

266 – Bless, H.-G.¹⁾; Semmling, P.²⁾

¹⁾ Amt für ländliche Räume Kiel

²⁾ Analytik Labor Nord, Heide

Methodenentwicklung zum Nachweis von Herbizidanwendungen auf befestigten Flächen im Rahmen von Anwendungskontrollen

Development of methods to proof herbicide applications on hard surfaces in the scope of official controlling

Pflanzenschutzmittel jeglicher Art dürfen auf Freilandflächen nur eingesetzt werden, soweit diese landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden („Kulturland“).

Bei der Behandlung befestigter Wege und Flächen mit Herbiziden besteht grundsätzlich die Gefahr der Abschwemmung dieser Mittel mit dem nächsten Regen in die Kanalisation oder Vorflut, was zum Schutz der Gewässer dringend vermieden werden muss.

In Wasserproben aus schleswig-holsteinischen Fließgewässern können immer wieder bestimmte herbizide Wirkstoffe nachgewiesen werden, deren Anwendung nicht in jedem Fall durch reguläre Feldspritzungen erklärt werden kann. Durch visuelle Kontrollen von befestigten Flächen ergibt sich zwar oftmals der Verdacht verbotener Herbizidanwendungen, ein gerichtsfester Nachweis kann jedoch nur selten geführt werden.

Befestigte Flächen können sehr vielfältig gestaltet sein (z.B. wassergebundene Sandflächen, Pflasterungen, Asphalt, Beton) und weisen aufgrund ihres Versiegelungsgrades und ihrer Oberflächen unterschiedliche bodenphysikalisch-hydrologische (Infiltration, Abfluss), mikroklimatische und sorptive Eigenschaften auf, die mit denen landwirtschaftlich genutzter Standorte nicht vergleichbar sind.

Hieraus ergeben sich aus Sicht der Anwendungskontrolle erhebliche Unsicherheiten, da für versiegelte Flächen nur in geringem Umfang Erfahrungen zur Beprobung (Probenart und -technik) und Befundbewertung (Abbau, Verlagerung, Anwendungszeitpunkt) vorliegen.

Ziel der Untersuchungen war es, bei Anwendungskontrollen auf befestigten Flächen Proben entnehmen zu können, deren Analyseergebnisse einer gerichtsfesten Bewertung standhalten. Die Untersuchungen umfassten:

- unterschiedliche Probenahmetechniken auf verschiedenen befestigten Flächen (Sanddecke, Kies über Trageschicht aus Sand, Grobpflasterung, Z-Pflaster),
- Art und Menge des Probenmaterials (Boden, Pflanzen, Tupfversuche mit unterschiedlichen Materialien),
- zeitlich gestaffelte Probenahme bis 12 Wochen nach Anwendungen,
- Nachweis und Bewertung verschiedener bodenherbizider Wirkstoffe und Glyphosat.

Erste Ergebnisse machen deutlich, dass Wirkstoffe einige Wochen nach der Anwendung in Substratproben und auch Pflanzenmaterial (Unkraut) bestimmbar sind. Werden PE-Schwämme für Tupfversuche mit Wasser auf Z-Pflaster eingesetzt, zeigen die Befunde (Schwamm, Schwammwasser), dass PSM-Applikationen wirkstoffabhängig bis zu 12 Wochen verfolgbar sind. In diesem Zusammenhang werden Erfahrungen hinsichtlich spezieller Extraktionsverfahren vorgestellt.

267 – Klingelmann, E.¹⁾; Schmidt, H.²⁾; Nehls, T.¹⁾; Wessolek, G.¹⁾; Pestemer, W.²⁾

¹⁾ Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie

²⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz

Sorptionseigenschaften von Pflasterfugenmaterial am Beispiel des Herbizids Glyphosat

Sorption properties of pavement seam material – an exemplary study with the herbicide glyphosate

Auf teilversiegelten Flächen in urbanen Räumen sind Pflasterfugen der einzige Versickerungspfad und spielen somit eine entscheidende Rolle beim Eintrag von Schadstoffen in den Boden bzw. das Grundwasser.

Im Vergleich zu natürlichen Böden weist das Pflasterfugenmaterial durch die Ansammlung von Ruß, Kohle und Feinstäuben eine stark veränderte Zusammensetzung der organischen Bodensubstanz auf, die bislang genauso wie ihre Rolle bei der Sorption kaum untersucht worden ist.

Durch den Einsatz von Batch-Sorptions- und Säulenexperimenten mit dem ^{14}C -markierten Herbizid Glyphosat, welches im städtischen Bereich zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wird, soll der Transport in tiefere Schichten (bis 30 cm) untersucht und mit Hilfe von numerischen Modellierungen geklärt werden, ob der Eintrag ins Grundwasser möglich ist.

268 – Schmidt, H.¹⁾; Balder, H.²⁾; Glitschka, M.¹⁾; Boas, P.³⁾; Pestemer, W.¹⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,

Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz

²⁾ Technische Fachhochschule Berlin, Fachbereich V, Studiengang Gartenbau

³⁾ Pflanzenschutzamt Berlin

Begleitende Untersuchungen zur Unkrautbekämpfung auf öffentlichem Straßenland mittels Walzenstreichgerät „Rotofix“

Accompanying experiments on weed control on public footways using the roller wiper "Rotofix"

Die Kommunen, denen im öffentlichen Bereich die Pflege von Flächen und Objekten obliegt, haben auf Grund der immer dünner werdenden Finanz- und Personaldecke Probleme, ihrer Verkehrssicherungspflicht nachzukommen. Bisher war der Einsatz von Herbiziden auf befestigten Flächen (Geh- und Radwege, Parkplätze etc.) zur Beseitigung von unerwünschtem Bewuchs nahezu unmöglich, da der Herbizideinsatz mit den herkömmlichen Methoden (spritzen, gießen) verboten ist. Eine Behandlung ist hier nur nach Vorlage einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 6 Abs. 3 PflSchG vom zuständigen Pflanzenschutzdienst der Länder möglich. Es gibt jedoch zwingende Gründe auch außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen (Bürgersteige, Radwege, Verkehrsinseln, Industrieflächen) aus Sicherheitsgründen gegen Wildwuchs vorzugehen. Mechanische und thermische Verfahren alleine bringen zudem meist nicht den gewünschten Erfolg, da die Verunkrautung bereits nach kurzer Zeit wieder einsetzt.

Eine Alternative bietet das Walzenstreichgerät „Rotofix“. Beim Rotofix-Verfahren wird durch eine Streichtechnik der gezielte Einsatz des Herbizides Roundup Ultra® auf die Pflanzen ohne Bodenkontamination ermöglicht. Das Gerät durchlief das Anerkennungsverfahren der BBA und ist unter der Prüfungsnummer G 1599 zur Unkrautbekämpfung auf ebenen befestigten Wegen und Plätzen anerkannt und registriert.

Im Rahmen begleitender Untersuchungen bei der Anwendung des Walzenstreichverfahrens wurden Modelluntersuchungen unter worst-case Bedingungen durchgeführt. Ziel der Studien sollte es sein zu ermitteln, inwieweit es zu Versickerungen von Glyphosat nach einem Rotofixeinsatz bei unterschiedlichen Gehwegbelägen in Abhängigkeit der Fugendichte kommt. Nach der Behandlung der bewachsenen Modellwege mit einer 10%-igen Roundup Ultra-Brühe wurden die Parzellen künstlich beregnet, in unterschiedlichen Zeitabständen Sickerwasserproben entnommen und auf Glyphosat und den Hauptmetaboliten AMPA untersucht. Die Bestimmung erfolgte mittels Nachsäulenderivatisierung an einer HPLC-Anlage mit Fluoreszenzdetektor.

Die höchsten Glyphosatkonzentrationen traten mit über 10 mg/l unmittelbar nach der Beregnung im Sickerwasser der Gehwegplattenvariante auf, wobei drei Tage später der Wert bereits um mehr als das Dreifache zurückging. Anders verhielt es sich beim Lehmweg (wassergebundene Wegedecke) und beim Kleinpflaster. Dort konnten zwar auch an den ersten Versuchstagen die höchsten Konzentrationen nachgewiesen werden, jedoch lagen sie deutlich unter denen der Gehwegplatten-Variante.

Die Tatsache, dass noch ein Jahr nach Versuchsende Glyphosat im Sickerwasser nachgewiesen werden konnte, deutet darauf hin, dass über einen längeren Zeitraum immer wieder Wirkstoff nachgeliefert wird.

Inwieweit Fugengröße und Fugensubstanz auf das Leaching-Verhalten einen Einfluss haben, ist noch zu klären. Sicher ist, dass das Fugenmaterial im Vergleich zu natürlichen Böden eine veränderte Zusammensetzung aufweist, so dass Daten, wie sie z.B. aus Adsorptions-Desorptionsstudien bekannt sind, nicht vollständig auf dieses Szenario übertragen werden können.