

„PFAS“ – Regulierungsverfahren – Vorgänge und aktueller Stand zum Ende der Konsultationsfrist

Dipl.-Ing.(FH) Detlef Reichl,
FluorTex GmbH

Hintergrund

Im Zusammenhang mit diversen Umweltschäden durch PFOA und PFOS, im Wesentlichen verursacht durch den Einsatz perfluorierter Löschmittel, teilweise jedoch auch durch die Verwendung fluorierte Chemikalien als Hilfsstoffe in der Galvanik oder der Polymerproduktion (Burgkirchen, Bayern), wie auch als Imprägnierungsmittel in Consumer-Produkten (Outdoorbekleidung, Teppiche), wurde von der Deutschen Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) sowie vier weiteren Europäischen Regierungsorganisationen ein Regulierungsprozess gestartet, der so genannte „PFAS“ Chemikalien verbannen soll.

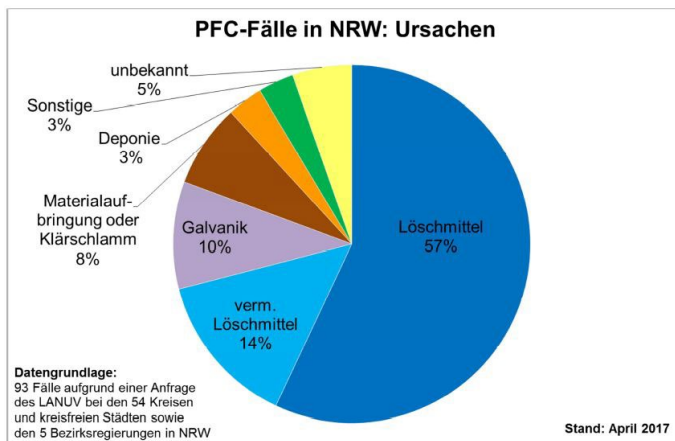


Abb1: PFC-Fälle in NRW: Ursachen;

Quelle: LUA NRW, Bericht: Fälle mit PFC-Belastungen im Boden und Grundwasser in Nordrhein-Westfalen (Stand: April 2017)

Bei den Schaden verursachenden Chemikalien PFOA und PFOS handelt es sich um perfluorierte Tenside, die einerseits eine hydrophobe (wasserabstoßende) vollfluorierte CF-Molekülkette haben, andererseits eine hydrophile (wasseranziehende) funktionelle Carbonsäure- oder Sulfonsäure-Gruppe.

Diese Eigenschaft macht diese Stoffe zwar zu universellen Hilfsstoffen in den bereits genannten Feuerlöschmitteln oder in der Emulsionspolymerisation von Fluorpolymeren, sie ist aber auch verantwortlich für die Wasserlöslichkeit und damit die Mobilität über Flüsse und Meere, wie auch für die Bioakkumulierbarkeit und die mögliche Toxizität. Zudem macht sie die hydrophobe vollfluorierte CF-Molekülkette, durch deren hohe

chemische Stabilität, zu persistenten Stoffen, die innerhalb einer definierten Zeit nicht zerfallen oder abgebaut werden.

Dem geschuldet wurden PFOA und PFOS sowie deren Salze und Vorläuferverbindungen bereits reguliert und ihre Verwendung in der EU verboten.

Als Alternativen wurden dann chemisch ähnliche Stoffe eingeführt, die im chemischen Aufbau zwar ähnlich sind, sich jedoch soweit unterscheiden, dass sie nicht unter das PFOA- und PFOS-Verbot fallen. Im allgemeinen Sprachgebrauch bezeichnet man derartige Stoffe als „regrettable substituats“ (entschuld bare Ersatzstoffe).

Nun weisen aber auch einige dieser Stoffe wieder die in ANNEX XIII REACH angegebenen Eigenschaften der Persistenz, Mobilität, Bioakkumulierbarkeit oder Toxizität auf und könnten bei nicht sachgemäßer Verwendung entsprechende Schäden verursachen, ebenso wie PFOA und PFOS in der Vergangenheit.

Um dem entgegenzuwirken wurde in der EU das Beschränkungsverfahren für per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) gestartet, in dem 5 Europäische Behörden, darunter die Deutsche BAuA, bereits 2020 angefangen haben Daten über PFAS in einigen Anwendungsbereichen zu sammeln und letztendlich in einem ANNEX XV Dossier zur Beschränkung per- und polyfluorierter Alkylsubstanzen (PFAS) zusammenzufassen.

Geplante Regulierung

Über die Definition dieser Chemikalien, mit CF₂- und CF₃-Gruppen als chemische Bausteine, wurden auch fluorierte Polymere in das aktuell laufende Restriktionsverfahren für „PFAS“ eingebunden, weil diese Polymere (gesamt ca. 30) die selben Bausteine aufweisen, wie die als „Ewigkeitschemikalien“ bezeichneten Materialien (bis zu 10000).

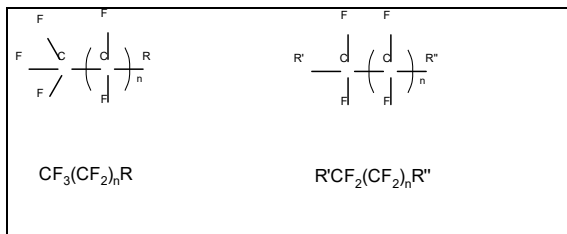


Abb. 2: Definition von PFAS über CF₂- und CF₃-Gruppen
Quelle: "Information document accompanying the call for evidence 2020"

Obwohl die betroffenen Polymere keine gefährlichen Chemikalien im Sinne des ANNEX XIII REACH sind, nicht mobil (nicht wasserlöslich), nicht bioakkumulierbar und nicht toxisch, sondern ganz im Gegenteil, durch Prüfungen nachgewiesene sichere Materialien, sollen sie, ohne Abwägung ihrer aktiven Gefahr, reguliert werden.

Hintergrund dieser angedachten Regulierung, mit der die Herstellung, In-Verkehr-Bringung und Verwendung von Fluorpolymeren verboten werden soll, ist gemäß der Einreichung der BAuA alleine die Persistenz dieser Stoffe, was in Ziffer 1.1.4., der Gefährdungsbeurteilung des Annex XV Reports, als „key hazardous property“, also hauptsächlichliche Gefahr beurteilt wird.

Mit dieser Definition der betroffenen „PFAS“ Stoffe sollen somit auch Materialien reguliert werden, die unbedingt für den Betrieb und die Instandhaltung von Industrieanlagen benötigt werden. Der Zusammenhang mit dem Umweltschutz, z.B. durch minimierte Emissionswerte beim Einsatz von PTFE Dichtungen und Membranen, wurde dabei nicht beachtet, bzw. wird im Dossier durch die Nennung vermeintlicher Alternativen der nötige Einsatz von Fluorpolymeren sogar in Frage gestellt.

Bei den vorgeschlagenen Restriktionsoptionen (RO1 und RO2) wird zudem auf die Entwicklungsmöglichkeit von Alternativen hingewiesen und bei der Bewertung der Proportionalität darauf, dass für eine hohe Anzahl von Anwendungen bereits funktionelle Alternativen verfügbar wären.

Damit würden, bei Inkrafttreten der Restriktionsoption 1 (RO1) alle Fluorpolymere bereits nach 18 Monaten verboten werden. Im Falle von RO2 wären für verschiedene Anwendungen verlängerte Übergangsfristen möglich, von 6 ½ Jahren, bis 13 ½ Jahren.

Problematisch ist hierbei jedoch, dass für die Herstellung von PTFE, PVDF und FKM eingesetzte fluorierte Polymerisationshilfsmittel grundsätzlich unter RO1 fallen sollen und nach 18 Monaten bereits nicht mehr verwendet werden dürfen. Somit könnten PTFE, PVDF und FKM zwar noch einige Jahre in speziellen Anwendungen eingesetzt werden, praktisch sind sie aus Europäischer Produktion dann aber gar nicht mehr verfügbar.

Angegebene Alternativen

Um derartige Restriktionen überhaupt durchsetzen zu können, muss das Vorhandensein und die Verwendbarkeit von Alternativen sichergestellt werden.

Hierzu waren die Dossier-Einreicher grundsätzlich auf Informationen von Herstellern, Verarbeitern oder Anwendern angewiesen.

Bei diesen genannten Alternativen für Fluorpolymere handelt es sich im Wesentlichen um nicht-fluorierte Polymere wie z.B. Polyethylen (PE), Polyetheretherketon (PEEK), oder bei den Elastomeren um Ethylen-Propylen-Dien-(Monomer)-Kautschuk (EPDM).

Darauf aufbauend muss dann eine Bewertung der Alternativen vorgenommen werden, um sicher zu stellen, dass nicht auch hierbei „regrettable substituats“, also wiederum Stoffe zum Einsatz kommen, die ähnliche Gefahren aufweisen, wie die zu regulierenden Stoffe.

Im Restriktionsvorschlag werden die als Alternativen angegebenen Polymere jedoch an keiner Stelle einer nötigen Gefährdungsbeurteilung unterzogen.

Im Appendix E2 wird in Bezug auf alle erwähnten nicht-fluorierten Polymere bei der PBT- / vPvB-Beurteilung lediglich "No data found", oder bei Additional Information "Not sufficient data available for evaluation" angegeben, obwohl genügend aussagekräftige Daten hierzu öffentlich verfügbar sind.

Genau dieser Mangel führt im Annex XV Report dazu, dass die als Alternativen angeführten fluorfreien Polymere nicht zur Substitution von Fluorpolymeren verwendet werden dürfen, weil auch diese nicht-fluorierten Polymere nach Annex XIII REACH als sehr persistent gelten, da ihre Abbau-Halbwertszeiten in Meeres-, Süß- oder Mündungswasser > 60 Tage oder in deren Sedimenten > 180 Tage sind.

Hierbei liegen z.B. mittlere Abbau-Halbwertszeiten von Polyethylen in Meeresumgebung zwischen 3,4 Jahren für LDPE Plastiktüten und 1200 Jahren für HDPE Rohre. Selbst an Land kompostierbare Plastiktüten weisen in Meeresumgebung Halbwertszeiten von 3,1 Jahren auf (Chamas et al., 2020).

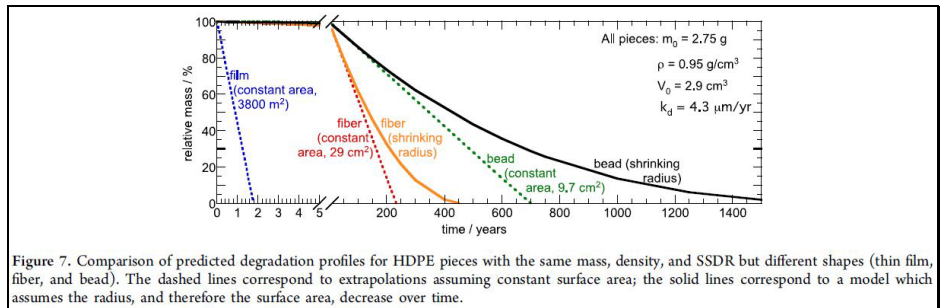


Abb. 3: Abbaubarkeit von HDPE Teilen unterschiedlicher Geometrie
Quelle: Chamas et al., Degradation Rates of Plastics in the Environment; ACS Sustainable Chem. Eng, 8, 3494-3511

Im Hinblick auf das Hauptargument der Persistenz wurden also gravierende Fehler bei der Ausarbeitung des Dossiers gemacht.

Aktueller Stand

Obwohl die Missstände von in einem offenen Brief an die BAuA aufgezeigt wurden, halten die Dossier-Einreicher an ihrer Eingabe und damit auch an der geplanten Regulierung der Fluorkunststoffe fest.

Als zusätzliche Argumente werden die in der Polymerisation verwendeten fluorierten Hilfsmittel genannt, wie auch die „End-of-Life“ Thematik.

Hierbei ist nun im Zuge der öffentlichen Konsultation das in der ECHA tätige Risikobewertungs-Komitee (RAC) gefragt, diese Themen richtig einzuordnen und zu bewerten, da bei beiden Argumenten eine Vermischung von Stoffen und deren Anwendung sowie bereits vorhandene Regulierungen in der Abfallwirtschaft klar gegeneinander abgewogen werden und bewertet werden müssen.

In Bezug auf die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen, die durch das Sozio-Ökonomische-Analyse-Komitee (SEAC) erarbeitet werden, scheint es nach Informationen aus politischen Kreisen eine gewisse Kompromissbereitschaft zu geben, bestimmte Substanzen auszunehmen. Im letzten Interview des Alt-Neuöttinger-Anzeigers mit Dr. Angelika Niebler (CSU Europaabgeordnete) äußert diese sich jedoch verhalten skeptisch: „Von einem wirklichen ‚Kompromiss‘ kann nach meinen Informationen nicht die Rede sein“, stellt Niebler deshalb klar und wirbt für ein transparentes Verfahren: „Entscheidungsgrundlage sollten Risikoanalysen, Bewertungen und strategische Relevanz der Chemikalien sein.“ (Alt-Neuöttinger-Anzeiger vom 07.09.2023)

Schlussfolgerung

Das aktuell bei der ECHA laufende Restriktionsverfahren zu PFAS stellt einen wesentlichen Einschnitt in die gesamte Europäische Wirtschaft dar.

Durch das Vorhaben wesentlicher Beschränkungen fluorierter Chemikalien sind auch Fluorpolymere betroffen, die für bestehende und zukünftige Technologien zwingend erforderlich sind.

Dabei ist keine Differenzierung von gefährlichen Chemikalien und ungefährlichen Fluorpolymeren über die Bewertung des aktiven Gefahrenpotenzials vorgesehen.

Da für Fluorpolymere keine nicht-fluorierten Kunststoffe als Alternativen zur Verfügung stehen, weil diese nicht-fluorierten Kunststoffe das Hauptkriterium der Persistenz genauso erfüllen, muss eine vollständige Ausnahme der Fluorkunststoffe aus dem Verfahren erfolgen.

In Anbetracht der Sicherung des Industriestandortes Europa und zur Umsetzung neuer Technologien und der Energiewende ist dies zwingend erforderlich, scheint jedoch aktuell nur durch die Aufrechterhaltung politischen Drucks möglich zu sein.

Bleibt zu hoffen, dass in den zuständigen Komitees der ECHA sowie bei der Europäischen Kommission, die diesen delegierten Rechtsakt dann final zur Bewertung vorgelegt bekommt, mit genügend Weitblick vorgegangen wird, um die Europäische Wirtschaft und unsere Technologien, die z.B. in der Dichtungstechnik den weltweit höchsten Standard darstellen, nicht noch weiter zu gefährden.