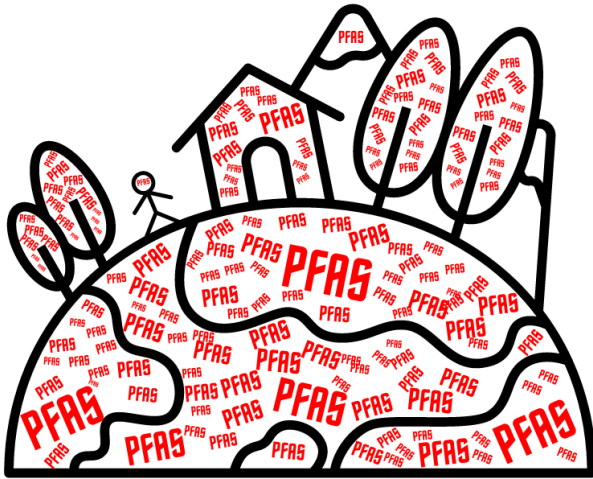


Manifest für ein dringendes Verbot der „ewigen Chemikalien“ PFAS



Können Sie die
PFAS-Verschmutzung
sehen?

...Das fällt nicht
schwer, oder?

#BanPFAS

Es gibt klare und eindeutige Beweise für eine globale Kontamination von Umwelt, Menschen und Tieren durch PFAS – die bislang langlebigsten von Menschen hergestellten Chemikalien. PFAS bedeuten aufgrund ihrer extremen Langlebigkeit und den wissenschaftlich belegten schädlichen Auswirkungen von PFAS-Belastungen auf die Tierwelt und die Gesundheit von Menschen, ein inakzeptables Risiko¹ für heutige und künftige Generationen. Es gibt tausende verschiedene PFAS. Es ist jedoch in hohem Maße besorgniserregend, dass derzeit nur wenige davon durch gesetzliche Vorschriften auf globaler Ebene geregelt werden, obwohl zahlreiche sicherere Alternativen einsatzbereit und verfügbar sind.

Wir, die unterzeichnenden europäischen Organisationen der Zivilgesellschaft, fordern die EU-Mitgliedstaaten und die Kommission nachdrücklich auf, alle PFAS in Konsumgütern bis 2025 zu verbieten und bis 2030 ein vollständiges Verbot zu implementieren.

Was sind PFAS?

PFAS, per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen, sind gemäß der Definitionen der OECD von 2018 eine große Familie von über 4.700 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. Sie kommen aufgrund ihrer durch eine Kohlenstoff-Fluor-Bindung bedingten fett- und wasserabweisenden Fähigkeiten sowie ihrer hohen Stabilität und Hitzeresistenz zur Anwendung. Diese Bindung – die stärkste Bindung in

der organischen Chemie – ist jedoch auch für ihre extreme Persistenz (Langlebigkeit) in der Umwelt verantwortlich und verleiht ihnen das Label „Forever Chemicals“ („ewige Chemikalien“).

Warum PFAS verboten werden müssen

- **Fakt 1:** Die weit verbreitete Verwendung von PFAS hat ein unumkehrbares toxisches Vermächtnis einer globalen Kontamination geschaffen.
- **Fakt 2:** Die Verschmutzung durch PFAS betrifft bereits Gemeinden innerhalb und außerhalb Europas.
- **Fakt 3:** PFAS sammeln sich in unseren Körpern und denen unserer Kinder an.
- **Fakt 4:** PFAS ausgesetzt zu sein stellt eine unmittelbare Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar.
- **Fakt 5:** Die Verschmutzung durch PFAS verstärkt die Biodiversitätskrise.
- **Fakt 6:** PFAS-Verschmutzung gefährdet unser Trinkwasser dar.
- **Fakt 7:** PFAS in Produkten sind ein Hindernis für die Kreislaufwirtschaft und ein noch ungelöstes Abfallproblem.
- **Fakt 8:** PFAS-freie Lösungen gibt es bereits, dennoch werden viele Konsumgüter weiterhin unnötig mit PFAS versetzt.
- **Fakt 9:** Alle PFAS müssen als eine Chemikalien-Gruppe beschränkt werden, um heutige und zukünftige Generationen zu schützen.

Die Ziele der EU

Der Zugang zu einer sauberen, gesunden und nachhaltigen Umwelt ist ein Menschenrecht⁴ und es ist die Hauptaufgabe jedes Staates, seine Bevölkerung vor Schadstoffbelastungen und anderen giftigen Stoffen durch vorbeugende Maßnahmen zu schützen⁵.

Im Jahr 2019 forderte der Rat der Europäischen Union die EU Kommission auf, einen Aktionsplan zur Beseitigung aller nicht essentiellen Verwendungen von PFAS auszuarbeiten. Dies wurde im Rahmen des Europäischen Green Deals in die Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit aufgenommen. **Jetzt ist es an der Zeit, die Verpflichtungen der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit zu erfüllen und dem Rest der Welt zu zeigen, dass der Ausstieg aus der Nutzung von PFAS möglich ist.**

Die chemische Verschmutzung hat die Belastungsgrenze für die Sicherheit die Menschheit überschritten. Wissenschaftler*innen drängen auf sofortige Maßnahmen, um die Produktion und Freisetzung neuartiger Substanzen⁶, wie von Menschen hergestellte Chemikalien und Kunststoffe, zu reduzieren. **Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass die EU-Mitgliedstaaten und die Kommission die Maßnahmen zur Bewältigung des wachsenden und anhaltenden Problems der PFAS-Verschmutzung nicht hinausschieben.** Jeder Tag der Verzögerung führt dazu, dass mehr PFAS freigesetzt werden und sich irreversibel in der Umwelt ansammeln, was die Gesundheit der Menschen schädigt und sich negativ auf die biologische Vielfalt auswirkt.

Die Krise der PFAS-Verschmutzung muss als Notsituation behandelt werden. Dies lässt keinen Raum für halbherzige Maßnahmen.

Aufruf zum Handeln

Als europäische Organisationen der Zivilgesellschaft, die das öffentliche Interesse im Bereich Gesundheit und Umwelt vertreten, haben wir folgende Forderungen:

Stoppen Sie die weitere Schadstoffbelastung durch PFAS:

1. **Wir fordern einen Ausstieg aus der Verwendung von PFAS in Konsumgütern (z. B. Lebensmittelverpackungen, Kosmetika, Kleidung) in der EU bis 2025.**
2. **Wir fordern die vollständige Einstellung der gesamten Produktion und Verwendung von PFAS in der EU bis 2030.**

Dies lässt sich durch [die Beschränkung der gesamten Stoff-Gruppe der PFAS](#) im Rahmen der Europäischen Chemikalienverordnung REACH erreichen. Wir unterstützen die Ausarbeitung eines starken und wirksamen Beschränkungsvorschlages, welcher derzeit von Dänemark, Deutschland, Norwegen, Schweden und den Niederlanden vorbereitet wird.

Bewältigung der bestehenden Umweltbelastung durch PFAS:

3. **Wir fordern die EU-Regierungen nachdrücklich auf, einen raschen und effizienten Plan für die Dekontaminierung von Böden und Trinkwasser der betroffenen Gemeinden zu entwickeln und ausreichende Fördermittel für solche Sanierungsprojekte bereitzustellen.**

Das Verursacherprinzip muss konsequent angewandt werden, insbesondere um zu gewährleisten, dass die Kostenlast von den Verursachern, einschließlich der Hersteller, und nicht von den Steuerzahlern getragen wird.

Lesen Sie unsere [vollständige Liste der Forderungen](#).

Unterzeichnende Organisationen

80 Organisationen haben das Manifest unterzeichnet, die ganze Liste sehen Sie am Ende des Dokuments - Falls Ihre Organisation das Manifest gerne mitzeichnen würde, dann schicken Sie bitte eine E-Mail an: sign@banpfasmanifesto.org



... und 74 weitere
Organisationen.

PFAS-Fakten

1. Die weit verbreitete Verwendung von PFAS hat ein unumkehrbares toxisches Vermächtnis einer globalen Kontamination geschaffen

Obwohl PFAS erst im letzten Jahrhundert erschaffen und seit fast 80 Jahren kommerziell genutzt werden, **hat die extreme Persistenz, Mobilität und weit verbreitete Verwendung von PFAS zu einer weltweiten Kontamination von Wasser, Luft, Böden, Tier- und Pflanzenwelt sowie menschlichen Bevölkerungsgruppen 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 erreichen durch weiträumigen atmosphärischen Transport selbst die entlegensten Regionen der Welt, von hohen Gebirgen bis zu beiden Polen^{11,12,13}.
- Wissenschaftler innen weisen darauf hin, dass die planetare Grenze für PFAS überschritten wurde, da die PFAS-Werte im globalen Umfeld allgegenwärtig über den Richtwerten liegen¹⁴.

Da die aktuellen Analysemethoden auf eine kleine Anzahl an PFAS beschränkt sind und noch weniger Substanzen aktiv überwacht werden, gibt unser derzeitiges Verständnis von der Umweltverschmutzung nur die Spitze des Eisbergs wieder¹⁵. **Wenn diese weit verbreitete Schädigung der natürlichen Ressourcen weiterhin stillschweigend hingenommen wird, könnte dies verheerende Folgen für künftige Generationen haben.**



**Die PFAS-
Verschmutzung, die
wir heute verursachen,
hinterlässt ein giftiges
Erbe für zukünftige
Generationen**

#BanPFAS

2. Von der Verschmutzung durch PFAS sind bereits Gemeinden innerhalb und außerhalb Europas betroffen

Die Umweltverschmutzung durch PFAS wirkt sich derzeit auf Gemeinden in ganz Europa und außerhalb aus. Es wird geschätzt, dass allein in Europa etwa **100.000 Standorte potenziell PFAS freisetzen**¹⁶. Die Kontaminationsherde befinden sich in der Nähe chemischer Anlagen, die PFAS herstellen und/oder verwenden, in der Nähe von Flughäfen und Militärstützpunkten, in denen PFAS-haltige Schaumlöschmittel verwendet werden oder wurden und in Gebieten, in denen PFAS-kontaminierter Schlamm auf landwirtschaftlichen Flächen verteilt wird oder wurde¹⁶. Insgesamt **leben schätzungsweise 12,5 Millionen EuropäerInnen in Gemeinden, deren Trinkwasser mit PFAS verschmutzt ist**¹⁶. Zum Beispiel:

- **Belgien:** In den Gebieten Antwerpen und Zwijndrecht sind **eine halbe Million Menschen** einer hohen PFOS-Verschmutzung durch die Aktivitäten des Unternehmens 3M ausgesetzt¹⁷. Erhöhte PFOS-Spiegel, die gesundheitliche Risiken darstellen, wurden im Blut von Anwohnern und in Hühnereiern gefunden, welche im Umkreis von 15 Kilometern um die PFAS-Produktionsfabrik ausgebrütet wurden. Die Verschmutzung breitete sich über die Landesgrenze hinweg in den Niederlanden aus, wo die Regierung vor dem Verzehr von Fisch aus der Westschelde warnt¹⁸.
- **Frankreich:** Jüngsten Berichten zufolge weist das Trinkwasser der **über 200.000 am Stadtrand von Lyon lebenden Menschen** (im „Chemicals Valley“) PFAS-Werte über dem von der EU vorgeschriebenen Grenzwert auf. Diese Werte könnten auf die Emissionen zweier Produktionsstätten zurückzuführen sein, die PFAS verwenden - Daikin und Arkema¹⁹. Auch die Luft, der Boden und das Wasser der Rhône sind von der Verschmutzung betroffen.
- **Deutschland:** Mehrere Hotspots mit PFAS, welche Verschmutzungen im Boden, Grundwasser und Trinkwasser aufweisen, wurden ermittelt²⁰. Ein Beispiel stellt die **Stadt Düsseldorf mit >600.000 EinwohnerInnen** dar, in der zahlreiche Grundwassergebiete mit PFAS kontaminiert sind. Die Verschmutzung ist weitgehend auf die Verwendung von PFAS-haltige Schaumlöschmittel zurückzuführen. Die Kosten für die Sanierung des Bodens am Düsseldorfer Flughafen werden auf bis zu **100 Mio. EUR** geschätzt¹⁶.
- **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-Fabrik¹⁶ (geschlossen seit 2018). Die Blutuntersuchungen von Anwohnern ergaben, dass die PFAS-Werte die nationalen Empfehlungen überstiegen. Nach der Entdeckung der Verschmutzung im Jahr 2013 wurden Aktivkohlefilter in Trinkwasseraufbereitungsanlagen installiert, welche der Regierung und den Steuerzahlern der Region 2 Millionen Euro kosteten. Die Kosten für die Wartung des Filtersystems werden auf **ca. 1 Mio. EUR pro Jahr geschätzt**¹⁶.
- **Die Niederlande:** In Dordrecht, wo sich der größte Produktionsstandort von Chemours in Europa befindet, wurde PFOA bis 2012 produziert, bevor es durch GenX, eine weitere PFAS-basierte Technologie, ersetzt wurde. Im Jahr 2018 waren schätzungsweise **750.000 in Städten nahe der Dordrechter Werke lebende Menschen** hohen PFOA-Konzentrationen ausgesetzt¹⁶. Chemours musste seine GenX-Emissionen senken und das Unternehmen kündigte an, **75 Mio. EUR** in die Verringerung der Emissionen zu

investieren¹⁶. Dies ist jedoch nur ein kleiner Bruchteil der Kosten für die Beseitigung der Verschmutzungsaltlasten.

Die Sanierung von PFAS-kontaminierten Standorten ist außerordentlich kosten- und zeitintensiv. Für alle 31 EWR-Mitgliedstaaten und die Schweiz **wurden die Kosten für Umweltsanierungen ab 2019 auf 821 Millionen EUR bis 170 Milliarden EUR geschätzt**, wobei sich die genauesten Schätzungen auf 10 bis 20 Milliarden EUR belaufen¹⁶.

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 sammeln sich 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 ansammeln und fortbestehen. Menschen in ganz Europa sind diesen „ewigen Chemikalien“ durch den Verzehr von Lebensmitteln und Wasser sowie durch Konsumgüter und Materialien in unseren Häusern und am Arbeitsplatz ausgesetzt. PFAS sammeln sich in menschlichen Körperflüssigkeiten an und wurden im Blut, Urin, in der Plazenta, Nabelschnur und Muttermilch gefunden^{21,22}. **Heutzutage werden Kinder mit PFAS-Vorbelastungen geboren^{23, 24}, was die Gesundheitsperspektiven zukünftiger Generationen gefährdet.**

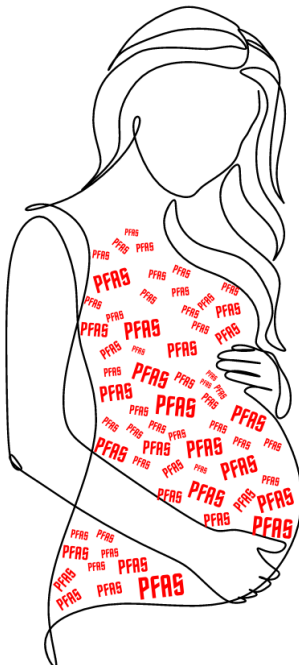
Human-Biomonitoring-Studien liefern eindeutige Beweise dafür, dass sich PFAS auch im Blutserum von Bevölkerungsgruppen weltweit ansammeln, wobei die jeweilige Belastung mit dem Berufsrisiko und der Alterskohorte zusammenhängt¹⁰. Die Ernährung, insbesondere der Verzehr von Fisch, Obst, Fleisch und Eiern, gilt als Hauptursache einer Exposition mit PFAS für die meisten Bevölkerungsgruppen in der EU¹⁰. **Die Aufnahme bei Kindern ist fast doppelt so hoch wie bei Erwachsenen¹⁰: Durch eine pränatale Exposition werden Babys bereits mit PFAS in ihren Körpern geboren, erhalten PFAS-kontaminierte Muttermilch oder Muttermilchersatz^{25,10} und nehmen signifikante Mengen von PFAS über kontaminierten Hausstaub auf¹⁰.** Zum Beispiel:

- Eine EU-weite, 2005 durchgeführte Familien-Biomonitoring-Studie fand PFOA und/oder PFOS im Blut *aller* teilnehmenden Kinder²⁶.
- Eine Studie von Santé Publique France aus dem Jahr 2017 fand PFAS im Serum aller französischen Schwangeren aus einer Kohorte von 2011. PFOS, PFOA, PFHxS, PFNA und PFDA waren die am häufigsten nachgewiesenen Chemikalien mit den höchsten Konzentrationen²⁷.
- Eine deutsche 2014 und 2017 durchgeführte Umweltstudie ergab, dass trotz globalen, gemäß der Stockholmer Konvention für PFOS im Jahr 2009 vorgeschriebenen Beschränkungen, sowohl PFOS als auch PFOA bei Kindern und Jugendlichen (100 % bzw. 86 %) ²⁸ weit verbreitet sind.
- 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 werden¹⁰.

- 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 sind¹⁰.
- 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 ist²⁹.
- Im Jahr 2022 gab die Europäische Initiative zur Überwachung des menschlichen Biosystems HBM4EU Ergebnisse bekannt, wonach mehr als 14 % der untersuchten europäischen Teenager PFAS-Werte über den gesundheitsbezogenen Leitlinien der EFSA in ihren Körpern aufwiesen³⁰.

Während die PFOS- und PFOA-Werte aufgrund strenger Beschränkungen allmählich sinken, **nehmen neue PFAS-Stoffe gleichzeitig zu und ersetzen diese rasch**¹⁰. Dies macht die erreichten Anstrengungen einer Teilregulierung zunichte und gibt einen beunruhigenden Einblick in die Probleme, welche künftigen Generationen bevorstehen.



**Kinder sind heute
schon bei der
Geburt mit ewigen
Chemikalien belastet**

#BanPFAS

4. PFAS ausgesetzt zu sein stellt eine unmittelbare Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar.

Die Exposition gegenüber den am häufigsten untersuchten PFAS wurde mit einer Reihe von gesundheitsschädlichen Auswirkungen in Verbindung gebracht³¹, einschließlich Schilddrüsenerkrankungen, Leberschäden, verringertem Geburtsgewicht, Fettleibigkeit, Diabetes, hohem Cholesterinspiegel, einer verringerten Reaktion auf **Routineimpfungen** sowie einem erhöhten Risiko für Brust-, Nieren- und **Hodenkrebs**^{32,33,34}. Es gibt auch immer mehr Hinweise auf Beeinträchtigungen der **Fruchtbarkeit** sowie auf Entwicklungs- und Verhaltensprobleme³⁵. Nach

wie vor, fehlen jedoch ausreichende toxikologische Daten, um die Gefahren beurteilen zu können, die von der überwiegenden Mehrheit der PFAS ausgehen.

Die Gesundheitsrisiken werden weiter verschärft, wenn die Exposition besonders gefährdete Gruppen betrifft. Es sind unsere Kinder, schwangere Frauen und die sich entwickelnden Föten der nächsten Generationen, die den Preis für die heutige Untätigkeit zahlen werden³⁶.

Besorgniserregend ist auch, dass mit fortschreitender wissenschaftlicher Erkenntnis immer mehr Beweise für die Schäden im Zusammenhang mit der PFAS-Exposition gesammelt werden. Zum Beispiel:

- Im Jahr 2020 senkte die EFSA die empfohlene tolerierbare Aufnahmemenge für PFOA im Vergleich zu 2008 um das 2.000-fache¹⁰.
- 2021 reduzierte die US Environmental Protection Agency (EPA) ihre PFOA-Referenzdosis im Vergleich zu 2016 um das 13.000-fache³⁷.
- Ein ähnlicher Trend zeigt sich für GenX (üblicherweise ein PFAS-Ersatz für PFOA), bei dem die EPA die Referenzdosis im Jahr 2021 im Vergleich zu 2018 um das 26-fache senkte³⁸.

Während kontinuierliche Bewertungen und Neubewertungen erforderlich und Anpassungen der Sicherheitsgrenzwerte unvermeidlich sind, sind **die drastischen Korrekturen der Grenzwerte in den letzten Jahren ein klarer Beleg dafür, dass die Menschen nicht angemessen geschützt sind. Das betrifft insbesondere diejenigen, die schon jetzt mit einer als bedenklich eingestuften Exposition leben müssen. Dieser Trend gibt auch Anlass zu ernster Besorgnis in Bezug auf die vielen tausend PFAS, zu denen es noch keine toxikologischen Daten gibt.**

5. Die Verschmutzung durch PFAS verstärkt die Biodiversitätskrise

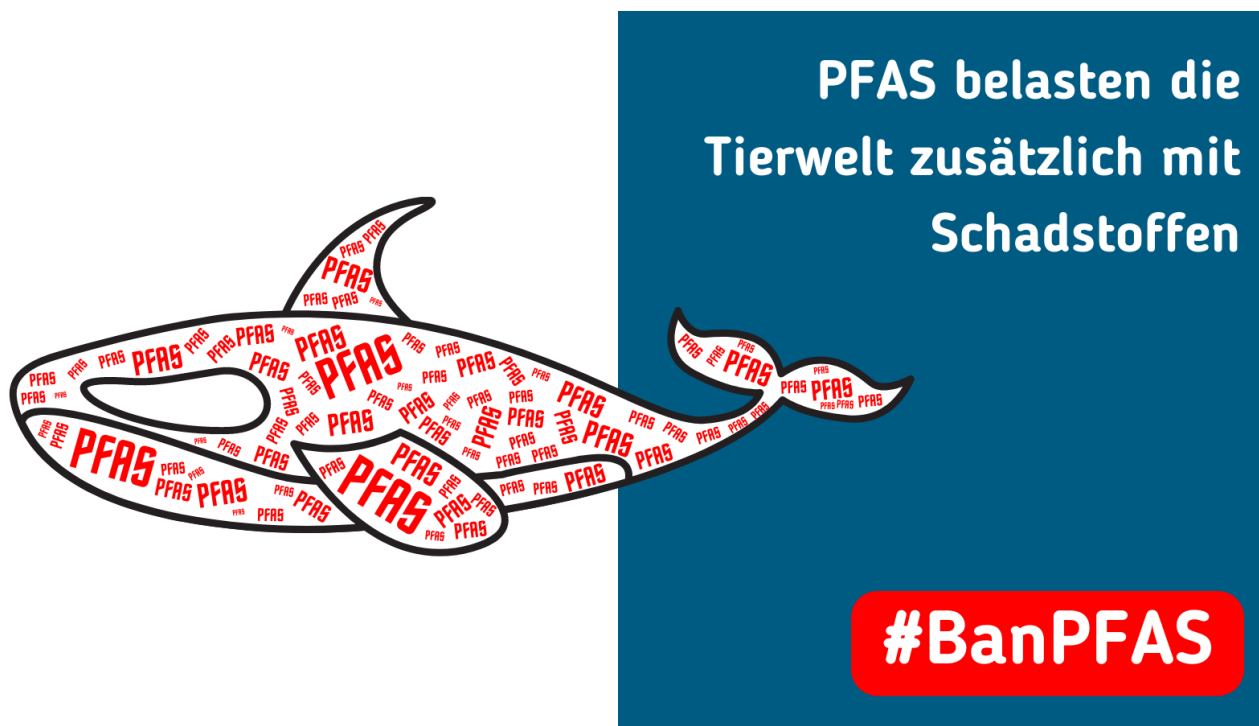
Die chemische Verschmutzung wird als eine der wichtigsten, aber unterschätzten Ursachen der Biodiversitätskrise angesehen³⁹. Aufgrund der extremen Umweltpersistenz von PFAS und ihrer anhaltenden und weit verbreiteten Nutzung in der modernen Gesellschaft **stellen PFAS eine große und zunehmende Belastung für die Tierwelt dar. Dies wirkt sich sowohl direkt auf das Überleben von Populationen als auch auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen Stressfaktoren wie Klimawandel und Verlust von Lebensräumen aus.**

PFAS sind hochmobil in der Umwelt, Studien zeigten dass sie sich sowohl in lebenden Organismen als auch an der Spitze der Nahrungskette akkumulieren. Daher werden PFAS mittlerweile bei zahlreichen Arten in der EU nachgewiesen, von Süßwasserfischen⁴⁰ und Landvögeln⁴¹ bis hin zu Raubtieren wie Ottern, Seevögeln und Meeressäugtieren^{20,42}. Jüngste Forschungen weisen außerdem auf mögliche Auswirkungen von PFAS auf wichtige Spezies hin, darunter Bestäuber, welche Folgewirkungen für die Landwirtschaft und die Lebensmittelproduktion haben können. Beispiele:

- Bei **Meeressäugtieren** wurde die PFAS-Exposition mit Auswirkungen auf die Immun-, Blut-, Leber- und Nierenfunktion bei Tümmlern, die Immunfunktion bei Seeottern und sogar mit neurologischen Auswirkungen bei Eisbären in Verbindung gebracht⁴³.
- Bei **Meeresvögeln** korrelierten höhere PFAS-Spiegel mit einer Störung des Schilddrüsenhormons und insgesamt schlechteren körperlichen Zuständen⁴⁴.

- Bei **Fischen** bewirkten PFAS eine Störung der Fortpflanzung, der Schilddrüsenaktivität, des Stoffwechsels und der Entwicklung⁴⁵.
- Es wurde gezeigt, dass die Exposition von **Bienenvölkern** gegenüber PFOS die Mortalität erhöht und die Aktivität von Bienenvölkern beeinflusst, wobei sich PFOS in Bienengewebe bioakkumuliert⁴⁶.

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



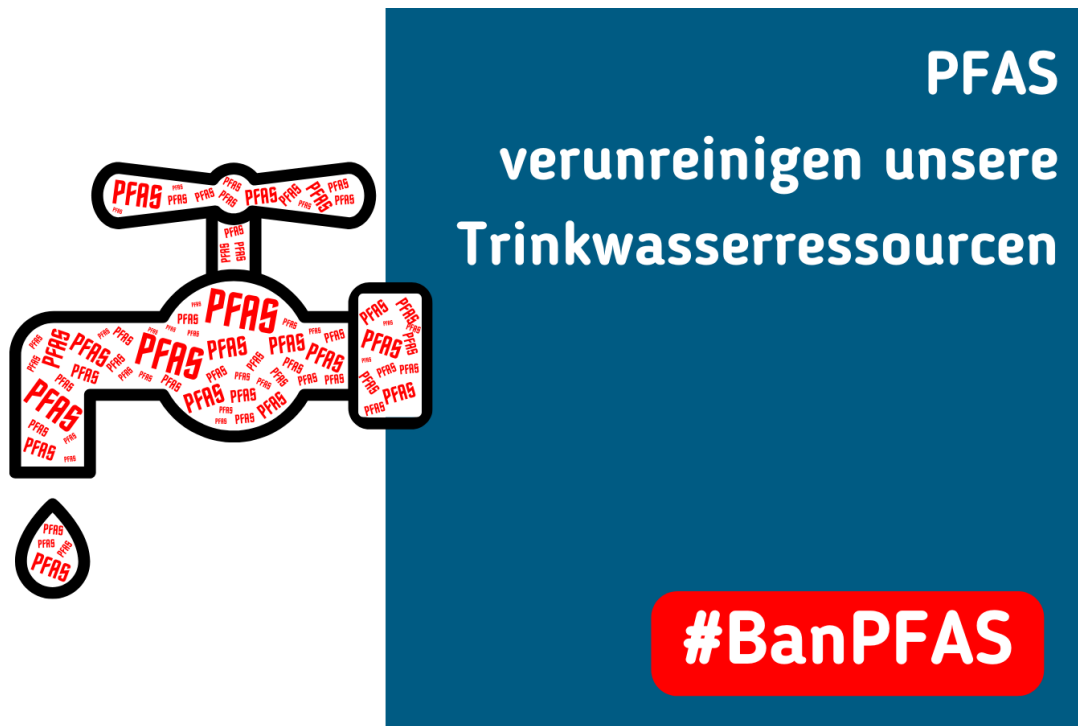
6. PFAS-Verschmutzung gefährdet unser Trinkwasser

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

- **Aufgrund ihrer hohen Mobilität können PFAS problemlos von ihren Emissionsquellen in das Trinkwasser gelangen.** Schätzungen zufolge sind zwischen 2 und 17 % der PFAS-Akkumulation in den in Europa lebenden Menschen auf die Trinkwasseraufnahme zurückzuführen⁴⁷. Steigt der PFAS-Gehalt im Wasser weiter an, wird dieser Trend weiter zunehmen.
- **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. Das Vertrauen in End-of-pipe-Lösungen stellt ein erhebliches Hindernis auf dem Weg des Wassersektors zur Klimaneutralität dar“⁴⁷.

- **Auch wenn eine teilweise Entfernung möglich ist, bleiben immer noch PFAS-kontaminierte Abfälle, die von der Wasserwirtschaft entsorgt werden müssen.** Derzeit wird ein Teil dieses Restmülls (Klärschlamm oder Biosolids) auf dem Land verteilt. Kontaminanten wie PFAS werden dann in die Umwelt⁴⁸ und möglicherweise in die Lebensmittelkette übertragen^{9,10,49}.



7. PFAS in Produkten sind ein Hindernis für die Kreislaufwirtschaft und 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 unseren Umgang mit Chemikalien überdenken und verhindern, dass schädliche Chemikalien in aufeinanderfolgenden Produktschleifen weiter verteilt und ansonsten nutzbringend verwertbare Abfallströme kontaminiert werden.** Wir wissen, dass PFAS als unbeabsichtigte Verunreinigungen 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 Umgebung gelangen. Zum Beispiel:

- Jüngste Produkttests ergaben eine weit verbreitete **PFAS-Kontamination von Lebensmittelverpackungen aus Papier und Pappe**, die nicht absichtlich mit PFAS behandelt wurden^{50,51,52}, was auf recycelte Inhaltsstoffe als eine primäre Quelle hindeutet.

- **In kompostierbare Lebensmittelverpackungen aus geformten Pflanzenfasern** wurden wiederholt hohe PFAS-Konzentrationen nachgewiesen, die bis zu fünfmal höher sind als bei vergleichbaren Papier- und Kartonprodukten^{50,51,52}. Wenn kompostiert wie empfohlen, ist dies eine direkte Quelle für den Transport der PFAS in die Umwelt.
- **Mit PFAS kontaminierter und auf Ackerland ausgebreiteter Papierschlamm** führte zu erheblichen Boden- und Grundwasserkontaminationen im Gebiet von Rastatt in Baden-Württemberg, Deutschland⁵³. PFAS-Gehalte über die als sicher für den menschlichen Verzehr geltenden Mengen wurden auch in **Ernteerträgen** registriert⁵⁴.

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 Zerfall⁵⁵. Nur einige spezialisierte Nichtverbrennungstechnologien scheinen Hoffnung zu geben, sie vollständig zu zerstören^{56, 57, 58}. Die Entsorgung von mit PFAS behandelten Produkten in kommunalen Verbrennungsanlagen führt zur Emission von Schadstoffen aus deren unvollständigen Verbrennung, einschließlich PFAS und langlebiger, starker Treibhausgase⁵⁹. Einige PFAS verbleiben auch in den Ascherückständen, wodurch weitere mit PFAS kontaminierte Abfälle entstehen⁶⁰. Das Entsorgen von mit PFAS behandelten Konsumgütern im Hausmüll, sei es auf Deponien oder bei der Verbrennung, stellt letztlich eine Quelle für Emissionen in die Umwelt dar⁶¹. **Die weitere Herstellung und Verwendung von PFAS ohne angemessene Entsorgungsmethoden ist daher untragbar.**



**PFAS verunreinigen
die Kreislauf-
wirtschaft**

#BanPFAS

8. PFAS-freie Lösungen gibt es bereits, dennoch werden viele Konsumgüter weiterhin unnötig mit PFAS versetzt

PFAS werden regelmäßig in einer Vielzahl von Konsumgütern eingesetzt, oft um eine Funktion herzustellen, die entweder unwirksam oder unnötig ist oder zu der bereits Alternativen existieren. Beispiele:

- Entgegen der wiederholten Argumenten der Industrie für die Verwendung von PFAS in **Textilien**, ergab eine Umfrage der Umweltorganisation Fidra, dass die Behandlung mit PFAS-basierter schmutzabweisender Wirkung⁶² keinen Einfluss auf das Verbraucherverhalten, weder in Bezug auf die Waschhäufigkeit noch auf die Langlebigkeit von Kleidungsstücken hat.
- Im Jahr 2020 wurde die gleiche **Lebensmittelverpackung** – ein Pommes Frites Beutel der Marke McDonald's – in drei verschiedenen Ländern gekauft und auf PFAS getestet⁵¹. Eine der drei Proben zeigte keine vorsätzliche PFAS-Behandlung, was eindeutig darauf hinweist, dass PFAS-freie Alternativen auf dem Markt erhältlich sind. Das Land, in dem keine PFAS-Behandlung festgestellt wurde, war Dänemark, wo PFAS in Lebensmittelverpackungen seit Juli 2020 verboten sind. Dies zeigt, dass Vorschriften ein wirksames Instrument sind, um die Akteure der Branche dazu zu bringen, sichere Ersatzstoffe zu finden.
- Im Jahr 2021 ergab die vom dänischen Verbraucherrat durchgeführte chemische Analyse von **Kosmetika** Spuren von PFAS in Mascara⁶³ und Gesichtsscreme⁶⁴. Im Jahr 2022 fand der BUND vorsätzlich hinzugefügte PFAS in Puder, Gesichtsmasken und Shampoos internationaler Marken. Eine weitere Studie zur Verwendung von PFAS in Kosmetika, welche in US-amerikanischen und kanadischen Märkten verkauft wurden, entdeckte PFAS in mehr als der Hälfte der getesteten Proben. Die Studie wies jedoch auch die Verfügbarkeit einer breiten Auswahl beliebter Kosmetika nach, die alle Kundenerwartungen auch ohne PFAS erfüllten⁶⁵.
- Mehr als 90 Unternehmen haben sich der [ChemSec Corporate PFAS-Bewegung](#) 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 Textilien⁶⁶, Lebensmittelverpackungen^{67,68} und Farben⁶⁹.

Selbst wenn PFAS-freie Produkte verfügbar sind, ohne eine Pflicht zur Produktkennzeichnung oder zu öffentlich zugänglichen Informationen, 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 oft nicht verfügbar. **Klare juristische Maßnahmen und deren Durchsetzung sind daher essentiell, um die Exposition der Öffentlichkeit gegenüber PFAS zu verringern und eine fortlaufende Kontamination der Umwelt zu verhindern.**



**PFAS werden in vielen
Produkten wie z.B.
Kosmetik verwendet
...und zwar unnötig**

#BanPFAS

9. Alle PFAS müssen als eine Gruppe beschränkt werden, um heutige und zukünftige Generationen zu schützen

Die extreme Persistenz aller PFAS und die Unumkehrbarkeit der globalen PFAS-Kontamination haben bereits ein toxisches Vermächtnis geschaffen, dessen Belastung für die kommenden Generationen spürbar sein wird. Die kontinuierliche Freisetzung von PFAS führt zu steigenden Werten in der Umwelt und erhöht die Wahrscheinlichkeit, bekannte und unbekannte schädliche Auswirkungen zu verursachen⁷⁰. Die durch diese Untätigkeit entstehenden gesundheitsbezogenen Kosten für alle EWR-Länder wurden auf 52 bis 84 Mrd. EUR geschätzt¹⁶.

Wir müssen jetzt handeln, um die zusätzliche Belastung und den entstandenen Schaden zu stoppen und der einzige Weg führt nur über ein Verbot für die gesamte Gruppe aller PFAS.

Sich bei der Regulierung von PFAS auf einen Chemikalie-für-Chemikalie-Ansatz zu berufen kann keine Option sein:

- Von den langkettigen Carbon- und Sulfonsäuren über die ultrakurzkettige Trifluoressigsäure bis hin zu den polymeren PFAS, sind alle PFAS sehr beständig oder bauen sich zu sehr persistenten PFAS ab und tragen zur Belastung der Umwelt durch von Menschen verursachte Schadstoffe bei.
- Bislang gibt es sowohl in der EU als auch im Ausland lediglich fragmentarische Regulierungsansätze für den Umgang mit PFAS und der Verhinderung ihrer Freisetzung in die Umwelt.
- Mit tausenden identifizierten PFAS-Verbindungen und toxikologischen Daten, die sich nur auf eine Handvoll davon beziehend, 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 ansammeln, während wir möglicherweise Jahrzehnte warten, bis die Forschung aufholt, ist nicht akzeptabel.

- Fluorpolymere sind eine Gruppe von PFAS-Kunststoffen einschließlich PTFE, besser bekannt unter einem der Handelsnamen, Teflon. Die chemische Industrie argumentiert, dass Fluorpolymere zu regulatorischen Zwecken nicht mit anderen PFAS zusammengefasst werden sollten, da sie keine signifikante Toxizität aufweisen⁷¹. Wissenschaftler*innen haben jedoch gezeigt, dass der Lebenszyklus von Fluorpolymeren eng mit der Verwendung und den Emissionen anderer PFAS verknüpft ist⁷². Beispielsweise können andere PFAS als Verarbeitungshilfsmittel bei der Herstellung von Fluorpolymeren verwendet werden oder als Verunreinigungen vorkommen. Daher bestehen ernste Bedenken hinsichtlich der Toxizität dieser PFAS für Mensch und Umwelt⁷².
- Diese „Chemikalie-für-Chemikalie“-Ansätze, die Einzelstoffbewertung, hat dazu geführt, dass bereits regulierte PFAS durch andere, ähnlich problematische, nicht regulierte PFAS ersetzt wurden. Sie hat einen nie endenden Zyklus von ebenso problematischen Ersatzstoffen geschaffen, der echte Fortschritte auf dem Weg zu sicheren und nachhaltigen Alternativen untergraben hat.

Der einzige Weg, diesen endlosen Kreislauf von ebenso schädlichen Ersatzstoffen zu beenden, die ständige Verschmutzung der Umwelt zu verhindern und die heutigen und zukünftigen Generationen vor den Auswirkungen der PFAS-Verschmutzung zu schützen, besteht darin, die gesamte PFAS-Gruppe gesetzlich zu beschränken.

Unsere Forderungen

Als europäische Organisationen der Zivilgesellschaft, die das öffentliche Interesse in allen Gesundheits- und Umweltfragen vertreten, fordern wir folgende Maßnahmen:

Stoppen Sie die Zunahme der Umweltbelastung durch PFAS:

1. **Wir fordern die Entwicklung und Umsetzung einer EU-weiten Nutzungs- und Produktionsbeschränkung für alle PFAS**, um alle unnötigen Quellen für diese schädlichen Chemikalien zu beseitigen sowie Produktion und Innovation für sichere und umweltfreundliche Alternativen voranzutreiben.
 - a. **Wir fordern einen Ausstieg aus der Verwendung aller PFAS in Konsumgütern (z. B. Lebensmittelverpackungen, Kosmetika, Kleidung) bis 2025.**
 - b. **Und eine vollständige Einstellung der gesamten Produktion und Nutzung von PFAS bis 2030.**
2. **Wir unterstützen die Entwicklung eines starken und wirksamen Beschränkungsvorschlages** hinsichtlich einer EU-weiten universellen PFAS-Beschränkung, welcher derzeit **von Dänemark, Deutschland, Norwegen, Schweden und den Niederlanden** und haben dazu folgenden Forderungen:
 - a. Alle derzeit nicht regulierten PFAS, einschließlich Fluorpolymere, sollten unter die Beschränkung fallen, um künftige PFAS-Emissionen so weit wie möglich zu begrenzen.
 - b. Sowohl die Herstellung als auch die Verwendung von PFAS sollten sektorübergreifend abgedeckt sein.

- c. Es sollten möglichst wenige Ausnahmeregelungen für sogenannte essentielle Verwendungszwecke gewährt werden. Darunter fallen Verwendungszwecke, die für Gesundheit, Sicherheit und das Funktionieren der Gesellschaft von entscheidender Bedeutung sind und für die derzeit keine Alternativen zur Verfügung stehen.
 - d. Alle Ausnahmeregelungen sollten zeitlich begrenzt sein und regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Bedingungen für die Ausnahmeregelung gültig bleiben.
 - e. Für Ausnahmen müssen strenge Anforderungen an das Risikomanagement (einschließlich Kennzeichnung, Überwachung und Berichterstattung) gelten, um Emissionen in die Umwelt im gesamten Lebenszyklus auszuschließen.
3. **Wir fordern alle EU-Mitgliedstaaten auf**, die Entwicklung und Umsetzung einer Beschränkung, die als Vorlage für weltweites Handeln dienen kann, uneingeschränkt zu unterstützen.
 4. **Wir fordern die Europäische Kommission** nachdrücklich auf, ihren Verpflichtungen im Rahmen der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit nachzukommen, indem sie die Entwicklung der universellen PFAS-Beschränkung uneingeschränkt unterstützt und sie unverzüglich verabschiedet.
 5. **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.
 6. **Wir fordern Unternehmen** auf, sich zu verpflichten, die Verwendung von PFAS in ihren Produkten auslaufen zu lassen, ohne auf das Inkrafttreten spezifischer Vorschriften zu warten und ermutigen sie, sich der von ChemSec geführten [Unternehmensbewegung „Nein zu PFAS“](#) anzuschließen.
 7. **Wir ermutigen die Bürger*innen**, PFAS-freie Produkte zu fordern und das Wort in den sozialen Medien unter Verwendung des Hashtags **#BanPFAS** zu verbreiten, um den öffentlichen Druck für ein Verbot von PFAS-Chemikalien zu erhöhen.

Bewältigung der bestehenden Umweltbelastung durch PFAS:

8. **Wir fordern die EU-Regierungen** nachdrücklich auf, einen raschen und effizienten Plan für die Dekontaminierung von Böden und Trinkwasser der betroffenen Gemeinden zu entwickeln und ausreichende Fördermittel für solche Sanierungsprojekte bereitzustellen. Das Verursacher-Prinzip muss konsequent angewandt werden, insbesondere um zu gewährleisten, dass die Kostenlast von den Verursachern, einschließlich der Hersteller, und nicht von den Steuerzahlern getragen wird.
9. **Wir fordern die EU-Behörden** nachdrücklich auf, Abfallvorschriften zu erlassen, welche die Einstufung von PFAS-haltigen Abfällen als *gefährliche* Abfälle und/oder POP-Abfälle sicherstellen. 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.
10. **Wir fordern die EU-Behörden auf**, die Konzentrationsgrenzwerte für PFAS in Abfällen im Rahmen der POPs-Verordnung so schnell wie möglich und spätestens in 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.

<https://banpfasmanifesto.org/de/>

Illustrationen: Kate Basley.

Erste Veröffentlichung am 12. Oktober 2022 – letztes Update am 16. November 2022

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 OECD, 2018. Toward a new comprehensive global database of per-and polyfluoroalkyl substances (PFASs): summary report on updating the OECD 2007 list of per-and polyfluoroalkyl substances (PFASs). Series on Risk Management No. 39. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-JM-MONO\(2018\)7&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-JM-MONO(2018)7&doclanguage=en)
- 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 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>
- ¹⁷ 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/>
- ¹⁸ RIVM, Mai 2022. PFAS in de Westerschelde: Eet zo min mogelijk zelf gevangen vis. <https://www.rivm.nl/nieuws/pfas-in-westerschelde>

-
- ¹⁹ 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>
- ²⁰ 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
- ²¹ 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>
- ²² 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>
- ²³ 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>
- ²⁴ 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>
- ²⁵ Lozenzo, M. et al., 2016. Perfluoroalkyl substances in breast 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>
- ²⁶ WWF, 2005. Generations X. Results of WWF's European Family Biomonitoring Survey. https://chemtrust.org/wp-content/uploads/Generationsx_wwf_2005.pdf
- ²⁷ 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>
- ²⁸ 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>
- ²⁹ RIVM, June 2021. Te veel blootstelling aan PFAS in Nederland. <https://www.rivm.nl/nieuws/te-veel-blootstelling-aan-pfas-in-nederland>
- ³⁰ HBM4EU, April 2022. HBM4EU Newspaper. <https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2022/05/HBM4EU-Newspaper.pdf>
- ³¹ <https://pfastoxdatabase.org/>
- ³² Wang, Z. et al., 2016. Comparative assessment of the environment hazards and exposure to perfluoroalkyl phosphonic and phosphinic acids' (PFPA 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>
- ³³ European Environment Agency, 2019. Emerging Chemical risks in Europe 'PFAS'. <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe>
- ³⁴ 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>
- ³⁵ 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>
- ³⁶ 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
- ³⁷ 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>
- ³⁸ 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
- ³⁹ 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>
- ⁴⁰ Kunar, E. et al, 2021. Distribution of perfluoroalkyl acids in fish species from the Baltic Sea and freshwaters in Finland. *Chemosphere*, 291, p.132688. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132688>

- ⁴¹ Lopez-Antia, A. et al., 2017. High levels of PFOS in eggs of three bird species in the neighbourhood of a fluorochemical plant. *Ecotoxicology and environmental safety*, 139, pp.165-171. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.01.040>
- ⁴² 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>
- ⁴³ 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>
- ⁴⁴ 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>
- ⁴⁵ 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>
- ⁴⁶ Sonter, C.A. et al., 2021. Biological and behavioral responses of European honey bee (*Apis mellifera*) colonies to perfluorooctane sulfonate exposure. *Integrated Environmental Assessment and Management*. <https://doi.org/10.1002/ieam.4421>
- ⁴⁷ 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>
- ⁴⁸ 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>
- ⁴⁹ 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>
- ⁵⁰ 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>
- ⁵¹ 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>
- ⁵² 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
- ⁵³ 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>
- ⁵⁴ 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>.
- ⁵⁵ 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>
- ⁵⁶ 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>
- ⁵⁷ IPEN, 2021. Non-Combustion Technology for POPs waste destruction. Replacing incineration with clean technology. <https://ipen.org/documents/non-combustion-technology-pops-waste-destruction>
- ⁵⁸ Trang, B. et al., 2022. Low-temperature mineralization of perfluorocarboxylic acids. *Science*, 377(6608), pp.839-845. <https://doi.org/10.1126/science.abm8868>
- ⁵⁹ Huber, S. et al., 2009. Emissions from incineration of fluoropolymer materials. A literature survey. *NILU OR*. <https://hdl.handle.net/11250/2718679>
- ⁶⁰ 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>
- ⁶¹ 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>
- ⁶² 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>
- ⁶³ Forbrukerrådet taenk, 2021. Test of chemicals in mascara. <https://taenk.dk/kemi/english/test-chemicals-mascara>
- ⁶⁴ Forbrukerrådet taenk, 2021. Test of chemicals in face cream. <https://taenk.dk/kemi/english/test-chemicals-face-creams>
- ⁶⁵ Whitehead, H.D. et al., 2021. Fluorinated Compounds in North American Cosmetics. *Environmental Science & Technology Letters*. <https://doi.org/10.1021/acs.estlett.1c00240>

⁶⁶ 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

⁶⁷ 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>

⁶⁸ Washington State Department of Ecology, 2021. Per- and Polyfluoroalkyl Substances in Food Packaging Alternatives Assessment. <https://apps.ecology.wa.gov/publications/documents/2104004.pdf>

⁶⁹ 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>

⁷⁰ 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>

⁷¹ 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>

⁷² 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>

Unterzeichnende Organisationen

80 Organisationen haben das Manifest bereits unterzeichnet, die aktuelle Anzahl sehen Sie auf der Webseite <https://banpfasmanifesto.org/de/> - Falls Ihre Organisation das Manifest gerne mitzeichnen würde, dann schicken Sie bitte eine E-Mail an: sign@banpfasmanifesto.org



CHEMTrust
Protecting humans and wildlife
from harmful chemicals



ClientEarth®

voice



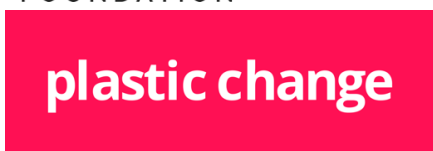
**Corporate
Europe
Observatory**



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



GALLIFREY
FOUNDATION







Swedish Society for Nature Conservation



Community Action Against Plastic Waste



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