

08-2 - GERDA: Ein neuer Ansatz zur Bewertung der Pflanzenschutzmittel-Exposition von Oberflächengewässer über Runoff, Erosion und Drainage in Deutschland

GERDA: A new exposure assessment approach for pesticide inputs into surface waters via surface runoff, erosion and drainage in Germany

Martin Bach, Dietlinde Großmann², Djamel Guerniche³, Udo Hommen⁴, Michael Klein, Roland Kubiak³, Stefan Reichenberger

Universität Gießen, Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement

²Umweltbundesamt

³RLP AgroScience, Institut für Agroökologie

⁴Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Aachen

Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Schmallenberg

Footways S.A.S., Orleans, France

Die Abschätzung der möglichen Belastung von Gewässern durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf landwirtschaftlichen Flächen wird zurzeit in Deutschland für nationale Zulassungsverfahren und auf EU-Ebene für die EU-Wirkstoffprüfung mit unterschiedlichen Modellen durchgeführt. In Deutschland werden die Modelle EXPOSIT und EVA zur separaten Abschätzung der Exposition durch Drift, Runoff/Erosion, Drainage sowie Verflüchtigung und Deposition eingesetzt. In diesem Ansatz wird jeder Eintragspfad - unabhängig von den übrigen - unter der Annahme eines realistic worst case hinsichtlich des Eintrags bewertet. Auf EU-Ebene wird dagegen auf Basis der FOCUS (Forum for the Co-ordination of Pesticide Fate Models and their Use) Surface Water Szenarien für verschiedene Boden- und Klimaszenarien in der EU eine Gewässerexposition ermittelt, die sich aus Drift und Runoff/Erosion (R-Szenarien) bzw. Drift und Drainage (D-Szenarien) insgesamt ergibt.

Im Rahmen eines Projektes des Umweltbundesamtes wird derzeit ein neuer Ansatz zur Bewertung der PSM-Exposition von Oberflächengewässer in Deutschland entwickelt. Die wesentlichen Aufgaben des Projekts sind es,

- die Expositionsbewertung für das nationale Zulassungsverfahren mit der Expositionsbewertung im Rahmen der EU-Wirkstoffzulassung zu harmonisieren,
- geeignete Risikominderungsmaßnahmen für die Eintragspfade Runoff, Erosion und Drainage abzuleiten, und
- dabei gleichzeitig nationale ökologische und/oder landwirtschaftliche Besonderheiten für Deutschland berücksichtigen zu können.

In der Expositionsbewertung mit dem Tool GERDA (G^Erman R^Unoff, E^Rosion, and D^Rainage risk Assessment) dienen die Modelle PRZM und MACRO dazu, die edge-of-field-Austräge über Runoff, Erosion und Drainage abzuschätzen. Anstelle von TOXSWA wird das Modell STEPS-1-2-3-4 verwendet, um Stundenwerte der PEC_{sw} und PEC_{sed} zu berechnen. Im Unterschied zum FOCUS_{sw}-Ansatz werden 30-jährige Zeitreihen der PEC_{sw}- und PEC_{sed}-Konzentrationen ausgewertet. Eine zuverlässige a priori-Schätzung der "worst-case-ness" von Boden-Klima-Kombinationen ist nicht möglich. Für ein gegebenes Boden-Klima-Szenario kann das Percentil der (mit PRZM bzw. MACRO berechneten) edge-of-field-Austräge aus den kumulierten Häufigkeitsverteilungen (CDF) von Bodeneigenschaften und Klimavariablen nicht abgeleitet werden. Für die statistisch basierte Auswahl von Boden-Klima-Szenarien für Deutschland wurden daher 350.000 PRZM- und 90.000 MACRO-Simulationen für gestufte Boden/Klima/Kultur/Substanz-Kombinationen durchgeführt und daraus Applikationsflächen-bezogene CDF der PEC_{sw} und AUC_{sw} für Deutschland abgeleitet. Auf Basis dieser CDF können Deutschland-spezifische Boden-Klima-Szenarien mit definierter

Unterschreitungshäufigkeit ausgewählt und als Grundlage für die Expositionsschätzung im Bewertungsverfahren festgelegt werden.

08-3 - Wasserwirtschaftliche Auswirkungen des zunehmenden Maisanbaus in Bayern – Fließgewässermonitoring in Schwerpunktregionen

Impact of increased maize growing on water quality in Bavaria – River monitoring in intensively maize growing areas

Maren Obernolte

Bayerisches Landesamt für Umwelt

In den letzten Jahren konnten insbesondere an kleinen Fließgewässern steigende Konzentrationen von speziell im Maisanbau verwendeten Herbiziden (wie Terbutylazin und Metolachlor) nachgewiesen werden. Rund 2.300 der ca. 7.000 Biogasanlagen Deutschlands stehen in Bayern und dementsprechend ist hier mit ca. 530.000 ha (bundesweit ca. 2,5 Mio. ha) nach Niedersachsen die zweitgrößte Maisanbaufläche. Nachteilige Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer durch die Zunahme des Maisanbaus als Folge des weiteren Ausbaus von Biogasanlagen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Seit Frühjahr 2013 werden in einem Projekt am Bayerischen Landesamt für Umwelt detaillierte Untersuchungen von Grund- und Oberflächengewässern in Regionen mit einer hohen Biogasanlagendichte und hohen Maisanbauanteilen durchgeführt. Die Gewässer werden auf 147 PSM-Wirkstoffe untersucht, von denen 15 im Maisanbau zugelassen sind. Zusätzlich werden 2 Metaboliten von Metolachlor und 5 Terbutylazin-Metaboliten betrachtet. Acht ausgewählte kleinere Fließgewässer wurden zwischen Mai und November 2013 einmal monatlich beprobt. Zur Hauptanwendungszeit der Maisherbizide im Mai und Juni fand eine 14-tägige Beprobung statt. Die Beprobung wurde 2014 fortgeführt.

Erste Monitoringergebnisse von acht kleinen bayerischen Fließgewässern in Schwerpunktregionen des Maisanbaus zeigen, dass die Maisherbizide bezogen auf die Gesamtmenge an nachgewiesenen PSM mit etwa 70 bis 100 Prozent eine bedeutende Rolle spielen. Es wurden Höchstkonzentrationen von bis zu 2 µg/l Metolachlor bzw. Terbutylazin im Juni gemessen. Die Bina im Landkreis Rottal-Inn zeigte bezogen auf die PSM-Konzentrationen die höchste Belastung. Bei Berechnung der durchschnittlichen Konzentrationen 2013 trat in der Bina eine UQN-Überschreitung für Metolachlor mit 0,23 µg/l im Jahresdurchschnitt auf. Weitere UQN-Überschreitungen für Maisherbizide lagen an keinem Fließgewässer vor. Insgesamt konnten zwischen 4 und 17 Maisherbizide bzw. deren Metaboliten in den acht ausgewählten Fließgewässern nachgewiesen werden. Konzentrationen von Metaboliten dieser Wirkstoffe waren zum Teil deutlich höher als die der Ausgangssubstanzen und konnten über das gesamte Jahr nachgewiesen werden. Die Berechnung von Tagesfrachten bezogen auf die Summe der gemessenen Maisherbizide ergab Werte bis zu 1,4 kg/d in kleinen Fließgewässern.

08-4 - IVA-Gewässerschutzsymposien – Pflanzenschutz und Gewässerschutz

IVA Initiative against pollution from point and diffuse sources

Kathrin Kemmerling

Industrieverband Agrar e. V. (IVA)

Der sorgsame, sichere und umweltschonende Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ist ein besonderes Anliegen der deutschen Pflanzenschutzmittelindustrie. Dem Schutz von Gewässern vor Einträ-