

Bericht liegt vor Aufnahme von PFT in Pflanzen

Im Rahmen eines umfangreichen Untersuchungsprogramms zum Vorfall der PFT- (Perfluorierte Verbindungen) Belastung von Ruhr und Möhnetalsperre, hat das Ministerium für Umwelt-, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen (MUNLV) „Untersuchungen zum Übergang aus PFT-belasteten Böden in Pflanzen“ in Auftrag gegeben.

Die illegale Ausbringung größerer Mengen PFT-belasteter Schlämme auf landwirtschaftlichen Flächen war Ursache für die Verunreinigung der Gewässer. Erste Kontrolluntersuchungen von Nahrungs- und Futterpflanzen im vergangenen Jahr, die auf einer hoch belasteten Fläche in Rütthen (Hochsauerlandkreis, NRW) gewachsen waren, gaben Anlass zu der Vermutung, dass PFT von Pflanzen aus dem Boden aufgenommen werden.

Das Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie (IME) in Schmallenberg führte systematische Versuche zum PFT-Transfer aus unterschiedlich hoch belasteten Böden in verschiedene Nahrungs- und Futterpflanzen durch, da für persistente Substanzen mit Tensideigenschaften und hoher Verfügbarkeit in Böden keine validen Vergleichsstudien vorliegen. Untersucht wurden die beiden Hauptvertreter Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und Perfluoroktansäure (acid) (PFOA), da die Konzentration weiterer Vertreter der Stoffgruppe meist nur wenig zur gesamten PFT-Belastung beitragen.

Transfer hängt von Kultur ab

Die PFT-Gehalte in den Pflanzen zeigen eine deutliche Abhängigkeit von den Bodengehalten, allerdings gibt es zum Teil beträchtliche Unterschiede im Aufnahmeverhalten zwischen den einzelnen Pflanzenarten und zwischen PFOA und PFOS. Kartoffeln zeigen bei beiden Substanzen die geringste Zunahme der Konzentrationen in Abhängigkeit steigender Bodenkonzentrationen. Während bei der mäßig belasteten Variante (Oberbodenbelastung das 3 bis 4-fache der PFOA Konzentration und das 20-fache der PFOS-Konzentration „unbelasteter Flächen“) keine bzw. nur eine geringe Zunahme der Konzentration in geschälten Knollen zu beobachten ist, steigt die Konzentration in der hoch belasteten Variante (Oberbodenbelastung das 10-fache der PFOA Konzentration und das 100-fache der PFOS-Konzentration gegenüber „unbelasteten Flächen“) für beide Substanzen um das 6-fache an.

In den „unbelasteten“ Kontrollvarianten konnten geringe, aber messbare Konzentrationen an PFT bestimmt werden. Diese liegen für PFOA im

Oberboden bei 2 – 31 µg/kg Trockensubstanz und für PFOS bei 11 bis 28 µg/kg Trockensubstanz. Bei diesen Böden konnte keine Aufnahme des Stoffes durch die verschiedenen Kulturen festgestellt werden. Bei Silomais tritt eine stärkere Differenzierung zwischen PFOA und PFOS auf. Während die Konzentration an PFOA nur relativ gering ansteigt, erhöhen sich die Konzentrationen für PFOS um den Faktor 30 bis 180. Im Weizenkorn wird hingegen PFOA stärker eingelagert. Die stärksten Anreicherungen sind bei Gras zu beobachten, wobei PFOS in den belasteten Varianten stärker angereichert wird als PFOA. „Aufgrund der ermittelten Konzentrationen in der Pflanze und den berechneten Transferfaktoren kann davon ausgegangen werden, dass eine Aufnahme über die Wurzeln erfolgt ist“, so die Folgerung der Autoren des Abschlussberichts.

Konsequenzen

Auf der hoch belasteten Fläche in Brilon-Scharfenberg, wo zur Sanierung eine Sickerwasser-Aufbereitungsanlage installiert wurde, dürfen daher auch auf absehbare Zeit keine Nahrungs- und Futterpflanzen angebaut werden. „Auch wenn noch keine abschließende Bewertung aus Sicht der Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung möglich ist, sollten diese stark erhöhten Spitzenbelastungen nicht als Lebens- bzw. Futtermittel in Verkehr gebracht werden, um einen hohen PFT-Eintrag in die Nahrungskette zu unterbinden.“ folgert das MUNLV aus den Untersuchungsergebnissen.

Der Bericht kann heruntergeladen werden unter: http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse_aktuell/presse080221.php. (LN)

Gehalte an PFOA und PFOS in Pflanzen		
	PFOA	PFOS
Variante	(µg/kg in der TS)	
Weizenkorn, unbelasteter Boden	0,5	0,1
Weizenkorn, mäßig belasteter Boden	1,1	0,3
Weizenkorn, hoch belasteter Boden	42,9	4,3
Silomais, unbelasteter Boden	0,5	0,5
Silomais, mäßig belasteter Boden	1,6	14,4
Silomais, hoch belasteter Boden	6,4	93,9
Gras, unbelasteter Boden	9,5	1,0
Gras, mäßig belasteter Boden	37,0	26,4
Gras, hoch belasteter Boden	254,4	435,2
Kartoffeln, unbelasteter Boden	3,0	1,0
Kartoffeln, mäßig belasteter Boden	3,5	0,5
Kartoffeln, hoch belasteter Boden	15,0	6,0