

Internationale Fachkonferenz „PFAS - Dealing with contaminants of emerging concern“

30.11. & 01.12.2020

Konferenzbericht

Im Zuge der deutschen EU-Ratspräsidentschaft haben das Deutsche Bundesumweltministerium (BMU) zusammen mit dem Umweltbundesamt die internationale virtuelle Konferenz *PFAS – Dealing with contaminants of emerging concern* ausgerichtet. Insgesamt wählten sich über 700 Teilnehmende aus 30 Ländern in den Livestream ein, wobei jeweils 300 - 450 Personen gleichzeitig eingeloggt waren. Damit war diese Fachkonferenz zu Umweltbelastungen durch per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS) eine der größten Online-Konferenzen des BMU während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft. Das enorme Interesse und die positiven Rückmeldungen zur Konferenz bestätigen die Aktualität und Brisanz des Themas.

Ziel der internationalen Konferenz war es, eine Plattform zu bieten, um auf aktuelle regulatorische Entwicklungen hinzuweisen, sich zu Strategien im Umgang mit PFAS-Kontaminationen und Sanierungsmöglichkeiten von Böden und Gewässern auszutauschen und über zukünftige politische Handlungsfelder - wie zur Minimierung der PFAS-Einträge in die Umwelt - zu diskutieren. Mit der Konferenz gelang es außerdem, Expert*innen aus der Chemikalienbewertung mit denen aus der Altlastenbearbeitung (das heißt aus dem Bereich Boden- und Grundwasserschutz) zusammenzubringen.

Wegen ihrer einzigartigen Eigenschaften werden PFAS in verschiedensten Produkten wie Outdoor-Kleidung, Kochgeschirr, schmutzabweisenden Teppichen oder Feuerlöschschäumen eingesetzt. Die Kehrseite des massiven Gebrauchs dieser Stoffe ist: Sie sind so stabil (‘Ewigkeits-Chemikalien‘), dass sie sich in der Umwelt anreichern und in die Nahrungskette gelangen. Weltweit, auch in ‘unberührten‘ Gebieten, lassen sie sich in Gewässern, Luft, Böden und Lebewesen nachweisen. Im menschlichen Organismus können sie gesundheitliche Effekte bewirken, z.B. die Wirkungen von Impfungen vermindern, die Neigung zu Infekten erhöhen, zu erhöhten Cholesterinwerten führen und bei Nachkommen ein verringertes Geburtsgewicht zur Folge haben.

Die Veranstaltung wurde von der Abteilungsleiterin Wasserwirtschaft und Ressourcenschutz beim BMU, Frau Dr. Dube, und dem Präsidenten des UBA, Prof. Dr. Messner, gemeinsam eröffnet.

Dr. Dube unterstrich in Ihrer Begrüßung, dass es immer mehr wissenschaftliche Erkenntnisse gäbe, die die Kehrseite des Einsatzes dieser Stoffgruppe belegten und ein ernsthaftes Risiko für Mensch und Umwelt deutlich machten. Die EU und Deutschland treiben daher die Forschung zu PFAS sowie die Entwicklung von politischen Strategien, rechtlichen Vorgaben und Sanierungstechniken voran. Der beste Weg, die Umwelt und damit uns alle zu schützen, sei eindeutig die Vorsorge.

Prof. Messner betonte, man solle für PFAS nur noch die absolut notwendigen Verwendungen ermöglichen, und auch dies nur noch so lange bis auch dafür ein Ersatz gefunden sei. Er verwies auf den erheblichen Forschungsbedarf und darauf, dass das UBA - auch in europäischen Verbänden

- daran arbeite, neue Erkenntnisse zur Stoffgruppe zu gewinnen. Das UBA habe vor Kurzem ein Schwerpunktheft zu PFAS veröffentlicht, um umfassend über den Kenntnisstand zu informieren.

Keynote-Speakerin der internationalen PFAS-Konferenz war die US-amerikanische Chemikerin, Autorin und Umweltaktivistin Arlene Blum. Sie ist Gründerin des Green Science Policy Institutes, dessen wissenschaftliche Studien und politische Aktivitäten dazu beigetragen haben, die Verwendung gesundheitsschädigender Chemikalien in Alltagsprodukten zu verbieten. In ihrem Vortrag verdeutlichte Frau Blum, dass sie von den gesundheitsschädlichen Chemikaliengruppen, deren Bekämpfung sich das Green Science Institute angenommen hat, die PFAS-Familie als die gefährlichste einschätzt; aufgrund der Persistenz und den Schwierigkeiten bei der Sanierung. Sie begrüßte den europäischen Vorstoß, den Einsatz der gesamten Gruppe zu beschränken und umfassend zu regulieren. Auch in den USA habe - u.a. ausgelöst durch den Hollywood Film „Dark Waters“, der PFAS-Umweltverschmutzungen durch das Chemieunternehmen DuPont in den USA thematisiert - ein Umdenken stattgefunden. Außerdem würde der neue US-Präsident Joe Biden die Regulierung von PFAS in einem *Aktionsplan für Umweltgerechtigkeit* priorisieren.



Abbildung 1 Blick hinter die Kulissen -hoher technischer Aufwand und professionelle Technik Bild. S.Neulen

Die Vorträge auf der Konferenz verdeutlichten: Regelmäßig werden neue PFAS-Kontaminationen in Böden und Grundwasser entdeckt und immer mehr Studienergebnisse belegen, dass PFAS, die aufgrund ihrer besonderen wasser-, fett und schmutzabweisenden Eigenschaften in einer Vielzahl von Alltagsprodukten zum Einsatz kommen, eine ernstzunehmende Gefährdung für Mensch und Umwelt darstellen. Mit PFAS belastete Böden und Gewässer stellen ein Risiko für die menschliche Gesundheit dar, da PFAS unvermeidlich in Trinkwasser und die Nahrungskette gelangen. Vor zwei Jahren hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) den Schwellenwert für die zulässige wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) der wichtigsten PFAS drastisch – um das Tausendfache – gesenkt. Vor kurzem wurde der Schwellenwert durch die EFSA noch einmal reduziert. Die Hintergründe dieser Entscheidung und die Ableitung von zulässigen Aufnahmemengen wurde von Frau Prof. Schwerdtle, Vizepräsidentin des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR), dargestellt. Sie leitet die verantwortliche PFAS-Arbeitsgruppe bei der EFSA. Als Ergebnis der vorgenommenen wissenschaftlichen Bewertung wurde ein Summenwert in Höhe von 4,4 ng/kg Körpergewicht und Woche (TWI) für vier PFAS im menschlichen Blut

(PFOA, PFOS, PFHxS, PFNA) festgelegt. Diese vier Verbindungen tragen am meisten zur nachgewiesenen Belastung bei. Prof. Schwerdtle führte aus, dass insbesondere die Effekte der PFAS auf das Immunsystem und die festzustellende Überschreitung der kritischen Blutwerte in einem großen Teil der Bevölkerung maßgeblich für die Einschätzungen der EFSA waren.

Die Europäische Kommission setzt sich zunehmend für weitgehende regulatorische Aktivitäten zu PFAS ein. Sie hat im Oktober 2020 in ihrer Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit einen PFAS-Aktionsplan vorgelegt, der von Cristina de Avila – Leiterin der Facheinheit für Chemikalien der Generaldirektion Umwelt – auf der Konferenz vorgestellt wurde. Zu den wichtigsten Initiativen der Strategie zählt die Beschränkung von Herstellung und Verwendung der gesamten Stoffgruppe. Ausnahmen solle es nur geben für Verwendungen, die gesamtgesellschaftlich unabdingbar seien. PFAS sollen zukünftig in allen relevanten Gesetzesbereichen wie Wasser, nachhaltige Produkte, Lebensmittel, Industrieemissionen und Abfall als Stoffgruppe reguliert werden. Ebenso will die Kommission einen EU-weiten Ansatz zur Sanierung von PFAS-Kontaminationen entwickeln, sowie finanzielle Unterstützung für innovative Forschungsvorhaben bereitstellen, letzteres auch mit Blick auf die notwendige Substitution durch umweltverträgliche Stoffe. Einschränkung und Substitution von PFAS sind auch erklärtes Ziel des Europäischen Parlaments und des Rates.

Frau Aust vom UBA ging auf die PFAS-Beschränkungsinitiative unter REACH ein. Diese wird von den deutschen Chemikalienbehörden zusammen mit den Behörden von vier weiteren Staaten (Niederlande, Dänemark, Norwegen und Schweden) erarbeitet. Der Regulierungsvorschlag soll sämtliche gesamtgesellschaftlich nicht notwendige Verwendungen der PFAS-Stoffgruppe regeln. Verbote einzelner Verbindungen blieben bei einer dynamischen Stoffgruppe mit mehreren tausend Verbindungen wirkungslos. Damit könne der Schutz der Umwelt nicht erreicht werden. Ein Vorschlag soll im Jahr 2022 bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA eingereicht und damit das EU - Beschränkungsverfahren formal initiiert werden. Mit einer Entscheidung ist aufgrund des aufwändigen Verfahrens nicht vor 2024 zu rechnen.

Nach den Berichten über die aktuellen Regelungen und Aktivitäten auf EU-Ebene, rückte die Konferenz in ihrem zweiten Vortragsblock den nationalen Umgang mit der Problematik in Europa und Australien in den Fokus. Dargestellt wurden mit Blick auf Boden- und Grundwasserkontaminationen verschiedene Strategien und Maßnahmen zur PFAS-Sanierung. Griet van Gestel von der flämischen Boden- und Abfallbehörde OVAM sowie Arjen Wintersen vom nationalen niederländischen Institut für Gesundheit und Umwelt RIVM stellten ihr Vorgehen bei der Ableitung von Hintergrundwerten für PFOS und PFOA (OVAM auch PFBA) sowie bei der Gefährdungsabschätzung und im Umgang mit PFAS kontaminiertem Bodenaushub vor. In der 2020 von OVAM veröffentlichten Leitlinien für Flandern sind darüber hinaus PFAS-Schwellenwerte für Boden, Bodenaushub, Bodenadditive und Sedimente als auch Bodensanierungszielwerte angegeben. *„Ohne Standards keine Verbesserungen!“*

Während in Flandern und den Niederlanden nur ein kleiner Prozentsatz des PFAS belasteten Bodens behandelt bzw. deponiert wird, berichteten Karen Marie Haug und Vanja Alling von der norwegischen Umweltagentur, dass Norwegen mit Blick auf stark belastete zivile Flughäfen eigens für diesen Bodenaushub spezielle Deponien baue. Obwohl PFAS in Feuerlöschschäumen in Norwegen seit 10 Jahren (PFOS seit 20 Jahren) verboten ist, hat die nationale Umweltbehörde NEA bei einer 2018 durchgeführten Studie an allen zivilen Flughäfen Norwegens zum Teil sehr hohe PFAS Kontaminationen im Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie in Fischen nachgewiesen, Ziel ist es nun, zwei Flugplätze pro Jahr zu sanieren (14 bis 2027), Die Priorisierung

folgt einer Kosten-Nutzen-Analyse im Zusammenhang mit dem örtlichen Risiko von Trinkwasserkontaminationen.

Feuerlöschschäume sind auch in Australien die Hauptursache für Boden- und Grundwasserkontaminationen mit PFAS, wie Nicola Powell vom australischen Umweltministerium berichtete. Eine 2016 in Australien vom australischen Umweltministerium, den Bundesstaaten und den Territorien eingesetzte PFAS-Task Force entwickelt Regelungen zum Umgang mit Schadstoffbelastungen, initiiert nationale Programme und koordiniert, berät und unterstützt die örtlichen Behörden und Betroffenen. Auch die Beratung der PFAS produzierenden bzw. weiterverarbeitenden Industrie hin zu einem Wandel zur Verwendung nichtschädlicher Chemikalien, gehören zum nationalen PFAS-Umweltmanagementplan, dessen dritte Version 2021 veröffentlicht werden soll.

Die beiden letzten Präsentationen des ersten Konferenztages informierten über großflächig belastete Standorte. Sie wurden von Dr. Paolo Ronco und Gisella Pitter vom Centro RIVE, dem Zentrum für Wasserressourcen aus Venetien (Italien), sowie Katja Stolzenberg-Hepp und Dr. Gabriel Striegel von der PFC Stabstelle des Karlsruher Regierungspräsidiums vorgetragen. Hier zeigte sich, dass PFAS-Kontaminationen auch andere Ursachen als den Einsatz von Feuerlöschschäume haben können. Sie unterstrichen zudem die Vielschichtigkeit der Problematik und die Herausforderungen, vor denen die örtlichen Vollzugsbehörden stehen; insbesondere, wenn Vorgaben im gesetzlich geregelten Bereich fehlen. Während in der Region Venetien eine PFAS-Produktionsfirma sowie die textilverarbeitende Industrie das Grundwasser in einem Bereich von etwa 600 km² - betroffen sind 30 Gemeinden und 140.000 Einwohner - kontaminiert haben, waren es in der Region Rastatt vermutlich mit PFAS belastete Papierschlämme, die über Jahre auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht wurden. Durch den wasserdurchlässigen Aquifer der Rheinebene entstanden große belastete Grundwasserfahnen, über die sich die Verschmutzungen immer mehr ausbreiten. Durch Entnahme von belastetem Grundwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung wurden weitere Flächen kontaminiert.

Blutplasma-Untersuchungen in Venetien von Menschen aus der betroffenen Region zeigen im Mittel eine PFOA Konzentration von 44,4 ng/ml. Zum Vergleich: Der HBM II Wert der Kommission Human-Biomonitoring des UBA, bei dessen Überschreitung eine gesundheitliche Beeinträchtigung möglich ist, liegt bei 10 ng/ml. Zudem wurde ein Zusammenhang zwischen den PFAS-Blutwerten und dem Cholesteringehalt und dem Blutdruck festgestellt.

Zur Versorgung der Bevölkerung werden 11 Mio m³ Trinkwasser pro Jahr mittels Aktivkohle gereinigt. Allein der Austausch der Aktivkohle kostet ca. 1 Mio. Euro pro Jahr. Dieses Geld wird - wie auch in allen anderen auf der Konferenz präsentierten Fallbeispielen – aus öffentlichen Geldern finanziert. Das Verursacherprinzip greift häufig ins Leere.

Für Venetien werden in Kürze neue Ergebnisse zur Ausbreitung der Schadstofffahnen erwartet (über ein von der EU geförderten LIFE Phoenix Programm).

Trinkwasseraufbereitung mittels Aktivkohle und Umkehrosiose sind auch in Rastatt zur Sicherung der Trinkwasserqualität unumgänglich. In Rastatt sind insbesondere die Vorläufersubstanzen (Precursor) ein Problem, weil sie eine anhaltende Quelle für lang- und kurzkettige PFAS sind. Aufgrund der Größe der betroffenen Flächen kommt eine Sanierung allenfalls für einzelne Hot Spots in Frage. Daher konzentriert man sich hier auf den Schutz der

Trinkwasserversorgung und die Überwachung landwirtschaftlicher Produkte. Durch wissenschaftliche Studien wurde ermittelt, welche Feldfrüchte abhängig von der Bodenart vergleichsweise wenig PFAS aufnehmen. Die Landwirte werden individuell beraten und die Pflanzen zwei Wochen vor der Ernte auf PFAS getestet. Dies habe das Vertrauen der Käufer in die lokalen Produkte erhalten können.

Am zweiten Tag der Konferenz (dritter Vortragsblock) rückte der Stand von Wissenschaft und Technik zu verfügbaren Sanierungsverfahren mit Vorträgen aus Australien und Deutschland in den Mittelpunkt. Dr. Thomas Held von Arcadis präsentierte die kürzlich im Auftrag des UBA fertiggestellte Handlungshilfe „*Sanierungsmanagement für lokale und flächenhafte PFAS-Kontaminationen*“ und ging insbesondere auf den Stand von Wissenschaft und Technik in der Verfahrenstechnik im Umgang mit PFAS-Kontaminationen ein. International verfügbare innovative Sanierungskonzepte und -techniken wurden anschließend von Prof. Ravi Naidu von der australischen University of Newcastle zusammengefasst. Die anschließende lebendige Diskussion machte deutlich:

- (1) wo aktuell noch Handlungsbedarf besteht,
- (2) dass für großflächige Belastung praktisch keine verhältnismäßigen Sanierungsverfahren zur Verfügung stehen und
- (3) die Maßnahmenkosten durchgängig als Flaschenhals für eine rasche Umsetzung von Maßnahmen zu sehen sind.

In zwei moderierten Podiumsdiskussionen wurden die aktuellen Positionen, Forschungsschwerpunkte, neuste Erkenntnisse und Entwicklungen, die Vision der europäischen Chemikalienstrategie sowie länder- und netzwerksspezifische, sowie internationale Pläne forschungsbasierter und vollzugsgerechter Aktivitäten und Lösungsansätze unter den Diskutanten geteilt und diskutiert.

In einer ersten Runde ging es um aktuelle PFAS-Erkenntnisse und daraus entwickelte Strategieansätze aus der Sicht europäischer Netzwerke. Deren Vertreter*innen artikulierten ihre Positionen, adressierten ihre Forderungen und geeignet erscheinende Lösungsvorschläge in Richtung Europäische Kommission und boten ihre konstruktive Mitarbeit an.

Zentrale Forderungen waren:

- Etablierung zuverlässiger Instrumente zur Risikobewertung basierend auf neuesten human- und ökotoxikologischen Basisdaten, zuverlässigen Messdaten, und verifizierten Analysemethoden
- Erfordernis von Biomonitoring-Studien zur Vorhersage schädlicher oder nachteiliger Auswirkungen auf potentielle Rezeptoren
- Entwicklung von technisch möglichen, wirksamen und verhältnismäßigen Sanierungsmaßnahmen für die möglichen Belastungsszenarien und Standortverhältnisse unter Berücksichtigung relevanter umweltrechtlicher Schnittstellen
- Harmonisierungserfordernis der europäischen und nationalen Regulierungsansätze für Boden, Wasser Abfall und Abwasser
- Nutzung des Green Deals der EU zur Finanzierung konzertierter Forschungsaktivitäten

Sozusagen auf dem „Prüfstand mit politischen Ansätzen und Umsetzungsmöglichkeiten“, entwickelte sich dazu eine lebhafte Diskussion.

Vorgestellt wurde in der Runde auch der Entwurf eines Leitfadens zur national einheitlichen Bewertung von PFAS-Verschmutzungen von Boden und Wasser für Deutschland. Er soll den örtlichen Behörden als Vollzugshilfe dienen und zur Problematik informieren. Er enthält Handlungsempfehlungen und informiert unter anderem über geeignete analytische Nachweisverfahren, wie z.B. Summenparameter.

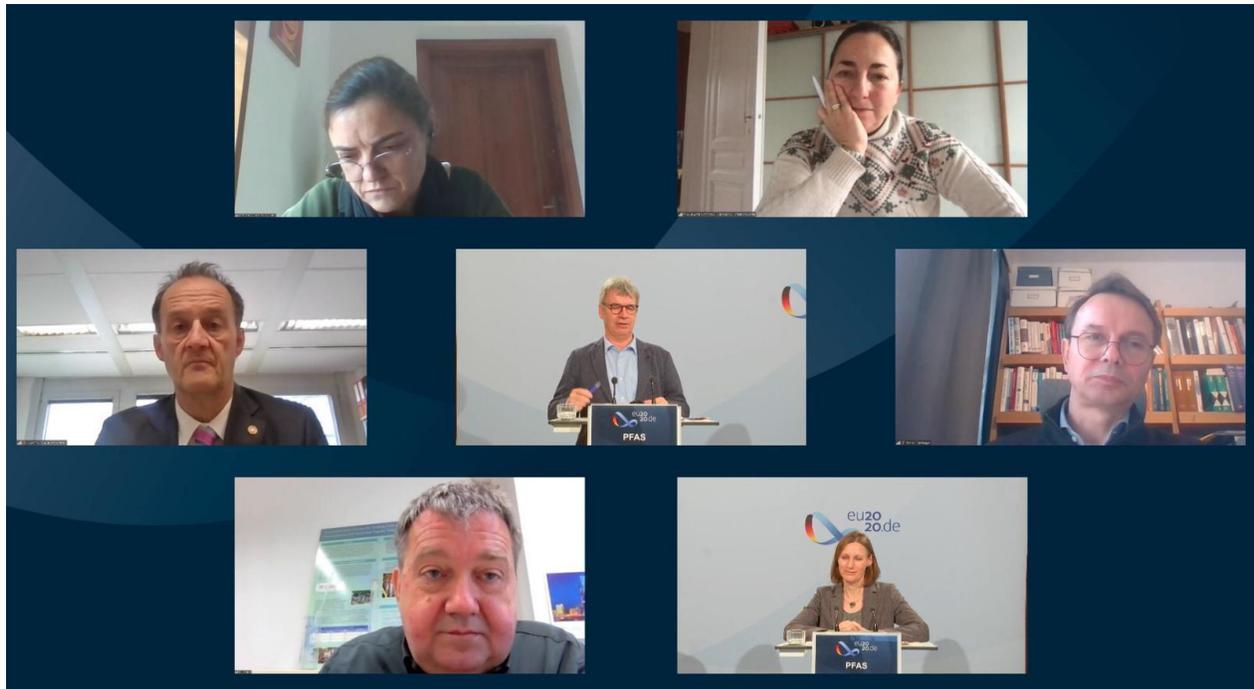


Abbildung 2: Annegret Biegel-Engler und Jörg Frauenstein (UBA) diskutierten gemeinsam mit Claudia Olazabal (DG Environment, EC), Dietmar Müller-Grabherr (General Secretary to COMMON FORUM on Contaminated Land), Johan De Fraye (Chair of NICOLE), Carmen Casado (SedNet Steering Group) und Prof. Volker Birke (Forschungsnetzwerk PerFluSan); Bild: D.Wenz

Die zweite Diskussionsrunde wandte sich dann dem Zukunftsthema zu und debattierte, ob man PFAS als Blaupause für neue Schadstoffe betrachten könne? Eine der Lehren, die uns PFAS deutlich vor Augen geführt hat: Umweltpolitik darf nicht ständig nur reagieren, sondern muss vielmehr vorsorgend gestalten. Auch wenn die Bewertung von Chemikalien unter REACH in Europa auf einem guten Weg ist, fehlen doch häufig aussagekräftige Daten, um die Wirkung der Stoffe oder Gemische auf die Umwelt und deren Verbreitung in der Umwelt sicher abzuleiten. Möglichkeiten der Sanierung spielen z.B. unter REACH keine Rolle, da die Verordnung davon ausgeht, dass Unternehmen ihre Chemikalien sicher verwenden und somit keine Risiken für Mensch und Umwelt beim Gebrauch bestehen können. Hier sind Behörden, Forschung aber auch Bürgerengagement gefragt, um wissenschaftlich zu untersuchen, zu verstehen oder unbequem nachzuhaken.

Die Konferenz machte das immense Interesse verschiedener Gruppen am Thema PFAS deutlich und das man dabei viel voneinander lernen kann. Ein Schlüssel für die Zukunft kann es daher sein, diesen übergreifenden Dialog nicht nur zu verstetigen, sondern in engere Kooperation umzumünzen.



Abbildung 3: (oben v.l.n.r.) Annegret Biegel-Engler, (UBA), Xenia Trier (EEA), Arlene Blum, (Green Science Policy Institute, US) (unten v.l.n.r.) (oben v.l.n.r.) Cristina de Avila DG ENV – Chemicals, EC), Tatiana Santos European (EEB), Johan Ceenaeme EmConSoil (BE); Bild. D. Wenz