

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe im Gewässer gefunden

Wo muss besonders aufgepasst werden?

Seit fünf Jahren gibt es in Schleswig-Holstein die Allianz für den Gewässerschutz. Motivation für die Allianz war die absehbare Verfehlung der in der EG-Wasserrahmenrichtlinie geforderten Ziele zum Schutz der Gewässer bis Ende 2015. Seitdem hat sich einiges zum Schutz der Gewässer getan. An Vorranggewässern findet man heute weit über 1.000 km dauerhaft bewachsene Randstreifen, deren Funktion nicht nur das Aufhalten unerwünschter Einträge ist. Zusätzlich regeln immer genauere Anwendungsbestimmungen den Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln in Gewässernähe. Sie erfordern in bestimmten Situationen das Anlegen von bis zu 20 m breiten Gewässerschutzstreifen. Wie können dennoch auftretende Pflanzenschutzmittelfunde in Gewässern erklärt werden? An welcher Stelle muss der Anwender handeln?



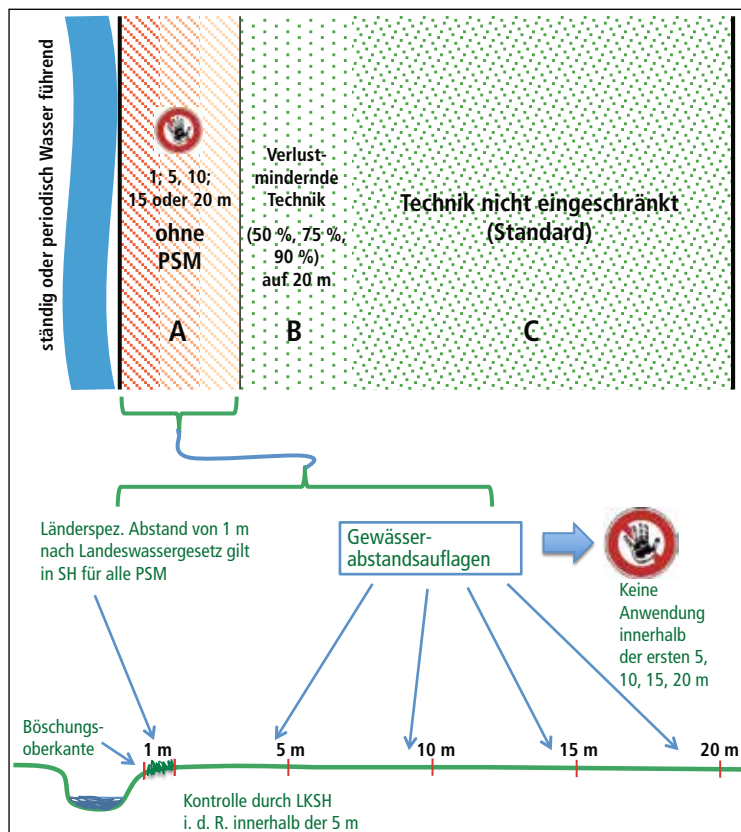
Sensible Bereiche, wie hier an der Stifter Au, können nachhaltig mit dauerhaft bewachsenen Randstreifen geschützt werden. Fotos: Dr. Wolfgang Pfeil

Nutzen für die Landwirtschaft als auch die Sicherheit für Verbraucher und Naturhaushalt sicherzustellen. Die PSM werden vom BVL für die jeweiligen Anwendungen nur unter der Voraussetzung der peniblen Einhaltung aller entsprechenden Anwendungsbestimmungen zugelassen. Bei Nichteinhaltung der Anwendungsbestimmungen können für Kultur, Mensch und Naturhaushalt negative Auswirkungen eintreten. Die Anwendungsbestimmungen können sich aufgrund von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen oder

Randstreifen ist nicht gleich Randstreifen – Gewässerabstand ist nicht gleich Gewässerabstand, und Pflanzenschutzmittel (PSM) sind nicht gleich PSM. So unterschiedlich wie die Wirkungen der verschiedenen Herbizide, Fungizide und Insektizide sind, so variabel ist auch das Verhalten der Stoffe im Naturhaushalt. So gibt es Stoffe, die aufgrund ihrer Anlagerung an Bodenteilchen seltener in die Gewässer gelangen. Andere Stoffe sind so wasserlöslich, dass sie sowohl über die Dränagen als auch über den Oberflächenabfluss oder das Grundwasser in die Oberflächengewässer gelangen können. Die verschiedenen Eigenschaften der PSM bedingen die mit den Zulassungen verbundenen unterschiedlichen Anwendungsbestimmungen.

Abbildung 1: Anwendungsbestimmungen zur Vermeidung von Abdrift

A: Flexible Abstände variieren je nach Kultur, Indikation und Ausbringtechnik – siehe Gebrauchsanweisungen. B: Ein 20 m breiter Streifen, in dem die entsprechende Technik für 50, 75 oder 90 % Abdriftminderung Pflicht ist, grenzt an den flexiblen Abstand. C: Danach darf Standardtechnik eingesetzt werden.



Vorkommnissen in der Praxis kurzfristig ändern. Dies wird dann vom BVL bekannt gemacht und über die Warndienste und die Beratung der Landwirtschaftskammern weitergegeben.

Jedes PSM hat eine spezifische Zusammenstellung von Anwendungsbestimmungen, die je nach Indikation (Kultur/Schadorganismus), Einsatzort oder auch dem Einsatzzeitpunkt variieren kann. Grundsätzlich müssen Anwendungsbestimmungen zur Vermeidung von Abdrift (Gewässerabstandsauflagen) und Bestimmungen zur Vermeidung von „run off“ in Gewässer (Hangauflagen) unterschieden werden. Auf die Gewässerabstandsauflagen hat die verwendete Technik (Düsen und Spritzdruck) großen Einfluss (Abbildung 1).

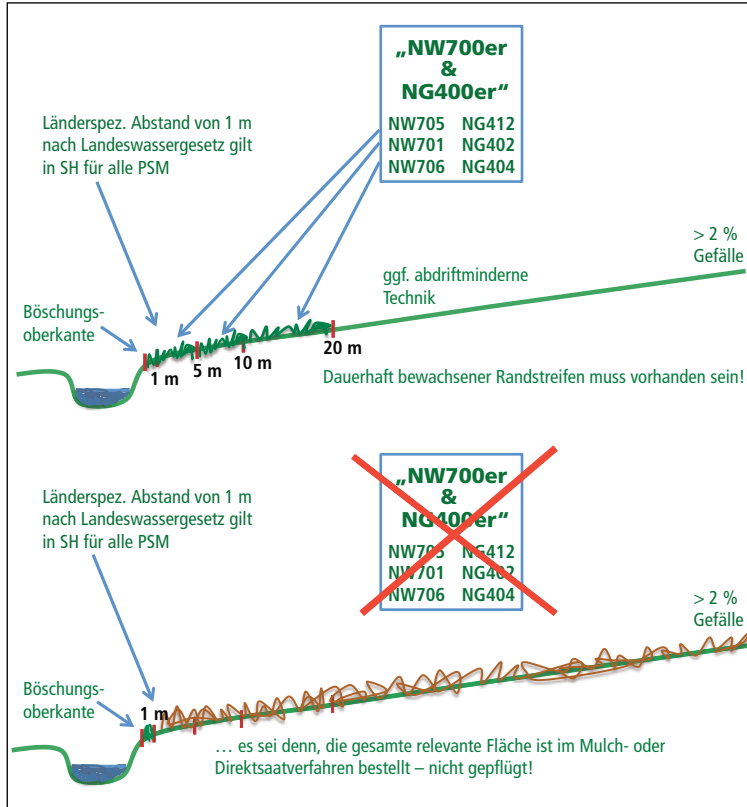
Für die Anwendung von PSM in Gewässernähe sind die Anwendungsbestimmungen zum Gewässerabstand (Abstandsauflagen; siehe Abbildung 1) strikt einzuhalten. Bei PSM mit Abstandsauflagen muss bei der Applikation ein in der Breite je nach Mittel und Anwendungstechnik variierender Abstand auf der Kulturfläche eingehalten werden. Hier darf das entsprechende PSM nicht auf die Kulturpflanzen aufgebracht werden, um Abdrift und Auswaschung in das angrenzende Gewässer zu ver-

Anwendungsbestimmungen zum Gewässerschutz

Alle Anwendungsbestimmungen werden vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), dem Julius-Kühn-Institut (JKI) und dem Umweltbundesamt (UBA) erarbeitet und für die jeweiligen Pflanzenschutzmittelzulassungen bestimmt. Ziel ist es, sowohl Wirksamkeit und

Abbildung 2: Anwendungsbestimmungen zur Vermeidung von „run off“

Hangauflagen gelten auf Flächen ab 2 % Neigung zum angrenzenden Gewässer. Je nach Auflage (NW705, 701, 706 / NG412, 402, 404) müssen 5, 10 oder 20 m breite Randstreifen angelegt werden. Diese Randstreifen sind nicht notwendig, wenn im Mulch- oder Direktsaatverfahren gearbeitet wird, wo die Auflage den „run off“ vermeidet.



hindern. Weisen die Ackerflächen zudem eine Neigung von mehr als 2 % zum Gewässer auf, sind zusätzlich die Anwendungsbestimmungen zur Vermeidung von oberflächlichem Pflanzenschutzmittel-Abfluss dem sogenannten „run off“ (Hangaufgaben; siehe Abbildung 2) zu beachten. Hierbei soll sowohl der Eintrag von abge-

schwemtem Boden mit partikelgebundenen Wirkstoffen als auch der Eintrag von gelösten PSM verhindert werden. Der bedeutende Unterschied zwischen den Hang- und den Abstandsaufgaben ist, dass bei PSM mit Hangaufgaben zwischen Gewässern und gepflügter Fläche ein dauerhaft bewachsener Randstreifen den Eintrag ins

Gewässer verhindern muss. Der Bewuchs muss so dicht sein, dass der Abfluss tatsächlich aufgehalten werden kann. Im Herbst gedülltes Gras oder die Kultur erfüllen diese Funktion nicht, wenn noch im Herbst/Spätherbst beispielsweise Bodenherbizide mit entsprechenden Anwendungsbestimmungen zum Einsatz kommen sollen.

Kleingewässermonitoring des LLUR

Trotz der umfangreichen Anwendungsbestimmungen werden PSM immer wieder in Gewässern nachgewiesen. In den vergangenen Jahren bemühten sich verschiedene Institutionen um Aufklärung der tatsächlichen Gewässerbelastungen. Hierzu gehören in Schleswig-Holstein unter anderem die Abteilung Gewässer des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und das Institut für Natur und Ressourcenschutz der Universität Kiel. Ergebnisse werden hier kurz vorgestellt und mit der Praxis in Bezug gesetzt.

Das LLUR führte zwischen April 2015 und 2016 ein umfangreiches Sondermonitoring in drei Kleingewässern (Löstrupau, Lachsbad, Appener Au) durch. Über das gesamte Jahr wurde wöchentlich an den Zusammenläufen der Gewässereinzugsgebiete beprobt und auf 130 PSM-Wirkstoffe und Abbauprodukte untersucht.

Die Auswertungen zeigten, dass bei den Messungen in den drei Gewässern deutlich mehr PSM und auch höhere Summenkonzentrationen nachgewiesen wurden als bei sonst üblichen Stichprobenmessungen nach Oberflächenge-

INFO

Die Allianz für den Gewässerschutz des Bauernverbandes Schleswig-Holstein und des Landwirtschafts- und Umweltministeriums (Melund) wurde 2013 ins Leben gerufen. Seit 2017 sind auch die Landesgruppe des Bundesverbandes für Energie- und Wasserwirtschaft sowie die Wasser- und Bodenverbände mit im Boot. Gemeinsames Ziel ist es, die Gewässer in Zukunft noch besser zu schützen.

wässerordnung. Es wurden bis zu 21 Wirkstoffe gleichzeitig in einer Probe nachgewiesen. Die Summenkonzentration aller gefundenen PSM betrug maximal 11,6 µg/l. Sehr häufig wurden die Herbizide Diflufenican (114 x), Dichlorprop (108 x) und Bentazon (102 x) in den drei Bächen nachgewiesen. Die höchsten Konzentrationen bei Einzelmessungen wurden für Metazachlor (8 µg/l), Metolachlor (4,9 µg/l) und Propyzamid (4,4 µg/l) erreicht. Es ist aufgrund der im Sondermonitoring gewonnenen Erkenntnisse davon auszugehen, dass die operative und überblicksweise Überwachung nach Wasserrahmenrichtlinie die Gewässerbelastungen oft unterschätzt.

Austrag von Herbiziden und ihren Abbauprodukten

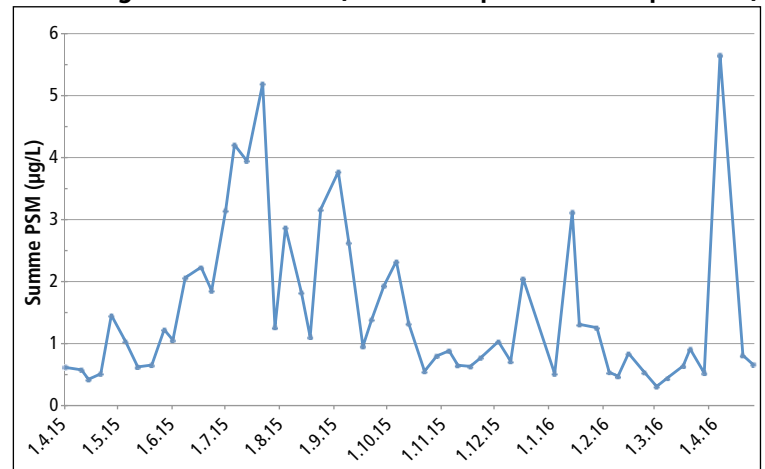
In dem Forschungsprojekt der Uni Kiel wurden die Einträge der Herbizide Metazachlor und Flufenacet sowie je zwei ihrer Abbauprodukte in stehenden Kleingewässern, die in Ackerflächen lie-



Probenahme am stehenden Kleingewässer

Foto: Ulf Dahl

Abbildung 3: Summenkonzentrationen von PSM im Lachsbad in wöchentlichen Stichproben zeigen eine dauerhafte Belastung im Gewässer an (Zeitraum April 2015 bis April 2016)





Stehendes Kleingewässer in der Ackerfläche – ein sogenanntes Soll: Lebensraum vielfältigen aquatischen und amphibischen Leben.

Eine umfassendere Analyse von 101 PSM und sieben Abbauprodukten wurde jeweils Anfang Juli 2015 und 2016 in den Kleingewässern vorgenommen, um die Belastung nach der Hauptapplikationszeit im Frühjahr/Frühsummer zu erfassen. In allen Proben wurden PSM gemessen, die mit den aktuellen Spritzungen in Verbindung standen. Die höchste Mehrfachbelastung lag bei sieben PSM in einem Kleingewässer.

Pflanzenschutzdienst verstärkt Kontrollen

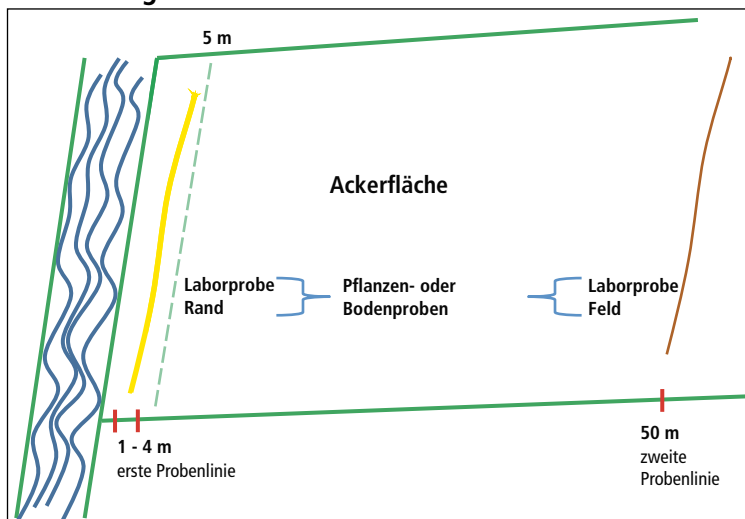
Die Erkenntnisse aus dem Sondermonitoring des LLUR und aus dem Forschungsprojekt der Uni Kiel haben die Mitarbeiter des Referats für Genehmigungen, Sachkunde, Kontrollen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein zum Anlass genommen einen Kontrollschwerpunkt in die betroffenen Gebiete aus dem Sondermonitoring zu legen. Für die Saison 2017 wurde der Kontrollschwerpunkt auf die Einhaltung der Anwendungsbestimmungen zum Schutz der Oberflächengewässer beschlossen. Während ein ständiger Kontrollschwerpunkt auf der Herbizidanwendung liegt, sollten im Sommer 2017 die Fungizidanwendungen im Getreide verstärkt kontrolliert werden. Fünf Beprobungen in den Einzugsgebieten der drei Bäche konnten realisiert werden. Anhand eines Fallbeispiels soll gezeigt werden, wie die Kontrollen der Anwendungsbestimmungen zum Gewässerschutz durchgeführt werden (siehe auch Abbildung 4). Ergänzend wird er-

gen, und in dem Fluss Kielstau (am Auslass dessen Einzugsgebietes) untersucht. Die zwei Messkampagnen fanden im Herbst 2015 und 2016 während und nach der Applikation statt. In beiden Gewässertypen fanden sich erhöhte PSM-Konzentrationen bereits einen Tag nach Niederschlägen, da die PSM mit

dem Wasser in die Gewässer transportiert wurden. Die Austräge vom Acker sind besonders hoch, wenn auf die Spritzungen ein Starkregenereignis folgt. Zeitverzögert fanden sich auch die Abbauprodukte, die erst im Boden gebildet werden, in den Gewässern. Dabei war die Konzentration der Abbauprodukte

um ein Vielfaches höher als die des ausgebrachten Metazachlors und des Flufenacet. Außerdem ließen sich drei der vier Abbauprodukte auch noch ein Jahr nach Spritzungen von Metazachlor und Flufenacet in Konzentrationen von bis zu 1 µg/l messen. Sie zeigen damit eine unerwünschte Langlebigkeit.

Abbildung 4: In regelmäßigen Abständen werden Proben am Gewässerrand und im Feldinneren genommen. Im Rand dürfen PSM mit Abstandsauflagen nicht gefunden werden. Je näher die Konzentration der beiden Probenlinien ist, desto eindeutiger ist der Nachweis für einen Verstoß



Kontrolle unnötig – an der Stifter Au würde eine Kontrolle zur Einhaltung der Gewässerabstände für den Ackerbau kaum Sinn machen, da die Probenlinie am Gewässerrand (gelb) tief im Grünlandstreifen liegen würde. Abdrift oder Auswaschung bei den Pflanzenschutzanwendungen auf der Ackerfläche (Probenlinie rot) können weitgehend ausgeschlossen werden – vorbildlich!

läutert, ob die Kontrollergebnisse Anhaltspunkte für mögliche Eintrittspfade aufzeigen können.

Abstände werden nicht eingehalten

Die Auswahl der Flächen, die kontrolliert wurden, erfolgt nach dem Zufallsprinzip über Kartenmaterial und Ortsbesichtigungen. Vor der Beprobung wurden Termine mit den Bewirtschaftern vereinbart, die gerne bei der Beprobung anwesend sein konnten.

Eine Nichteinhaltung der Gewässerabstandsauflagen wird beanstandet, wenn bei der Laboranalyse Wirkstoffe im Rand nachgewiesen werden, bei denen selbst bei der Verwendung von 90 % abdriftmindernder Technik fünf oder mehr Meter Abstand zum Oberflächen-gewässer eingehalten werden müssen. Das kann sehr ärgerlich werden, denn auch unbeabsichtigte Verstöße, also fahrlässige Handlungen, sind bußgeldbewährt und können zu Prämienkürzungen führen (siehe Tabelle).

Sind Gewässerrandstreifen eine Lösung?

Sind dauerhaft bewachsene Gewässerrandstreifen die Lösung für alle Gewässer? Und wie breit müsste ein solcher Streifen sein, damit alle Pflanzenschutzanwendungen auf der angrenzenden Kulturfläche zulässig wären?

Der größte mittelspezifische Gewässerabstand nach Abstandsauflagen, der eingehalten werden muss, beträgt 20 m zur Böschungsoberkante. Dies gilt unabhängig von eventuell angelegten Randstreifen. Doch für einige PSM müssen selbst



Der Randstreifen am Hang ist gut (5 m) – aber Vorsicht, nicht jedes PSM darf hier bis an den Grünstreifen eingesetzt werden. PSM mit der NW701, 706 oder der NG402 und 404 benötigen breitere dauerhaft bewachsene Randstreifen (10 und 20 m).

bei einem 20 m breiten dauerhaft bewachsenen Randstreifen auf der angrenzenden Ackerfläche innerhalb der ersten 20 m feldeinwärts 90 % Abdriftminderung zum Einsatz kommen (siehe Abbildung 1).

Streifen anzulegen und nicht mehr über Abstände nachzudenken, macht bei aktuellen Rahmenbedingungen keinen Sinn, da Flächen- und damit Ertragsverluste zu groß wären. Viele Flächen an Gewässern ohne Gefälle benötigen solche 20 m breiten Randstreifen aus ackerbaulicher Sicht des Pflanzenschutzes nicht. Aus Sicht der Gewässerentwicklung kann das anders sein, dennoch sollten hier Wirtschaftlichkeit und der Naturhaushalt gleichermaßen betrachtet werden.

An Flächen mit mehr als 2 % Hangneigung zum angrenzenden Gewässer sollte in jedem Fall geprüft werden, ob ein breiter Randstreifen infrage kommen kann. Ob dieser Randstreifen dann dauerhaft aus der intensiven Produktion genommen wird oder zunächst befristet ein Streifen zur Einhaltung der Hangaufgaben angelegt wird, muss der Flächenbesitzer entscheiden. Bei Veräußerung der Flächen oder vertraglicher Bindung müssen die Verbindlichkeiten und vertraglichen Auflagen gründlich geprüft und bedacht werden.

Abdrift, „run off“ konsequent vermeiden

Die Eintrittspfade von Pflanzenschutzmitteln in die Gewässer sind vielfältig. Abdrift und „run off“ gehören neben den Drainageeinträgen zu den diffusen Einträgen. Die Abdrift der PSM macht einen, auf die Gesamtsumme der Belastungen gerechnet, kleinen Beitrag aus, wohingegen „run off“ und Abschwemmung gelöster PSM nach Niederschlagsereignissen einen erheblichen Anteil darstellen. Während Einträge über die Drainagen nur durch fundamentale Änderungen der Anbausysteme verringert werden können, werden Abdrift- und „run off“-Einträge über konsequente Einhaltung der Anwendungsbestimmungen minimiert oder können sogar verhindert werden.

Die im Sondermonitoring und der Untersuchung der Uni Kiel ermit-

telten Einträge sind zwar nicht ausschließlich auf nicht eingehaltene Anwendungsbestimmungen zurückzuführen, die Bestimmungen sollten bei der ackerbaulichen Planung (Randstreifen et cetera) und der Planung der Pflanzenschutzmaßnahmen (Gewässerabstände) jedoch stets im Blick sein. Die sogenannten Punkteinträge stellen geschätzt die Hälfte der Gewässereinträge. Sie können vom Anwender vor allem durch umsichtiges Verhalten bei der Befüllung und der Reinigung von Feldspritzen und Gerätschaften verhindert werden. Auch hierauf ist zu achten.

FAZIT

Die Einhaltung aller Anwendungsbestimmungen ist Pflicht. Auch wenn die Vorschriften mitunter undurchdringlich scheinen, so ist die Einhaltung der Anwendungsbestimmungen zum Pflanzenschutz eine unbedingte Voraussetzung für die Anwendung der Mittel, um Einträge in Gewässer zu minimieren. Abstands- und Hangaufgaben (siehe Abbildungen) müssen umgesetzt werden. Im Zweifelsfall helfen die Berater der Landwirtschaftskammer gerne weiter. Die intensive Kulturführung von Getreide, Raps und Mais kommt nur selten ohne Mittel mit Hangaufgaben aus, weshalb die Anlage von dauerhaft bewachsenen Gewässerrandstreifen auf Flächen mit einer Neigung von über 2 % sehr oft Sinn macht. Die Rate der Verstöße gegen die Abstands- und Hangaufgaben und die Nachweise der Wirkstoffe im Gewässer stimmen nachdenklich. Dies sollte dringend zur Einhaltung aller Anwendungsbestimmungen motivieren.

Tabelle: Nachweis unzulässiger Wirkstoffe in Gewässerrandstreifen – 90 % Beanstandungen bei den Kontrollen zur Einhaltung der Anwendungsbestimmungen zum Gewässerschutz in der Saison 2017

Wirkstoffe	Abstandsauflagen	Hangaufgaben
Fenpropidin	1 x	
Metrafenone	1 x	
Chlorthalonil	2 x	
Lambda-Cyhalothrin	1 x	
Diflufenican		6 x
Flufenacet		8 x
Pendimethalin		2 x
Flurtamone		3 x
Mesotrione		2 x
TBA (Terbuthylazin)		2 x
S-Metolachlor		2 x
Prosulfuron		2 x
Deiquat		1 x

Dr. Wolfgang Pfeil
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-388
wpfeil@lksh.de

Maren Obernolte
Dr. Matthias Brunke
Landesamt für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein,
Dezernat Fließgewässerökologie

Dr. Uta Ulrich
Natur u. Ressourcenschutz
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel