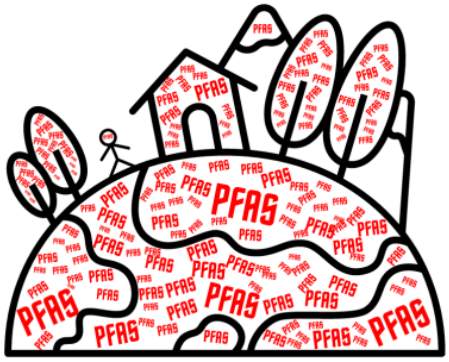
Manifest für eine dringliche Beschränkung der „Ewigkeitschemikalien“ PFAS





Initiatoren des Manifests

CHEMTrust – Protecting humans and wildlife from harmful chemicals
ARNIKA
TEGEN GIF
HEAL – Health and Environment Alliance
EEB – European Environmental Bureau
BUND
ClientEarth

Mit 121 Unterzeichnenden Organisationen

DAFV
German NGO Forum on Environment and Development
DAV – Deutscher Alpenverein
Freunde des Wassers – www.bint.bayern
GREENPEACE
wecf – Women Engage for a Common Future
atip:tap
EXIT PLASTIK
IAWR
NO PFAS MANCHING
hej!support – health · environment · justice
BEF GERMANY
PARENTS 4 FUTURE BREMEN
european network for environmental medicine
PAN Germany – Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.
Deutsche Umwelthilfe

und vielen weiteren…

Es gibt klare und eindeutige Beweise dafür, dass PFAS – die bislang persistentesten von Menschen hergestellten Chemikalien – eine globale Kontamination der Umwelt, der Tiere und der Menschen verursachen. PFAS bedeuten ein inakzeptables Risiko[1] für heutige und künftige Generationen aufgrund ihrer extremen Langlebigkeit und ihren laut wissenschaftlicher Erkenntnis schädlichen Auswirkungen auf die Tierwelt und die Gesundheit von Menschen. Es gibt tausende verschiedene PFAS und es ist in hohem Maße bedenklich, dass derzeit nur wenige von ihnen durch gesetzliche Vorschriften auf EU- oder globaler Ebene reguliert werden, obwohl zahlreiche sicherere Alternativen bereits einsatzbereit sind oder sich in Entwicklung befinden. Erfreulicherweise steht jedoch zwischenzeitlich ein regulatorischer Lösungsvorschlag zur Verfügung – die allgemeine Beschränkung von PFAS -, die von Dänemark, Deutschland, den Niederlanden, Norwegen und Schweden vorgeschlagen und von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) 2023 veröffentlicht wurde. Durch die Einführung einer solchen PFAS-Beschränkung könnte die EU eine innovative Vorreiterrolle beim Aufbau einer Wirtschaft des 21. Jahrhunderts einnehmen, die auf schädliche Umweltverschmutzung auf Kosten der öffentlichen Gesundheit oder der für uns lebensnotwendigen Ökosysteme verzichtet.

AUFRUF ZUM HANDELN

Als europäische Organisationen der Zivilgesellschaft, die das öffentliche Interesse in den Bereichen Gesundheit und Umwelt vertreten, fordern wir dringend die Umsetzung der folgenden Maßnahmen:

Keine weitere Belastung durch PFAS

Wir fordern die EU-Kommission auf, bis 2030 eine umfassende Beschränkung der Herstellung und Verwendung von PFAS zu verabschieden.

Dies kann durch die Beschränkung der gesamten PFAS-Gruppe im Rahmen der EU-Chemikalienverordnung REACH erreicht werden. Wir unterstützen den von Dänemark, Deutschland, Norwegen, Schweden und den Niederlanden ausgearbeiteten und mittlerweile von der ECHA veröffentlichten Vorschlag für eine allgemeine, umfassende PFAS-Beschränkung, auch in importierten Produkten. Wir befürworten zeitlich begrenzte Ausnahmeregelungen für Verwendungszwecke, für die erst noch Alternativen entwickelt werden müssen, und für solche, die für die Gesundheit, die Sicherheit und das Funktionieren der Gesellschaft essenziell sind. Dies ermöglicht der Industrie Anpassungen und Innovationen vorzunehmen. Die allgemeine PFAS-Beschränkung sollte ohne neue Ausnahmen, wie beispielsweise für Fluorpolymere, verabschiedet werden. Außerdem sollte sie während der 2029 endenden, fünfjährigen Amtszeit der aktuellen Kommission verabschiedet werden und folglich bis 2030 in Kraft treten.

Verringerung der bestehenden PFAS-Belastung

Wir fordern die EU-Kommission und alle Mitgliedstaaten auf, effiziente Pläne zur raschen Dekontaminierung des Bodens und des Trinkwassers betroffener Gemeinden zu entwickeln und ausreichende Mittel für solche Sanierungsprojekte bereitzustellen.

Dies lässt sich durch die konsequente Anwendung des **Verursacherprinzips** erreichen, sodass die Kostenlast von Verursachern bzw. Herstellern getragen wird – und nicht von den Steuerzahlenden.

Was sind PFAS?

PFAS, per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen, sind gemäß Definitionen der OECD von 2021 **eine große Familie von über 10.000 von Menschen hergestellten Chemikalien**[2,3]. Seit ihrer Einführung in den späten 1940er Jahren wurden PFAS in einer immer breiteren Palette von Konsumgütern und Industrieanwendungen eingesetzt, von Lebensmittelverpackungen und Bekleidung bis hin zu Elektronik, Luftfahrt und Schaumlöschmitteln, aber auch in Green-Transition-Technologien wie Wärmepumpen und der Kühlung von Elektrofahrzeugen. Aufgrund einer Kohlenstoff-Fluor-Verbindung sind PFAS besonders fett- und wasserabweisend, stabil und hitzeresistent. Doch diese Verbindung – die stärkste in der organischen Chemie – ist auch für ihre extreme Persistenz (Langlebigkeit) in der Umwelt verantwortlich und verleiht ihnen das Label „Forever Chemicals“ („Ewigkeitschemikalien“).

Acht Gründe, warum PFAS verboten werden müssen

Fakt 1: Die weit verbreitete Verwendung von PFAS hat eine irreversible toxische und globale Kontamination verursacht.

Fakt 2: Schon heute ist Bevölkerung in Verschmutzungs-Hotspots in ganz Europa von PFAS-Kontamination betroffen.

Fakt 3: PFAS aus Lebensmitteln und anderen Quellen reichern sich zunehmend in unseren Körpern und denen unserer Kinder an.

Fakt 4: Die Belastung mit PFAS stellt eine ernsthafte Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar.

Fakt 5: Die Kontamination durch PFAS verschärft die Biodiversitäts- und Klimakrise.

Fakt 6: PFAS-Kontamination stellt eine Bedrohung für unser Trinkwasser dar.

Fakt 7: In Produkten enthaltene PFAS beeinträchtigen die Kreislaufwirtschaft und schaffen ein noch ungelöstes Abfallproblem.

Fakt 8: Es existieren vielfach bereits PFAS-freie Lösungen oder sie befinden sich in Entwicklung – dennoch werden viele Produkte weiterhin unnötig mit PFAS versetzt.

FAZIT: PFAS müssen als Gruppe insgesamt beschränkt werden, um heutige und zukünftige Generationen zu schützen. Eine Regulierung jeder einzelnen Chemikalie dauert zu lange und birgt das Risiko, dass ein schädlicher Stoff durch einen anderen ersetzt wird. Die allgemeine PFAS-Beschränkung muss ohne neue Ausnahmen, beispielsweise für Fluorpolymere, verabschiedet werden.

Zielsetzung der EU

Der Zugang zu einer sauberen, gesunden und nachhaltigen Umwelt ist ein Menschenrecht[4] und es ist die Hauptaufgabe jedes Staates, seine Bevölkerung durch vorbeugende Maßnahmen vor Schadstoffbelastungen zu schützen[5].

Im Jahr 2019 forderte der Rat der Europäischen Union die EU-Kommission auf, einen Aktionsplan zur Eliminierung aller nicht essenziellen Verwendungen von PFAS auszuarbeiten. Dies wurde im Rahmen des Green Deals der EU in die Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit aufgenommen. Jetzt ist es an der Zeit, die Vorgaben der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit zu erfüllen und dem Rest der Welt zu zeigen, dass der Ausstieg aus der Nutzung von PFAS möglich ist. Der von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) im Jahr 2023 veröffentlichte Vorschlag für eine allgemeine PFAS-Beschränkung bietet die wirksamste Lösung und sollte unverzüglich und vollständig umgesetzt werden. Darüber hinaus muss die EU die Vorschriften für Pestizide und Biozide verschärfen, um die Verwendung von PFAS zu beenden, da diese Anwendungsbereiche nicht unter die vorgeschlagene allgemeine PFAS-Beschränkung fallen.

Die Kontamination durch Chemikalien hat die für die Menschheit unbedenkliche Grenze überschritten. Wissenschaftler*innen drängen auf sofortige Maßnahmen, um die Produktion und Freisetzung neuartiger Substanzen[6], wie etwa von Menschen hergestellten Chemikalien und Kunststoffen, zu reduzieren. Daher **ist es von entscheidender Bedeutung, dass die EU-Mitgliedstaaten und die Kommission Maßnahmen zur Bewältigung des wachsenden und anhaltenden Problems der PFAS-Kontamination nicht weiter hinausschieben.** Jeder Tag der Verzögerung führt dazu, dass mehr PFAS freigesetzt werden und sich irreversibel in der Umwelt anreichern, was die Gesundheit der Menschen schädigt und sich negativ auf die biologische Vielfalt auswirkt.

Die EU strebt sowohl im Umweltschutz als auch bei der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit eine Führungsrolle an. Somit könnte ein konsequenter Ansatz zur Regulierung von PFAS ein wegweisendes Beispiel dafür sein, wie nachhaltige Innovationen in der Industrie und im Bereich sicherer Chemikalien und ihrer Alternativen vorangetrieben werden können.

Die PFAS-Verschmutzung ist längst zu einer ernsthaften Umwelt- und Gesundheitkrise geworden. Dies lässt keinen Raum für halbherzige Maßnahmen.

Unterzeichnende Organisationen

121 Organisationen haben das Manifest bereits unterzeichnet

Initiatoren des Manifests:

Unterzeichnende Organisationen:


PLASTIC SOUP FOUNDATION
ZERO
associação sistema terrestre sustentável
ZERO WASTE EUROPE
Rezero
ecologistas en acción
Pesticide Action Network Netherlands
ecos
ALHem
Alternativa za bezbednije hemikalije
Safer Chemicals Alternative
Kom op tegen Kanker
Recycling Netwerk Benelux
SVERIGES KONSUMENTER
THE SWEDISH CONSUMERS' ASSOCIATION
FORBRUGERRÅDET tænk
Friends of the Earth Europe
ECL
Association of European Cancer Leagues
IPEN
for a toxics-free future
SURFRIDER FOUNDATION EUROPE
INTERNATIONAL SOCIETY OF DOCTORS FOR ENVIRONMENT
ISDE
wecf
France
NEXUS3
FOUNDATION
RIWA
RIWA-Rijn
ecocity
Institute for Health and Environment
MAMME NO PFAS
GENITORI ATTIVI AREA CONTAMINATA
PFAS.land
organo di informazione del movimento no pfas
générations FUTURES
CANTINE SANS PLASTIQUE
FRANCE
SURFERS AGAINST SEWAGE
Priatelia Zeme SPZ
Changing Markets FOUNDATION
NEXT ENERGY CONSUMER
AWHHE
Haereticus Environmental Laboratory
Swedish Society for Nature Conservation
ocean care
ArthropologiA
INSECTES ET BIODIVERSITÉ, AGISSONS !
zero waste NEDERLAND
CAPws
Community Action Against Plastic Waste
Fidra
FRILUFTS FRÄMJANDET
Green Transition Denmark
FUNDACJA KUPUJ ODPOWIEDZIALNIE
2015-2025
GLOBE
Associazione Nazionale per il Clima
Hive
CANCER SUPPORT



Falls Ihre Organisation das Manifest gerne mitzeichnen würde, dann schicken Sie bitte eine E-Mail an: sign@banpfasmanifesto.org

Fakten zu PFAS

1. Die weit verbreitete Verwendung von PFAS hat eine irreversible toxische und globale Kontamination verursacht.

Obwohl es sich bei PFAS um eine Entwicklung aus dem letzten Jahrhundert handelt, die erst seit knapp 80 Jahren kommerziell genutzt wird, **hat die extreme Persistenz, Mobilität und weit verbreitete Verwendung dieser Chemikalien bereits zu einer weltweiten Kontamination von Wasser, Luft, Böden, Tier- und Pflanzenwelt sowie der menschlichen Bevölkerung geführt**.

- PFAS und ihre Vorläufer kommen heute im Regenwasser und in den meisten Gewässern vor und reichern sich in Flüssen, Seen und Meeren an[7,8].
- PFAS kontaminieren Böden und Pflanzen und akkumulieren sich entlang der Nahrungsketten[9,10].
- Sie kontaminieren Luft und Staub und verteilen sich über die Atmosphäre weiträumig, selbst in den entlegensten Regionen der Welt, vom Hochgebirge bis hin zu beiden Polen[11,12,13].
- Wissenschaftler*innen weisen darauf hin, dass die planetare Grenze für PFAS überschritten wurde und die PFAS-Belastung weltweit über den Richtwerten liegt[14].

Da die aktuellen Analysemethoden auf eine kleine Anzahl an PFAS beschränkt sind und noch weniger Substanzen aktiv überwacht werden, stellt unser derzeitiges Wissen über die damit verbundene Umweltverschmutzung nur die Spitze des Eisbergs dar[15]. **Wenn diese weit verbreitete Schädigung der natürlichen Ressourcen weiterhin stillschweigend hingenommen wird, besteht die Gefahr verheerender Folgen für künftige Generationen.**



2. Schon heute ist Bevölkerung in Verschmutzungs-Hotspots in ganz Europa von PFAS-Kontamination betroffen.

Die Umweltverschmutzung durch PFAS hat schon jetzt gravierende Auswirkungen auf Gemeinwesen in ganz Europa. Anfang 2023 zeigte das *Forever Pollution Project*, dass fast 23.000 Standorte in ganz Europa mit PFAS kontaminiert sind. Mehr als 2.100 davon können als PFAS-Brennpunkte oder PFAS Hotspots betrachtet werden – Orte, an denen die Kontamination ein Ausmaß erreicht, das als gesundheitsgefährdend für betroffene Menschen gilt[16].

Die Brennpunkte befinden sich in der Nähe chemischer Produktionsanlagen, die PFAS herstellen und/oder verwenden, in der Nähe von Flughäfen und Militärstützpunkten, auf denen PFAS-haltige Schaumlöschmittel verwendet werden, sowie in Gebieten, in denen PFAS-kontaminierter Schlamm auf landwirtschaftlichen Flächen verteilt wird oder wurde[17]. Insgesamt **leben schätzungsweise 12,5 Millionen Europäer*innen in Gemeinden, deren Trinkwasser mit PFAS verschmutzt ist**[17], und viele Gemeinwesen haben unter der Kontamination ihrer Umwelt und ihrer Lebensmittel zu leiden**.** Zum Beispiel:

- **Belgien:** Die 3M-Fabrik in der Region Zwijndrecht ist ein bedeutender PFAS-Produzent[18]. Im Jahr 2025 ergaben Blutuntersuchungen von über 8.000 Anwohnern in der Nähe des 3M-Werks bei etwa der Hälfte von ihnen überhöhte PFAS-Werte[19,20]. Eier von Geflügel aus einem Umkreis von 15 Kilometern um die Fabrik stellten ein Gesundheitsrisiko dar[18]. Die Verschmutzung macht auch vor Landesgrenzen nicht halt und hat sich bis in die Niederlande ausgebreitet, wo die Regierung vor dem Verzehr von Fisch aus der Westerschelde warnt[21]. Neben Zwijndrecht gibt es in Flandern mehrere weitere Brennpunkte der PFAS-Kontamination. Die flämische Regierung ergreift nun an Dutzenden von Standorten Maßnahmen, nachdem alarmierende PFAS-Werte im Boden gemessen wurden[22].
- **Frankreich:** In Frankreich gibt es fünf PFAS-Produktionsstätten. Analysen zeigen, dass das Trinkwasser von über 200.000 Menschen in den Vororten von Lyon (im so genannten „Chemical Valley“) in der Nähe der Fabriken von Daikin und Arkema PFAS-Belastungen aufweist, die über dem EU-Grenzwert liegen[23]. Darüber hinaus ergaben Analysen auch außergewöhnlich hohe PFAS-Werte im Oberflächen- und Trinkwasser von Gemeinden in der Nähe des Chemiewerkes Salindres im Departement Gard[24]. Die von der Organisation *Générations Futures* analysierten Daten der staatlichen Abwasserüberwachung zeigen ebenfalls hohe Emissionen aus dem BASF-Werk in Saint-Aubin-Lès-Elbeuf und dem Pharmawerk Finorga in Mourenx[25]. In all diesen Fällen war die Belastung durch das hochmobile, persistente kurzkettige PFAS Trifluoressigsäure (TFA) sehr hoch (weitere Informationen zu TFA finden Sie unter Fakt 6).
- **Deutschland:** Es wurden mehrere PFAS-Brennpunkte mit Verschmutzungen im Boden, Grund- und Trinkwasser ermittelt[26]. Ein Beispiel ist die **Stadt Düsseldorf mit >600.000 Einwohner*nnen**, in der große Grundwasserareale mit PFAS kontaminiert sind. Die Verschmutzung ist weitgehend auf die Verwendung von PFAS-haltigen Schaumlöschmitteln zurückzuführen. Die Kosten für die Sanierung des Bodens am Düsseldorfer Flughafen werden auf bis zu **100 Millionen EUR** geschätzt[17]. Die Ausbringung von aus kontaminiertem Papierschlamm hergestelltem Kompost hat zu einer großflächigen Verschmutzung landwirtschaftlicher Böden[27] in der süddeutschen Region um Rastatt und Baden-Baden geführt. Betroffen ist eine Fläche von mehr als 1.000 Hektar.

- **Italien:** In der Region Venetien waren bis zu **350.000 Menschen** über Jahrzehnte unwissentlich PFAS-kontaminiertem Trinkwasser ausgesetzt, verursacht durch Emissionen aus der seit 1964 betriebenen Miteni-Fabrik[17] (geschlossen seit 2018). Die Blutuntersuchungen von Anwohnenden ergaben, dass die PFAS-Werte die nationalen Empfehlungen überstiegen. Nach der Entdeckung der Verschmutzung im Jahr 2013 wurden Aktivkohlefilter in Trinkwasseraufbereitungsanlagen installiert. Die Installationskosten von 2 Millionen EUR trug die Regierung der Region, also die Steuerzahlenden. Die Kosten für die Wartung des Filtersystems wurden ursprünglich auf **ca. 1 Million EUR pro Jahr geschätzt**[17]. Während des jüngsten Miteni-Prozesses schätzten die Wasserversorgungsunternehmen jedoch die Gesamtkosten für die erforderlichen Infrastrukturausgaben im Zeitraum 2013–2023 auf 60 Millionen EUR[28]. Matteo Ceruti, ein Anwalt, der einige der betroffenen Familien in diesem Rechtsstreit vertritt, bezeichnete die Kontamination als „eine der größten Umweltkatastrophen der Geschichte"[29].
- **Niederlande:** In Dordrecht, wo sich der größte Produktionsstandort von Chemours in Europa befindet, wurde bis 2012 PFOA (Perfluoroctansäure) produziert, bevor sie durch GenX, eine weitere PFAS-basierte Technologie, ersetzt wurde. Im Jahr 2018 waren schätzungsweise **750.000 Menschen** in Städten nahe der Dordrechter Werke hohen PFOA-Konzentrationen ausgesetzt[17]. Schätzungen zufolge sind Tausende Standorte in den Niederlanden mit PFAS kontaminiert. Die anfänglichen Sanierungskosten für nur 28 der betroffenen Standorte belaufen sich auf 68 Millionen EUR[30].

Die Sanierung von PFAS-kontaminierten Standorten ist außerordentlich kosten- und zeitintensiv. Das *Forever Lobbying Project* hat in Zusammenarbeit mit unabhängigen Wissenschaftlern berechnet, dass allein die Beseitigung der Altlasten durch PFAS-Verunreinigungen über einen Zeitraum von 20 Jahren 2 Billionen EUR oder jährlich 100 Milliarden EUR kosten würde. Dabei sind weitere Kosten wie zusätzliche Belastungen für die Gesundheitssysteme noch nicht einmal berücksichtigt[31].

Die Verschmutzung durch PFAS stellt eine enorme finanzielle Belastung für die Gesellschaft und eine Bedrohung für die Umwelt und die Gesundheit künftiger Generationen dar.

3. PFAS aus Lebensmitteln und anderen Quellen reichen sich zunehmend in unseren Körpern und denen unserer Kinder an.

Viele der bereits untersuchten PFAS erwiesen sich als gesundheitsschädlich für den Menschen, wobei sich einige davon in unseren Körpern anreichern und dort verbleiben. Menschen in ganz Europa sind durch die Verwendung von Lebensmitteln, Wasser, Konsumgütern sowie Materialien in unseren Häusern und am Arbeitsplatz diesen „ewigen Chemikalien" ausgesetzt. Menschliche Körperflüssigkeiten reichern sich mit PFAS an und entsprechende Konzentrationen wurden im Blut, im Urin, in der Plazenta, der Nabelschnur und der Muttermilch nachgewiesen[33,34,35].
Heutzutage werden Kinder mit PFAS-Vorbelastungen geboren[36,37], was die Gesundheitsperspektiven zukünftiger Generationen gefährdet.

Biomonitoring-Studien an Menschen liefern eindeutige Beweise dafür, dass es auch im Blutserum von Bevölkerungsgruppen weltweit zu PFAS-Konzentrationen kommt, wobei das Belastungsniveau mit Berufsrisiken und der Alterskohorte korreliert[10]. Die Ernährung, insbesondere der Verzehr von Fisch, Obst, Fleisch und Eiern, gilt für einen Großteil der EU-Bevölkerung als Hauptursache einer PFAS-Belastung[10]. **Die Aufnahme bei Kindern ist fast doppelt so hoch wie bei Erwachsenen[10]: Durch eine pränatale Exposition werden Babys bereits mit PFAS in ihren Körpern geboren, erhalten Muttermilch oder Muttermilchersatz, die mit PFAS kontaminiert sind[10,38,39,40,41], und nehmen signifikante Mengen von PFAS über kontaminierten Hausstaub auf[10].** Zum Beispiel:

- Eine EU-weite, 2005 durchgeführte Familien-Biomonitoring-Studie fand PFOA und/oder PFOS (Perfluoroctansulfonsäure) im Blut *aller* teilnehmenden Kinder[42].
- Eine Studie von *Santé Publique France* aus dem Jahr 2017 fand PFAS im Serum aller französischen Schwangeren aus einer Kohorte von 2011. PFOS und PFOA sowie PFHxS, PFNA und PFDA waren die am häufigsten nachgewiesenen Chemikalien mit den höchsten Konzentrationen[43].
- Eine chinesische Studie aus dem Jahr 2024 ergab, dass PFAS verbindungsspezifisch die Plazentaschranke überwinden[44].
- Eine in den Jahren 2014 und 2017 in Deutschland durchgeführte Umweltstudie ergab, dass sowohl PFOS als auch PFOA in den Körpern von Kindern und Jugendlichen (100 % bzw. 86 %)[45] weit verbreitet sind – trotz der global vorgeschriebenen Beschränkungen für PFOS gemäß Stockholmer Konvention aus dem Jahr 2009.
- Im Jahr 2020 bewertete die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) die Evidenz zu den gesundheitlichen Auswirkungen von PFOA und PFOS neu und schlussfolgerte, dass Teile der europäischen Bevölkerung aufgrund der weit verbreiteten Kontamination von Lebensmitteln und Trinkwasser die neuen tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemengen überschreiten werden[10].
- Der Bericht der EFSA aus dem Jahr 2020 kam außerdem zu dem Schluss, dass Kleinkinder und Kinder aufgrund der Exposition während der Schwangerschaft und Stillzeit am stärksten gefährdet sind[10].
- Im Jahr 2021 erklärte das Nationale Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt, dass die niederländische Bevölkerung zu hohen Konzentrationen an PFAS über Nahrung und Trinkwasser ausgesetzt ist[46].
- Im Jahr 2022 berichtete die Europäische Human-Biomonitoring-Initiative (HBM4EU), dass über den gesundheitsbezogenen Leitlinien der EFSA liegende PFAS-Konzentrationen in den Körpern von mehr als 14 % der untersuchten europäischen Teenager nachgewiesen wurden[47].
- Darüber verdichten sich die Hinweise, dass sich die kurzkettige PFAS-Verbindung Trifluoressigsäure (TFA), die als Abbauprodukt anderer PFAS entsteht, in Pflanzen anreichert. Sie wurde in pflanzlichen Lebensmitteln und Getränken wie Wein, Saft, Babynahrung und Linsen nachgewiesen[48].

Während die PFOS- und PFOA-Konzentrationen aufgrund strenger Beschränkungen allmählich sinken, **treten neue PFAS-Stoffe gleichzeitig verstärkt auf und ersetzten diese[10]. Parallel ist**

ein rascher Anstieg der Belastung mit TFA als Abbauprodukt zu verzeichnen. Dies macht die erreichten Anstrengungen einer Teilregulierung zunichte und gibt Anlass zur Sorge angesichts der Probleme, mit denen künftige Generationen konfrontiert sein werden.





4. Die Belastung mit PFAS stellt eine ernsthafte Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar.

Die Belastung mit den am häufigsten untersuchten PFAS wurde mit einer Reihe von gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Verbindung gebracht[49,50], darunter Schilddrüsenerkrankungen, Leberschäden, ein geringes Geburtsgewicht, Adipositas, Diabetes, ein hoher Cholesterinspiegel[51], eine verringerte Responsivität bei **Routineimpfungen** sowie ein erhöhtes Risiko für Brust-, Nieren- und **Hodenkrebs**[52,53,54]. Mit Zunahme der wissenschaftlichen Erkenntnisse häuft sich auch die Evidenz für die mit einer PFAS-Belastung verbundenen Schäden.

Im Jahr 2023 bewertete die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), eine Einrichtung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Karzinogenität von Perfluoroctansäure (PFOA) und Perfluoroctansulfonsäure (PFOS). Die IARC stufte PFOA als **krebserregend für den Menschen** (Gruppe 1) und PFOS als **möglicherweise krebserregend für den Menschen** (Gruppe 2B) ein[55].

Es gibt auch immer mehr Hinweise auf Beeinträchtigungen der **Fruchtbarkeit** sowie auf Entwicklungs- und Verhaltensprobleme[56]. Doch es fehlen hinreichende toxikologische Daten, um die Gefährlichkeit der überwiegenden Mehrheit der PFAS zu beurteilen.

Die Gesundheitsrisiken werden weiter verschärft, wenn die Belastung in vulnerablen Gruppen auftritt. Es sind unsere Kinder, schwangere Frauen[57] und die sich entwickelnden Föten kommender Generationen, die den Preis für die heutige Untätigkeit zahlen werden[58]. Beispielsweise kann die pränatale Belastung mit PFAS die Gehirnentwicklung beeinträchtigen,

was möglicherweise zu einer Verringerung des IQ von Kindern führen kann[59]. Zudem wurde sie mit Adipositas bei Kindern in Verbindung gebracht[60].

In den letzten Jahren wurden aufgrund zunehmender Hinweise auf schädliche Auswirkungen die Sicherheitsgrenzwerte gesenkt:

- Im Jahr 2020 senkte die EFSA die empfohlene tolerierbare Aufnahme von PFOA im Vergleich zu 2008 um das 2.000-fache[10].
- 2021 reduzierte die US-Umweltschutzbehörde EPA ihre PFOA-Referenzdosis im Vergleich zu 2016 um das 13.000-fache[61].
- Ein ähnlicher Trend zeigt sich für GenX (ein PFAS, dass üblicherweise als Ersatz für PFOA verwendet wird), bei dem die EPA die Referenzdosis im Jahr 2021 im Vergleich zu 2018 um das 26-fache senkte[62].

Kontinuierliche Bewertungen und Neubewertungen sind erforderlich und Anpassungen der Sicherheitsgrenzwerte unvermeidlich. Gleichzeitig zeigt **das dramatische Ausmaß der in den letzten Jahren geänderten Grenzwerte eindeutig, dass die Menschen nicht angemessen geschützt sind, insbesondere diejenigen, die mit einer zwischenzeitlich als bedenklich eingestuften Belastung leben**. **Dieser Trend ist besorgniserregend, auch im Hinblick auf die vielen tausend PFAS, von denen noch toxikologische Daten fehlen.**

5. Die Kontamination durch PFAS verschärft die Biodiversitäts- und Klimakrise.

Die Kontamination durch Chemikalien trägt unmittelbar zum Verlust der Biodiversität und zum Klimawandel bei. Alle drei Krisen stehen miteinander in Wechselwirkung und können sich gegenseitig verschärfen.

Die Kontamination durch Chemikalien wird als eine der zentralen und immer noch häufig unterschätzten Ursachen der Biodiversitätskrise angesehen[63]. Aufgrund ihrer extremen Umweltpersistenz und der anhaltenden und weit verbreiteten Nutzung in der modernen Gesellschaft **stellen PFAS eine große und zunehmende Belastung für die Tierwelt dar[64]. Dies wirkt sich sowohl direkt auf das Überleben von Spezies als auch auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen Stressfaktoren wie Klimawandel und Verlust von Lebensräumen aus.**

PFAS sind in der Umwelt hochmobil. Studien haben ergeben, dass sie sich sowohl in lebenden Organismen als auch an der Spitze der Nahrungskette anreichern. Daher werden PFAS mittlerweile in den Körpern von zahlreichen Spezies in der EU nachgewiesen, von Süßwasserfischen[65] und Landvögeln[66] bis hin zu Raubtieren wie Ottern, Seevögeln und Meeressäugetieren [20,67,68]. Jüngste Forschungen weisen außerdem auf mögliche Auswirkungen von PFAS auf Schlüsselspezies wie Bestäuber hin, die Folgewirkungen auf die Landwirtschaft und die Lebensmittelproduktion haben können. Beispiele:

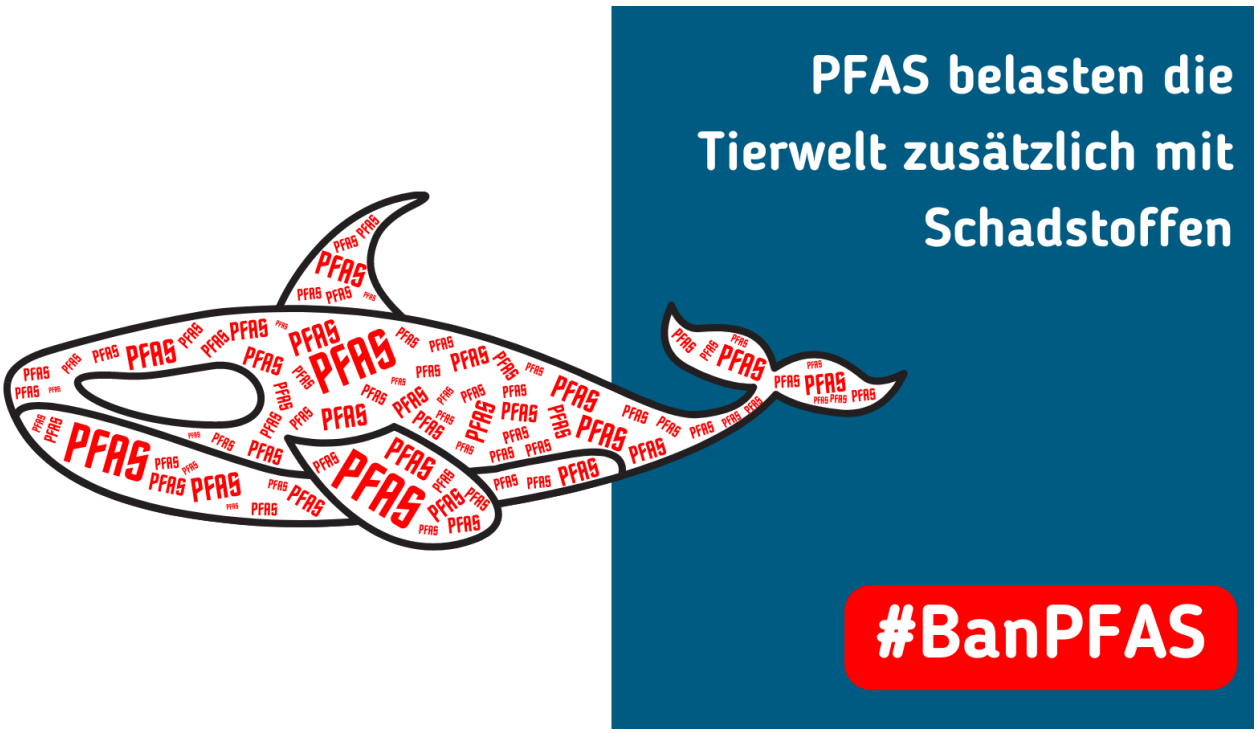
- Bei **Meeressäugetieren** wurden die PFAS-Belastungen mit Auswirkungen auf die Immun-, Blut-, Leber- und Nierenfunktion von Tümmlern, die Immunfunktion von Seeottern und sogar mit neurologischen Folgeschäden bei Eisbären in Verbindung gebracht[67,69].
- Bei **Meeresvögeln** korrelierten höhere PFAS-Spiegel mit einer Störung des Schilddrüsenhormons und einer schlechteren körperlichen Verfassung[70].

- Bei **Fischen** bewirkten PFAS Störungen der Fortpflanzung, Schilddrüsenaktivität, des Stoffwechsels und der Entwicklung[65,71,72].
- Es wurde gezeigt, dass die Belastung von **Bienenvölkern** mit PFOS die Mortalität erhöht und ihre Aktivität beeinflusst, da sich PFOS im Gewebe von Bienen anreichert[73].

Die Bedrohung durch persistente Chemikalien ist nicht neu. Jahrzehnte nach der Einführung von Beschränkungen bedrohen Altschadstoffe wie polychlorierte Biphenyle (PCB) nach wie vor die Tierwelt in der EU. **Es ist daher von entscheidender Bedeutung, dass wir aus vergangenen Fehlern lernen und mit hoher Dringlichkeit alle unnötigen Quellen dieser persistenten Schadstoffe eindämmen, um Wildtiere sowie die Widerstandsfähigkeit unserer natürlichen Umwelt für künftige Generationen zu schützen.**

PFAS tragen außerdem unmittelbar zum Klimawandel bei. Die Chemiebranche ist der industrielle Sektor mit dem höchsten Energieverbrauch und steht auf dem dritten Platz in der Rangliste der größten Kohlendioxidemittenten. Treibhausgase wie Kohlendioxid werden in jeder Phase des Lebenszyklus einer Chemikalie freigesetzt, einschließlich der Produktion, Verwendung und Entsorgung[75]. Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) erklärt, dass „einige der stärksten bekannten Treibhausgase PFAS“ sind[76].

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass Lösungen implementiert werden, die Krisen in den Bereichen Chemie, Klima und Biodiversität gemeinsam angehen.



6. PFAS-Kontamination stellt eine Bedrohung für unser Trinkwasser dar.

Sauberes Trinkwasser ist für die menschliche Gesundheit essenziell. Der Zugang zu dieser natürlichen Ressource ist bereits durch den Klimawandel bedroht und die Kontamination durch PFAS verstärkt diesen Druck. Regierungen müssen jetzt handeln, um die Kontamination durch PFAS zu beseitigen, bevor wir den Zugang zu saubereren Trinkwasserquellen verlieren.

Aufgrund ihrer hohen Mobilität können PFAS problemlos von ihren Emissionsquellen ins Trinkwasser gelangen. Schätzungen zufolge sind zwischen zwei und 17 % der PFAS-Anreicherung in den Körpern von in Europa lebenden Menschen auf die Trinkwasseraufnahme zurückzuführen[77]. Steigt der PFAS-Gehalt im Wasser weiter an, wird dieser Trend weiter zunehmen.

- **Zunehmend Anlass zur Sorge gibt die Verunreinigung des Trinkwassers in der gesamten EU durch eine extrem mobile kurzkettige PFAS-Verbindung – Trifluoressigsäure (TFA).** TFA wird in der EU hergestellt, aber die Hauptquelle sind Abbauprodukte anderer PFAS-Verbindungen, darunter Pestizide und bestimmte fluorierte Gase (F-Gase)[78]. Eine von der *Société Wallonne des Eaux* (SWDE) – dem örtlichen Wasserversorgungsunternehmen – im Auftrag der belgischen Region Wallonien durchgeführte Studie zeigt, dass TFA in 598 der 642 untersuchten Gebiete vorhanden ist, wobei einige Konzentrationen den Richtwert von 2,2 µg (2200 Nanogramm) pro Liter überschreiten[79]. Hohe TFA-Werte wurden auch in mehreren anderen EU-Ländern festgestellt, darunter Frankreich (siehe Fakt 2).

- **PFAS lässt sich nicht ohne Weiteres aus dem Trinkwasser entfernen.** EurEau, die *European Federation of National Associations of Water Services*, die Wasserdienstleister aus 30 Ländern vertritt, weist auf Folgendes hin: *„Zwar existieren Technologien zur Entfernung der meisten PFAS, sie sind jedoch hauptsächlich aufgrund ihrer technischen Komplexität, Ressourcenintensität (Wasser, Energie, Aufbereitungschemikalien, usw.) und der Erzeugung von PFAS-haltigen Rückständen nicht nachhaltig. Die Abhängigkeit von nachgeschalteten Lösungen stellt ein erhebliches Hindernis auf dem Weg des Wassersektors zur Klimaneutralität dar“* [77]. Was TFA angeht, so ist diese Chemikalie derart mobil, dass herkömmliche Filtermethoden überhaupt nicht funktionieren, um sie zu entfernen – und die einzige funktionierende Option (Umkehrosmose) ist unerschwinglich teuer[48].
- **Auch wenn eine teilweise Entfernung möglich ist, steht die Wasserwirtschaft weiterhin vor dem Problem der Entsorgung von PFAS-kontaminierten Abfällen.** Derzeit wird ein Teil dieses Restmülls (Klärschlamm) auf dem Land verteilt. Verunreinigungen wie PFAS gelangen dann in die Umwelt[80] und möglicherweise in die Nahrungskette[9,10,81].



7. In Produkten enthaltene PFAS beeinträchtigen die Kreislaufwirtschaft und schaffen ein noch ungelöstes Abfallproblem.

Es ist inzwischen allgemein anerkannt, dass der Übergang zu einer sauberen Kreislaufwirtschaft Teil der Schaffung einer nachhaltigeren Gesellschaft und der Bewältigung der Klimakrise ist. Um dies zu erreichen, **müssen wir die Verwendung und Handhabung von Chemikalien überdenken, den Einschluss schädlicher Chemikalien in aufeinanderfolgende Produktkreisläufe vermeiden und die Kontaminierung ansonsten nützlicher Abfallströme verhindern.** Wir wissen, dass PFAS unbeabsichtigt bereits eine Reihe von recycelten Papier- und Kartonprodukten kontaminieren und die Öffentlichkeit ihnen unnötig ausgesetzt wird. Darüber hinaus können PFAS durch die landwirtschaftliche Nutzung von kontaminiertem Kompost und Altpapierzellstoff von Lebensmittelpflanzen aufgenommen werden und in die weitere Umwelt gelangen. Zum Beispiel:

- Jüngste Produkttests ergaben eine weit verbreitete **PFAS-Kontamination von Lebensmittelverpackungen aus Papier und Pappe**, die nicht absichtlich mit PFAS behandelt wurden[82,83,84], was auf recycelte Inhaltsstoffe als eine primäre Quelle hindeutet.
- **In kompostierbaren Lebensmittelverpackungen aus Formfasern** wurden wiederholt bis zu fünfmal höhere PFAS-Konzentrationen nachgewiesen als in vergleichbaren Papier- und Kartonprodukten[82,83,84]. Werden solche Verpackungen wie empfohlen kompostiert, gelangen PFAS so direkt in die Umwelt.
- **Mit PFAS kontaminierter und auf Ackerland ausgebreiteter Papierschlamm** führte zu erheblichen Boden- und Grundwasserkontaminationen im Gebiet von Rastatt im deutschen Bundesland Baden-Württemberg[85]. PFAS wurden auch in **Nutzpflanzen** in Mengen nachgewiesen, die über den für den menschlichen Verzehr als unbedenklich geltenden Werten lagen[86].

Darüber hinaus muss noch eine geeignete Lösung für die Entsorgung von PFAS-Abfällen gefunden werden. Es ist nahezu unmöglich, PFAS zu zerstören. Auch eine thermische

Behandlung bei hohen Temperaturen garantiert nicht ihren vollständigen Zerfall[87]. Nur einige spezielle Technologien ohne Verbrennung scheinen Hoffnung auf eine vollständige Zerstörung zu bieten[88,89,90]. Die Entsorgung von mit PFAS behandelten Produkten in kommunalen Verbrennungsanlagen führt zur Emission von Rückständen aus derr unvollständigen Verbrennung, darunter PFAS und langlebige, starke Treibhausgase[91]. Einige PFAS verbleiben auch in den Ascherückständen, wodurch weitere mit PFAS kontaminierte Abfälle entstehen[92]. Die Entsorgung von mit PFAS behandelten Konsumgütern im Hausmüll stellt letztlich ebenfalls eine Quelle für Emissionen in die Umwelt dar, sei es auf Deponien oder bei der Verbrennung.[93]

Eine weitere Herstellung und Verwendung von PFAS ohne angemessene Entsorgungsmethoden ist daher untragbar.





8. Es existieren vielfach bereits PFAS-freie Lösungen oder sie befinden sich in der Entwicklung – dennoch werden viele Produkte weiterhin unnötig mit PFAS versetzt.

PFAS werden regelmäßig in einer Vielzahl von Produkten verwendet. Häufig sind sie dabei unwirksam bei der Erfüllung gewünschter Funktionen, oder diese Funktionen sind unnötig bzw. es existieren bereits Alternativen. Beispiele:

- Im Gegensatz zu den wiederholten Behauptungen der Industrie, welche die Verwendung von PFAS in Textilien unterstützen, hatte laut einer Umfrage der Umweltorganisation *Fidra* die Verwendung von PFAS zur Herstellung einer schmutzabweisenden Wirkung bei **Kleidung** keinen Einfluss auf das Verbraucher*innenverhalten[94], weder in Bezug auf die Waschhäufigkeit noch auf die Langlebigkeit der Kleidungsstücke. Dänemark wird PFAS in Kleidung, Schuhen und Möbeln bis Juli 2026 verbieten und unterstützt die Entwicklung von Alternativen[95]. Auch Frankreich hat sich nun dazu verpflichtet, PFAS in Kleidung und

Schuhen zu verbieten, die für den Verkauf an die allgemeine Bevölkerung bestimmt sind[96]. Diese nationalen Verbote zeigen, dass Alternativen offensichtlich bereits verfügbar sind.

- Im Jahr 2020 wurde die gleiche **Lebensmittelverpackung** – ein Pommes-Frites-Beutel der Marke McDonald's – in drei verschiedenen Ländern gekauft und auf PFAS getestet[83]. Eine der drei Proben wurde nicht vorsätzlich mit PFAS behandelt, was eindeutig zeigt, dass PFAS-freie Alternativen auf dem Markt verfügbar sind. Das Land, in dem keine PFAS-Behandlung festgestellt wurde, war Dänemark, wo PFAS in Lebensmittelverpackungen seit Juli 2020 verboten sind. Zusammen mit den bevorstehenden Verboten für Textilien zeigt dies außerdem, dass gesetzliche Vorschriften ein wirksames Instrument sind, um die Akteure der Branche dazu zu bewegen, sichere Ersatzstoffe zu finden.
- Im Jahr 2021 ergab eine vom dänischen Verbraucherrat durchgeführte chemische Analyse von **Kosmetika** Spuren von PFAS in Mascara[97] und Gesichtscreme[98]. Im Jahr 2022 fand der BUND vorsätzlich hinzugefügte PFAS in Puder, Gesichtsmasken und Shampoos internationaler Marken. Im Jahr 2024 wurden vom Durchsetzungsforum der Europäischen Chemikalienagentur 4.500 Kosmetikprodukte aus 13 europäischen Ländern analysiert und in 6 % der Produkte schädliche, verbotene Chemikalien gefunden[99]. Frankreich ist in Europa führend beim Verbot von PFAS in Kosmetika und zeigt damit, dass Alternativen verfügbar sind. Der Minister für Ökologischen Wandel, Biodiversität, Forstwirtschaft, Meeres- und Fischereifragen hat erklärt, dass das Verbot, das auch für Importe gelten wird, französischen Herstellern zugutekommen wird, die bei PFAS-freien Kosmetika „die Nase vorn haben“, was ihnen einen „Wettbewerbsvorteil“ verschaffen wird[100].
- Der belgische Verbraucher*innenverband *Testachats* hat zusammen mit acht anderen Verbraucherorganisationen 229 Konsumgüter getestet, die unter anderem angeblich fettabweisend, wasserfest oder schmutzabweisend sind. Sie fanden heraus, dass 68 der 229 Produkte PFAS enthielten, aber auch, dass es in allen Kategorien Produkte gab, die keine PFAS enthielten, was zeigt, dass es möglich ist, auf sie zu verzichten[101].
- Mehr als 120 Unternehmen haben sich bislang der „Nein zu PFAS“-Bewegung von ChemSec angeschlossen, die ein Verbot von PFAS unterstützt. Viele von ihnen haben PFAS bereits aus ihren Produkten verbannt, was die Verfügbarkeit von Alternativen und die Möglichkeit zur Anpassung industrieller Prozesse belegt. Für viele PFAS-Anwendungen gibt es eine Reihe von sichereren Alternativen, einige sind im ChemSec Marketplace und in verschiedenen branchenspezifischen Berichten aufgeführt, darunter für Textilien[102], Lebensmittelverpackungen[103,104] und Farben[105].
- PFAS werden auch in vielen Clean-Transition-Produkten verwendet, darunter fluorierte Gase (F-Gase) für die Kühlung in Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen sowie Fluorpolymere in Batterien und Windkraftanlagen. Angesichts der Notwendigkeit, von fossilen Brennstoffen zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft überzugehen, gibt es Bedenken, dass der Einsatz von PFAS in diesen Produkten zunehmen könnte. Trotz der Behauptungen der Industrie, dass PFAS für die Clean Transition unerlässlich sind, gibt es Alternativen, die bereits verfügbar sind oder sich in der Entwicklung befinden, darunter auch für F-Gase[106,107]. Die allgemeine PFAS-Beschränkung der EU sieht Übergangsfristen für die entsprechenden Branchen vor. Die Beschränkung von PFAS wird die Clean Transition nicht behindern, sondern muss vielmehr ein integraler Bestandteil davon sein.
- PFAS sind sowohl für Unternehmen als auch für Verbraucher*innen ein riskantes Geschäft. Es gibt Belege dafür, dass die Kontamination durch Chemikalien für Unternehmen eine

finanzielle Belastung darstellt. So mussten sich beispielsweise im Jahr 2023 PFAS-Hersteller wie DuPont, Chemours Co. und Corteva Inc. mit Trinkwasserversorgern auf eine Zahlung von 1,18 Milliarden USD einigen[108]. PFAS sind derart problematische Chemikalien, dass sogar Investoren begonnen haben, Unternehmen aufgrund von Reputations-, Versicherungs- und Haftungsrisiken zu raten, sich von PFAS zu distanzieren[109].

Selbst wenn PFAS-freie Produkte verfügbar sind – ohne dass eine Pflicht zur Produktkennzeichnung oder zu öffentlich zugänglichen Informationen besteht, können Verbraucher*innen keine informierten Kaufentscheidungen treffen. Selbst innerhalb der Lieferketten ist das Bewusstsein für PFAS gering und die chemische Zusammensetzung ist für die überwiegende Mehrheit der Produkte nicht verfügbar. Klare gesetzliche Maßnahmen und deren Durchsetzung sind daher essenziell, um die Belastung der Öffentlichkeit mit PFAS zu verringern und eine anhaltende Kontamination der Umwelt zu verhindern.



FAZIT: PFAS müssen als Gruppe insgesamt beschränkt werden, um heutige und zukünftige Generationen zu schützen

Die extreme Persistenz aller PFAS und die Irreversibilität der globalen PFAS-Kontamination haben kommenden Generationen bereits ein belastendes toxisches Vermächtnis hinterlassen. Die kontinuierliche Freisetzung von PFAS führt zu steigenden Konzentrationen in der Umwelt und erhöht die Wahrscheinlichkeit, bekannte und noch unbekannte schädliche Auswirkungen zu verursachen[110]. Die durch Untätigkeit entstehenden gesundheitsbezogenen Kosten für alle EWR-Länder wurden auf 52 bis 84 Milliarden EUR jährlich geschätzt[17]. Entscheidungsträger*innen sollten sich von Fakten leiten lassen und die Interessen der Bürgerinnen und Bürger und der Umwelt über die Partikularinteressen von Unternehmen stellen, die sich dafür einsetzen, vorgeschlagene Vorschriften aufzuweichen oder Ausnahmeregelungen für ihre Produkte durchzusetzen[111]. Der Übergang zu einer sauberen und widerstandsfähigen Wirtschaft erfordert, dass wir uns von Chemikalien unabhängig machen, die unserer Gesundheit und den für uns lebensnotwendigen Ökosystemen schaden.

Wir müssen jetzt handeln, um die Schädigung zu beenden und einen weiteren Anstieg der Belastung zu verhindern. Und der einzige Weg besteht darin, PFAS als Gruppe insgesamt zu verbieten, wie es der vorliegende Vorschlag für eine allgemeine Beschränkung fordert.

Sich bei der Regulierung von PFAS auf einen Chemikalie-für-Chemikalie-Ansatz zu verlassen, ist keine Option:

- Von den langkettigen Carbon- und Sulfonsäuren über die ultrakurzkettige Trifluoressigsäure bis hin zu den Polymeren sind alle PFAS äußerst persistent oder werden zu äußerst persistenten PFAS abgebaut und tragen zur Belastung der Umwelt durch von Menschen verursachte Schadstoffe bei.
- Bislang wurden sowohl in der EU als auch im Ausland nur fragmentarisch Regulierungsansätze für die Handhabung von PFAS und die Verhinderung von deren Freisetzung in die Umwelt umgesetzt.
- Mit tausenden identifizierten PFAS-Verbindungen und toxikologischen Daten, die sich nur auf eine Handvoll davon beziehen, ist es unmöglich, eine vollständige Risikobewertung für jedes einzelne PFAS durchzuführen. Es zu erlauben, dass sich PFAS weiterhin in unseren Körpern und der natürlichen Umwelt anreichern, während wir möglicherweise Jahrzehnte warten, bis die Forschung aufholt, ist nicht akzeptabel.
- Fluorpolymere, darunter PTFE, sind eine Gruppe von PFAS-Kunststoffen, besser bekannt unter einem ihrer Handelsnamen: Teflon. Die chemische Industrie argumentiert, dass Fluorpolymere zu regulatorischen Zwecken nicht mit anderen PFAS zusammengefasst werden sollten, da sie keine signifikante Toxizität aufweisen[112]. Wissenschaftler*innen haben jedoch gezeigt, dass der Lebenszyklus von Fluorpolymeren eng mit der Verwendung und den Emissionen anderer PFAS verknüpft ist[113]. Beispielsweise werden andere PFAS als Verarbeitungshilfsmittel bei der Herstellung von Fluorpolymeren verwendet oder kommen als Verunreinigungen vor. Daher bestehen ernste Bedenken hinsichtlich der Toxizität dieser PFAS für Mensch und Umwelt[113]. Fluorpolymere sind extrem persistent, daher stellt auch ihre Entsorgung eine große Herausforderung dar. Die Entsorgung von Fluorpolymeren auf Deponien kann zu einer Kontamination des Deponiesickerwassers mit PFAS führen und zur Freisetzung von PFAS sowie zur Plastikverschmutzung der Umwelt beitragen[113]. Die Verbrennung von Fluorpolymeren bei hohen Temperaturen kann schädliche Nebenprodukte freisetzen und ist zudem äußerst kohlenstoffintensiv.
- Chemikalie-für-Chemikalie-Ansätze (Einzelstoffbewertung) haben dazu geführt, dass regulierte PFAS durch andere, ähnlich problematische, nicht regulierte PFAS ersetzt wurden. Sie haben zu einem Teufelskreis von unerwünschten Substitutionen geführt, der echte Fortschritte auf dem Weg zu sicheren und nachhaltigen Alternativen untergraben hat.
- Angemessene Übergangsfristen für die Industrie sind im Vorschlag für eine allgemeine PFAS-Beschränkung bereits berücksichtigt. Weitere Ausnahmen sollten nicht in Erwägung gezogen werden.

Unsere Forderungen

Der einzige Weg, den Teufelskreis unerwünschter Substitutionen zu durchbrechen, die anhaltende Verschmutzung der Umwelt zu verhindern und heutige und zukünftige Generationen vor den Auswirkungen einer Kontamination durch PFAS zu schützen, besteht darin, PFAS als Gruppe insgesamt zu beschränken.

- **Wir fordern die EU-Kommission auf, ihren Verpflichtungen im Rahmen der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit nachzukommen, indem sie bis 2030 den Vorschlag für eine allgemeine Beschränkung der Herstellung und Verwendung aller PFAS verabschiedet und dessen rasche Umsetzung sicherstellt**, um alle unnötigen Quellen dieser schädlichen Chemikalien zu beseitigen und die Produktion und Innovation in Richtung sicherer und sauberer Alternativen voranzutreiben.
- Die PFAS-Beschränkung darf nicht verwässert werden und sollte folgende Maßnahmen beinhalten:
    - Alle derzeit nicht regulierten PFAS, einschließlich Fluorpolymere, sollten unter die Beschränkung fallen, um künftige PFAS-Emissionen so weit wie möglich zu begrenzen.
    - Sowohl die Herstellung als auch die Verwendung von PFAS sollten sektorübergreifend unter die Beschränkung fallen.
    - Es sollten so wenige Ausnahmen wie möglich gewährt werden, d. h. nur für Verwendungszwecke, die für die Gesundheit, die Sicherheit und das Funktionieren der Gesellschaft von wesentlicher Bedeutung sind und für die derzeit keine Alternativen verfügbar sind – sogenannte essenzielle Verwendungszwecke.
    - Alle Ausnahmeregelungen sollten befristet sein und regelmäßig überprüft werden, um zu gewährleisten, dass die Bedingungen für die Ausnahmeregelung noch erfüllt sind.
    - Für Ausnahmeregelungen müssen strenge Risikomanagementanforderungen (einschließlich Kennzeichnung, Überwachung und Berichterstattung) gelten, um sicherzustellen, dass in keiner Phase des Lebenszyklus Emissionen in die Umwelt gelangen.
- Um alle Quellen der PFAS-Kontamination zu erfassen, fordern wir die EU-Kommission außerdem auf, die Rechtsvorschriften für Pestizide, Biozide und Arzneimittel zu verschärfen, da diese nicht unter die allgemeine PFAS-Beschränkung fallen[114].
- **Wir fordern alle EU-Mitgliedstaaten auf**, die Verabschiedung und Umsetzung des Vorschlags der EU für eine allgemeine PFAS-Beschränkung, der als Vorlage für weltweites Handeln dienen kann, uneingeschränkt zu unterstützen.
- **Die Mitgliedstaaten** sollten außerdem dringend frühere Verbote für Produkte wie Kleidung, Kochgeschirr und Kosmetika einführen, für die bereits Alternativen verfügbar sind, um die Bürger*innen vor den am leichtesten vermeidbaren Belastungen zu schützen, bis die EU-weite allgemeine PFAS-Beschränkung in Kraft tritt[95,96].

- **Wir fordern die Vertragsparteien des Stockholmer Übereinkommens** über persistente organische Schadstoffe (POP) auf, sich für einen klassenbasierten Ansatz einzusetzen, bei dem alle PFAS gelistet und weltweit eliminiert werden.
- **Wir fordern Unternehmen nachdrücklich auf**, sich zu einem PFAS-Ausstieg bei ihren Produkten zu verpflichten, ohne das Inkrafttreten einschlägiger Verordnungen abzuwarten, und sich der ChemSec-Bewegung „Nein zu PFAS“ anzuschließen.
- **Wir ermutigen die Bürger*innen**, PFAS-freie Produkte zu fordern und dieses Anliegen in den sozialen Medien unter Verwendung der Hashtags **#StopPFAS oder #BanPFAS** zu verbreiten, um den öffentlichen Druck für ein Verbot von PFAS-Chemikalien zu erhöhen.

Bewältigung der bestehenden Umweltbelastung durch PFAS:

- **Wir fordern die EU-Regierungen** nachdrücklich auf, einen raschen und effizienten Plan für die Dekontaminierung von Böden und Trinkwasser der betroffenen Gemeinwesen zu entwickeln und ausreichende Mittel für solche Sanierungsprojekte bereitzustellen. Das Verursacherprinzip muss konsequent angewandt werden, insbesondere um zu gewährleisten, dass die Kostenlast von den Verursachern bzw. Herstellern, und nicht von den Steuerzahlenden getragen wird.
- **Wir fordern die EU-Behörden** nachdrücklich auf, Abfallvorschriften zu erlassen, welche die Einstufung von PFAS-haltigen Abfällen als *gefährliche* Abfälle und/oder POP-Abfälle gewährleisten. Damit soll vermieden werden, dass PFAS-haltige Abfälle über Recycling und andere Wege, wie die Verteilung von Klärschlamm, in die Wirtschaft und die Umwelt zurückgeführt werden.
- **Wir fordern die EU-Behörden auf**, die Konzentrationsgrenzwerte für PFAS in Abfällen im Rahmen der POP-Verordnung so schnell wie möglich, aber spätestens innerhalb von fünf Jahren zu überprüfen. Die Grenzwerte müssen gesenkt werden, um das Zirkulieren von PFAS-Altlasten in Recyclingprodukten oder die Ausfuhr von PFAS-haltigen Abfällen in Nichtmitgliedstaaten, einschließlich Entwicklungs- und Schwellenländer, zu verhindern.

Literatur

[1] Demonstrating “unacceptable risk” to health or the environment is required to ban chemicals under the main REACH restriction regime (pursuant to Article 68.1 REACH).

[2] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2021. Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances.” https://www.oecd.org/en/publications/reconciling-terminology-of-the-universe-of-per-and-polyfluoroalkyl-substances_e458e796-en.html

[3] And potentially millions if applying the most recent, 2021 OECD definition. Barnabas, S.J. et al., 2022. Extraction of Chemical Structures from Literature and Patent Documents using Open Access Chemistry Toolkits: A Case Study with PFAS. Digital Discovery. https://doi.org/10.1039/D2DD00019A

[4] UN, 2022. The human right to a clean, healthy and sustainable environment : draft resolution. https://digitallibrary.un.org/record/3982508?ln=en

[5] States’ duty under international human rights law. UN, 2019. A/74/480: Report on States’ duty to prevent exposure. https://www.ohchr.org/en/documents/thematic-reports/a74480-report-states-duty-prevent-exposure

[6] Persson, L. et al., 2022. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. Environmental Science & Technology. https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04158

[7] Ahrens, L. and Bundschuh, M., 2014. Fate and effects of poly-and perfluoroalkyl substances in the aquatic environment: A review. Environmental toxicology and chemistry, 33(9), pp.1921-1929. https://doi.org/10.1002/etc.2663

[8] Joerss, H. et al., 2019. Emerging per-and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in surface water and sediment of the North and Baltic Seas. Science of the total environment, 686, pp.360-369. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719324167

[9] Lesmeister, L. et al., 2021. Extending the knowledge about PFAS bioaccumulation factors for agricultural plants–A review. Science of The Total Environment, 766, p.142640. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142640

[10] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel), 2020. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. EFSA Journal, 18(9), p.e06223. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223

[11] European Environment Agency, 2017. The Arctic Environment, European perspectives on a changing Arctic, Publication No 7, (accessed 20 January 2022). https://www.eea.europa.eu/publications/the-arctic-environment

[12] Miner, K.R. et al., 2021. Deposition of PFAS ‘forever chemicals’ on Mt. Everest. Science of the Total Environment, 759, p.144421. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144421

[13] Shan, G. et al., 2021. Occurrence and sources of per-and polyfluoroalkyl substances in the ice-melting lakes of Larsemann Hills, East Antarctica. Science of The Total Environment, 781, p.146747. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146747

[14] Cousins, I.T. et al., 2022. Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per-and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). Environmental Science & Technology, 56, 16, pp.11172–11179. https://doi.org/10.1021/acs.est.2c02765

[15] Aro, R. et al., 2021. Fluorine mass balance analysis of selected environmental samples from Norway. Chemosphere, 283, p. 131200. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131200

[16] The Forever Pollution Project. 2023. https://foreverpollution.eu/

[17] Nordic Council of Ministers. 2019. The cost of inaction: a socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS. https://doi.org/10.6027/TN2019-516

[18] HEAL. November 2021. Civil society groups call on Belgian federal government's involvement to guarantee action to clean up and remediate PFAS pollution around Antwerp, monitor consequences, and guarantee accountability. https://www.env-health.org/civil-society-groups-call-on-belgian-federal-governments-involvement-to-guarantee-action-to-clean-up-and-remediate-pfas-pollution-around-antwerp-monitor-consequences-and-guarantee-accountability/

[19] Belga News Agency. 18 March 2025. Study finds half of residents living near 3M site have high levels of PFAS in blood. https://www.belganewsagency.eu/study-finds-half-of-residents-living-near-3m-site-have-high-levels-of-pfas-in-blood

[20] Results from the Flemish government. https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-bloedonderzoeken-algemeen/groepsresultaten-van-het-bloedonderzoek

[21] RIVM, Mai 2022. PFAS in de Westerschelde: Eet zo min mogelijk zelf gevangen vis. https://www.rivm.nl/nieuws/pfas-in-westerschelde

[22] Measures per municipality | Vlaanderen.be https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1671185047/Press_release_PFAS_-_Final_Report_-_16.12.2022_otqvn2.pdf

[23] Générations Futures, May 2022. COMPOSÉS PERFLUORÉS (PFAS) DANS L'ENVIRONNEMENT, des analyses récentes montrent une contamination importante du sol, de l'air et de l'eau en région lyonnaise. 11p. https://www.generations-futures.fr/wp-content/uploads/2022/05/pfas-dans-lenvironnement-6.pdf

[24] Générations Futures, 2024. PFAS alert: Disclosure of worrying PFAS pollution near the Salindres chemical platform in Gard. https://www.generations-futures.fr/actualites/pfas-salindres/

[25] Générations Futures, 2025. Press release https://www.generations-futures.fr/actualites/rejets-pfas-icpe/

[26] BUND, Friends of the Earth Germany, 2021. Fluorochemicals: Persistent, Dangerous, Avoidable. 40p. https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/Background_Fluorochemicals_Web_EN. pdf

[27] Stolzenberg-Hepp K. & Striegel G., 2020. Managing large scale PFAS pollution on agricultural areas in Baden: Consumer protection, food safety and public communication, Vortrag bei International Online Conference PFAS Dealing with contaminants of emerging concern , 30th Nov 1st Dec 2020.

[28] As reported by the lawyers Merlin and Tonellotto during the public hearings (20.03.25 and 06.03.2025) regarding costs incurred by the water suppliers Acque del Chiampo, Viacqua and Acque Venete.

[29] France 24, 2025. https://www.france24.com/en/live-news/20250213-terrified-families-seek-justice-in-italy-forever-chemicals-trial

[30] De Groene, 2025. https://www.groene.nl/artikel/de-gladde-micro-killer

[31] Forever Lobbying project, 2023. https://foreverpollution.eu/lobbying/the-cost-of-remediation/

[32] Brunn, H., et al., 2023. PFAS: forever chemicals—persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites. Environ Sci Eur 35, 20. https://doi.org/10.1186/s12302-023-00721-8

[33] Serrano, L. et al., 2021. Concentrations of perfluoroalkyl substances in donor breast milk in Southern Spain and their potential determinants. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 236, pp.113796. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113796

[34] Wang, A. et al., 2021. Suspect Screening, Prioritization, and Confirmation of Environmental Chemicals in Maternal-Newborn Pairs from San Francisco. Environ. Sci. Technol., 55, n. 8, pp. 5037–5049. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c05984

[35] Zheng, G. et al., 2021. Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Breast Milk: Concerning Trends for Current-Use PFAS. Environmental Science & Technology. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c06978

[36] Serrano, L. et al., 2021. Concentrations of perfluoroalkyl substances in donor breast milk in Southern Spain and their potential determinants. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 236, pp.113796 1. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113796

[37] Heinsverg el al, April 2024, Characterization of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) concentrations in a community-based sample of infants from Samoa, Chemosphere https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38401869/#full-view-affiliation-1

[38] Wang, A. et al., 2021. Suspect Screening, Prioritization, and Confirmation of Environmental Chemicals in Maternal-Newborn Pairs from San Francisco. Sci. Technol., 55, n. 8, pp.1. 5037–5049. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c05984

[39] Mansem, L.S. et al., 2019. Concentrations of perfluoroalkyl substances (PFASs) in human embryonic and fetal organs from first, second, and third trimester pregnancies. Environment International, 124, pp. 482-492. https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.01.010

[40] Lozenzo, M. et al., 2016. Perfluoroalkyl substances in break milk, infant formula and baby food Valencian community (Spain). Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management, 6, pp. 108-115. https://doi.org/10.1016/j.enmm.2016.09.001

[41] Romano et al, International Journal of Hygiene and Environmental Health May 2024, Plasma per- and polyfluoroalkyl substance mixtures during pregnancy and duration of breastfeeding in the New Hampshire birth cohort study
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1438463924000403?via%3Dihub

[42] WWF, 2005. Generations X. Results of WWF's European Family Biomonitoring Survey. https://chemtrust.org/wp-content/uploads/Generationsx_wwf_2005.pdf

[43] Dereumeaux C. et al., 2017. Imprégnation des femmes enceintes par les polluants de l'environnement en France en 2011. Volet périnatal du programme national de biosurveillance mis en œuvre au sein de la cohorte Elfe. Tome 3 : synthèse et conclusions Santé publique France. https://www.santepubliquefrance.fr/docs/impregnation-des-femmes-enceintes-par-les-polluants-de-l-environnement-en-france-en-2011-tome-3-synthese-et-conclusions

[44] Duffek, A. et al., 2020. Per- and polyfluoroalkyl substances in blood plasma – Results of the German Environmental Survey for children and adolescents 2014-2017. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 228, p.113549. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2020.113549

[45] Liu et al, March 2024,, Profiles and transplacental transfer of per- and polyfluoroalkyl substances in maternal and umbilical cord blood: A birth cohort study in Zhoushan, Zhejiang Province, China Journal of Hazardous Materials https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38246060/#full-view-affiliation-1

[46] RIVM, June 2021. Te veel blootstelling aan PFAS in Nederland. https://www.rivm.nl/nieuws/te-veel-blootstelling-aan-pfas-in-nederland

[47] HBM4EU, April 2022. HBM4EU Newspaper. https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2022/05/HBM4EU-Newspaper.pdf

[48] Arp el al, Environmental Science and Technology, October 2024, The Global Threat from the Irreversible Accumulation of Trifluoroacetic Acid (TFA)
https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.4c06189

[49] Pelch KE, 2021. PFAS-Tox Database. Available at https://pfastoxdatabase.org/

[50] HEAL webinar series on the health impacts of per- and polyfluoroalkyl substances, January 2025. https://www.env-health.org/heal-webinar-series-on-the-health-impacts-of-per-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas/

[51] Anderson et al, July 2021 Why is elevation of serum cholesterol associated with exposure to perfluoroalkyl substances (PFAS) in humans? A workshop report on potential mechanismsToxicology Volume 459. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300483X21001682?via%3Dihub

[52] Wang, Z. et al., 2016. Comparative assessment of the environment hazards and exposure to perfluoroalkyl phosphonic and phosphinic acids' (PFPAs and PFPiAS) current knowledge, gaps, challenges and research needs. Environment international, 89, pp.235-247. https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.01.023

[53] European Environment Agency, 2019.Emerging Chemical risks in Europe 'PFAS'. https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe

[54] Abraham, K. et al., 2020. Internal exposure to perfluoroalkyl substances (PFASs) and biological markers in 101 healthy 1-year-old children: Associations between levels of perfluorooctanoic acid (PFOA) and vaccine response. Archives of toxicology, 94(6), pp.2131-2147. https://doi.org/10.1007/s00204-020-02715-4

[55] IARC Monographs evaluate the carcinogenicity of perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctanesulfonic acid (PFOS) December 2023 https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-monographs-evaluate-the-carcinogenicity-of-perfluorooctanoic-acid-pfoa-and-perfluorooctanesulfonic-acid-pfos/

[56] Skogheim, T.S. et al., 2021. Prenatal exposure to per-and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and associations with attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder in children. Environmental Research, 202, p.111692. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111692

[57] Khan, S et al (2025) PFAS exposure during pregnancy: Implications for placental health and functioning, Environmental International, Volume 197. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412025000595#b0090

[58] WHO, 2014. Identification of risks from exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals at the country level. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/245744/Identification-of-risks-from-exposure-to-ENDOCRINE-DISRUPTING-CHEMICALS-at-the-country-level.pdf

[59] Beck, I H, et al (2023) Association Between Prenatal and Early Postnatal Exposure to Perfluoroalkyl Substances and IQ Score in 7-Year-Old Children From the Odense Child Cohort. American Journal of Epidemiology, Volume 192, Issue 9, Pages 1522–1535, https://doi.org/10.1093/aje/kwad110

[60] Kilari, T, et al (2025) Effect of Per and Poly-Fluoroalkyl Substances on Pregnancy and Child Development. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38213179/

[61] PF, December 2021. EPA Releases Draft Health-Based Levels for PFAS in Drinking Water. https://www.pfonline.com/news/epa-releases-draft-health-based-levels-for-pfas-in-drinking-water

[62] EPA, October 2021. Fact Sheet: Human Health Toxicity Assessment for GenX Chemicals. https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/genx-final-tox-assessment-general_factsheet-2021.pdf

[63] Groh, K. et al., 2022. Anthropogenic Chemicals As Underestimated Drivers of Biodiversity Loss: Scientific and Societal Implications. Environmental science & technology. https://doi.org/10.1021/acs.est.1c08399

[64] Andrews et al, 2023, Discussion. Has the human population become a sentinel for the adverse effects of PFAS contamination on wildlife health and endangered species? Science of The Total Environment Volume 901. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969723045643?via%3Dihub

[65] Alygizakis, N et al (2024) Network analysis to reveal the most commonly detected compounds in predator-prey pairs in freshwater and marine mammals and fish in Europe. Science of The Total Environment, Volume 950. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969724054536

[66] Lopez-Antia, A. et al., 2017. High levels of PFOS in eggs of three bird species in the neighbourhood of a fluoro-chemical plant. Ecotoxicology and environmental safety, 139, pp.165-171. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.01.040

[67] Androulakakis, A. et al., 2022. Determination of 56 per-and polyfluoroalkyl substances in top predators and their prey from Northern Europe by LC-MS/MS. Chemosphere, 287, p.131775. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131775

[68] Lohmann, R, et al, (2024) Cross-cutting studies of per- and polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in Arctic wildlife and humans, Science of the Total Environment, Volume 954. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969724064301

[69] Fair, P.A. and Houde, M., 2018. Poly-and perfluoroalkyl substances in marine mammals. In Marine Mammal Ecotoxicology (pp. 117-145). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812144-3.00005-X

[70] Sebastiano, M. et al., 2021. High levels of fluoroalkyl substances and potential disruption of thyroid hormones in three gull species from South Western France. Science of The Total Environment, 765, p.144611. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144611

[71] Lee, J.W. et al., 2020. Adverse effects of perfluoroalkyl acids on fish and other aquatic organisms: A review. Science of the Total Environment, 707, p.135334. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135334

[72] Coperchini, F, et al (2024) Per-polyfluoroalkyl substances (PFAS) as thyroid disruptors: is there evidence for multi-transgenerational effects? Expert Review of Endocrinology & Metabolism Volume 19,Issue 4. https://doi.org/10.1080/17446651.2024.2351885

[73] Wright, T, el al (2025) Phytoremediation evaluation of forever chemicals using hemp (Cannabis sativa): Pollen bioaccumulation and the risk to bees.Chemosphere,Volume 370. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653524027619

[74] UNEP https://www.unep.org/topics/pollution-and-health/persistent-organic-pollutants-pops/pcbs-forgotten-legacy

[75] IEA https://www.iea.org/energy-system/industry/chemicals

[76] ECHA, 2023. Proposal for a Restriction PFAS. https://echa.europa.eu/documents/10162/1c480180-ece9-1bdd-1eb8-0f3f8e7c0c49

[77] EurEau, 2022. EurEau position paper on PFAS in the urban water cycle. https://www.eureau.org/resources/position-papers/6094-position-paper-on-pfas-in-urban-water-dec-2021-update/file

[78] Bell, S. June 2025. TFA, everywhere and forever? Trifluoroacetic acid contamination – a new CHEM Trust FAQ. ChemTrust. TFA, everywhere and forever? Trifluoroacetic acid contamination – a new CHEM Trust FAQ. https://chemtrust.org/tfa-everywhere-and-forever-faq/

[79] The Brussels Time. November 2024. 'Playing with public health': PFAS variant detected in Flemish drinking water. https://www.brusselstimes.com/belgium/1313352/playing-with-public-health-pfas-variant-detected-in-flemish-drinking-water

[80] Munoz, G. et al., 2021. Target and Nontarget Screening of PFAS in Biosolids, Composts, and Other Organic Waste Products for Land Application in France. Environmental Science & Technology. https://doi.org/10.1021/acs.est.1c03697

[81] Semerád, J. et al. 2020. Screening for 32 per-and polyfluoroalkyl substances (PFAS) including GenX in sludges from 43 WWTPs located in the Czech Republic - Evaluation of potential accumulation in vegetables after application of biosolids. Chemosphere, 261, 128018. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128018

[82] Dinsmore, K. J., 2020. Forever chemicals in the food aisle: PFAS content of UK supermarket and takeaway food packaging, Fidra. https://www.pfasfree.org.uk/wp-content/uploads/Forever-Chemicals-in-the-Food-Aisle-Fidra-2020-.pdf

[83] Straková, J. et al., 2021. Throwaway Packaging, Forever Chemicals: European wide survey of PFAS in disposable food packaging and tableware. 54 p. https://arnika.org/en/publications/throwaway-packaging-forever-chemicals-european-wide-survey-of-pfas-in-disposable-food-packaging-and-tableware

[84] BEUC, 2021. Towards safe and sustainable food packaging. European consumer organisations call for action on single-use tableware made of alternatives to plastic. 14p. https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2021-050_towards_safe_and_sustainable_fcm._report.pdf

[85] Röhler, K., Haluska, A.A., Susset, B., Liu, B. and Grathwohl, P., 2021. Long-term behavior of PFAS in contaminated agricultural soils in Germany. Journal of Contaminant Hydrology, 241, p.103812. https://doi.org/10.1016/j.jconhyd.2021.103812

[86] Brendel, S.et al., 2018. Short-chain perfluoroalkyl acids: environmental concerns and a regulatory strategy under REACH. Environmental Science Europe, 30 (9). https://doi.org/10.1186/s12302-018-0134-4.

[87] EPA, 2020. Interim Guidance on Destroying and Disposing of Certain PFAS and PFAS-Containing Materials That Are Not Consumer Products. https://www.epa.gov/pfas/interim-guidance-destroying-and-disposing-certain-pfas-and-pfas-containing-materials-are-not

[88] Krause, M.J. et al., 2022. Supercritical water oxidation as an innovative technology for PFAS destruction. Journal of Environmental Engineering, 148(2), p.05021006. https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29EE.1943-7870.0001957

[89] IPEN, 2021. Non-Combustion Technology for POPs waste destruction. Replacing incineration with clean technology. https://ipen.org/documents/non-combustion-technology-pops-waste-destruction

[90] Trang, B. et al., 2022. Low-temperature mineralization of perfluorocarboxylic acids. Science, 377(6608), pp.839-845. https://doi.org/10.1126/science.abm8868

[91] Huber, S. et al., 2009. Emissions from incineration of fluoropolymer materials. A literature survey. NILU OR. https://hdl.handle.net/11250/2718679

[92] Wohlin, D., 2020. Analysis of PFAS in ash from incineration facilities from Sweden. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1473805&dswid=-8344

[93] Stoiber, T. et al., 2020. Disposal of products and materials containing per-and polyfluoroalkyl substances (PFAS): A cyclical problem. Chemosphere, 260, p.127659. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127659

[94] Dinsmore, K. J., 2018. Are the potential environmental gains from stain resistant finishes negated by consumer behaviour?, Fidra. https://www.pfasfree.org.uk/current-initiatives/school-uniforms

[95] Danish Technical Institute September 2024. https://www.dti.dk/services/new-collaboration-to-develop-pfas-free-textile-proofing/46250

[96] CHEM Trust news. February 2025. https://chemtrust.org/news/pfas-ban-passed-in-france/

[97] Forbrukerrådet taenk, 2021. Test of chemicals in mascara. https://taenk.dk/kemi/english/test-chemicals-mascara

[98] Forbrukerrådet taenk, 2021. Test of chemicals in face cream. https://taenk.dk/kemi/english/test-chemicals-face-creams

[99] ECHA News, 2024. https://echa.europa.eu/fr/-/hazardous-chemicals-found-in-cosmetic-products

[100] French National Assembly, transcript 20 Februay 2025. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/comptes-rendus/seance/session-ordinaire-de-2024-2025/premiere-seance-du-jeudi-20-fevrier-2025

[101] Testachats news, March 2025. https://www.test-achats.be/sante/sante-au-quotidien/pollutions/presse/press-release

[102] DTSC, 2022. Potential Alternatives to PFASs in Treatments for Converted Textiles or Leathers. https://dtsc.ca.gov/wp-content/uploads/sites/31/2022/05/Public-PFAS-Treatments-Alternatives-Summary_accessible.pdf

[103] OECD, 2020. PFASs and Alternatives in Food Packaging (Paper and Paperboard). Report on the Commercial Availability and Current Uses. OECD Series on Risk Management, No. 58, Environment, Health and Safety, Environment Directorate, OECD. https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/PFASs-and-alternatives-in-food-packaging-paper-and-paperboard.pdf

[104] Washington State Department of Ecology, 2021. Per- and Polyfluoroalkyl Substances in Food Packaging Alternatives Assessment. https://apps.ecology.wa.gov/publications/documents/2104004.pdf

[105] OECD, 2022. Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Alternatives in Coatings, Paints and Varnishes (CPVs), Report on the Commercial Availability and Current Uses. OECD Series on Risk Management, No. 70, Environment, Health and Safety, Environment Directorate, OECD. https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/per-and-polyfluoroalkyl-substances-alternatives-in-coatings-paints-varnishes.pdf

[106] CHEM Trust, 2024. Frequently Asked Questions: PFAS and the green transition. https://chemtrust.org/wp-content/uploads/FAQ-Green-Transition-2024_January_2025.pdf

[107] Glüge J et al, 2024. Finding non-fluorinated alternatives to fluorinated gases used as refrigerants Environmental Science: Processes & Impacts, 26, 1955-1974 https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2024/em/d4em00444b

[108] The Independent June 2023 https://www.independent.co.uk/news/pfas-ap-traverse-city-environmental-protection-agency-charleston-b2350628.html#:~:text=Chemours%20would%20contribute%20half%20of,providers%20who%20might%20stake%20claims

[109] Chemsec Investor Initiative on Hazardous Chemicals. https://chemsec.org/knowledge/iihc/

[110] Cousins, I.T. et al., 2019. Why is high persistence alone a major cause of concern?. Environmental Science: Processes & Impacts, 21(5), pp.781-792. https://doi.org/10.1039/C8EM00515J

[111] Corporate Europe Observatory, 2025. Chemical Reaction: New Report Exposes Corporate Lobby Threats. https://corporateeurope.org/en/2025/01/chemical-reaction-new-report-exposes-corporate-lobby-threat-eu-pfas-restriction

[112] Chemical Watch, October 2021. Industry study: Exclude fluoropolymers from PFAS restriction, update waste regulations instead. https://chemicalwatch.com/352994/industry-study-exclude-fluoropolymers-from-pfas-restriction-update-waste-regulations-instead

[113] Lohmann, R. et al., 2020. Are fluoropolymers really of low concern for human and environmental health and separate from other PFAS?. Environmental Science & Technology, 54(20), pp.12820-12828. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c03244

[114] Toxic Harvest. Ban PFAS Pesticides. Policy Briefing, 2024. Pesticide Action Network Europe. https://www.pan-europe.info/sites/pan-europe.info/files/public/resources/briefings/Briefing%20on%20PFAS%20pesticide%20residues%20in%20fruit%20and%20vegetables.pdf.pdf