

PFAS – DIE EWIGKEITSCHEMIKALIEN

© MadamLead – stock.adobe.com

EIGENSCHAFTEN VON PFAS

Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen – die unbekannte Gefahr

Immer häufiger berichten Medien über Funde von Per- und Polyfluorierten Chemikalien (PFC) bzw. Per- und Polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) in Boden und Grundwasser. Die Substanzgruppe, zu der mehr als 4.000 Einzelsubstanzen zählen, ist heute weltweit verbreitet.

Seit Ende der 1990er-Jahre werden das globale Vorkommen von PFAS in der Umwelt und ihre potenziellen schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit dokumentiert. Erst allmählich wird das Ausmaß der jahrelangen Verunreinigung deutlich.

Umweltgifte in Boden und Grundwasser

Die zunächst positiv bewerteten Eigenschaften der sehr stabilen fluorhaltigen Verbindungen haben dazu geführt, dass sie Verwendung in unzähligen Verbraucherprodukten gefunden haben. Sie sind zudem in fluorhaltigen Schaumlöschmitteln zu finden, die vornehmlich bei Großbränden mit Treibstoffen oder Lösemitteln und dafür notwendige Übungen eingesetzt werden. Erhebliche PFAS-Einträge in entsprechenden Betriebsbereichen (u. a. in Treibstofflagern, zivilen und militärischen Flughäfen, in der chemischen Industrie, auf Brandübungsplätzen) und weitreichende Verunreinigungen von Boden und Grundwasser sind mittlerweile in vielen Regionen auf der Welt nachweisbar.

Ebenso werden die Substanzen oft im direkten Umfeld von Produktionsanlagen für PFAS in der Umwelt nachgewiesen. Zudem werden PFAS in der Textil- oder Papierindustrie sowie in metallverarbeitenden Betrieben für Materialbeschichtungen und in der Galvanik eingesetzt und so Abwasser erzeugt und Abfälle produziert, die PFAS, zum Teil seit Jahrzehnten, enthalten. In der Folge gelangen sie in den Untergrund, in das Grundwasser und schließlich bis in das Trinkwasser.

WAS MACHT PFAS SO GEFÄHRLICH?

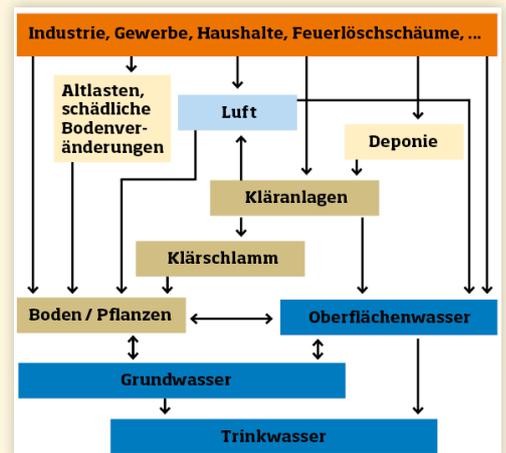
PFAS zeichnen sich durch ihre wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften aus. Sie werden daher bevorzugt in vielen Verbraucherprodukten (Papier-, Textil- und Farbenindustrie) sowie in Löschschäumen eingesetzt.

Anders als die meisten „klassischen“ organischen Schadstoffe sind PFAS überwiegend sehr mobil, temperaturbeständig und chemisch stabil sowie kaum biologisch abbaubar.

Sie bilden im Grundwasser lange Schadstofffahnen aus und reichern sich in der Umwelt an. Dadurch gelangen sie unweigerlich in den menschlichen Organismus.



WIE GELANGEN PFAS IN DIE UMWELT?



Bindende Grenzwerte sind vom Gesetzgeber bisher nur in wenigen Bereichen festgelegt – eine einheitliche Bewertungsgrundlage fehlt noch weitgehend. Mit Ausweitung der gesetzlichen Grenzwerte werden PFAS jedoch nicht nur bei der Trinkwassergewinnung, sondern auch bei der Behandlung von Abwasser, Klärschlamm und Deponiesickerwasser in den Fokus treten.

Unsere Leistungen

Wie bei jedem „neuen“ Schadstoff gibt es laufend neue Erkenntnisse zu Analysetechniken, Ausbreitung in der Umwelt, Behandlungsmethoden und Umgang mit belastetem Wasser oder Boden. CDM Smith unterstützt Sie dabei, rechtzeitig die für Sie passende Lösung im Umgang mit der neuen Herausforderung zu entwickeln.

Wir beraten Sie zum Thema PFAS, zum Beispiel mit Umweltrisikoprüfungen, bei Bau- und Sanierungsmaßnahmen und Grundstücksentwicklungsmaßnahmen. Bei Erhärtung und/oder Bestätigung des Kontaminationsverdachts führen wir als § 18 BBodSchG-Sachverständige und akkreditierte Untersuchungsstelle adäquate Erkundungsmaßnahmen durch, planen und begleiten notwendige Sanierungsmaßnahmen. Zusammen mit technologisch führenden Spezialunternehmen wickeln wir auch größere Leistungspakete ab und setzen alles daran, die passende Lösung für Sie zu finden.

Bei komplexen Herausforderungen stehen wir Ihnen als kompetenter Partner zur Seite und bieten Ihnen Leistungen, die den neuesten Erkenntnissen gerecht werden:

- Erarbeitung von Untersuchungsstrategien für belastete Flächen
- Gefährdungsabschätzungen
- Management von belasteten Böden bei Baumaßnahmen
- Entwicklung von Behandlungsstrategien für Boden und Grundwasser
- Planung, Installation und Betrieb von PFAS-Behandlungsmaßnahmen im Großmaßstab
- Charakterisierung von PFAS in Umweltmedien (Screening-Messungen)
- Modellierung von Ausbreitung und Transport
- Durchführung von Machbarkeitsstudien und technischen Kostenschätzungen zu Behandlungsoptionen
- Bewertung von Grundstücken bei Kaufvorhaben
- Arbeitssicherheitspläne



PFOA UND PFOS: BEKANNTE PFAS-VERBINDUNGEN

Bisher sind nur wenige PFAS-Verbindungen reguliert, die in höheren Konzentrationen in der Umwelt nachgewiesen werden konnten und deren Auswirkung auf Umwelt bzw. menschliche Gesundheit begründet werden konnte.

Perfluorooctansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), die bereits seit den 1950er-Jahren hergestellt und verwendet werden, gehören dazu. Sie treten am häufigsten auf und sind die am meisten untersuchten und hinsichtlich Stabilität, Persistenz, Toxizität und Behandelbarkeit bewerteten PFAS-Verbindungen. Beide Substanzen sind inzwischen in die Stockholm-Konvention als persistente organische Schadstoffe aufgenommen, mit dem Ziel, diese aus der Umwelt und dem Wirtschaftskreislauf zu schleusen.



ENTWICKLUNG VON ERSATZSTOFFEN

Das Produktionsverbot bzw. der Verzicht auf die Herstellung einzelner prominenter Verbindungen hat jedoch zur Entwicklung von meist kurzkettingen Ersatzstoffen und zusammen mit der generellen Weiterentwicklung der PFAS-Chemie zu einer breiten Palette an Einzelsubstanzen geführt.

Über die meisten „neueren“ PFAS gibt es bisher kaum wissenschaftlich fundierte Informationen hinsichtlich Verwendung, Verhalten der Stoffe in der Umwelt oder Auswirkungen auf den Menschen.

