126,

Statistisches Bundesamt: Geburten in Deutschland, 2007

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Geburten.html>.

Stengl P., H. Wiedenfeld, E. Röder: Lebertoxische Pyrrolizidinalkaloide in Symphytum-Präparaten, Deutsche Apotheker-Zeitung 1982, 122: 851–855

Uemura H, Arisawa K, Hiyoshi M, Satoh H, Sumiyoshi Y, Morinaga K, Kodama K, Suzuki T, Nagai M, Suzuki T.: PCDDs/PCDFs and dioxin-like PCBs: recent body burden levels and their determinants among general inhabitants in Japan. Chemosphere. 2008; 73(1): 30-37

Vieth B., Thomas Rüdiger, Barbara Ostermann, Hans Mielke.: Rückstände von Flammschutzmitteln in Frauenmilch aus Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von polybromierten Diphenylethern (PBDE), Abschlussbericht. Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit“, 2005

http://www.bfr.bund.de/cm/343/rueckstaende_von_flammschutzmitteln_in_frauenmilch_aus_deutschland_abschlussbericht.pdf

Wittsiepe J, Fürst P, Schrey P, Lemm F, Kraft M, Eberwein G, Winneke G, Wilhelm M.: PCDD/F and dioxin-like PCB in human blood and milk from German mothers. Chemosphere. 2007, ;67(9): 286-94

WHO (World Health Organization): Environmental Health Criteria 2. Polychlorinated Biphenyls and Terphenyls. WHO, Geneva, 1976

WHO (World Health Organization): Planning guide for national implementation of the global strategy for infant and young child feeding. WHO, Geneva, 2007

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241595193/en/index.html