

PFAS

Gefährliche Chemie im Alltag

PFAS stecken unter anderem in Fastfood-Verpackungen, Einweg-Kaffeebechern, Outdoorjacken, Teflonpfannen und Backpapier. Obwohl diese langlebigen Industriechemikalien als gefährlich für Mensch und Umwelt gelten, sind sie bis heute in vielen Alltagsgegenständen und sogar in Lebensmitteln zu finden.



Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen – kurz PFAS – sind Verbindungen, die wegen ihrer wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften in zahlreichen Produkten vorkommen. Sie bestehen aus langen Kohlenstoffketten, an denen die Wasserstoffatome vollständig oder teilweise durch Fluoratome ersetzt sind. Die chemische Verbindung ist so stark, dass PFAS fast unzerstörbar sind. Die Stoffgruppe umfasst mehr als 4700 verschiedene chemische Verbindungen. Eingesetzt werden sie neben beschichteten Verpackungen und Kochgeschirr auch in Feuerlöschschäumen, für Papier- und Druckerzeugnisse oder in Kosmetika, Reinigungs- und Pflanzenschutzmitteln. Die Substanzen können sich über die Luft, Flüsse und Meere bis in entlegene Gebiete wie der Arktis verteilen. Einmal im Boden angelangt, dringen sie schnell ins Grundwasser und gelangen so bis ins Trinkwasser. Durch Verdunstungen bahnen sich die Chemikalien ihren Weg in die Luft und über Ackerflächen und durch Niederschläge schließlich in Pflanzen, Tiere und den Menschen. Sie reichern sich in Lebewesen und Ökosystemen an und verbleiben dort mehrere Jahre bis Jahrzehnte.

Gestillte Kinder besonders belastet

Wir nehmen PFAS über die Luft und die Nahrung auf, wobei Lebensmitteln vermutlich eine größere Bedeutung zukommt. Die Europäische Lebensmittel-

behörde (EFSA) nennt Fisch, Eier und Früchte derzeit als Hauptaufnahmequellen. Besonders hohe Werte weisen auch Fleisch und Leber von Wildschweinen auf. Trinkwasser gilt nur dann als eine besondere PFAS-Quelle, wenn es durch Schadensfälle verunreinigt wurde. Illegal entsorgter Klärschlamm aus der Papierindustrie hat bereits an verschiedenen Orten in Deutschland Ackerflächen, Grund- und Trinkwasser verseucht. Auch der Einsatz von Löschschaum der Feuerwehr bei Bränden führt manchmal dazu, dass Grundwasser, Seen und Flüsse belastet werden.

Unser Körper kann PFAS nicht verstoffwechseln, sondern nur in Vorläuferverbindungen umwandeln. Langkettige PFAS reichern sich zuerst in proteinhaltigen Körperregionen wie Blut, Leber, Nieren, aber auch im Knochen an. Es dauert mehrere Jahre, bis der Körper sie umwandeln und ausscheiden kann. Kurzkettige PFAS eliminiert der Körper hingegen in nur wenigen Wochen. Sie gelten deshalb als weniger toxisch. In der aktuellen Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (German Environmental Survey) wurde das Blut von 1109 drei- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen untersucht. In sämtlichen Proben wurden PFAS gefunden. 21,1 Prozent lagen über dem von der Kommission Human-Biomonitoring festgelegten Schwellenwert für PFOS (Perfluoroktansulfonsäure), einer Untergrup-



© Zulfar Kamilov/123RF.com

pe der PFAS. Der Wert für eine weitere Untergruppe (PFOA – Perfluoroktansäure) wurde von 7,1 Prozent überschritten. Die Ergebnisse zeigen zudem, dass besonders gestillte Kinder höher mit den Substanzen belastet waren als nicht gestillte Kinder.

Kaum gesicherte Erkenntnisse

Epidemiologische Studien deuten darauf hin, dass PFOS und PFOA mit einer verringerten Antikörperbildung und verminderten Immunantwort auf Impfungen in Zusammenhang stehen. Darüber hinaus können höhere Konzentrationen mit einer gesteigerten Infektionsneigung verbunden sein. Einige PFAS können den Cholesterinspiegel erhöhen, indem sie in den Stoffwechsel eingreifen und das Ablesen von Gensequenzen beeinflussen. Befürchtet wird zudem, dass einige Verbindungen das Geburtsgewicht von Neugeborenen verringern und die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Des Weiteren geht die Forschung davon aus, dass PFAS

Auswirkungen auf die neurologische Entwicklung, die Schilddrüsenfunktion und die Leber zur Folge haben können. Auch ein erhöhtes Krebsrisiko wird vermutet. Tierexperimente haben das bestätigt, während Untersuchungen am Menschen die Effekte noch nicht ausreichend belegen konnten.

Die EFSA legt als maximale gesundheitlich unbedenkliche Aufnahmemenge (TWI-Wert) 4,4 Nanogramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Woche fest. Eine Untersuchung aus 2013 in vier europäischen Regionen schätzt die tatsächliche Gesamtaufnahme auf 1-4 Nanogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag.

Belastung reduzieren

Seit gut 20 Jahren gibt es für den Einsatz einiger PFAS weltweit Beschränkungen oder Verbote. Zwar sind die Gehalte dieser Verbindungen im menschlichen Körper dadurch rückläufig, die Industrie ersetzt die verbotenen Verbindungen jedoch nun durch andere Chemikalien. Meist handelt es sich um kurz-kettige PFAS, deren Wirkung noch weitgehend unerforscht ist. Vor allem die Langzeit- und Wechselwirkungen mit anderen Chemikalien lassen sich noch immer nicht abschätzen.

Um die Belastung mit PFAS nachhaltig zu verringern, bedarf es einer Regulierung der gesamten Stoffgruppe sowie strikter Verbote in der Industrie. Es müssen praktikable Alternativen geschaffen werden, um zu verhindern, dass weitere unerforschte und potenziell schädliche PFAS-Verbindungen in die Umwelt und die Menschen gelangen. Diese müssen zwingend in Forschungs- und Überwachungsprogramme aufgenommen werden, um deren Folgen im Blick zu behalten. Doch das alles kann nur gelingen, wenn der nötige Druck auf Industrie und Entscheidungsträger ausgeübt wird.

Beschichtetes Geschirr besser meiden

Wer sich selbst schützen möchte, sollte möglichst auf Einweggeschirr und -becher sowie beschichtete Lebensmittelverpackungen verzichten. Schuhe und Funktionskleidung mit wasserdichter Membran (z. B. Goretex) bestehen aus Polytetrafluorethylen, das aus bestimmten PFAS hergestellt wird. Einige Hersteller greifen inzwischen auf Alternativen zurück. Umweltsiegel wie der Blaue Engel oder Global Organic Textile Standard (GOTS) schließen die Verwendung dieser kritischen Verbindungen aus. Auch Imprägniermittel für Textilien und Schuhe enthalten oft die fragwürdigen Substanzen ebenso Hochglanzmagazine. Bestimmte Kälte- und Treibmittel aus Kühlschränken und Spraydosen gelangen in die Atmosphäre. Dort werden einige dieser Gase zu den kritischen Fluorverbindungen umgewandelt und gelangen mit Niederschlägen in Böden und Gewässer. Auch hier gibt es fluor- und chlorfreie Alternativen. Für Verbraucher lohnt es, sich vor dem Kauf der genannten Produkte zu informieren und sich wenn nötig an die Hersteller zu wenden.



Kontakt zur Verfasserin:
B.Sc. oec. troph. Franziska Reuther
franziska_reuther@gmx.de



Beschichtete Pfannen und viele andere Alltagsgegenstände können möglicherweise gesundheitsgefährdende Chemikalien abgeben.