

Perfluorierte Organische Verbindungen (PFC) in der Papierindustrie

Fachgespräch des UBA und des MUNLV
19. Juni 2009

Weiterentwicklung des Anhang 28 AbwV

- ❖ Einsatzgebiete von PFC in der Papierindustrie
- ❖ Stoffe, Mengen, Messungen
- ❖ Anforderung Anhang 28 der AbwV
- ❖ Ausblick

- ❖ Perfluorverbindungen in der Papierindustrie basieren auf Fluorcarbonharzen (FC) und Perfluorpolyethern (PFPE). In geringen Mengen werden auch Perfluoralkylphosphate (PAP) eingesetzt
- ❖ Diese werden für die fett- und wasserresistente Ausrüstung von Lebensmittelverpackungsmaterialien (Pizzakartons, Einweggeschirr, Backpapiere etc.) sowie als Durchfeuchtungsschutz für Klebeetiketten eingesetzt
- ❖ → Perfluorsulfonate (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA) werden nicht gezielt eingesetzt
- ❖ Das 2006 update zu perfluorierten Sulfonaten (PFOS) der OSPAR Kommission nennt weitere Einsatzgebiete: Faltschachteln, Selbstdurchschreibepapiere, Abdeckpapiere
- ❖ OSPAR-Unterlagen: In Beschichtungen waren PFOS-ähnliche Verbindungen im Einsatz. Alle Anwendungen in der EU wurden entspr. OSPAR beendet.
- ❖ Die Verbände TEGEWA, der Verband deutscher Papierfabriken (VDP) und der Hauptverband der Papier- und Kunststoffverarbeitung (HPV) haben keine Informationen zu Einsatzgebieten außerhalb der Lebensmittelkontaktpapiere und dem Bereich von Klebeetiketten

- ❖ Unterliegen dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)
- ❖ Liste mit geeigneten Hilfsmitteln zur Oberflächenbehandlung in der XXXVI. Empfehlung des Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
- ❖ 8 Perfluorverbindungen in der Empfehlung XXXVI:
 - 💧 Fluortelomere mit niedrigem Molekulargewicht
 - 💧 Hochmolekulare Polymere mit Fluortelomerketten und Perfluorether
- ❖ maximal zulässige Einsatzkonzentrationen liegen zwischen 0.5 und 1.5 % (Beschichtungsmasse)
- ❖ Verunreinigungen wie Fluortelomer-Alkohole (FTOH) und andere perfluorierte Verbindungen z.B. PFOA können enthalten sein, Konzentrationen im µg- oder ng-Bereich sind bereits relevant

- ❖ Papierfabriken in NRW
 - 💧 Einzelwerte von Σ PFOS und PFOA erreichen 650, 480 und 340 ng/l
 - 💧 Alle Messwerte unter 1 $\mu\text{g/l}$ (in BY ebenfalls)
- ❖ **Anlagen mit Überschreitungen des Zielwertes 300 ng/l setzen weder PFOA, noch PFOS oder andere fluorierte Verbindungen ein, aber Rohstoff Altpapier**
- ❖ Möglicher Eintragspfad → Altpapier
- ❖ Fragen: Welche Altpapiersorten? Welcher Eintragspfad (Nutzung oder Herstellung oder Weiterverarbeitung)?
- ❖ Schadstoffanreicherung im Altpapierkreislauf dauert auch nach der Ursachenklärung meist mehrere Jahre
- ❖ **Positiv:**
- ❖ Messungen in Papierschlammern liegen unter 100 $\mu\text{g/kg TS}$ → keine Hinweise zur Besorgnis
- ❖ Bei einer Anlage die perfluorierte Verbindungen einsetzt, wurden nur 100 ng/l im Abwasser gemessen

- ❖ **Schwer eliminierbar aufgrund der Persistenz und der oberflächenaktiven Eigenschaften von PFOA**
- ❖ **Die meisten der perfluorierten Polymeren sind im Gegensatz zum wasserlöslichen PFOA sehr wenig wasserlöslich → eingeschränkte Abwasserrelevanz**
- ❖ **Theoretische Möglichkeit PFT an Aktivkohle zu adsorbieren oder mit Nano- oder Ultrafiltration aufzukonzentrieren, in der Papierindustrie nicht realisiert**
- ❖ **Wegen der niedrigen Konzentration im Abwasser und der hohen Volumenströme der Papierindustrie nicht wirtschaftlich**
- ❖ **Reduktionsmaßnahmen müssen an den Einsatzstoffen einsetzen!**

Maßnahmen - Formulierung im Entwurf des Anhangs 28

im Abschnitt B „Allgemeine
Anforderungen“ des neuen Anhangs 28:
„Verzicht auf den Einsatz von Betriebs- und
Hilfsstoffen, die perfluorierte Verbindungen
enthalten oder zu deren Bildung beitragen
können“

verbunden mit Einzelfallprüfung und
Nachweispflicht der Betriebe und
Hilfsmittelhersteller

Ziel der Formulierung im Anhang:

- ❖ Ursachenforschung der PFT-Befunde
- ❖ Die Suche nach Substituten unterstützen
- ❖ Reduzierung der Freisetzung von PFT auf nahe Null

→ nur mittel- und langfristig erreichbar, denn

- 💡 Abreicherungsprozess im Altpapierkreislauf
- 💡 Ursachenklärung und
- 💡 Substitut-Suche muss abgeschlossen sein.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Kontakt: Almut Reichart, UBA

E-Mail: almut.reichart@uba.de