

Anlage 1 – PFT-Informationsblatt



Umweltamt
Landeshauptstadt Düsseldorf

Informationsblatt perfluorierte Tenside (PFT)

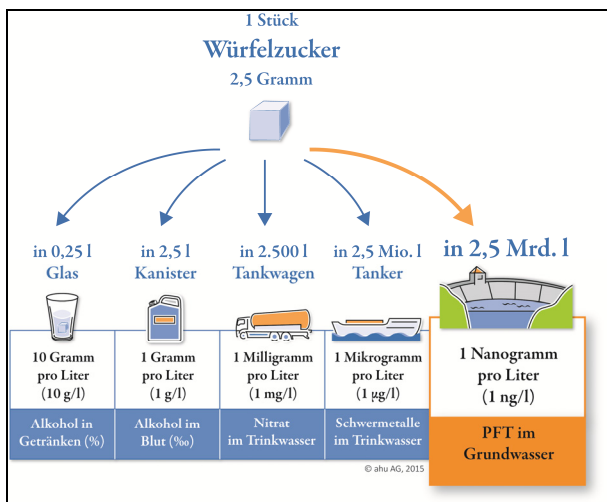
PFT sind....

- eine Gruppe von über 1.000 synthetisch hergestellten, organischen Stoffen, die in der Natur ausschließlich durch den Menschen bedingt vorkommen,
- gleichzeitig fett- und wasserabweisend und sehr stabil,
- z.B. in imprägnierten Textilien und Teppichen enthalten,
- Stoffe, die u.a. bei der Beschichtung von Papier, Kochgeschirr und in Galvanikbädern verwendet werden,
- in **Löschschäumen** enthalten.

Einzelne Verbindungen stehen im Verdacht krebserregend und fortpflanzungsschädigend zu sein. Zwei bekannte Einzelverbindungen sind:

- **Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)**
- **Perfluoroktansäure (PFOA)**

Obwohl PFT – relativ gesehen – nur in geringen Mengen eingesetzt werden, werden sie bereits weltweit im Wasser, in Tieren, Lebensmitteln und auch in Menschen festgestellt.



Die folgenden Konzentrationsangaben für PFT im Grundwasser werden in Nanogramm je Liter (ng/l) angegeben. Ein Nanogramm entspricht einem milliardstel Gramm. Die Abbildung oben verdeutlicht diese Konzentration anhand eines Stücks Würfelzucker, das in Wasser aufgelöst wird. Eine vergleichsweise geringe Schadstoffmenge führt aufgrund der spezifischen Stoffeigenschaften schon zu Verunreinigungen im Wasser/Grundwasser, die für

die Umwelt und den Menschen relevant sind.

Die akute Toxizität von PFOA und PFOS ist laut dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) gering. Kritisch wird aber die lange Persistenz im menschlichen Organismus bewertet.

Für PFOS gilt in Europa seit dem 27.06.2008 eine weitgehende Anwendungsbeschränkung (RL 2006/122/EG). Das Inverkehrbringen und die Verwendung von PFOS wurden europaweit durch die Verordnung 757/2010 weiter eingeschränkt. Seither dürfen Gemische mit PFOS-Gehalten von > 0,001 Gew.-% – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nicht mehr in Verkehr gebracht werden. PFOS wurde 2012 auch in den Anhang B der Stockholm-Konvention aufgenommen. Die Stockholm-Konvention ist ein internationales Übereinkommen zur Beendigung oder Einschränkung der Produktion, Verwendung und Freisetzung von persistenten organischen Schadstoffen („Persistent Organic Pollutants“, POP's).

Darüber hinaus befinden sich seit Ende 2012 vier weitere perfluorierte Carbonsäuren auf der Kandidatenliste der europäischen Chemikalienagentur (ECHA), da diese sehr persistent sind und sich in Organismen stark anreichern.

Nach Bekanntwerden der Belastungen in den Flüssen Ruhr und Möhne im Sauerland ist die PFT-Problematik seit 2006 in der öffentlichen Diskussion. In Düsseldorf werden PFT seit 2007 zielgerichtet in Boden und Grundwasser untersucht, z.B. im Bereich von Brandereignissen und Galvaniken.

Rechtsverbindliche Grenzwerte für PFT gibt es bisher nicht. Als langfristiges Qualitätsziel des vorsorgenden Trinkwasserschutzes wird ein allgemeiner Vorsorgewert von 100 ng/l Summe aller PFT angestrebt. Für Trinkwasser hat die Trinkwasserkommission einen lebenslang duldbaren Gehalt von 300 ng/l für die Summe PFOA und PFOS als Leitwerte empfohlen. Als Maßnahmenwert für Erwachsene, bei dessen Überschreitung das Wasser nicht mehr als Trinkwasser genutzt werden darf, gilt ein Gehalt von 5.000 ng/l Summe PFT.

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat eine lebenslang duldbare tägliche Aufnahmemenge (tolerable daily intake, TDI) pro kg Körpergewicht von 0,15 µg PFOS und 1,5 µg PFOA für Nahrungsmittel abgeleitet.

PFT gelten als chemisch stabil und zum Teil gut wasserlöslich. Sie reichern sich stark in Organismen und den Umweltmedien an und werden auch

von Pflanzen aufgenommen. Wie gut sie am Boden anhaften ist von den örtlichen Bodenverhältnissen abhängig und stoffspezifisch unterschiedlich.

Der Großbrand in Gerresheim

Am 01. Mai 2001 kam es in den Hallen des ehemaligen Lagergebäudes „Lager 61“ zu einem Großbrand. In den Hallen waren Getränkekisten aus Kunststoff gelagert, die in Flammen standen. Bei dem Löscheinsatz mussten große Mengen an Löschschaummitteln von der Feuerwehr eingesetzt werden (siehe Foto). Die Hallen wurden daraufhin abgerissen.



PFT-Bodenbelastungen im Bereich der Eintragsstelle „Lager 61“

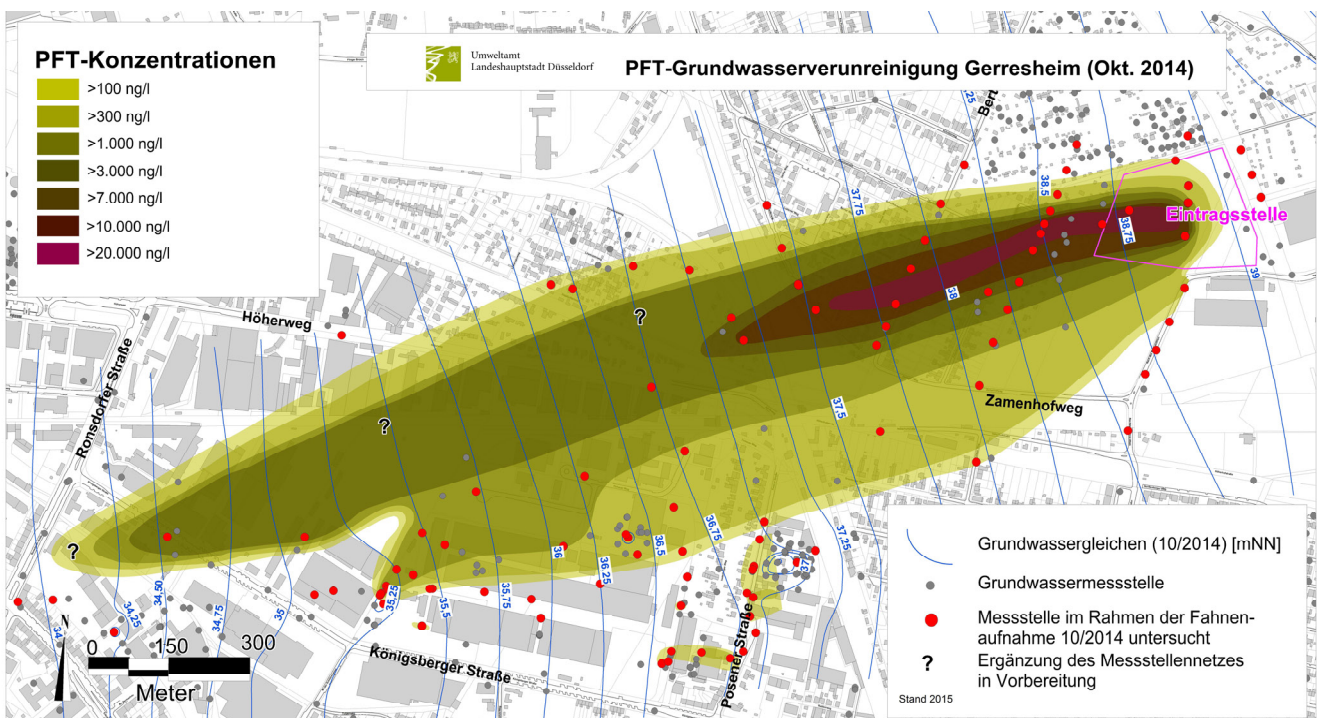
Bei den seit 2009 auf der ehemaligen Lagerfläche durchgeführten Bodenuntersuchungen wurden maximale PFT-Belastungen von bis 6.410 µg/kg festgestellt. Die Schadstoffe sind über eine größere zusammenhängende Fläche eingetragen worden. Weitere Verunreinigungsbereiche wurden im Be-

reich der Entwässerungsleitungen und am Böschungsrand ermittelt. Die Bodenverunreinigung reicht bis in den gesättigten, grundwassererfüllten Bereich. Ob bereits alle relevanten PFT-Einträge vom Boden ins Grundwasser identifiziert wurden, ist noch nicht abschließend geklärt. In den Bodenproben wurde überwiegend die Einzelsubstanz PFOS (92-100%) gefunden. Damit weicht die Stoffzusammensetzung im Boden von der im Grundwasser ab. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die langkettigen Einzelstoffe langsamer aus dem Boden ausgewaschen werden als die kurzkettigen. Die Verlagerungsgeschwindigkeit hängt auch von der Bodenart und den Niederschlagsereignissen ab.

PFT-Grundwasserunreinigung

PFT-Gehalte wurden im Grundwasser bis zur Königsberger Straße festgestellt. Die Verunreinigungsfahne hat eine Ausdehnung von ca. 2.300 m und eine Breite von bis zu 570 m. Die Errichtung und Beprobung weiterer Grundwassermessstellen ist geplant. In der Nähe des Brandereignisses werden heute PFT-Gehalte von bis zu 75.000 ng/l festgestellt. Im weiteren Grundwasserabstrom in der Königsberger Straße liegen die Gehalte bei etwa 5.200 ng/l. Die Abbildung unten zeigt die Ausdehnung der Verunreinigung (Stand Oktober 2014).

Aufgrund der Bodenbelastungen und der davon ausgehenden Grundwasserverunreinigung besteht sowohl für die Eintragsstellen als auch das Grundwasser ordnungsbehördlicher Sanierungsbedarf.



PFT-Untersuchungen des Oberbodens sowie von Lebensmitteln in einem Garten

Durch die frühere Nutzung von belastetem Grundwasser aus Gartenbrunnen haben sich die Schadstoffe mit dem Gießwasser in den Boden und in die Pflanzen verlagert. Exemplarisch wurde der Oberboden in einem Garten untersucht. Es wurden bis zu 32 µg/kg PFT in den oberen Bodenhorizonten ermittelt. Ein Schadstofftransfer vom Boden in die Pflanze ist aus anderen Untersuchungen bekannt. Auch in Lebensmittelproben aus dem ausgewählten Garten wurden erhöhte PFT-Gehalte ermittelt. Über mittlerweile 5 Jahre wurden jährlich wiederkehrend Bodenuntersuchungen und Untersuchungen von Obst und Gemüse aus diesem Garten durchgeführt. In den letzten beiden Jahren lagen die Maximalgehalte im Boden unterhalb von 14 µg/kg. Bereits ab 2011 liegen die PFT-Konzentrationen in den untersuchten Lebensmitteln alle unterhalb der Bestimmungsgrenze. Hier zeigt sich, dass die Umstellung auf Stadtwasser und die Nutzung von Regenwasser die Bodenbelastungen reduziert hat und dadurch auch keine Anreicherung von PFT in Obst und Gemüse mehr erfolgt.

Zur Beobachtung der Situation werden die Untersuchungen an Lebensmitteln und an Oberbodenproben fortgeführt.

Wirkungspfade und Bewertung der Gefährdung

Grundwasser - Mensch

Die Trinkwasserversorgung aus dem öffentlichen Trinkwassernetz ist nicht betroffen und kann unbedenklich weiter genutzt werden. Dem Umweltamt und dem Gesundheitsamt sind keine Trinkwassernutzungen im Verunreinigungsgebiet bekannt. Trinkwassernutzungen für die Eigenversorgung sind beim Gesundheitsamt meldepflichtig.

Grundwasser aus Gartenbrunnen ist grundsätzlich kein Trinkwasser und deshalb auch nicht für Planschbecken oder zum Waschen von Obst und Gemüse geeignet. Die erlaubnisfreie Nutzung von Grundwasser zu Bewässerungszwecken wurde im Sinne eines präventiven Boden- und Gesundheitsschutzes durch eine Allgemeinverfügung untersagt, die zunächst bis zum 30.04.2025 gilt.

Boden - Mensch

Eine Gefährdung z.B. von Kindern durch die Direktaufnahme von Oberboden aus dem Garten ist anhand der ermittelten Gehalte nicht zu besorgen.

Pflanze - Mensch

Die bislang gemessenen PFT-Konzentrationen in den Lebensmitteln in einem der betroffenen Gärten würden nur beim Verzehr großer Mengen von Obst und Gemüse zu einer Überschreitung der empfohlenen zulässigen Dosis führen. Zusätzlich konnten nach 2011 keine PFT-Konzentrationen in den untersuchten Lebensmitteln mehr nachgewiesen werden. Der Verzehr von selbst angebautem Obst und Gemüse ist bedenkenlos weiterhin möglich.

Gesamtbewertung

PFOS und PFOA stehen in Verdacht, gesundheitsgefährdend zu sein. Ihre Langzeitfolgen sind noch nicht bekannt. Gesetzlich sind das Inverkehrbringen und die Verwendung von PFOS – mit einigen Ausnahmen und Übergangsfristen – verboten. PFOS wurde auf Basis der Stockholmer Konvention in die Liste der weltweit zu beschränkenden Stoffe aufgenommen.

Da es sich bei der PFT-Grundwasserverunreinigung Gerresheim u. a. um einen relativ jungen Schaden handelt, wird aus der zurückliegenden Nutzung des Grundwassers nicht von gesundheitlichen Beeinträchtigungen für die Betroffenen ausgegangen. Eine Gefährdung bei weiterhin uneingeschränkter Grundwassernutzung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. So würden durch die Bewässerung mit verunreinigtem Grundwasser PFT in Pflanzen verlagert und könnten somit von Menschen über Lebensmittel aufgenommen werden und sich anreichern. Gleichzeitig wird aber auch die PFT-Anreicherung im Boden durch den Verzicht auf die Nutzung verunreinigten Grundwassers zum Gießen oder zur Bewässerung vermieden. Darüber hinaus sind die hydraulischen Auswirkungen kleiner, zeitlich wechselnder Grundwasserentnahmen aus vielen Gartenbrunnen für die weiteren Untersuchungen und späteren Sanierungsmaßnahmen im Grundwasser nur mit erheblichem Aufwand zu erfassen und unter Kontrolle zu halten.

Die Grundwasserförderung und –nutzung wurde deshalb im Sinne eines präventiven Boden- und Gesundheitsschutzes durch die Allgemeinverfügung zunächst bis zum 30.04.2025 untersagt.

Stand dieses Informationsblattes ist Mai 2015. Aktuelle Informationen finden Sie im Internet unter www.duesseldorf.de/umweltamt/pft.

Kontakt

E-Mail: altlastenauskunft@duesseldorf.de

Telefon: 0211 / 494949

Übersichtsplan

