
Sektion 2

Umweltverhalten von Pflanzenschutzmitteln I

02-1 - Wasserwirtschaftliche Auswirkungen des zunehmenden Maisanbaus in Bayern

Impact of increasing maize cultivation on water quality in Bavaria

Claudia Strauß¹, Anne Bayer¹, Maren Obernolte²

¹Bayerisches Landesamt für Umwelt, claudia.strauss@lfu.bayern.de

²Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein

In Bayern stehen knapp 30 % der fast 8.000 Biogasanlagen Deutschlands. Dazu ist Bayern mit ca. 564.000 ha (bundesweit ca. 2,5 Mio. ha) nach Niedersachsen das Bundesland mit der zweithöchsten Maisanbaufläche. Nachteilige Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer, durch den erhöhten Maisanbau als Folge des verstärkten Ausbaus von Biogasanlagen, können daher nicht ausgeschlossen werden.

In dem vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) geförderten Projekt „Wasserwirtschaftliche Auswirkungen des zunehmenden Maisanbaus“ sollten die möglichen Auswirkungen des zunehmenden Maisanbaus auf die Pflanzenschutzmittel (PSM)-konzentrationen in Grund- und Oberflächengewässern näher untersucht werden. Dafür wurden detaillierte Untersuchungen in ausgewählten Grund- und Oberflächengewässern in Regionen mit hoher Biogasanlagendichte und hohem Anteil an Maisanbauflächen durchgeführt. In den Gewässer- und Grundwasserproben wurden insgesamt 147 PSM-Wirkstoffe analysiert, von denen 18 im Maisanbau zugelassen sind. Zusätzlich wurden zwei Metaboliten des Herbizids Metolachlor und fünf Metaboliten des Herbizids Terbutylazin betrachtet. Die Grundwasserbeprobung erfolgte von November 2013 bis November 2015 jeweils im November und Juli an 18 risikobasiert ausgewählten Probenahmestellen. Außerdem wurden zwischen Mai 2013 und November 2015 acht ausgewählte kleinere Fließgewässer auf PSM beprobt. Neben dem Monitoring von Fließgewässern und Grundwasser wurden zudem Lysimeteruntersuchungen in der Versuchsanlage Wielenbach durchgeführt. Dazu wurden von 2013 bis 2015 vier Lysimeter unterschiedlicher Bodentypen mit Mais bepflanzt und mit den Maisherbiziden Terbutylazin, Metolachlor und Nicosulfuron behandelt.

Insgesamt weisen die Ergebnisse darauf hin, dass an kleinen Fließgewässern mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) für bestimmte PSM gerechnet werden muss, wenn das Einzugsgebiet intensiv landwirtschaftlich genutzt und verstärkt Mais angebaut wird. Beim Fließgewässermonitoring sowie bei den Lysimeteruntersuchungen sind jeweils kurz nach der Anwendungszeit deutliche Konzentrationspeaks der PSM zu beobachten. Die Lysimeterergebnisse zeigen zudem, dass die Verlagerung der PSM im Boden stark von der Niederschlagshöhe kurz nach der Anwendungszeit und vom Bodentyp abhängig ist. Im Grundwasser sind insbesondere die Metaboliten der Wirkstoffe nachzuweisen. Die Lysimeterversuche zeigen außerdem eine steigende Tendenz der Konzentrationen der Metaboliten im Sickerwasser. Ein besonderes Augenmerk sollte daher auf die zeitliche Entwicklung der Metabolitenkonzentrationen gelegt werden.

02-2 - Monitoring von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Oberflächengewässern im Einzugsgebiet Querne/Weida

Monitoring of pesticides active ingredients in surface waters in the catchment area Querne/Weida

Nadine Tauchnitz¹, Matthias Schrödter¹, Gerd Schmidt², Barbara Hauser¹

¹Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, nadine.tauchnitz@llg.mlu.sachsen-anhalt.de

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Pflanzenschutzmittel (PSM)-Einträge aus diffusen Quellen können erheblich zur Belastung von Grund- und Oberflächengewässern beitragen. Die Eintragspfade sind sehr komplex und aufgrund der Vielzahl an Einflussgrößen sowie differenzierter Eintragsquellen (Landwirtschaft, Siedlungsbereiche, u. a.) sehr schwer zu identifizieren. Im vorliegenden Projekt wurde ein zeitlich hoch aufgelöstes Monitoring von PSM-Wirkstoffen in Oberflächengewässern und im Boden im Einzugsgebiet der Querne/Weida durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse sollen mögliche Reduzierungsstrategien von PSM-Einträgen in die Gewässer erarbeitet werden.

Bisherige Ergebnisse zeigten, dass eine Vielzahl an PSM-Wirkstoffen in den berücksichtigten Oberflächengewässern nachweisbar war. Die Konzentrationen lagen jedoch nur in wenigen Fällen über den rechtlich geforderten Umweltqualitätsnormen (OGewV, 2011). Eine Zunahme der Wirkstoff-Funde in der Nähe zu Siedlungsbereichen wurde beobachtet. Dabei wurden hier insbesondere PSM-Wirkstoffe erfasst, die ebenfalls als biozide Wirkstoffe in vielen Materialschutzanwendungen Einsatz finden (z. B. Diuron, Tebuconazol, Carbendazim, Mecocrop). Die am häufigsten in den Gewässern nachgewiesenen Wirkstoffe sind aus Tab. 1 ersichtlich. Eine Übereinstimmung zwischen der Häufigkeit des Einsatzes in der Landwirtschaft und der Fundhäufigkeit war nicht in allen Fällen gegeben. Das deutet auf die Beeinflussung der Gewässerqualität durch andere Quellen aus Siedlungsbereichen (biozide Wirkstoffe) hin, was auch verschiedene Studien bestätigen (z. B. Burkhardt et al., 2009). Im Boden wurden ebenfalls viele Wirkstoffe ermittelt, die teilweise bis in Tiefen von > 4,50 m nachweisbar waren und auf lange Verweilzeiten im Boden verweisen. Eine zeitliche Nähe zwischen Wirkstoff-Fund im Boden und landwirtschaftlicher Anwendung war bei einigen Wirkstoffen (z.B. MCPA, Prochloraz, Pendimethalin, Glyphosat) nicht vorhanden.

Häufigkeiten der Wirkstoff-Funde in Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet

Wirkstoff	Häufigkeit der Funde (Rang)	Ranking nach Einsatzhäufigkeit
Glyphosat + AMPA	1	1
Bentazon	2	36
Diiflufenican	3	18
Tebuconazol	3	7
Terbuthylazin	4	6
MCPA	5	16
Carbendazim	5	103
Imidacloprid	6	keine Angabe
Diuron	6	keine aktuelle Zulassung
Mecocrop	7	139

Literatur

- Burkhardt, M., Junghans, M., Zuleeg, S. et al., 2009: Biozide in Gebäudefassaden – ökotoxikologische Effekte, Auswaschung und Belastungsabschätzung für Gewässer. *Umweltwiss Forsch* 21:36–47.
- OGewV, 2011: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung), 20.07.2011.

02-3 - Effekte von Pflanzenschutzmittel-Anwendungen auf den chemischen und ökologischen Zustand ausgewählter Kleingewässer

Effects of plant protection product applications on the chemical and ecological status of selected small water bodies

Stefan Lorenz, Matthias Stähler

Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz,
stefan.lorenz@julius-kuehn.de

Kleingewässer (KG) sind wichtige Elemente zur Biodiversitätsförderung in Agrarlandschaften (BIGGS et al. 2014). Besonders wirbellose Gewässerorganismen tragen zur Vernetzung von Biotopen und zur Erfüllung wichtiger Funktionen auf Gesamt-Ökosystemebene bei (SCHÄFER ET AL. 2012, FERNÁNDEZ ET AL. 2015). Allerdings sind KG durch ihre direkte Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen in besonderem Maß den Einträgen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) ausgesetzt (TAGHAVI ET AL. 2010, BERESWILL ET AL. 2012, STEHLE & SCHULZ 2015). Über den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln soll daher versucht werden, den Eintrag von PSM in KG zu verringern. Derzeit wird die Umsetzung effektiver Schutzmaßnahmen durch das Fehlen chemischer und biologischer Monitoringstrukturen erschwert (ULRICH et al. 2015). Durch den eingeschränkten Nachweis von PSM auf zeitlich-räumlicher Ebene sind verlässliche Abschätzungen der Beeinträchtigung der ökologischen Integrität von KG somit nur schwer möglich.

Daten aus mehreren PSM-Monitoring-Untersuchungen von KG im norddeutschen Raum (Sölle) zeigen, dass PSM und ihre Metabolite in KG gefunden werden, in Einzelfällen auch in Größenordnungen oberhalb akzeptabler Konzentrationen. Ebenfalls zeigen sich Unterschiede in der Besiedelung mit Gewässerorganismen und der Biodiversität von PSM-exponierten und nicht-exponierten KG. Allerdings können die strukturellen Unterschiede der Wirbellosen-Fauna auch durch weitere Faktoren wie Nährstoffbelastungen oder veränderte morphologische Bedingungen hervorgerufen sein (RASMUSSEN et al. 2012, FERNANDEZ et al. 2015). Unsere Ergebnisse zeigen in diesem Zusammenhang allerdings die Bedeutung lokaler zielgerichteter Schutzkonzepte auf, wie zum Beispiel der Einrichtung funktionaler Gewässerrandstreifen (ARORA et al. 2010).

Literatur

- Arora, K., S. K. Mickelson, M. J. Helmers, J. L. Baker, 2010: Review of Pesticide Retention Processes Occurring in Buffer Strips Receiving Agricultural Runoff. *J. Am. Water Resour. Assoc.* 46(3), 618-647.
- Bereswill, R., B. Golla, M. Strelake, R. Schulz, 2012: Entry and toxicity of organic pesticides and copper in vineyard streams: erosion rills jeopardize the efficiency of riparian buffer strips. *Agric. Ecosyst. Environ.* 146, 81-92.
- Biggs, J., P. Nicolet, M. Mlinaric, T. Lalanne, 2014: Report of the Workshop on the Protection and Management of Small Water Bodies, Brussels, 14th November 2013. The European Environmental Bureau (EEB) and the Freshwater Habitats Trust: 23 p.
- Fernández, D., K. Voss, M. Bundschuh, J. P. Zubrod, R. B. Schäfer, 2015: Effects of fungicides on decomposer communities and litter decomposition in vineyard streams. *Sci. Tot. Environ.* 533, 40-48.
- Rasmussen, J. J., P. Wiberg-Larsen, A. Baatrup-Pedersen, N. Friberg, B. Kronvang, 2012: Stream habitat structure influences macroinvertebrate response to pesticides. *Environ. Pollut.* 164, 142-149.
- Schäfer, R. B., P. v. d. Ohe, J. Rasmussen, J. B. Kefford, M. Beketov, R. Schulz, M. Liess, 2012: Thresholds for the effects of pesticides on invertebrate communities and leaf breakdown in stream ecosystems *Environ. Sci. Technol.* 46, 5134-5142.

- Stehle, S., R. Schulz, 2015: Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 112, 5570-5575.
- Taghavi, L., J. Probst, G. Merlina, A. Marchand, G. Durbe, A. Probst, 2010: Flood event impact on pesticide transfer in a small agricultural catchment (Montoussé at Auradé, south west France). Int. J. Env. Anal. Chem. 90, 390-405.
- Ulrich, U., C. Krüger, G. Hörmann, N. Fohrer, 2015: Pesticide contamination of German small water bodies: a status report. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 59, 227-238.

02-4 - Berechnung des Risikotrends mit dem Indikatormodell SYNOPSIS basieren auf Absatzzahlen von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen

Assessment of the risk trend with the indicator model SYNOPSIS based on sales data of active ingredients

Jörn Strassemeyer, Burkhard Golla, Veronika Siemon

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, joern.strassemeyer@julius-kuehn.de

Die Risikoberechnung erfolgt auf Basis der Daten zur Inlandabgabe von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen (BVL, 2015). Zunächst wird für alle Anwendungen eines Wirkstoffs, mit Hilfe eines von Gutsche & Roßberg (1999) entwickelten Verfahrens, die Verkaufsmengen der Wirkstoffe auf die einzelnen Anwendungen aufgeteilt und daraus eine mögliche Anwendungsflächen berechnet.

Mit dem Bewertungsmodell SYNOPSIS-Trend (Gutsche & Strassemeyer 2007) wird anschließend das Risiko für im Boden lebende, im angrenzenden Saum lebende und aquatische Referenzorganismen für die einzelnen Anwendungen der abgesetzten Wirkstoffe berechnet. Dazu werden die umweltrelevanten Konzentrationen in den Nichtziel-Kompartimenten Boden, benachbarte Oberflächengewässer und Saumbiotop abgeschätzt. Als Eintragungspfade werden für den Boden der direkte Eintrag unter Berücksichtigung der Interzeption, für Saumbiotop die Abdrift und für Gewässer Abdrift, Runoff und Erosion betrachtet. Für diese Berechnung wird die zugelassene Regelaufwandmenge der einzelnen Anwendung angenommen.

Die akuten und chronischen Risikoindizes der betrachteten Anwendung werden als Quotient der Umweltkonzentration und der Toxizität für verschiedene Referenzorganismen ausgegeben. Die physikochemischen Eigenschaften der Wirkstoffe und die Toxizitätswerte für die unterschiedlichen Referenzorganismen werden der Pesticide Property Database (Lewis et al. 2016) entnommen.

Die so berechneten anwendungsspezifischen Ergebnisse werden aggregiert, indem jahresweise die nach Anwendungsfläche gewichteten Mittelwerte separat für Herbizide, Fungizide und Insektizide berechnet werden. Diese werden dann relativ zum Basiszeitraum der Trendberechnungen von 1996 bis 2005 dargestellt. Die Ergebnisse werden für einzelne Wirkstoffgruppen und Anbaukulturen ausgewertet und diskutiert.

Literatur

- BVL, 2016: Inlandsabsatz und Export von Pflanzenschutzmitteln, www.bvl.bund.de/de/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_Zulassungsm/psm_ZulassungPSM_node.html
- Gutsche, V., Strassemeyer, J., 2007: SYNOPSIS - Ein Modell zur Bewertung des Umwelt-Risikopotentials von chemischen Pflanzenschutzmitteln, Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 59(9) S. 197-210
- Lewis, K.A. Tzilivakis, J., Warner, D. and Green, A. 2016: An international database for pesticide risk assessments and management. Human and ecological Risk Assessment: An International Journal
- Gutsche, V. und Rossberg, D. 1999: A proposal for estimating the quantity of pesticide active ingredients applied by crop based on national sales data. Report of the OECD Project in Pesticide Aquatic Risk Indicators – Report of Phase 1, Annex 1, OECD, Paris, (1999), 44-49

02-5 - H₂oT-SPOT MANAGER NRW – ein Analyse und Beratungswerkzeug für den Einsatz in der konkreten Gewässerschutzberatung

H₂oT-SPOT MANAGER NRW – an analytical and advisory tool for use in the concrete water protection advice

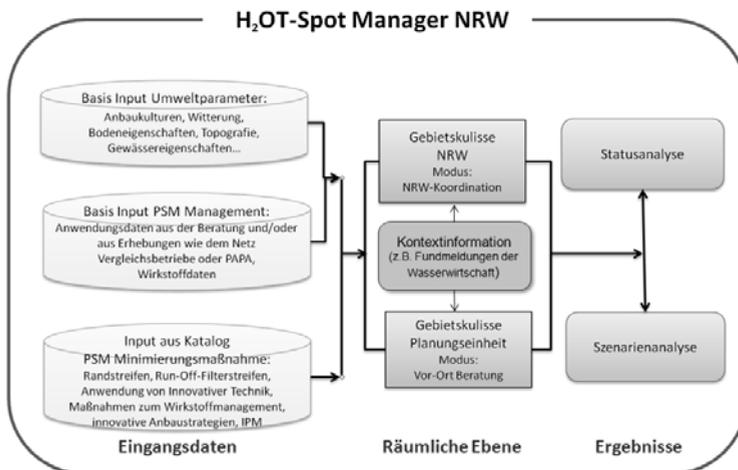
Andrea Claus-Krupp¹, Jörn Böhmer², Julia Tecklenburg², Anto Raja Dominic², Burkhard Golla², Jörn Strassemeyer²

¹ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst, Bonn,
andrea.claus@lwk.nrw.de

² Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Kleinmachnow

Zeitlich und räumlich definierte Aktionsfelder im Gewässerschutz mit erhöhten Risiken (Hot-Spots), die mit Pflanzenschutzmitteln in Verbindung stehen, können unter anderem durch besondere Umweltbedingungen wie eine hohe Gewässerdichte oder stark durchlässige Böden entstehen. Da diese Hot-Spots im Rahmen der bundesweiten Zulassung von Pflanzenschutzmitteln nicht immer ausreichend berücksichtigt werden können, fordert das Pflanzenschutzgesetz hier die besondere Sorgfaltspflicht des Anwenders. (NAP: BMEL 2013). Mit dem H₂oT-Spot Manager NRW wird ein Analyse- und Beratungswerkzeug zur Eintragsvermeidung von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer für den Einsatz in der zielgerichteten risikomindernden Pflanzenschutzberatung der Landwirtschaftskammer NRW entwickelt. Ein mögliches Gefährdungspotential durch Pflanzenschutzmitteleinträge soll im Rahmen einer konkreten Beratungssituation zwischen Bewirtschafter und Pflanzenschutz-Berater analysiert werden. Mit Hilfe von fallbezogenen, schlag- oder gebietsspezifischen Szenarien wie angewandten Minimierungsmaßnahmen, veränderter Kulturverteilung oder variierten Pflanzenschutz-Anwendungsmustern, sollen Risikominderungsstrategien aufgezeigt, das Problembewusstsein geschärft und Handlungsempfehlungen zur Eintragsvermeidung auf der Grundlage von H₂oT-Spot-Analyseergebnissen gegeben werden.

Abb. Funktionsaufbau des Softwaresystems H₂oT-SPOT MANAGER NRW



Literatur

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hg.) 2013: NAP - Nationaler Aktionsplan. zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

02-6 - H₂OT-SPOT Manager NRW – Effekte von Minderungsmaßnahmen zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Gewässer

H₂OT-Spot Manager NRW – Effects of mitigation measures to reduce pesticide entries in waters.

Jörn Böhmer¹, Andrea Claus-Krupp², Burkhard Golla¹, Jörn Strassemeyer¹, Julia Tecklenburg¹, Anto Raja Dominic¹

¹ Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Kleinmachnow, joern.boehmer@lwk.nrw.de

² Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst, Bonn

Das Web-basierte Analyse- und Beratungswerkzeug H₂OT-Spot Manager NRW zur Abschätzung des aquatischen Risikos durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln soll das Potential von Minderungsmaßnahmen bezüglich der Risikoreduktion anhand einer computergestützten Modellierung einbeziehen und veranschaulichen. Die Simulation der Risikoreduktion einer Minderungsmaßnahme erfolgt durch modellhafte Abbildung der spezifischen Prozesse unter aktuellen, schlagspezifischen Gegebenheiten. Zur Simulation werden bereits validierte Modelle (SYNOPS, PRZM, VSFMOD) angewandt, welche die Maßnahmenprozesse hinreichend beschreiben. Es werden ausschließlich Maßnahmen in den Katalog des Beratungstools integriert, die faktisch Auswirkungen auf Eintragspfade von Pflanzenschutzmitteln – Abdrift, Run-off, Interflow bzw. Drainage – in Gewässer haben. Die Berechnung der Eintragsminderung kann mit dem H₂OT-Spot Manager NRW für Maßnahmen aus den Bereichen Bodenbearbeitung, Anbaumethodik, Filterstreifen und Pflanzenschutz erfolgen. Konservierende Bodenbearbeitungssysteme, wie Mulchsaat-, Strip-Till- oder Direktsaat-Verfahren haben ein nachweislich hohes Potential das Bodengefüge hinsichtlich einer verbesserten Infiltrationskapazität sowie die Aggregat- und Oberflächenstabilität positiv zu beeinflussen und Run-off zu verhindern (Wilkins 1994), (Groß 1994). Maßnahmen aus dem Bereich der Anbaumethodik, wie etwa eine Zwischenfrucht oder Untersaat, in Kombination mit weiteren Maßnahmen, z. B. der reduzierten Bodenbearbeitung, wird ein hohes Minderungs-potential zugeschrieben (Brunotte 2007), (Goeck 1989). Bewachsene Filterstreifen beeinflussen den Oberflächenabfluss, den Sedimentrückhalt und das Infiltrationsvermögen des Bodens (Klein 2004). Ebenso kann im H₂OT-Spot Manager NRW die Risikominderung durch eine Optimierung der Applikation von Pflanzenschutzmitteln berechnet werden. Das Minderungspotential einer oder mehrerer Maßnahmen wird als Differenz zur Risikobewertung ohne Maßnahmen dargestellt. Minderungsmaßnahmen können schlagspezifisch entsprechend ihrer Qualität und Effektivität ausgewählt werden.

Literatur

- Brunotte, J., 2007: Konservierende Bodenbearbeitung als Beitrag zur Minderung von Bodenschadverdichtungen, Bodenerosion, Run off und Mykotoxinbildung im Getreide. Braunschweig: Bundesforschungsanst. für Landwirtschaft (Landbauforschung Völknerode / Sonderheft, 305).
- Goeck, J., 1989: Untersuchungen zur Wassererosion im Silomaisanbau mit und ohne Untersaat (Weißklee) bei variierten Saatterminen unter Berücksichtigung der Ertragsleistung. Ph.D. thesis. Universität Kiel, Kiel.
- Groß, U., 1994: Wirkung der Bodenbearbeitungsintensität auf Aggregat- und Oberflächenstabilität. In: Beurteilung von Bodenbearbeitungssystemen hinsichtlich ihrer Arbeitseffekte und deren langfristige Auswirkungen auf den Boden. Tebrügge, F., M. Dreier (Hg.), Gießen: Justus-Liebig-Universität (Interdisziplinäre Forschung Agrarwissenschaften / Justus-Liebig-Universität), 83–90 S.
- Klein, C. I., 2004: Einfluß von Vegetationsfilterstreifen auf den Austrag ausgewählter Herbizidwirkstoffe mit dem Oberflächen- und Zwischenabfluß in ackerbaulich genutzten Böden einer Mittelgebirgslandschaft. Inaugural-Dissertation. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn. Landwirtschaftliche Fakultät.
- Wilkins, K., 1994: Einfluß langjährig unterschiedlicher Bodenbearbeitung auf das Makrogefüge des Bodens. In: Beurteilung von Bodenbearbeitungssystemen hinsichtlich ihrer Arbeitseffekte und deren langfristige

Auswirkungen auf den Boden. Tebrügge, F., M. Dreier (Hg.), Gießen, Justus-Liebig-Universität (Interdisziplinäre Forschung Agrarwissenschaften / Justus-Liebig-Universität), 117–128 S.

02-7 - Digitaler Gewässerschutzberater, ein Beratungswerkzeug zur Vermeidung der Abschwemmung von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer

Digital water protection tool, an advisory system to prevent runoff entries of plant protection products into surface water

Hans-Joachim Duch

Bayer CropScience Deutschland GmbH, hans-joachim.duch@bayer.com

Auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebrachte Pflanzenschutzmittel können bei anhaltenden Niederschlägen oder Starkregenereignissen durch Oberflächenabfluss (Runoff) und Erosion in benachbarte Gewässer gelangen und empfindliche Organismen beeinträchtigen. Vor diesem Hintergrund entwickelt Bayer CropScience in Kooperation mit dem geographischen Institut der Universität Hamburg und dem Geoinformationsdienst (Göttingen) eine digitale Anwendung, den Gewässerschutzberater, als ein Anwender- und Beratertool, das eine räumlich differenzierte Bewertung des Eintragsrisikos durch Erosion und Oberflächenabfluss ermöglicht.

Im Basismodell werden Standort bedingte Runoff Risiken mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS) teilflächenspezifisch und tagesaktuell erfasst. Darauf aufbauend werden mittels eines Beratermodells geeignete lokale ackerbauliche Maßnahmen zur Risikominderung unter ausdrücklicher Berücksichtigung ihrer landwirtschaftlichen Praktikabilität, Leistungsfähigkeit und ökologischen Wirksamkeit schlagspezifisch digital modelliert. Eine mehrtägige Wetterprognose kann dann eine produktorientierte Spritzempfehlung aufgrund des schlagspezifischen Runoff ermöglichen.

02-8 - RISKMIN – Ein Simulationsmodell für landschaftsbasierte Risikominderungsmaßnahmen (RMM) und deren Wirkung auf die terrestrische Agrobiodiversität

Matthias Trapp¹, Björn Scholz-Starke², Mark Deubert², Lucas Streib², Andreas Toschki³, Christine Kula⁴, Martina Roß-Nickoll¹

¹Institute for AgroEcology, RLP AgroScience GmbH, Neustadt an der Weinstraße, matthias.trapp@agrosience.rlp.de

²RWTH Aachen University, Institute for Environmental Research, Aachen

³gaiaac - Research Institute for Ecosystem Analysis and Assessment, Aachen

⁴Federal Office of Consumer Protection and Food Safety, Braunschweig

Im Zuge der Diskussion um mehr Biodiversität in Agrarlandschaften entstand der Gedanke, zu prüfen ob Landschaftsaspekte und ihre biologischen Ausstattungsmerkmale bei Risikominderungsmaßnahmen einbezogen werden können.

Im Rahmen des Forschungsprojektes RISKMIN wurde ein geodatenbasiertes Landschaftsmodell zur Optimierung von RMM entwickelt. Dieses basiert auf Methoden zur ökologischen Bewertung von Landschaftsstrukturen (LS) typischer Agrarlandschaften. Das entwickelte Simulationswerkzeug kann dementsprechend die Effizienz von möglichen RMM in Bezug auf die Erhaltung und Förderung der ökologischen Wertigkeit in der Agrarlandschaft über ein Bewertungsverfahren beurteilen. Dazu werden die LS der zu

analysierenden Region über fernerkundliche Methoden flächendeckend und flächengenau erfasst, um so den Status-Quo der ökologischen Wertigkeit einer Agrarlandschaft bewerten zu können. Das hierfür entwickelte Verfahren basiert auf Felduntersuchungen zur qualitativen und quantitativen Erfassung der ökologischen Wertigkeit in zwei exemplarischen Landschaftstypen (Horbacher Börde, NRW und Vorderpfalz, RLP). Zur Bewertung von potentiellen RMM werden deren Auswirkung auf die ökologische Wertigkeit der verschiedenen LS simuliert, diese für die betrachtete Gesamtlandschaft summiert und abschließend mit dem totalen Wert des Status-Quo verglichen. Der Vergleich der Simulationsergebnisse ermöglicht regionalspezifische Abschätzungen der Effizienz von potentiellen RMM auf die terrestrische Agrobiodiversität.