

**Die Zeitschrift für
Frauengesundheit**

42. Jahrgang / Mai 2017

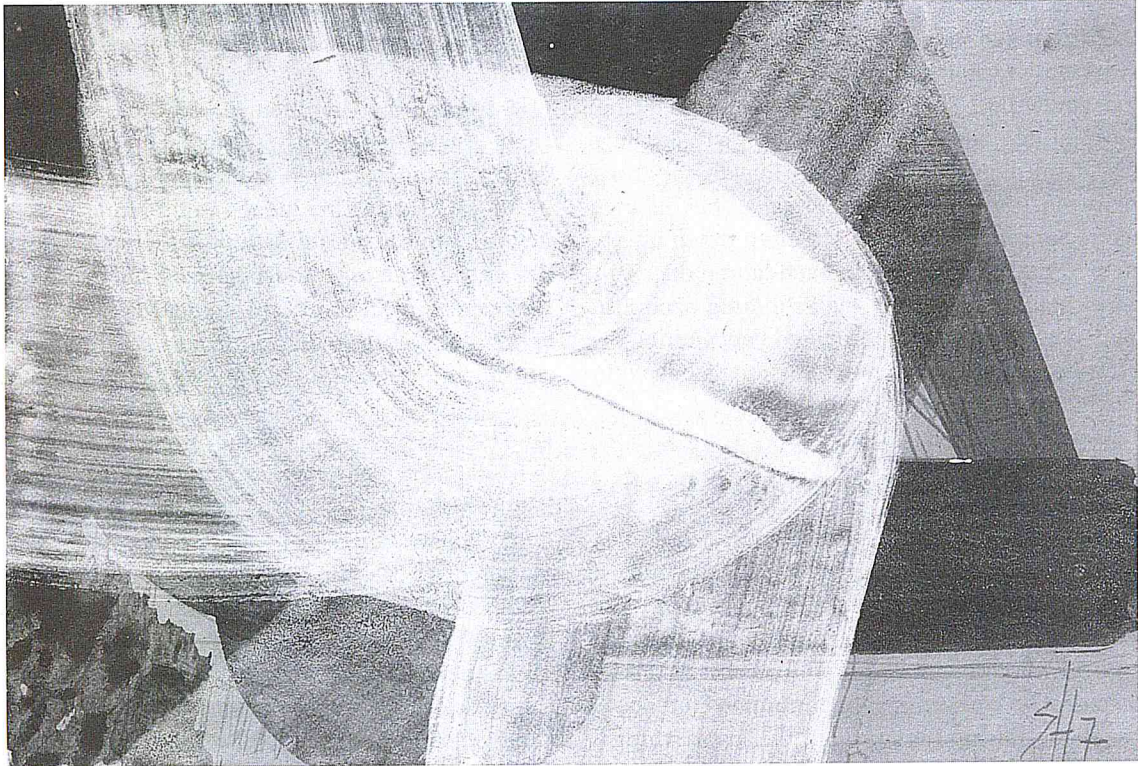
clio 84

Alles eine Frage der Hormone?

- Bioidentische Hormone
- Phytoöstrogene
- Zu viel Testosteron
- Hormonell wirksame Chemikalien
- Hormonbehandlung bei
Kinderwunsch

Belegexemplar

Hrsg: Feministisches Frauen Gesundheits Zentrum e.V. Berlin



Sabine Herrmann, **mainstream machine**, 14,5 x 21cm

Hormonell wirksame Chemikalien in Alltagsprodukten

Auch wenn man sie nicht sieht, fühlt oder schmeckt – tagtäglich kommen wir mit zahlreichen synthetisch hergestellten Stoffen in Kontakt, die sich schädlich auf unsere Gesundheit auswirken können. Ein besonderes Problem stellen Stoffe dar, die eine hormonähnliche Wirkung haben oder die Wirkung körpereigener Hormone hemmen können. Diese so genannten endokrin wirksamen Chemikalien, auch endokrine Disruptoren (EDC), wirken oft schon in sehr niedrigen Konzentrationen. Trotz der negativen Effekte bzw. Risiken, die diese Chemikalien mit sich bringen, ist ihr Einsatz in diversen Produkten nicht verboten. Um die individuelle Belastung und die möglichen Risiken zu minimieren, ist daher eine umfassende Aufklärung wichtig.

Unser Alltag ist ohne Chemikalien schwer vorstellbar. Kaum ein Produkt kommt ohne sie aus: Kosmetika, Babypflegeprodukte, Computer, Möbel, Teppiche, Spielzeug, verarbeitete Lebensmittel, Reinigungsmittel – sind nur einige Beispiele, die in unserem Alltag selbstverständlich vorkommen und ihn angenehm machen. Einige der Chemikalien zeigen neben den gewünschten Eigenschaften, wie ansprechende Farbe, Langlebigkeit, Haltbar-

keit, Flexibilität oder Formstabilität, auch Schattenseiten, wie reizende, allergieauslösende, giftige oder hormonelle Wirkung. Immer wieder sorgen fortpflanzungs- und erbgutschädigende Stoffe in Kinderspielzeug, krebserregende Chemikalien in Bratpfannen und hormonelle Schadstoffe in Babyschnullern, Kosmetika oder Lebensmitteln für Schlagzeilen. Wir sind umgeben von einem Cocktail gesundheitsschädigender Stoffe.

Das Wissen über die möglichen gefährlichen Effekte bestimmter Stoffe ist nicht neu. Bereits in den 1950er Jahren wurden die ersten hormonellen Effekte in der Umwelt beobachtet und damals als Kontaminationseffekte durch Pestizide identifiziert. Sie galten als Ursachen für starke Dezimierung einiger Vogelarten, Fische, Kröten und anderer Wildtiere. Beispielsweise im Jahr 1985 haben Wissenschaftler der Universität Florida über Fortpflanzungsschwierigkeiten der männlichen Mississippi-Alligatoren in Florida berichtet: die männlichen Alligatoren hatten abnormal kleine Penis, aus den meisten gelegten Eiern schlüpfte kein Nachwuchs bzw. verstarb nach kurzer Zeit. Ursache für diese weitreichenden Effekte war eine Pestizidbelastung des Wassers in Lake Apopka in Florida.

Inzwischen gibt es zahlreiche Studien, die eine Vielzahl von Gesundheitseffekten auch bei Menschen aufzeigen, die mit hormonell wirksamen Chemikalien in Verbindung gebracht werden. Eine eindeutige Zuordnung der gesundheitlichen Effekte zu bestimmten chemischen Auslösern ist allerdings nicht einfach, denn die gesundheitlichen Effekte wie Brustkrebserkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen bei Frauen oder verringerte Spermienzahlen bei Männern treten oft erst spät nach dem Kontakt mit EDC, d.h. nach Jahren oder Jahrzehnten, in Erscheinung. Auch hat die Fahndung nach EDC erst begonnen, denn trotz der verbreiteten Verwendung der chemischen Stoffe ist die Kenntnis über ihre möglichen endokrinen Effekte nicht immer erforscht.

Was sind hormonell wirksame Schadstoffe?

EDC sind Beispiele für endokrin wirksame Stoffe, deren Effekte zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Schäden) führen. Im Jahr 2002 hat die WHO eine offizielle Definition für diese Stoffgruppe veröffentlicht. Demnach handelt es sich hier um Chemikalien oder Mischungen von Chemikalien, die die natürliche biochemische Wirkweise von Hormonen stören und dadurch schädliche Effekte hervorrufen, die Entwicklungs-, Wachstums- und Fortpflanzungsvorgänge beeinträchtigen. 2012 stuft die WHO die EDC als „eine globale Bedrohung“ ein.

Die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie spricht aktuell von zirka 800 Stoffen, die eine hormonelle Wirkung haben und in vielen Alltagsprodukten vorkommen. Sie können über die Atmung, den Hautkontakt oder die Nahrungskette in unsere Körper gelangen und mit ihm in eine Interaktion treten, die die Gesundheit beeinträchtigen kann.

Es gibt mehrere Arten, wie EDC wirken. Sie können hormonähnlich wirken, indem sie körpereigene Hormone imitieren und an die gleichen Rezeptoren binden – diese Effekte zeigen u.a. bestimmte Alkylphenole, Bisphenol A, Phthalate oder Organozinnverbindungen. Dagegen können bestimmte Pestizide die Rezeptoren blockieren, an die sonst die körpereigenen Hormone binden würden. Damit haben sie zwar keine direkte hormonelle Wirkung, aber einen Einfluss auf das Hormonsystem, indem sie die natürlichen Hormoneffekte unterbinden oder zeitlich verschieben. Eine weitere Gruppe von Chemikalien, zu denen Polychlorierte Biphenyle PCB, Dioxine und bestimmte Schwermetalle gehören, zeigt ebenfalls eine indirekte Wirkung auf das Hormonsystem, indem sie den Transport, Auf- und Abbau der körpereigenen Hormone im Körper stört und so zu erhöhten bzw. sehr niedrigen Hormonkonzentrationen führt, was ebenfalls gesundheitliche Effekte haben kann.

Diese Eigenschaften der EDC wirken sich besonders gravierend aus in den sogenannten sensiblen Entwicklungsphasen wie während der Embryonalentwicklung, ersten Lebensjahren, Pubertät, Schwangerschaft (sowohl für die Schwangere als auch für den Fötus) oder in den Wechseljahren. Denn diese Entwicklungsphasen werden im Wesentlichen durch Hormone gesteuert und sind mit großen Änderungen des Hormonhaushaltes verbunden. Jegliche Einflüsse auf dieses sensible

hormonelle Gleichgewicht können weitreichende Entwicklungsstörungen bis hin zu Erkrankungen zufolge haben.

EDC werden als Ursachen für die Zunahme von Allergien, Diabetes, Fettleibigkeit, Störungen der Gehirnentwicklung, Verhaltensauffälligkeiten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen diskutiert. Speziell bei Jungen und Männern werden hormonell wirksame Schadstoffe unter anderem mit Missbildungen der Geschlechtsorgane, Hodenhochstand, Hodenkrebs und geringerer Anzahl und schlechter Qualität der Spermien in Verbindung gebracht. Bei Mädchen und Frauen können sie zu verfrühter Pubertät führen und das Brustkrebsrisiko erhöhen.

Eine besondere Eigenschaft hormonell wirksamer Schadstoffe ist, dass sie während der genannten sensiblen Zeitfenster bereits in geringen Mengen schädlicher sein können als in anderen Phasen, auch wenn sie hier in höherer Konzentration auftreten. Aus diesem Grund sind die gesundheitlichen Effekte mit üblichen Testsystemen bzw. methodischen Untersuchungen schwer zu bewerten. Diese so genannten Low-Dose-Effekte bewirken, dass schon kleinste Mengen dieser Stoffe zu Fehlentwicklungen führen können. Da die Entwicklung von Organen oft in sehr engen spezifischen Zeitfenstern gesteuert wird, ist die Berücksichtigung sensibler Zeitabschnitte mindestens genauso wichtig wie die Betrachtung von Dosis-Wirkungs-Zusammenhängen. Eine sichere Dosis gibt es bei EDC nicht. Hinzu kommt noch der so genannte Cocktail-Effekt: Einzelne EDC können in Kombination mit anderen Stoffen eine stärkere Wirkung entfalten.

Bisphenol A – ein Beispiel für unterlassene Vorsorgepflicht

In den vergangenen 100 Jahren ist die Produktion synthetischer Chemikalien weltweit insgesamt von einer Million auf zirka 400 Millionen Tonnen gestiegen. Viele kommen zum Einsatz, obwohl sie nicht hinreichend auf ihre Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit getestet wurden oder sogar im Verdacht stehen, die Gesundheit zu schädigen.

Ein bekanntes Beispiel, das seit Jahren zu kontroversen Debatten führt, ist Bisphenol A (BPA); ein Grundstoff zur Herstellung des Kunststoffes Polycarbonat und mit 3,8 Millionen Tonnen (Stand 2006) eine der meistverkauften Chemikalien weltweit. BPA wird unter anderem in Teilen von Haushaltsgeräten und Mobiltelefonen, Flaschen und Behältern für Lebensmittel und Getränke, Beschichtung von Getränke- und Konservendosen, Nagellacken, Klebstoffen, Thermokassenzetteln und Zahnspangen eingesetzt. Diese Aufzählung ließe sich lange fortsetzen.

Tierexperimentelle Untersuchungen zeigen verschiedene gesundheitliche Auswirkungen von BPA: Es erhöht das Risiko für Krebserkrankungen, verringert die männliche Fruchtbarkeit, führt zu verfrühter weiblicher Pubertät, epigenetischen Veränderungen und dauerhaften Veränderungen der Östrogensensitivität sowie zu Entwicklungsstörungen durch pränatale BPA-Exposition.

Beispiele für Belastung durch endokrine Disruptoren

EDC	Verwendung & Regelung	Kommt vor in ...
DDT (Dichlordiphenoltrichlorethan)	Bis 1972 weit verbreitetes Insektizid vor allem zur Malariabekämpfung. Seit 1986 in Europa verboten.	Aufgrund seiner Langlebigkeit ist dieser Schadstoff allgegenwärtig. Der Kinder-Umwelt-Survey 2003–2006 zeigte, dass 39% der Hausstaubproben mit DDT belastet waren.
Phthalate, z.B. DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP	Weichmacher in PVC-Kunststoffen. DEHP ist seit 2002 als fortpflanzungsschädlich eingestuft. Phthalat-Derivate wie DEHP, DBP, BBP wurden 2008 in Kinderspielzeug verboten, DINP, DIDP, DNOP sind im Spielzeug für Kinder unter 3 Jahren verboten.	PVC-Bodenbeläge, Kunststoffe wie Lebensmittelverpackungen, Spielzeug, Regenmäntel, Zahnspangen, Polstermöbel, Tapeten, Reinigungsmittel, Textilien mit Kunststoffbeschichtung oder -applikationen. Tipp: Meiden Sie Produkte aus PVC. PVC-Kunststoffverpackungen sind an der Kennziffer 03 in einem Dreieck erkennbar. Bevorzugen Sie unverpackte Lebensmittel.
Dioxine	Schadstoffe. Entstehen als Beiprodukt bei manchen Herstellungs- und Verbrennungsprozessen. Sind gut fettlöslich.	Können durch Verbrennen in die Luft gelangen, reichern sich in fetten Lebensmitteln, im Fettgewebe und in der Muttermilch an.
PCB Polychlorierte Biphenyle	Einsatz in Kühl- und Isoliermitteln, in elektrischen Geräten, als Fugendichtmasse im Baubereich. Seit 1989 ist die Anwendung in Deutschland verboten, seit 2004 auch EU-weites Verbot.	Häufiger Innenraumschadstoff, im Hausstaub nachweisbar. Bei Verbrennung PCB-haltiger Abfälle können hochgiftige Dioxine entstehen.
Parabene	Eine Gruppe von Konservierungsstoffen in Kosmetika (INCI-Bezeichnung Propylparabene, Butylparabene) und in Lebensmitteln (E214, E215, E218, E219). In Babypflegeprodukten sind Propyl- und Butylparabene seit 2015 verboten.	in Lotionen, Cremes, Sonnenschutzmitteln, Arzneimitteln, Lebensmitteln, Tabakwaren, Schuhputzmitteln.
Bisphenol A (BPA)	Ein Monomer zur Herstellung von Polycarbonatkunststoffen und Epoxidharzen. Seit 2011 dürfen in der EU keine Babyfläschchen aus BPA-Kunststoff verkauft werden.	Kunststoffbesteck, Beschichtung von Konservendosen, Lebensmittelverpackungen, Frischhaltefolien, Thermopapier, Lacke, Nagellacke, Zahnspangen, Zahnkunststofffüllungen, CD, DVD, Computer. Tipp: Nach Möglichkeit auf Lebensmittel aus Konservendosen verzichten. Verpacken Sie Lebensmittel nicht in PC-Behälter. Polycarbonatkunststoffe PC sind erkennbar an der Kennziffer 07 in einem Dreieck auf der Verpackung.

Mit der BPA-Exposition werden auch generationsübergreifende Schäden, Schäden bei der Gehirnentwicklung, Diabetes, Neigung zu Übergewicht und Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Verbindung gebracht. 2010 wurde weltweit bei 143 Millionen Frauen Diabetes diagnostiziert, 2030 werden es voraussichtlich 222 Millionen sein. Die Zahl der Brustkrebserkrankungen ist in den USA zwischen 1973 und 1998 um 40 Prozent gestiegen. Eine Ursache könnte die Belastung mit BPA sein. Denn über die Vielzahl der Produkte, die BPA enthalten, kommt jeder Mensch täglich damit in Kontakt. Im Rahmen des Kinder-Umwelt-Surveys des Umweltbundesamtes von 2003/2006 wurde in einem Bluttest von 599 Kindern zwischen 3 und 14 Jahren bei 591 Kindern Bisphenol A nachgewiesen.

Die Lobby der Chemieindustrie ist groß, vor allem wenn es darum geht, eine der meist verkauften Substanzen wie BPA zu verteidigen. Auch wenn zahlreiche wissenschaftliche Studien eine schädigende Wirkung von BPA im Tierversuch zeigen, davon einige bei Konzentrationen, die etwa den aktuellen Belastungen des Menschen entsprechen, bleibt die Diskussion kontrovers. In Deutschland sieht das Bundesinstitut für Risikowertung (BfR) keinen Grund zum Handeln, das Umweltbundesamt (UBA) mahnt allerdings zur Vorsicht.

Entscheidendes ist allerdings bisher kaum passiert: Der Einsatz von BPA in Babyflaschen ist zwar in Deutschland verboten, doch es gibt kein Verbot für den Einsatz in Konservendosen, Flaschen, Geschirr, Thermopapier, Zahnmedizin. Damit ist der Schutz der Babys und Kinder vor hormoneller Wirkung durch BPA unzureichend, denn sie kommen nicht nur mit Babyfläschchen, sondern selbstverständlich auch mit anderen für sie nicht unbedingt vorgesehenen BPA-haltigen Produkten in Kontakt.

Viele Beweise – doch nichts passiert

Oft ist es schwierig, den direkten Zusammenhang zwischen der Exposition und später auftretenden gesundheitlichen Problemen beim Menschen unmittelbar und linear nachzuweisen. Gründe dafür liegen in der Komplexität der Mechanismen, der Existenz anderer Faktoren, die zu gesundheitlichen Problemen beitragen, und den oft langen Latenzzeiten von Erkrankungen.

Ein bekanntes Beispiel für eine Krankheit, die eindeutig durch endokrine Wirkung bestimmter Chemikalien verursacht wurde, ist die DES-Tragödie. Ab den späten 1940er-Jahren wurde Schwangeren, die bereits eine oder mehrere Fehl- oder Frühgeburten erlitten hatten, ein neues Medikament angeboten, um eine weitere Fehl- oder Frühgeburt zu verhindern: das östrogene Pharmazeutikum Diethylstilbestrol (DES). Jahrzehnte später zeigte eine Studie, dass mehrere junge Frauen, deren Mütter während der Schwangerschaft DES eingenommen hatten, neben anderen gesundheitlichen Problemen eine sel-

tene Art von Vaginalkrebs entwickelten. Diese Krebsart, ein klarzelliges Adenokarzinom, war vorher noch nie bei Frauen unter 50 diagnostiziert worden. Hier wird eine Verbindung sichtbar zwischen der pränatalen Exposition und Krankheiten, die sich erst im späteren Leben manifestieren.

Das Netzwerk „Women engage for a common future“ (WECF) setzt sich seit Jahren für ein Verbot gesundheitsschädigender Stoffe in Produkten ein. Und solange der Staat seiner Fürsorge- und Vorsorgepflicht nicht nachkommt, ist Aufklärung der einzige Weg, Ungeborene, Kinder, Frauen und Männer vor hormonellen Schadstoffen zu schützen.

Schwangere und Kinder besonders schützen

Ungeborene und (Klein-)Kinder reagieren auf hormonell wirksame Stoffe besonders sensibel, da das Hormonsystem die körperliche und geistige Entwicklung steuert. Störungen des Hormonsystems in diesen besonderen Entwicklungsphasen können zu gravierenden Schäden führen. Die Plazenta bietet keinen sicheren Schutz des Fötus vor schädlichen Chemikalien. werdende Mütter geben ihren Chemikalien-Cocktail an das Ungeborene weiter. Aus diesem Grund ist die Aufklärung junger Frauen und Schwangerer zur Minimierung und zum Schutz vor hormonell wirksamen Stoffen wichtig.

JOHANNA HAUSMANN, DR. SILVIA PLESCHKA

Johanna Hausmann ist zuständig für Projektmanagement im Bereich Chemikalien und Gesundheit sowie für Öffentlichkeitsarbeit beim WECF e.V

Dr. Silvia Pleschka ist als Chemikalienexpertin des WECF e.V. zuständig für u.a. Schadstoffbewertung.

WECF, Women Engage for a Common Future, ist ein Netzwerk von 150 Frauen-, Umwelt- und Gesundheitsorganisationen in mehr als 50 Ländern mit Sitz u. a. in München. WECF setzt sich für eine faire, gesunde und nachhaltige (Um)Welt ein.

In den Bereichen Wasser, Energie, Chemikalien und Landwirtschaft erarbeitet und implementiert WECF mit den Partnerorganisationen Projekte vor Ort, um potenzielle gesundheitliche Auswirkungen von Umweltschadstoffen auf die menschliche Gesundheit zu reduzieren, insbesondere für die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen: Frauen und Kinder. Mit seiner politischen Lobbyarbeit engagiert sich das Netzwerk für eine bessere Gesetzgebung, für mehr Umwelt- und Gesundheitsschutz und Gendergerechtigkeit. WECF ist offizieller Partner des UN-Umweltprogrammes UNEP. Im Bereich Chemikalien hat WECF das Informationsmodul www.nestbau.info geschaffen, um junge Familien über schädliche Chemikalien aufzuklären und besonders Schwangere und Kinder vor einer Gesundheitsbelastung durch diese Stoffe zu schützen.

Mehr zu WECF finden Sie unter www.wecf.eu