Deutscher Industrieverband
SPECTARIS e. V.

Christof Weingärtner
Leiter Kommunikation

Postanschrift:
Robert-Koch-Platz 4,
D-10115 Berlin

Besucheradresse:
Hannoversche Str. 19,
D-10115 Berlin
Tel.: +49 30 414021-66
presse@spectaris.de

SPECTARIS
Deutscher Industrieverband für Optik, Photonik, Analysen- und Medizintechnik

Hintergrund, Kontext und aktuelle Erkenntnisse

Fluorpolymere entkoppeln sich zunehmend von der PFAS-Debatte

- Neue Auswertung des internationalen wissenschaftlichen Kenntnisstands empfiehlt eine gesonderte Betrachtung von Fluorpolymeren
- Emissionen über den gesamten Lebenszyklus können verantwortungsvoll kontrolliert werden

PFAS – häufig als „Ewigkeitschemikalien" bezeichnet – stehen seit Jahren im Mittelpunkt einer intensiven politischen und gesellschaftlichen Debatte. Hintergrund ist, dass bestimmte PFAS aufgrund ihrer Beständigkeit (Persistenz), ihrer Mobilität oder möglicher Risiken für Umwelt und Gesundheit weltweit verstärkt in den Fokus von Behörden geraten sind. Die Europäische Union prüft daher derzeit eine weitreichende Beschränkung der gesamten Stoffgruppe.

Weniger bekannt ist jedoch, dass der Begriff PFAS mehr als 14.000 verschiedene Stoffe umfasst. Diese unterscheiden sich zum Teil erheblich hinsichtlich ihrer chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften sowie ihrer Anwendungen und potenziellen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Fluorpolymere bilden lediglich eine kleine Untergruppe dieser großen Stofffamilie. Sie kommen in zahlreichen Hightech-Anwendungen zum Einsatz – darunter Medizintechnik, Photonik, Analytik, Bio- und Labortechnik, Halbleiterfertigung sowie Energie- und Kommunikationssysteme. Viele dieser Technologien sind aus dem modernen Alltag nicht mehr wegzudenken. Gleichzeitig stehen für zahlreiche Anwendungen derzeit keine gleichwertigen Alternativen zur Verfügung und sind auch in absehbarer Zukunft nicht zu erwarten. Darüber hinaus bewegen sich Fluorpolymere weder mit Wasser noch mit Luft (sie sind nicht mobil), reichern sich nicht im Körper an (nicht bioakkumulativ) und gelten nicht als toxisch – im Gegensatz zu jenen PFAS, für die Risiken für Mensch und Umwelt nachgewiesen wurden.

Die zentrale Frage lautet daher: Sollten Fluorpolymere genauso behandelt werden wie alle anderen PFAS, die im Mittelpunkt der regulatorischen Debatte stehen?

Dieser Frage widmet sich der Meta-Report „Scientific Report on Fluoropolymers End-of-Life 2026" der amerikanischen Toxikologin und Regulierungsexpertin Dr. Barbara J. Henry, der im Auftrag des deutschen Industrieverbandes SPECTARIS erstellt wurde. Der Bericht bewertet den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zu den Emissionen am Lebensende von Fluorpolymeren und untersucht, ob die Annahmen des laufenden PFAS-Beschränkungsverfahrens durch die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse gestützt werden.

Die Auswertung der verfügbaren Daten führt zu einer klaren Schlussfolgerung: Fluorpolymere nehmen innerhalb der PFAS eine Sonderstellung ein und sollten im Rahmen der PFAS-Regulierung gesondert bewertet, anders behandelt als andere PFAS oder von einer pauschalen PFAS-Beschränkung ausgenommen werden.

Wissenschaftliche Studien der vergangenen 20 Jahre zeigen, dass moderne, EU-konforme Verbrennungsanlagen heute in der Lage sind, Fluorpolymere nahezu vollständig zu zerstören und damit die Emissionen am Lebensende auf ein marginales Minimum zu begrenzen. Die neuesten Untersuchungen berichten unter realen Betriebsbedingungen und unter Einhaltung der geltenden europäischen Standards von Zerstörungsraten zwischen 99,7 und 99,9999 Prozent. Die tatsächlichen Ergebnisse liegen damit deutlich über den Annahmen, die dem Beschränkungsverfahren zugrunde liegen. Gleichzeitig weisen die ausgewerteten Studien darauf hin, dass Emissionen aus Herstellung und Entsorgung erheblich geringer sind als bislang angenommen.

Auch in anderer Hinsicht unterscheiden sich Fluorpolymere deutlich von vielen anderen PFAS. Sie sind weder wasserlöslich noch haften sie an Böden oder verdampfen in die Luft, weisen eine sehr geringe Bioverfügbarkeit auf und gelten nicht als bioakkumulativ. Zudem benötigen sie keine Weichmacher, Flammschutzmittel oder andere übliche Kunststoffadditive. Fluorpolymere können keine Stoffe an die Umwelt abgeben, die sie selbst nicht enthalten.

Hinsichtlich möglicher Mikroplastik-Risiken sieht die Autorin derzeit keine Hinweise auf fluorpolymer-spezifische Gefahren. Zum einen ist eine Beschränkung angesichts des geringen Gefährdungspotenzials von Fluorpolymeren und ihres Anteils von lediglich rund 0,1 Prozent am gesamten Kunststoffverbrauch in Europa nicht gerechtfertigt. Zum anderen zeigen die verfügbaren Daten, dass Fluorpolymere weder durch Sonnenlicht noch im Wasser oder durch mikrobielle Prozesse zu Mikropartikeln zerfallen. Auf Deponien sind sie witterungsbeständig und widerstehen Fragmentierung sowie mechanischem Zerfall.

Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass Fluorpolymere über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg verantwortungsvoll gehandhabt werden können. Nach Auffassung der Autorin sprechen die verfügbaren Daten zu Emissionen, Verbrennung, Deponierung und Mikroplastik dafür, Fluorpolymere anders zu bewerten als jene PFAS, die aufgrund ihrer Mobilität, Bioakkumulation oder Toxizität im Mittelpunkt regulatorischer Diskussionen stehen. Der Bericht unterstützt daher eine eigenständige Bewertung von Fluorpolymeren im Rahmen der PFAS-Regulierung.

Damit wird zugleich das laufende und komplexe Vorhaben infrage gestellt, PFAS-Beschränkungen durch anwendungsspezifische Ausnahmeregelungen zu differenzieren. Stattdessen sollte die Differenzierung auf Grundlage stoffgruppenspezifischer Risikoprofile erfolgen. Bereits die OECD stellte 2021 fest, dass Fluorpolymere zwar aufgrund ihrer chemischen Struktur als PFAS klassifiziert werden, damit werde aber keine Aussage über ihr Gefahrenpotenzial getroffen.

Zentrale Ergebnisse auf einen Blick

- Fluorpolymere unterscheiden sich grundlegend von vielen anderen PFAS: Sie sind weder toxisch noch bioakkumulativ oder mobil (sie lösen sich weder in Wasser, verdampfen in die Luft noch haften sie an Böden) und weisen eine sehr geringe Bioverfügbarkeit auf.
- Der aktuelle Stand der Wissenschaft stützt nicht die Annahme eines unvertretbaren End-of-Life-Risikos von Fluorpolymeren.
- Moderne, EU-konforme Verbrennungsanlagen erreichen Zerstörungs- und Mineralisierungsraten von 99,7 bis über 99,9999 Prozent und können Fluorpolymere damit nahezu vollständig zerstören.
- Nach Analyse des Berichts sind die im ECHA-Background-Dokument verwendeten Emissionsannahmen deutlich überschätzt – Emissionen in die Luft möglicherweise um den Faktor bis zu 10.000, Emissionen in Wasser und Deponiesickerwasser um etwa den Faktor 33,6.
- Fluorpolymere werden seit mehr als 60 Jahren sicher in Medizinprodukten eingesetzt. Gleichzeitig konnten die Emissionen bei ihrer Herstellung in den vergangenen Jahren deutlich reduziert werden.
- Weitere Forschung zum Thema Mikroplastik ist notwendig. Die bislang verfügbaren Daten liefern jedoch keine Hinweise auf spezifische Risiken von Fluorpolymeren. Ihr Anteil am gesamten Kunststoffverbrauch beträgt lediglich rund 0,1 Prozent.
- Nach Einschätzung der Autorin stützt die wissenschaftliche Evidenz eine gesonderte Bewertung von Fluorpolymeren sowie ihre Ausnahme von der vorgeschlagenen PFAS-Beschränkung.

Zur Autorin

Dr. Barbara J. Henry ist Toxikologin und international anerkannte Expertin für die Risiko- und Gefahrenbewertung von PFAS und Fluorpolymeren. Seit mehr als 40 Jahren beschäftigt sie sich mit Fragen der Produktsicherheit, Umweltbewertung und Regulierung chemischer Stoffe. Sie ist Autorin zahlreicher wissenschaftlicher Veröffentlichungen und berät Unternehmen, Verbände und Behörden weltweit zu PFAS-bezogenen Fragestellungen.