

Handout Gesundheit

Schadstoffe und Gesundheit

In der Konvention der Weltgesundheitsorganisation (WHO) heißt es: "Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen." Medizinische und wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass Schadstoffe die Gesundheit stark beeinträchtigen und das Risiko von Zivilisationskrankheiten erhöhen. Ein wesentlicher Faktor für den Schutz unserer Gesundheit ist daher eine saubere Umwelt, sowohl Draußen als auch in Innenräumen, wobei hierbei "sauber" frei von Schadstoffen und Chemikalien bedeutet.

Wechselwirkungen zwischen Gesundheit und Umwelt

Viele Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie Einwegplastik, Lebensmittelverpackungen aus Kunststoff, Flaschen, Dosen, Spielzeug, Textilien, Bodenbeläge, Möbel, Kosmetika und Reinigungsmittel können gefährliche Stoffe, insbesondere hormonstörende Stoffe (= endokrine Disruptoren), an den Innenraum abgeben.

Hormonstörende Stoffe im Alltag



Wenn hormonstörende Stoffe freigesetzt werden, können Haushaltsmitglieder diese mit der Luft und dem Staub **einatmen**. Zudem können diese mit **Nahrungsmitteln** zugeführt oder über **Hautkontakt** absorbiert werden. Schadstoffe werden auch durch Abfälle, durch die verschmutzte Innenraumluft, die nach draußen gelangt, und durch Abwässer (durch schmutziges Wasser nach der Reinigung, durch Waschmaschinen und Urin) in die Außenwelt abgegeben. Die Verschmutzung der Umwelt, z. B. durch verunreinigtes Wasser, Luft und Lebensmittel (z. B. verunreinigtes Fleisch und Gemüse), wirkt sich wiederum auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden aus. Diese Rückkopplungsschleife könnte das Risiko von Gesundheitsschäden erhöhen.

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Handout Gesundheit

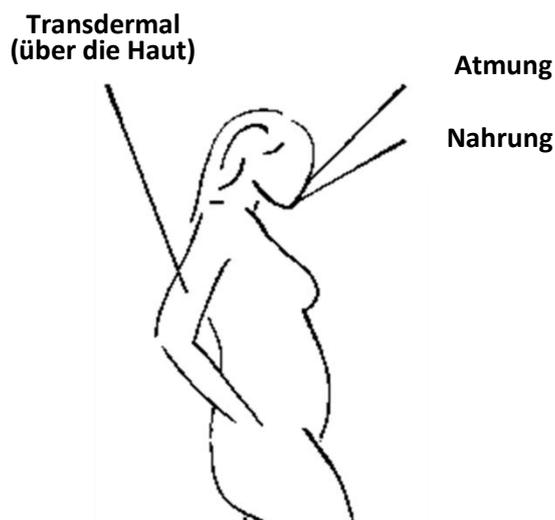


Abbildung 1: Drei Hauptwege der Schadstoffbelastung

Heutzutage werden Schadstoffe nicht nur in der Umwelt, sondern auch in unserem Organismus nachgewiesen: in Blutserum, Urin, Speichel, Sperma, Schweiß und Fruchtwasser.

Gesundheitliche Auswirkungen durch die Belastung mit Schadstoffen

Verschiedene in Innenräumen freigesetzte Chemikalien wirken sich negativ auf unsere Gesundheit aus und erhöhen das Risiko der häufigsten Zivilisationskrankheiten wie Fettleibigkeit, Unfruchtbarkeit, Typ-2-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Darüber hinaus wird die Belastung mit Schadstoffen auch mit Frühgeburten und früherer Pubertät, ADHS und Autismus sowie Schilddrüsenstörungen und Endometriose in Verbindung gebracht. Die Belastung mit solchen Chemikalien kann zu einer Verringerung der IQ-Werte in der gesamten Bevölkerung führen. Es wurde festgestellt, dass die Belastung mit PBDEs (Polybromierte Diphenylether= bromhaltige, organische Chemikalien, die als Flammschutzmittel in vielen Kunststoffen und Textilien eingesetzt wurden und seit 2009 verboten sind), mit einer Verringerung des IQ um 3,70 Punkte verbunden war. Zudem wird geschätzt, dass sich die Gesundheitskosten, die durch die Belastung mit endokrinen Disruptoren entstehen, auf 163 Milliarden Euro pro Jahr in Europa beläuft.

Das breite Spektrum an schwerwiegenden Krankheitsrisiken ergibt sich aus verschiedenen Wirkmechanismen und Auswirkungen chemischer Substanzen.

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Handout Gesundheit

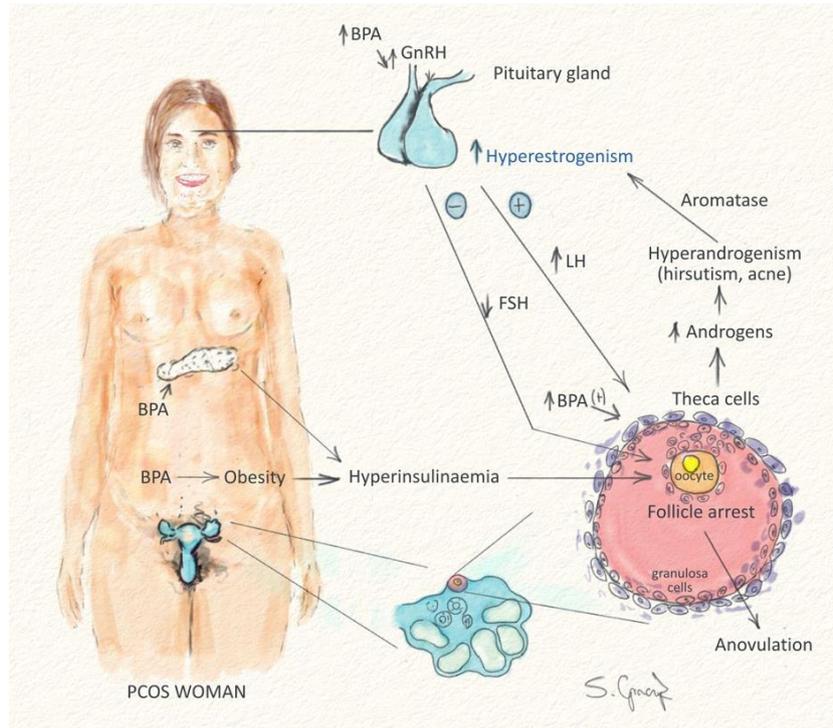


Abbildung 2: Beispiel für die verschiedenen Mechanismen der Auswirkungen von

Einige der Substanzen sind **genotoxisch**, d. h. sie können durch Wechselwirkungen mit der DNA-Sequenz und -Struktur, Schäden am genetischen Material in den Zellen verursachen. Darüber hinaus sind einige Stoffe **mutagen**, d. h. sie führen zu Veränderungen des genetischen Materials (DNA) eines Organismus und erhöhen damit die Häufigkeit von Mutationen über das natürliche Maß hinaus. Diese Mechanismen können das Risiko der Karzinogenese (Entstehung von Tumoren bis hin zu Entwicklung von Krebs durch Mutation) und der Entwicklung von Tumoren erhöhen.

Viele Chemikalien weisen ein **reproduktionstoxisches Potenzial** auf, das die Fruchtbarkeit von Frauen und Männern beeinträchtigt und die Chance auf Nachwuchs sinkt. Längsschnittstudien an Müttern, die Phthalaten (= Weichmacher, einer der bekanntesten Reproduktionstoxika) ausgesetzt waren, zeigen einen starken Rückgang der Spermienzahl bei ihren Söhnen und andere Unfruchtbarkeitsstörungen. Dr. Shanna Swan, die sich seit mehr als drei Jahrzehnten mit der Erforschung von Phthalaten befasst, warnt davor, dass Paare in 20 Jahren möglicherweise auf künstliche Befruchtung zurückgreifen müssen und aufgrund der Auswirkungen reprotoxischer Chemikalien unter Unfruchtbarkeitsstörungen leiden.

Einige Stoffe sind **giftig** und können direkte, sichtbare Schäden an Zellen und Organen verursachen. Sie können lebenswichtige Organe wie die Lunge, die Leber und das Herz schädigen oder in ihrer Funktion beeinträchtigen.

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Handout Gesundheit

Am besorgniserregendsten ist das **endokrine Potenzial** chemischer Verbindungen (z.B. Bisphenol A), da sie die Funktion des Hormonsystems stören, eines der wichtigsten Systeme zum Schutze unserer Gesundheit. Da sie in ihrer chemischen Struktur den Hormonen ähneln, können sie sich auf die Hormonrezeptoren verschiedener Zellen auswirken, in sehr geringen Konzentrationen wirken und alle physiologischen Prozesse beeinflussen, die für die ordnungsgemäßen Körperfunktionen entscheidend sind. Die Störung des Hormonsystems schwangerer Frauen aufgrund der Belastung mit endokrinen Disruptoren (kurz: ED) kann zu neurologischen Schäden beim Fötus führen.

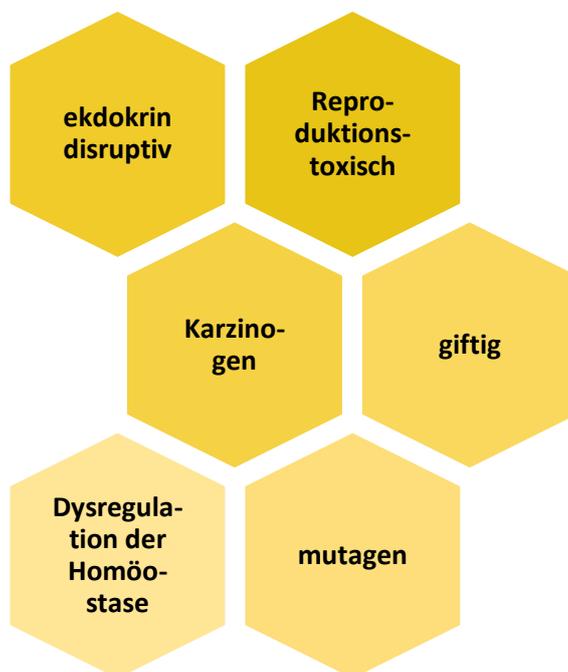


Abbildung 3: Beispiele für die Auswirkungen von Schadstoffen auf unseren Organismus,

Der Cocktaileffekt

Die Mischung der Stoffe, denen wir täglich ausgesetzt sind

In zahlreichen wissenschaftlichen und medizinischen Studien wurden die negativen Auswirkungen ausgewählter Schadstoffe auf die menschliche Gesundheit nachgewiesen. Uns sollte jedoch bewusst sein, dass wir nicht nur einer einzigen Substanz ausgesetzt sind, sondern täglich einem Gemisch verschiedener Verbindungen in unterschiedlichen Konzentrationen. Schätzungen zufolge verwendet die durchschnittliche europäische Frau täglich etwa 15 verschiedene kosmetische Produkte mit Hunderten von Chemikalien, die über die Haut in unseren Körper gelangen. Welche Risiken eine solche Mischung von Chemikalien für unsere Gesundheit mit sich bringen kann, wurde bisher kaum untersucht. Daher können die Auswirkungen und das Risiko von Nebenwirkungen und Krankheiten viel schwerwiegender sein als bei einer einzelnen Chemikalie.

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Handout Gesundheit

Zeitpunkt und Dauer der Belastung

Die ständige (d. h. alltägliche) Belastung mit verschiedenen Schadstoffen erhöht das Risiko von Zivilisationskrankheiten. Wie das Meer, das langsam, Tag für Tag, die Klippen Stück für Stück beschädigt, können Chemikalien Schritt für Schritt die gesunde Funktion unseres Körpers negativ beeinflussen.

Auch der Zeitpunkt der Belastung durch Schadstoffe ist entscheidend. Schwangere Frauen/jüngere Menschen sind stärker gefährdet (siehe unten). Auch kleine Kinder sind in der Regel stärker belastet (Hand-zu-Mund-Effekt (Kinder nehmen viel in den Mund, ohne es vorher abzuwaschen und sind somit vielen Schadstoffen und am Staub haftende Giftstoffe ausgesetzt)).

Gefährdete Gruppen

Jeder von uns ist im täglichen Leben Schadstoffen ausgesetzt. Dank der Zusammenarbeit von Leber und Nieren ist unser Organismus in der Lage, die Verunreinigungen aus dem Körper zu entfernen, wenn die Dosis der Belastung nicht zu hoch ist oder nicht zu lange anhält. Einige Schadstoffe können sich jedoch im Fettgewebe anreichern und für längere Zeit in unserem Organismus gespeichert werden.

Einige Menschen sollten besonders vorsichtig sein, weil sie anfälliger für schwere Nebenwirkungen sind. Zu den besonders geschützten Gruppen gehören Schwangere, Neugeborene, Säuglinge und ältere Menschen, da ihre Belastung durch Schadstoffe die Gesundheitsrisiken stark beeinflusst. Am meisten gefährdet sind schwangere Frauen, da die Schadstoffe über die Plazenta auf den Fötus übergehen können und das Risiko von Entwicklungsstörungen wie Kryptorchismus (ein oder beide Hoden nach der Geburt nicht im Hodensack ertastbar, liegen im Leistenkanal oder im Bauchraum) oder Hypospadie (Fehlbildung des Penis und der männlichen Harnröhre) erhöhen. Darüber hinaus könnten sie auch die epigenetischen Veränderungen in der DNA beeinflussen, die das Risiko von

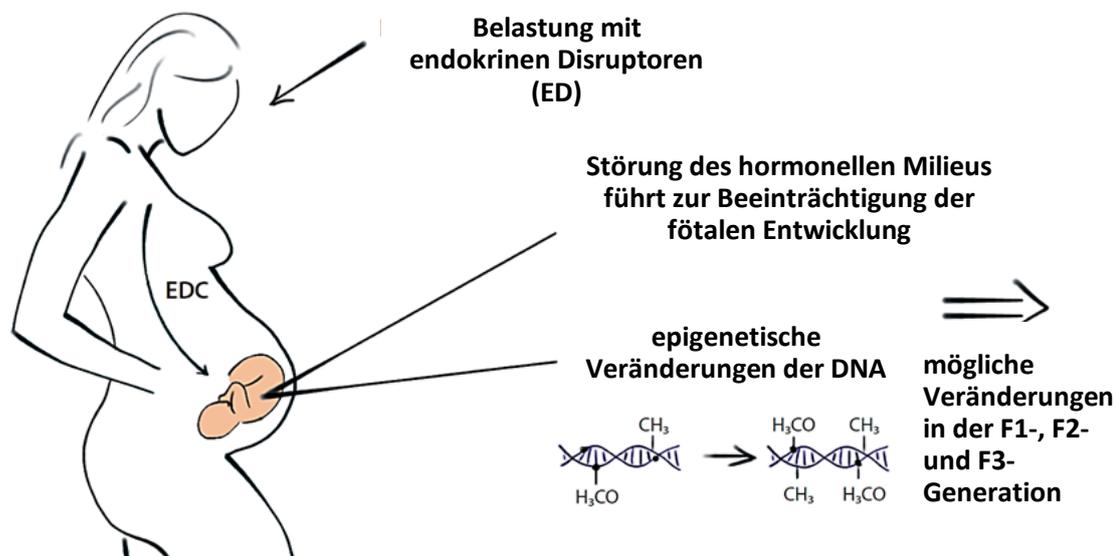


Abbildung 4: Die Belastung der schwangeren Frau mit Schadstoffen hat Einfluss auf die Nebenwirkungen und das Risiko von Zivilisationskrankheiten in der ersten, zweiten und dritten Generation (Rutkowska A., Diamanti-Kandarakis E., *Fertility and Sterility*, 2016).

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Handout Gesundheit

Zivilisationskrankheiten nicht nur in der ersten, sondern auch in der dritten Generation erhöhen. Die Belastung mit Schadstoffen der Mutter steht auch im Zusammenhang mit dem ADHS-Syndrom und der Autismus-Diagnose bei ihren Kindern.

Neugeborene und Säuglinge brauchen eine besondere Aufmerksamkeit, da ihr wachsender Organismus anfällig für Schadstoffe und Störungen der Homöostase (Gleichgewicht der physiologischen Körperfunktionen) ist. Außerdem haben sie in der Regel bei einer bestimmten Dosis eine höhere chemische Belastung als Erwachsene, da sie eine höhere Aufnahme im Darm haben und pro Körpergewicht mehr essen, trinken und atmen als Erwachsene. Daher können sie über die Muttermilch schädlichen Stoffen ausgesetzt sein (Schadstoffe können sich aus dem Fettgewebe freisetzen und in die Muttermilch übergehen). Zu beachten ist, dass Muttermilch die beste Nahrung für Säuglinge darstellt. Das heißt im Allgemeinen nicht, dass man keine Muttermilch mehr verwenden sollte. Stattdessen sollte man darauf achten, dass Muttermilch nicht mit Schadstoffen in Kontakt kommt, z.B. keine Muttermilch in Plastikflaschen abfüllen. Außerdem ist es wichtig, dass Mütter darauf achten mit möglichst wenigen Schadstoffen in Berührung zu kommen, da die von ihr aufgenommenen Schadstoffe in die Muttermilch übergehen und so zusätzlich den Säugling schaden.

Handlungsmöglichkeiten

Medizinische und andere wissenschaftliche Studien zeigen, dass unsere tägliche Entscheidung für bessere Alternativen, die Vermeidung schadstoffhaltiger Gegenstände und der Verzicht auf Kunststoffe, dabei helfen unsere Gesundheit und Umwelt zu schützen.

Im Folgenden finden Sie einige Fakten, um Ihnen Beispiele zu zeigen. Mehr Informationen rund um Gesundheit und Vermeidung von Schadstoffen finden Sie in unserem Blog "[Ask Dr. Aleksandra](#)".

1. Die Verringerung der Belastung durch Phthalate könnte das Risiko von Frühgeburten deutlich senken.
2. Änderungen des täglichen Lebensstils verringern die Belastung mit endokrinen Disruptoren in Innenräumen und beim Menschen erheblich.
3. Der Verzicht auf Konservendosen in der täglichen Ernährung senkt den BPA-Gehalt im Blutserum, da die Innenbeschichtung von Konservendosen in den meisten Fällen mit BPA versetzt ist.

Gefördert durch:



Co-funded by
the European Union

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Das Projekt LIFE ChemBee (Nr. LIFE21/GIE/DE/101074245) wird gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Projekts LIFEChemBee und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder des LIFE-Programms wider. Weder die Europäische Union noch die gewährende Behörde können für sie verantwortlich gemacht werden.