

Wissenswertes über gefährliche Chemikalien

Dies sind industriell hergestellte chemische Stoffe, die die Umwelt und/oder die menschliche Gesundheit schädigen können. Grundsätzlich können alle chemischen Substanzen eine solche Wirkung haben, wenn sie in großen Mengen und ohne notwendige Vorkehrungen verwendet werden. Unser Fokus liegt aber auf Stoffen, die von Forschenden als kritisch oder umstritten betrachtet werden und auf solchen, die im europäischen Recht als „besonders besorgniserregende Substanzen“ gemäß der REACH¹-Verordnung bezeichnet werden.

Besonders besorgniserregende Substanzen sind...

- krebserregend (karzinogen) oder
- Erbgut schädigend (mutagen) oder
- fortpflanzungsschädigend (vermindern die Fruchtbarkeit oder schädigen den Fötus = reproduktionstoxisch) oder
- in der Umwelt nicht abbaubar, können sich im Körper ablagern oder sind giftig; oder
- stören das Hormonsystem (endokrine Disruptoren).

Trotz dieser gefährlichen Eigenschaften ist die Verwendung dieser Substanzen in der EU erlaubt. Sie werden in der Produktion immer noch häufig eingesetzt – und das, obwohl sicherere Alternativen verfügbar sind.

Was macht diese Stoffe gefährlich?

Im Allgemeinen hängen die Gefahren eines Stoffes von seinen chemisch-physikalischen Eigenschaften ab. Diese können nicht verändert werden, ebenso wie die Farbe Deiner Augen ein Merkmal Deines Körpers ist und nicht verändert werden kann. Die Gefahren, die von bestimmten Stoffen ausgehen und die damit verbundenen Schäden können unterschiedlich sein. Ernsthafte Gefahren für die menschliche Gesundheit gehen besonders von **Krebs erregenden, die Fruchtbarkeit schädigenden** oder das **Genom verändernden** Substanzen aus. Darüber hinaus können Stoffe das Funktionieren des **Hormonsystems stören** oder **Allergien auslösen**.

Stoffe können auch schwerere Schäden in der Umwelt verursachen (und damit gleichzeitig für den Menschen, weil sie z.B. in Lebensmitteln aus der Umwelt gefunden werden), wenn sie

- a) **persistent** sind – das bedeutet, dass sie nicht in der Umwelt abgebaut werden und sich dort über Jahre und Jahrzehnte halten. Bei fortlaufender Emission steigt ihr Anteil im Laufe der Zeit.
- b) **bioakkumulierend** sind – das heißt, sie werden von Tieren oder Menschen (oft im Fettgewebe) gespeichert. Diese Substanzen enden schließlich in unserer Nahrung, z.B. in Fischfetten. Bioakkumulierend bedeutet, dass sich diese Substanzen am oberen Ende der Nahrungskette konzentrieren – also bei uns!

¹ REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

Wo kommen die gefährlichen Stoffe her?

Gefährliche Chemikalien können aus natürlichen Quellen oder aus industrieller Produktion stammen. Sie werden zur Herstellung unserer täglichen Konsumgüter eingesetzt oder in sehr geringen Mengen Produkten zugesetzt, um diesen eine gewisse Eigenschaft zu verleihen. Beispielsweise werden Phthalate („Weichmacher“) dazu verwendet, um Kunststoffe weicher zu machen. Wenn wir täglich verschiedene Produkte kaufen und verwenden, sind wir einer Vielzahl von gefährlichen Stoffen ausgesetzt, die durch den Gebrauch und verschiedene Umwelteinwirkungen freigesetzt werden.

Bist Du betroffen?

Ja! Gefährliche Chemikalien kommen überall vor, in Luft und Wasser, in Alltagsgegenständen, in Textilien, und sogar in Lebensmitteln. Einige gefährliche Stoffe können Wirkungen hervorrufen, auch wenn wir mit ihnen in sehr geringen Mengen in Berührung kommen. Die Exposition gegenüber Substanzen, die Krebs oder genetische Schäden verursachen können, sollte auf das Nötigste beschränkt werden – das ist die beste Vorsorge. Darüber hinaus sind wir nicht nur einer einzigen Substanz zu einer Zeit, sondern vielen verschiedenen Chemikalien gleichzeitig ausgesetzt. Wir wissen nicht, ob und wie Wechselwirkungen entstehen und in welchem Umfang sie die negativen Effekte bestimmter Stoffe verstärken – dieses Phänomen wird mit dem Begriff „**Cocktail-Effekt**“ bezeichnet (siehe auch eigenes Handout dazu). Einige Stoffe, insbesondere solche, die den Hormonhaushalt stören, wirken schon in extrem niedrigen Konzentrationen. Wissenschaftler nehmen an, dass schon eine niedrige, aber ständige Exposition gegenüber vielen verschiedenen gefährlichen Chemikalien unser Immunsystem auf Dauer schwächt und unsere Fähigkeit auf Stress zu reagieren beeinträchtigt. Dies wird auch als „**Niedrigdosis-effekt**“ bezeichnet. Ein Hinweis darauf, dass diese Theorie wahr sein kann, ist die Zunahme von Allergien in der Bevölkerung. In einem Spiel mit vielen Unbekannten bedeutet jede Verminderung des Kontakts zu gefährlichen Stoffen einen langfristigen Vorteil für unser Wohlergehen und das unserer Umwelt!

Wie gelangen gefährliche Chemikalien in die Umwelt?

Gefährliche Stoffe in der Umwelt stammen zum Beispiel aus Verbraucherprodukten. Wenn sie z. B. in Shampoos enthalten sind, werden sie mit dem Wasser in das Abwassersystem abgegeben.

Gefährliche Chemikalien können auch aus industriellen Prozessen und Produktionsstätten in Luft, Wasser oder Boden abgegeben werden. Manchmal wirken diese Emissionen direkt auf bestimmte Lebensräume (z. B. Flüsse und Seen) ein, manchmal werden Abwässer in kommunalen oder industriellen Kläranlagen gereinigt und danach in die Umwelt abgegeben. Moderne Kläranlagen entfernen zwar einen Großteil der gefährlichen Stoffe aus dem Abwasser, aber sie können es nicht restlos filtern. Dadurch gelangt eine bestimmte Menge der Chemikalien trotz Reinigung in die angrenzenden Flüsse oder sie werden gar nicht erfasst und daher auch nicht abgebaut. Chemikalien können auch von anderen Produkten emittiert werden. Dies passiert besonders durch Alterungsprozesse oder wenn sie unter extremen Bedingungen verwendet werden. Beispielsweise landen Substanzen, die in Autoreifen verwendet werden, zusammen mit dem Gummiabrieb während des Fahrens auf dem Straßenbelag. So werden sie mit dem nächsten Regen in die Kanalisation oder in Böden und Gewässer gespült.

Was sind die Umweltauswirkungen gefährlicher Chemikalien?

Gefährliche Stoffe können das Funktionieren von Ökosystemen stören. So können zum Beispiel einige Substanzen Geschlechtsveränderungen bei Fischen verursachen, was zu einer wachsenden Zahl männlicher Individuen und zu einer dauerhaften Abnahme der Populationsgröße führt. Sie können auch viele unterschiedliche Organismen beeinflussen, z.B. wenn sie den Druck der allgemeinen Um-

weltbelastung so verstärken, dass dadurch die Widerstandsfähigkeit eines gesamten Ökosystems so weit verringert wird, dass es zusammenbricht. Die Forschung steht auch bei diesem Thema noch am Beginn der Untersuchungen.

Wie gelangen gefährliche Chemikalien in unseren Körper?

Gefährliche Chemikalien können auf drei verschiedenen Wegen mit dem Körper in Kontakt kommen oder in diesen gelangen:

- 1) Hautkontakt:** tritt bereits auf, wenn der Stoff auf der Hautoberfläche verbleibt oder direkt damit in Berührung kommt (z.B. durch Kleidung). Zusätzlich können Substanzen in die Haut und die Schleimhäute des Auges eindringen. Wenn sie in den Körper gelangen, können sie in andere Teile des Körpers transportiert werden.
- 2) Durch unsere Atmung** können wir gefährliche Stoffe aus der Luft aufnehmen. Chemikalien können entweder direkt in der Lunge deponiert oder in den Blutkreislauf absorbiert und im ganzen Körper verteilt werden.
- 3) Einige Stoffe dringen in unseren Körper über Nahrung** oder die versehentliche Einnahme ein. Sie gelangen über unser Verdauungssystem in den Blutkreislauf und werden danach im Körper verteilt.

Warum sind Kinder besonders gefährdet?

Kinder reagieren empfindlicher auf die Belastung durch gefährliche Chemikalien, weil sie im Verhältnis zu ihrem (geringen) Gewicht eine größere Hautoberfläche als Erwachsene haben. Daher ist das Verhältnis zwischen den potenziell in den Körper eintretenden Stoffen und dem Körpergewicht der Kinder höher. Dies wiederum führt zu einer höheren Konzentration dieser Stoffe im Körper. Die Haut eines Babys ist beträchtlich dünner als die eines Erwachsenen, d. h. die Funktion der Haut als Barriere ist nicht vollständig entwickelt. Zudem sind ihre Atmungssysteme noch in der Entwicklung und Kinder neigen dazu durch ihren Mund zu atmen. Kleinere Luftwege verstopfen schneller mit Schadstoffen. Der kindliche Stoffwechsel ist anfälliger gegenüber Störungen. Immun- und Nervensysteme entwickeln sich noch und können sogar durch geringe Mengen toxischer Substanzen geschädigt werden. Kinder nehmen Chemikalien schneller in ihren Körper auf und können sie langsamer als Erwachsene Menschen wieder abbauen. Ihr Körper, ihre Organe und ihr Immunsystem haben dem „chemischen Angriff“ weniger entgegenzusetzen. Kinder sind durch Störungen des Hormonsystems besonders gefährdet, da sie sich noch in der körperlichen Entwicklung befinden.

Was ist über die gesundheitlichen Auswirkungen von gefährlichen Chemikalien auf den Menschen bekannt?

Zwar wächst das Wissen über bereits länger verwendete Substanzen, gleichzeitig kommen immer neue chemische Substanzen auf den Markt, deren Langzeitwirkung nicht immer abgeschätzt werden kann. Obwohl sich unser Wissen über die Wirkungen einzelner Substanzen verbessert, haben wir vergleichsweise wenige Informationen über die Wirkungen dieser Chemikalien, wenn sie in Kombination auftreten. Dies ist besonders besorgniserregend, da wir in der Regel nicht nur einer Substanz gleichzeitig ausgesetzt sind, sondern in unserem Alltag vielen gefährlichen Stoffen begegnen. Dies wird gemeinhin als „Chemikalien-Cocktail“ bezeichnet. Ein weiteres Problem ist, dass es bestimmte Gesundheitseffekte gibt, die erst seit kurzer Zeit bekannt sind. Dies betrifft vor allem Störungen des Hormonsystems. Die betreffenden Substanzen können schon bei niedrigen Dosen wirken und besonders Kinder in ihrer körperlichen Entwicklung beeinflussen. Es bestehen weiterhin viele Unsicherheiten über „Cocktail-Effekte“, Störungen des Hormonhaushalts und die Auswirkungen einer lebenslangen Exposition, bei der auch geringe Mengen an Chemikalien eine Belastung darstellen können. Im Sinne des

Vorsorgeprinzips sollten wir daher, wo möglich, den Kontakt zu gefährlichen Substanzen einschränken, wo es nur geht – auch wenn keine aktuellen Gesundheitsprobleme bestehen, die sich eindeutig auf gefährliche Stoffe zurückführen lassen.

Warum sind gefährliche Stoffe nicht gesetzlich verboten?

Es gibt eine fast unüberschaubare Anzahl von Chemikalien, die wir benutzen oder in der Vergangenheit benutzt haben. Weltweit sind heutzutage etwa 100.000 Chemikalien am Markt erhältlich! Einige Substanzen wurden verboten, nachdem ihre schädliche Wirkung offenkundig wurde. Zumindest gilt dies für den europäischen Markt. Andere, ebenfalls gefährliche Stoffe, dürfen in bestimmten Produkten nicht verwendet werden: So gelten strengere Regeln für Kinderspielzeug. Im Allgemeinen dürfen Nutzungsbeschränkungen für gefährliche Stoffe vom Gesetzgeber jedoch nur festgesetzt werden, wenn nachgewiesen wird, dass vom betrachteten Stoff ein Risiko für Mensch oder Umwelt ausgeht. Daher können Risiken, die sich daraus ergeben, dass man mehreren, potenziell wechselwirkenden Stoffen ausgesetzt ist, nicht durch Gesetze geregelt werden. Auch wenn Risiken noch nicht identifiziert bzw. spezifiziert sind, ist eine Regulierung kaum möglich. Und auch wenn gefährliche Stoffe in der EU eingeschränkt werden, kann es Unternehmen geben, die diese Stoffe dennoch verwenden und so gegen die Rechtsvorschriften verstoßen, sei es wissentlich, oder weil sie diese Verpflichtungen nicht kennen.

Was kann ich tun, um die Exposition gefährlicher Chemikalien zu vermeiden?

In unserem Alltag kommen wir fast ständig mit gefährlichen Stoffen in Berührung. Dies vollständig zu vermeiden ist unmöglich. Was wir aber tun können, ist, den Kontakt zu gefährlichen Stoffen zu minimieren und damit den Cocktail-Effekt, also das Zusammenwirken verschiedener Chemikalien, zu verringern. Deshalb: erst denken, dann kaufen! Lies die Etiketten und Beschriftungen der Produkte sorgfältig durch und lerne, schädliche Bestandteile zu erkennen und nicht zu kaufen. Benutze Apps, die Dir bei der Auswahl helfen. Frage Einzelhändler und Hersteller nach Produkten mit weniger gefährlichen Stoffen. Verwende Produkte nur nach den Anweisungen des sicheren Gebrauchs. Wasche neue Produkte, wenn möglich, vor Gebrauch. Wenn möglich, kaufe Produkte mit Umweltzeichen, z.B. dem österreichischen Umweltzeichen oder dem EU Ecolabel. Bei Kosmetik, greife zu Produkten mit dem Naturkosmetik-Siegel.

Beim **österreichischen Umweltzeichen** sind alle „Besonders besorgniserregenden Substanzen“ verboten:

<https://www.umweltzeichen.at/de/home/start/das-umweltzeichen-garantiert-schadstoffarmut>



Beim **EU Ecolabel** sind ebenfalls alle als „besonders besorgniserregenden“ eingestuft Substanzen verboten, sowie generell alle Substanzen, die als giftig, umweltgefährdend, karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch (CMR) kategorisiert sind. Die Kriterien und Vergabe_Bedingungen des EU-Ecolabels sind in einer EU-Verordnung geregelt.



<https://eu-ecolabel.de/eu-ecolabel/zielsetzung>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0066>

https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/BEUC-X-2022-098_Briefing_EU_Ecolabel_BEUC_EEB.pdf

Schau, bei wem du kaufst: Finde heraus, ob das Geschäft deines Vertrauens eine transparente Chemikalien-Strategie hat, z.B. in deren Nachhaltigkeitsberichten. Oder vielleicht wirst du hier fündig: „**Mind the store**“ ist eine unabhängige Initiative der zivilgesellschaftlichen Basisorganisation „Toxic-free Future“, die Supermärkte und Retailer nach ihrer Chemikalien-Politik bewertet (US Fokus, aber es sind auch europäische Supermärkte dabei und viele Firmen sind international tätig, Seite auf englisch):

<https://retailerreportcard.com/grades/>

Mehr als 100 Firmen sind Mitglied bei einer Zivilgesellschaftlichen Organisation die gegen PFAS kämpft:

<https://chemsec.org/pfas/#members-of-chemsecs-pfas-movement>