

Aktuell auffällige PSM-Befunde in oberirdischen Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns

Fachtagung

„Risiken und Nebenwirkungen von Wirkstoffen in Pflanzenschutzmitteln“
am 16. Oktober 2014 in Güstrow

Dr. A. Bachor, B.Sc. M. Junge, Dipl.-Ing. (FH) St. Prange & Dipl.-Ing. (FH) J. Evert

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

alexander.bachor@lung.mv-regierung.de

Gliederung

- I. Einführung**
- II. Gesetzliche Grundlagen**
- III. Messnetz und Messprogramm**
- IV. Relevante PSM-Wirkstoffe in Gewässern M-Vs**
 - a. PSM gem. Anlage 5 OGewV
 - b. PSM gem. Anlage 7 OGewV
 - c. nicht geregelte PSM und PSM-Metabolite
- V. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

■ Wasser und Abfall 3/2014:

Bundesregierung muss Defizite beim Pestizid-Aktionsplan zügig ausräumen

- ***Inlandsabsatz an Pestizid-Wirkstoffen stieg zwischen 2002 und 2012 um mehr als 30 % auf insgesamt 45.527 Tonnen***
- ***Nationaler Pestizid-Aktionsplan (NAP) fordert besseren Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor Pestizid-Einträgen z.B. durch:***
 - *Erhöhung des Anteils ökologischer, also ohne Pestizide bewirtschafteten Ackerflächen*
 - *Verbot des PSM-Einsatzes in Gewässerschutzstreifen*

■ Korrespondenz Wasserwirtschaft 2014 (7) Nr. 4:

Pestizidcocktail in Schweizer Flüssen

- *von rd. 300 zugelassenen Wirkstoffen wurden 104 nachgewiesen*
- ***Vorgaben aus Gewässerschutzverordnung wurden für 21 Wirkstoffe überschritten***
- ***das toxikologische Qualitätskriterium für eine chronische Belastung wurde für 9 Wirkstoffe überschritten***

- www.analytik-news.de (23.06.2014):

Weiter starker Chemikalieneintrag in europäische Gewässer

Forscher aus D, CH und F haben EU-weite Überschreitungen von Risikoschwellen in den Einzugsgebieten großer Flüsse, wie Donau und Rhein, untersucht. Es wurde berechnet, in welchem Maße die **Risikoschwellen für die Organismengruppen Fische, Wirbellose und Algen** in den vergangenen Jahren **überschritten** wurden (Daten stammen aus der behördlichen Umweltüberwachung der Länder).

- *Untersuchungen zeigen erstmals im großen Maßstab das ökologische Risiko durch Chemikalieneinträge; bei rd. 15 % der Gewässer ist mit akuten toxischen Effekten auf Gewässerorganismen zu rechnen*
- *Eintrag der Chemikalien in die Gewässer erfolgt größtenteils durch die Landwirtschaft und städtische Kläranlagen*
- ***Pestizide stellen mit Abstand die stärkste Belastung der Gewässer dar***

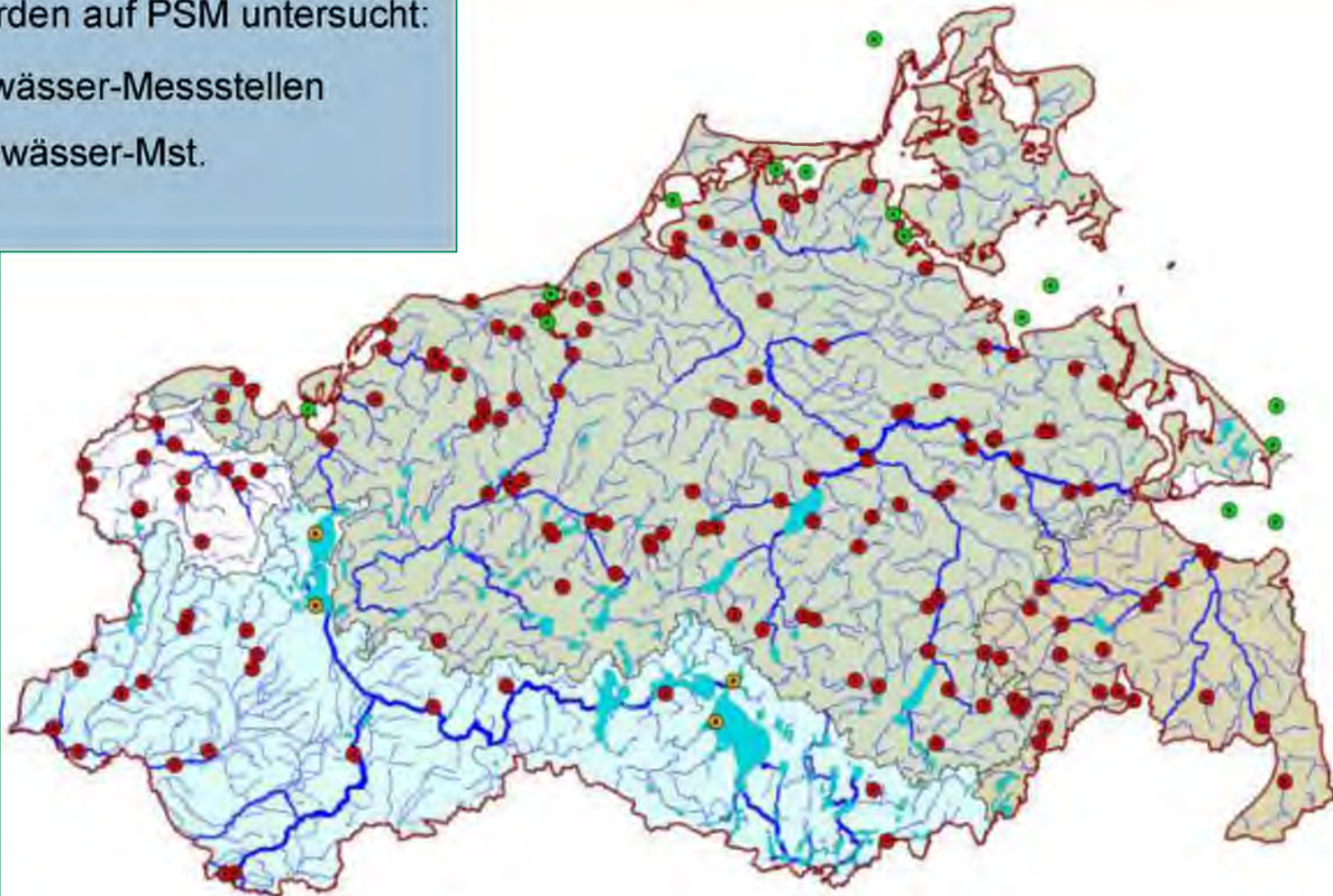
- **Richtlinie 2008/105/EG über Umweltqualitätsnormen (UQN)**
 - nationale Umsetzung: **Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV)** vom 20.07.2011; diese enthält Umweltqualitätsnormen (UQN) für **rd. 70 PSM-Wirkstoffe**, davon:
 - **60 Wirkstoffe in Anlage 5** (*flussgebietsspezifische Schadstoffe*)
 - **11 Wirkstoffe in Anlage 7** (*prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe*)

- **Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der Richtlinie 2008/105/EG**
 - **Novellierung der nationalen OGewV** hat bis September 2015 zu erfolgen
 - **in Anlage 5: Streichung** (z.B. *Coumaphos, Mevinphos, Propanil*) und **Neuaufnahme** (*Flufenacet, Flurtamone, Nicosulfuron, Sulcotrion*) **von PSM-Wirkstoffen geplant**
 - **in Anlage 7: Aufnahme neuer PSM-Wirkstoffen**, wie *Dicofol (I), Cypermethrin (I), Dichlorvos (I), Heptachlor/-epoxid (I), Quinoxifen (F), Aclonifen (H), Bifenox (H), Cybutryn (B), Terbutryn (B)*, **geplant**

III. PSM-Messnetz in oberirdischen Gewässern

Von 2007-2013 wurden auf PSM untersucht:

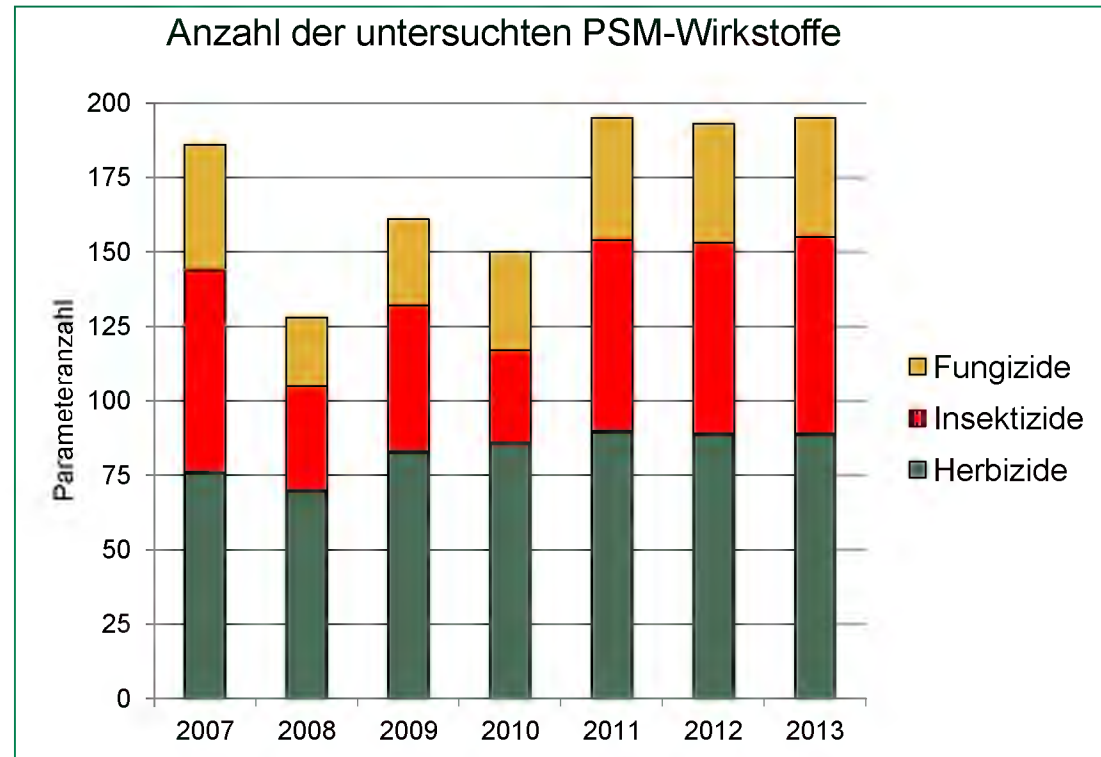
- 165 Fließgewässer-Messstellen
- 15 Küstengewässer-Mst.
- 4 See-Mst.



III. Messprogramm

In den Jahren 2007-2013 wurde eine wechselnde Anzahl von PSM untersucht.

Durch die Neuaufnahme von Wirkstoffen bei gleichzeitiger Streichung nicht relevanter Wirkstoffe konnten im Untersuchungszeitraum **insgesamt 246 PSM-Wirkstoffe** einschließlich einiger Metabolite untersucht werden.



IV. PSM-Befunde in Fließgewässern

- **von 246 PSM wurden 87 WS und 17 Metabolite nachgewiesen**, davon:
 - 55 Herbizide + 15 H-Metabolite
 - 22 Fungizide + 2 F-Metabolite
 - 10 Insektizide

- **14 Wirkstoffe überschritten die Umweltqualitätsnormen**, davon:
 - 11 Herbizide
 - 2 Fungizide
 - 1 Insektizid



IVa. PSM der Anlage 5

- **in Anlage 5 OGewV sind Umweltqualitätsnormen (UQN) für 162 flussgebietsspezifische Schadstoffe enthalten, darunter für:**
 - **26 Insektizide**, wie Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Chlordan, Dichlorvos, Dimethoat, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Mevinphos, Parathion-ethyl, Parathion-methyl, Triazophos, Etrimphos, Pirimicarb,
 - **22 Herbizide**, wie 2,4-D, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop, Bentazon, Chlortoluron, Metazachlor, Metolachlor, Terbutylazin, Diflufenican,
 - **2 Fungizide** (Epiconazol und Propiconazol)

- **Fast alle in Anlage 5 geregelten PSM-Wirkstoffe wurden in den Gewässern M-Vs untersucht !**

IVa. PSM mit Überschreitung der UQN gemäß Anlage 5 der OGewV

UQN-Überschreitungen traten für folgende 12 PSM-Wirkstoffe auf:

| Stoff | Stoffklasse | Inlandsabsatz* in t/a | JD-UQN in µg/l | WK mit UQN- Überschreitung |
|---------------|-------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|
| MCPA | Herbizid | 250 - 1.000 | 0,1 | 8 (5,2 %) |
| Bentazon | H | 25 - 100 | 0,1 | 7 (4,5 %) |
| Diflufenican | H | 100 - 250 | 0,009 | 5 (4,8 %) |
| Metazachlor | H | 250 - 1.000 | 0,4 | 4 (2,6 %) |
| Mecoprop | H | 100 - 250 | 0,1 | 4 (2,6 %) |
| 2,4-D | H | 25 - 100 | 0,1 | 3 (1,9 %) |
| Propiconazol | Fungizid | 25 - 100 | 0,09 | 2 (1,3 %) |
| Epoxiconazol | Fungizid | 250 - 1.000 | 0,2 | 1 |
| Terbuthylazin | H | 250 - 1.000 | 0,5 | 1 |
| Metolachlor | H | 250 - 1.000 | 0,2 | 1 |
| Chlortoluron | H | 100 - 250 | 0,4 | 1 |
| Dichlorvos | Insektizid | seit 2007 verboten | 0,0006 | 1 |

* nach BVL (2013)

JD = Jahresdurchschnitt

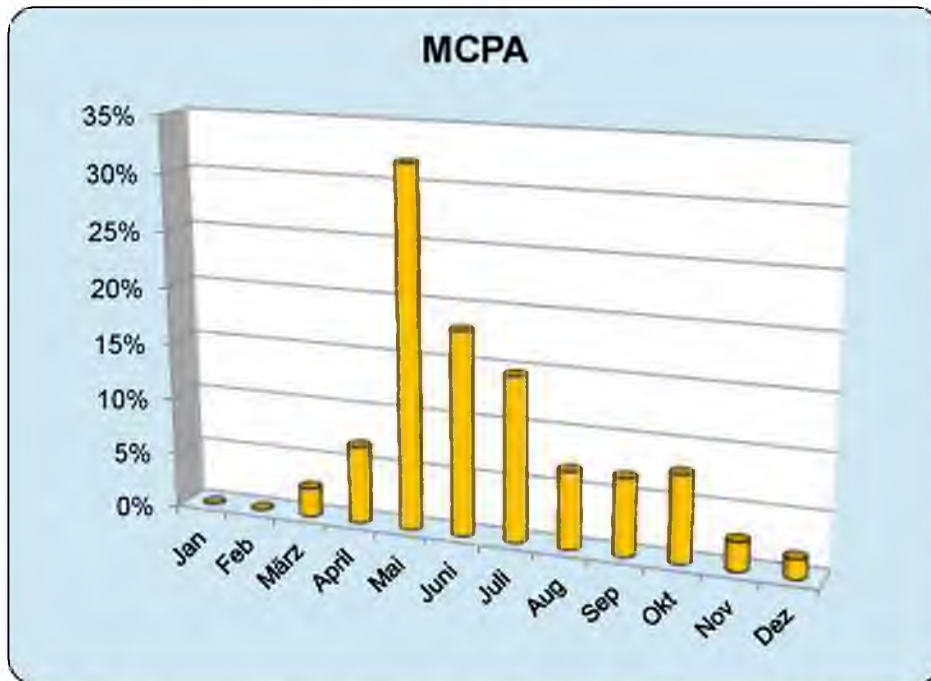
WK = Wasserkörper

2-Chlor-2-methyl-phenoxyessigsäure (MCPA)

Anwendungen: Getreideanbau, Grünlandbewirtschaftung und nichtlandwirtschaftlicher Bereich

höchste Befundhäufigkeiten: Mai bis Juli

JD-UQN: 0,1 µg/l



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|----------------|----------------------|-----------------|
| Uhlenbäk | 11,4 | 11.8.2009 |
| Linde | 5,0 / 1,7 | 7.5./4.6.2008 |
| Kl. Randow | 2,3 | 20.6.2011 |
| Zipker Bach | 0,78 | 10.5.2011 |
| Peezer Bach | 0,63 | 14.6.2010 |
| Strasburger MB | 0,63 | 29.10.2007 |
| Bach b. Göhren | 0,54 / 0,42 | 15.5./4.7.2012 |
| Saaler Bach | 0,85 / 0,82 | 20.5./17.6.2008 |

Hohe Werte = Überschreitung JD-UQN

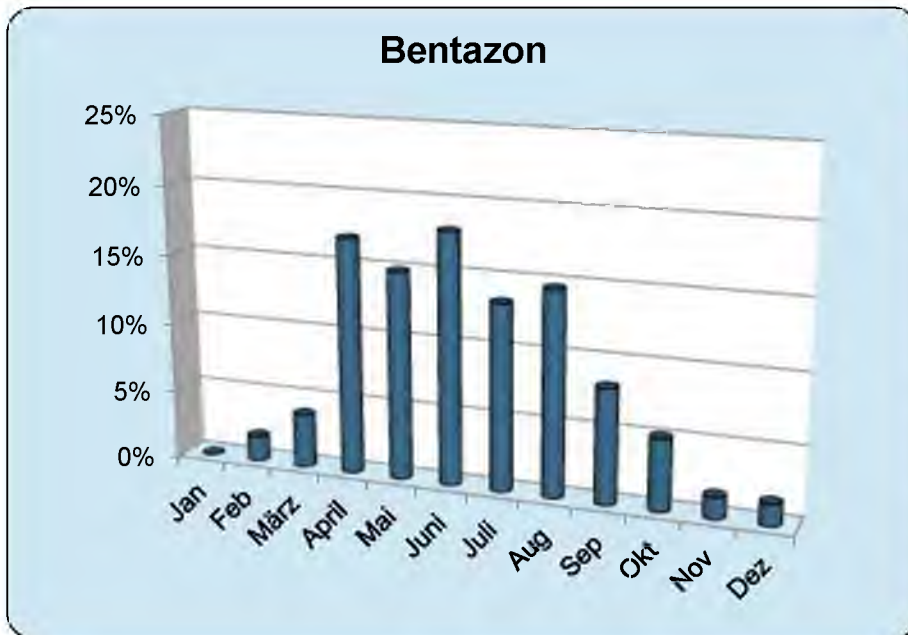
Bentazon

Anwendungen: im Getreide und anderen Kulturen (Kartoffeln, Hülsenfrüchte)

Anwendung auf leichten Böden verboten (Landwirtschaftskammer NI, 2013)

Höchste Befundhäufigkeiten: April bis August

JD-UQN: 0,1 µg/l



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

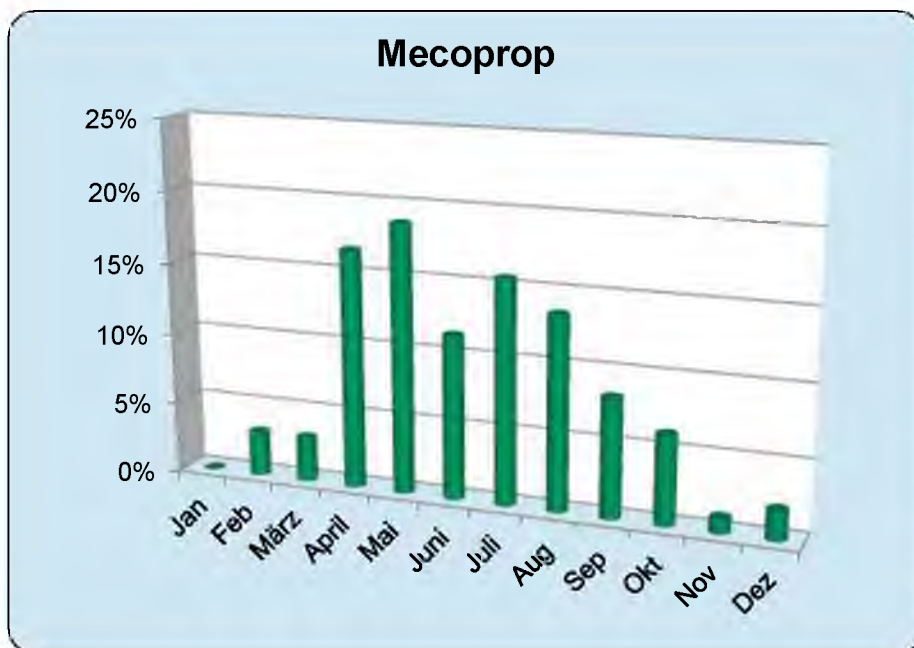
| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|---------------------------|----------------------|----------------|
| Zipker Bach | 5,0 | 2.5.2007 |
| Klützer Bach | 2,4 | 29.5.2007 |
| Graben aus Kummerow Heide | 0,75 / 0,60 | 11.8./9.9.2008 |
| Uhlenbäk | 0,58 | 14.7.2009 |
| Damshagen. Bach | 0,72 | 25.6.2007 |
| Langenhanshäger Bach | 0,32 | 8.4.2008 |
| Warnow-Oberlauf | 0,66 | 21.5.2013 |

Hohe Werte = Überschreitungen JD-UQN

Mecoprop (MCP)

Anwendung: meist in Kombination mit anderen Herbiziden im Getreide

Höchste Befundhäufigkeiten: April bis August



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

JD-UQN: 0,1 µg/l

| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Linde/o. Burg St. | 5,78 | 7.5.2008 |
| Linde/o. Burg St. | 1,54 | 7.5.2008 |
| Sude-Oberlauf | 1,46 | 5.5.2008 |
| Gr. Abzugsgraben / Krien | 0,56 | 8.4.2008 |
| Plöwenscher Abzugskanal | 0,11/0,15 0,27/0,24 | 14.5./9.7.2013 10.9./15.10.2013 |

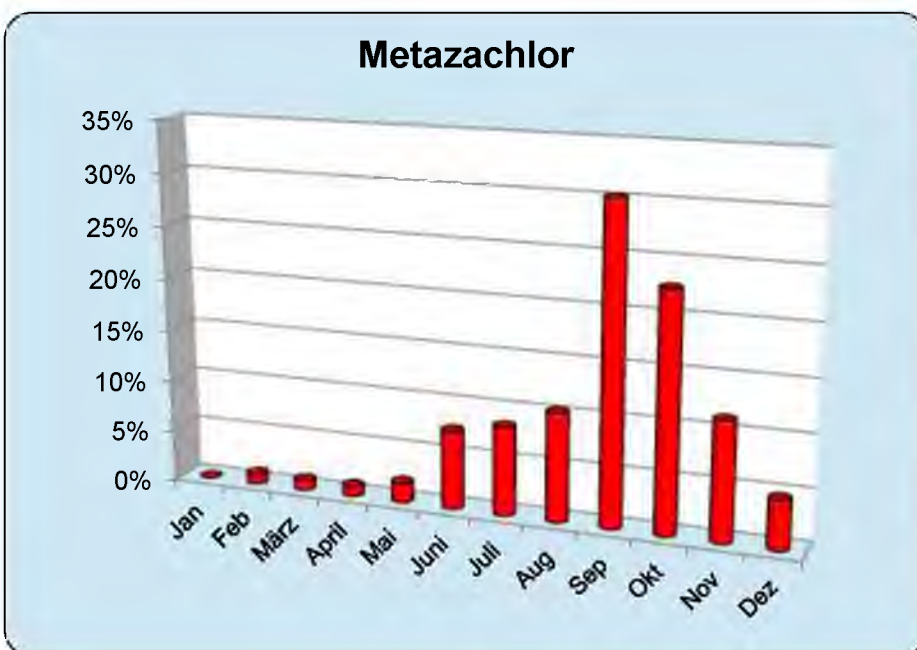
Hohe Einzelwerte oder mehrere erhöhte Werte über einen längeren Zeitraum führen zu UQN-Überschreitungen

Metazachlor

Anwendungen: hauptsächlich im Rapsanbau; **in Österreich und Schweiz keine Zulassung in Wasserschutzgebieten**

Höchste Befundhäufigkeit: September/Oktober

JD-UQN: 0,4 µg/l



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|---------------------------|----------------------|------------------|
| Graben aus Kummerow Heide | 2,8 | 9.9.2008 |
| Bach aus Hasseldorf | 2,85 / 1,33 | 8.10./12.11.2012 |
| Miltzower Bach | 1,27 | 29.10.2013 |
| Kleine Randow | 2,55 | 23.8.2011 |
| Kleine Randow | 5,22 | 10.9.2013 |

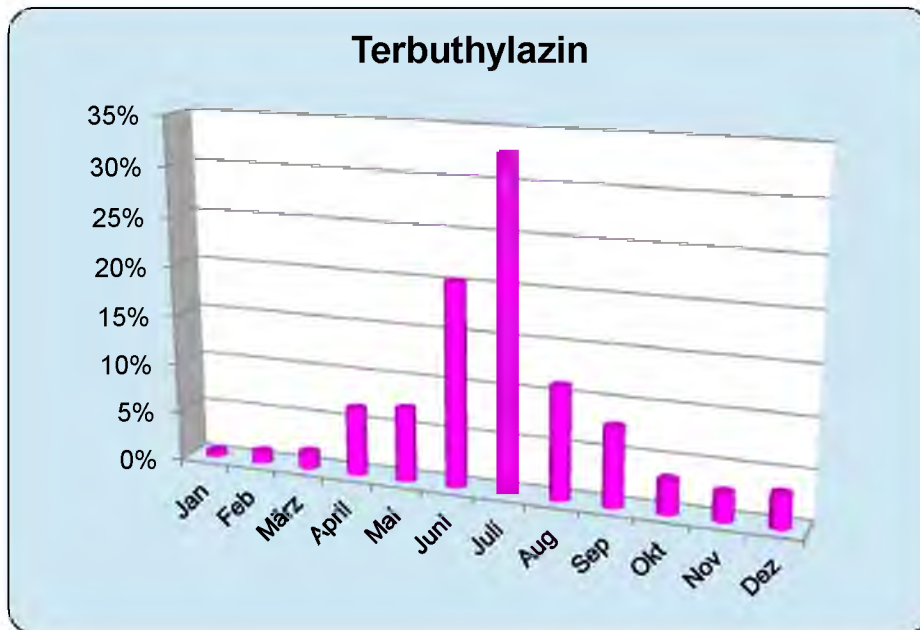
Hohe Werte = Überschreitungen JD-UQN

Terbuthylazin

Anwendung: hauptsächlich im Maisanbau;

in Österreich und Schweiz in Wasserschutzgebieten verboten

Höchste Befundhäufigkeiten: Juni/Juli



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

JD-UQN: 0,5 µg/l

| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|-----------------|----------------------|-----------|
| Krummenfuthbach | 13,6 | 7.6.2011 |
| Aalbach | 2,25 | 19.6.2012 |

Metolachlor

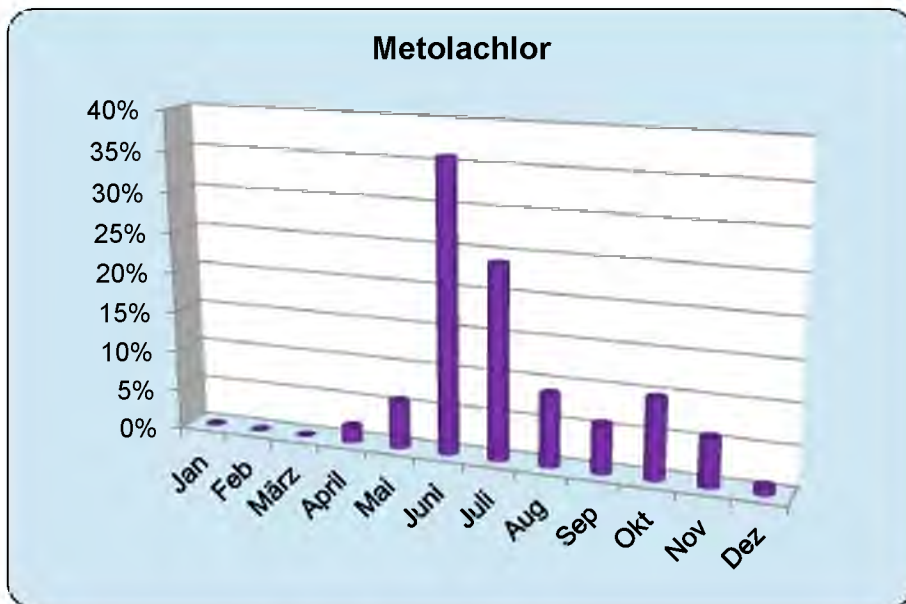
Anwendungen: hauptsächlich im Maisanbau

JD-UQN = 0,2 µg/l

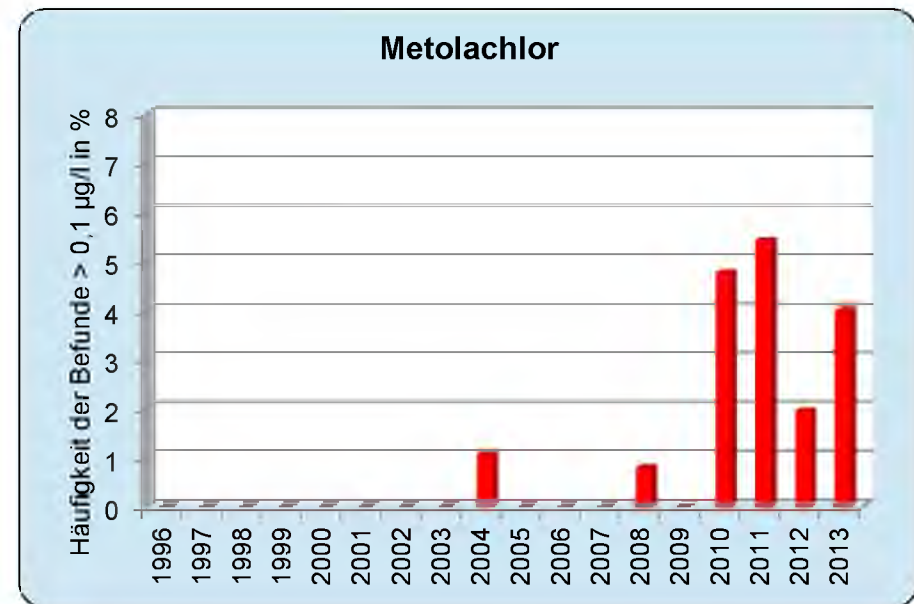
UQN-Überschreitung: Graben aus Kummerow Heide (14.9.2010 = **2,36 µg/l**)

Höchste Befundhäufigkeiten: Juni/Juli

Zunahme erhöhter Befunde ab 2010



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013



Entwicklung der Befunde über 0,1 µg/l

Epoxiconazol und Propiconazol

Epoxiconazol (Ep.) zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, Propiconazol (Prop.) im Getreide- und Maisanbau eingesetzt

Höchste Befundhäufigkeiten: Juni/Juli

JD-UQN für Ep.: 0,2 µg/l

JD-UQN für Prop.: 1,0 µg/l

UQN-Ü für Ep.: Strasburger Mühlbach (14.09.2010 = **2,36 µg/l**)

UQN-Ü für Prop.: Maurine (23.06.08 = **3,78**), Graben a. Kummerow H. (16.6.09 = **6,72 µg/l**)

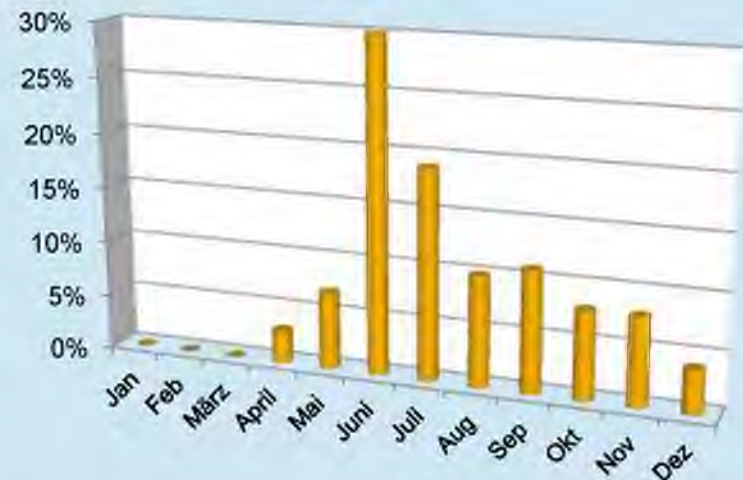
Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

Epoxiconazol



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

Propiconazol



IVb. PSM der Anlage 7

- die Anlage 7 der OGewV enthält Umweltqualitätsnormen (UQN) für 33 prioritäre Stoffe, darunter für folgende PSM-Wirkstoffe:

| Nr. | Stoffname | Nr. | Stoffname |
|-----|---------------------|-----|----------------------|
| 1 | Alachlor (H) | 18 | HCH (I) |
| 3 | Atrazin (H) | 19 | Isoproturon (H) |
| 8 | Chlorfenvinphos (I) | 26 | Pentachlorbenzol (M) |
| 9 | Chlorpyrifos (I) | 29 | Simazin (H) |
| 13 | Diuron (H) | 33 | Trifluralin (H) |
| 14 | Endosulfan (I) | | |

- zusätzlich sind bestimmte **andere Schadstoffe** durch UQN geregelt, darunter die Pestizide Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin sowie DDT und Metabolite
- **Alle prioritären PSM-Wirkstoffe und Pestizide wurden untersucht.**

PSM mit Überschreitung der UQN gemäß Anlage 7 der OGewV

| Stoff | Stoffklasse | untersuchte Wasserkörper (2007-2013) | Wasserkörper mit UQN-Überschreitung |
|-------------|-------------|---|--|
| Isoproturon | Herbizid | 154 | 5 (= 3,2 %) |
| Diuron | Herbizid | 153 | 1 (= 0,65 %) |

UQN-Überschreitungen traten an folgende Messstellen auf (durch erhöhte Einzelwerte):

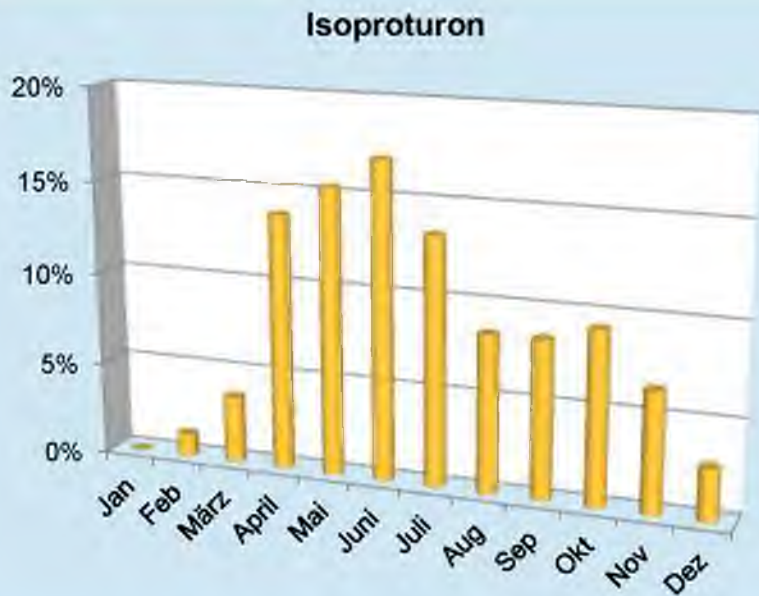
- Isoproturon: Zipker Bach/Zipke, Warnow/Zölkow, Kröpeliner Bach/Detershagen, Maurine/u. Carlow, Kleine Randow/Krackow
- Diuron: Saaler Bach/Wiepkenhagen
(*Eintrag aus einer Kläranlage konnte nachgewiesen werden; Diuron wurde als Mittel zur Flächenentkrautung eingesetzt*)

Isoproturon (IPU)

Bevorzugt in Getreidekulturen eingesetzt; in allen EU-Staaten zugelassen (Ausnahme: Dänemark und Finnland); **darf nicht auf gedränten Flächen in der Zeit von März-Juni und auf Böden mit bestimmten Ton- und Sandanteilen eingesetzt werden**

Höchste Befundhäufigkeit: April bis Juli

JD-UQN: 0,3 µg/l, ZHK-UQN: 1,0 µg/l



Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013

| Gewässer | Auffäll. Wert (µg/l) | Datum |
|-----------------|----------------------|-------------------|
| Warnow-Oberlauf | 8,4 / 1,2 | 18.10./13.12.2010 |
| Kleine Randow | 1,2 / 3,9 | 26.10./23.11.2010 |
| Zipker Bach | 1,64 | 12.7.2011 |
| Kröpeliner Bach | 1,34 | 9.11.2010 |
| Maurine | 1,06 | 23.6.2008 |

IPU gehörte Ende der 1990er zu den am häufigsten in Konzentrationen über 0,1 µg/l nachgewiesenen PSM-Wirkstoffen. Erhöhte Werte sind aktuell aber selten.

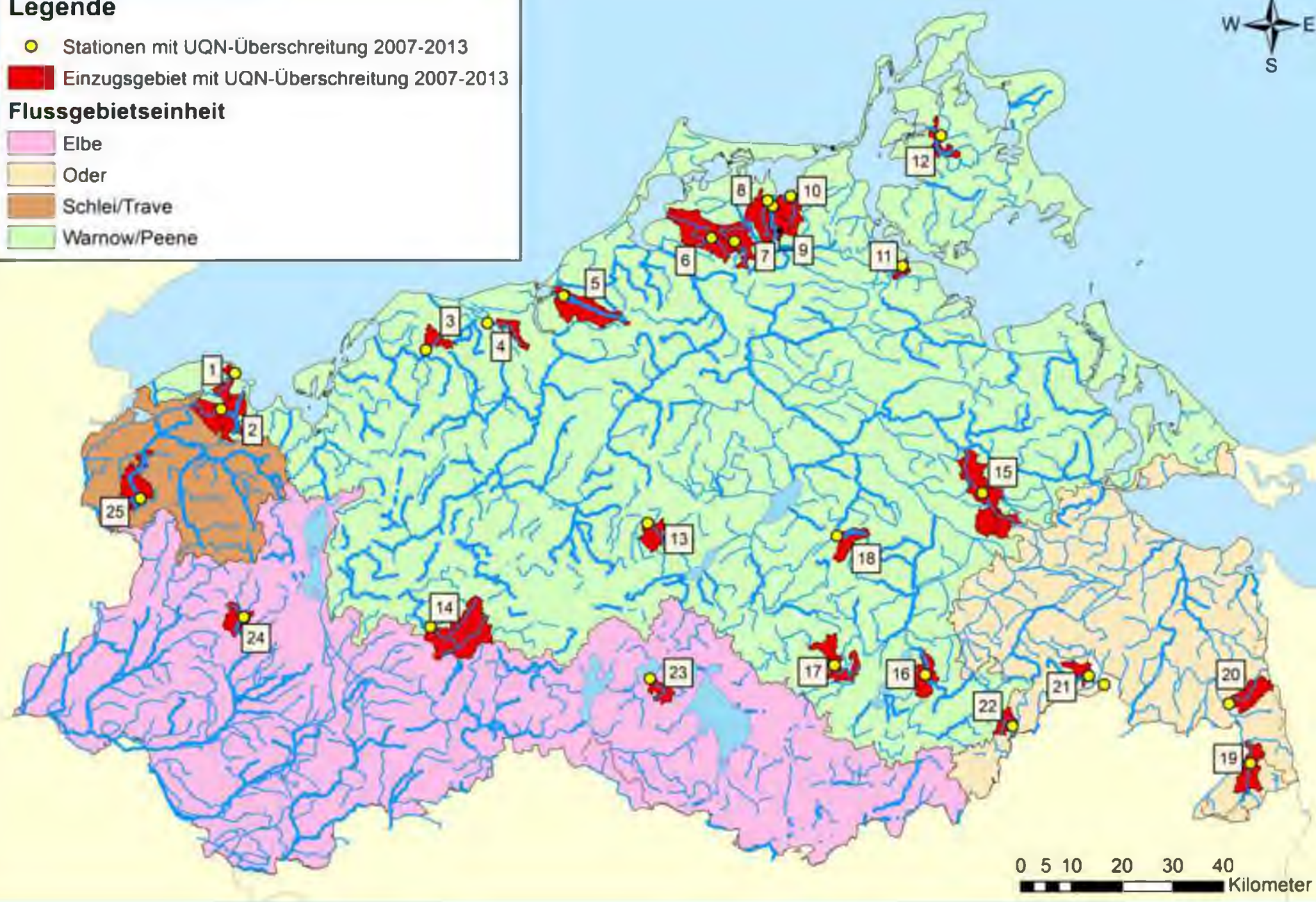
Hohe Einzelwerte führen zu UQN-Überschreitungen !

Legende

- Stationen mit UQN-Überschreitung 2007-2013
- Einzugsgebiet mit UQN-Überschreitung 2007-2013

Flussgebietseinheit

- Elbe
- Oder
- Schlei/Trave
- Warnow/Peene



Angaben zu den betroffenen WK sind den nachfolgenden Folien zu entnehmen.

UQN-Überschreitungen in WK der FGE Warnow/Peene

2007-2013 (rot=Fungizid)

| Nr. (Folie 19) | Wasserkörper | Gewässer | PSM der Anlage 5 | PSM der Anlage 7 |
|--------------------|--------------|---------------------------|---|------------------|
| 1 | KGW-0400 | Klützer Bach | Bentazon | |
| 2 | KGW-0700 | Damshagener Bach | Bentazon | |
| 3 | NMKZ-0800 | Kröpeliner Bach | | Isoproturon |
| 4 | NMKZ-1400 | Rotbäk | Diflufenican | |
| 5 | WAUN-0600 | Peezer Bach | MCPA | |
| 6 | BART-1600 | Saaler Bach | MCPA | Diuron |
| 7 | BART-1400 | Langenhanshäger Bach | Bentazon | |
| 8 | NVPK-1800 | Zipker Bach | Bentazon, MCPA, Diflufenican | Isoproturon |
| 9 | NVPK-1700 | Uhlenbäk | Bentazon, MCPA | |
| 10 | NVPK-1600 | Graben aus Kummerow Heide | Bentazon, Metazachlor, Metolachlor, Propiconazol | |
| 11 | NVPK-0600 | Miltzower Bach | Diflufenican | |
| 12 | RUEG-1000 | Duvenbäk | 2,4-D | |
| 13 | WANE-1800 | Aalbach | Terbuthylazin | |
| 14 | WAOB-0800 | Warnow – Oberlauf | Bentazon | Isoproturon |
| 15 | UNPE-2400 | Großer Abzugsgraben | Mecoprop | |
| 16 | OTOL-2200 | Linde | MCPA, Mecoprop | |
| 17 | MTOL-0800 | Krummenfurthbach | Terbuthylazin | |
| 18 | UTOL-1300 | Bach aus Hasseldorf | Metazachlor, Diflufenican | |

UQN-Überschreitungen in Gewässern der FGE Oder, Elbe u. Schlei/Trave; 2007-2013 (rot=Fungizid, pink=Insektizid)

| Nr. (Folie 19) | Wasserkörper | Gewässer | PSM der Anlage 5 | PSM der Anlage 7 |
|-------------------|--------------|--------------------------|--|------------------|
| 19 | RAND-0700 | Kleine Randow | MCPA, 2,4-D, Chlortoluron, Diflufenican Dichlorvos | Isoproturon |
| 20 | RAND-1300 | Plöwenscher Abzugsgraben | Mecoprop | |
| 21 | UECK-2300 | Strasburger Mühlbach | MCPA, Epoxiconazol | |
| 22 | UECK-2800 | Bach bei Göhren | MCPA | |
| 23 | MEEO-1800 | Poppentiner Graben | 2,4-D | |
| 24 | SUDE-0300 | Sude-Oberlauf | Mecoprop | |
| 25 | STEP-2100 | Maurine | Propiconazol | Isoproturon |

Insgesamt wurden in 25 der auf PSM untersuchten Wasserkörper (WK) die UQN überschritten. Das entspricht einem Anteil von rund 16 %.

Herbizide waren in allen 25 WK, Fungizide in 3 WK und Insektizide in 1 WK dafür verantwortlich. In 10 WK traten UQN-Überschreitungen mehrerer Wirkstoffe auf.

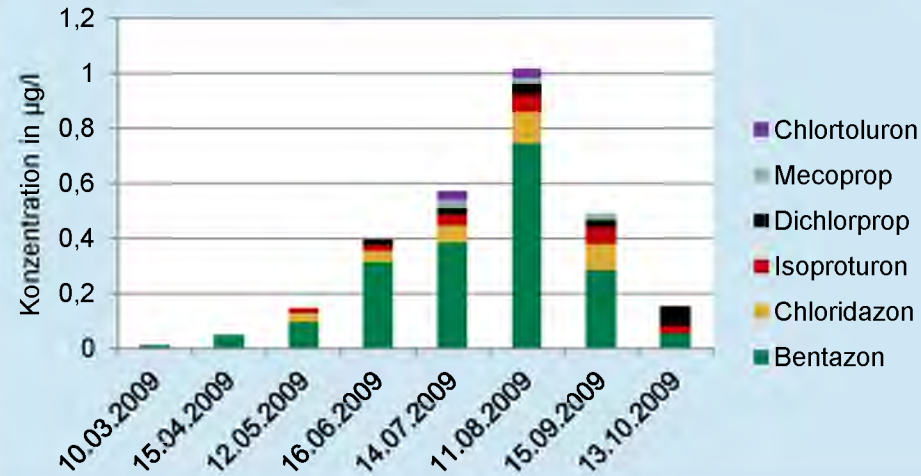
Graben aus Kummerow Heide:
kontinuierlicher Anstieg von Bentazon,
Chloridazon und Isoproturon von Mai bis
August 2009

Kleine Randow:
drastischer Anstieg von IPU; CTU und
Metazachlor im Oktober/November 2010

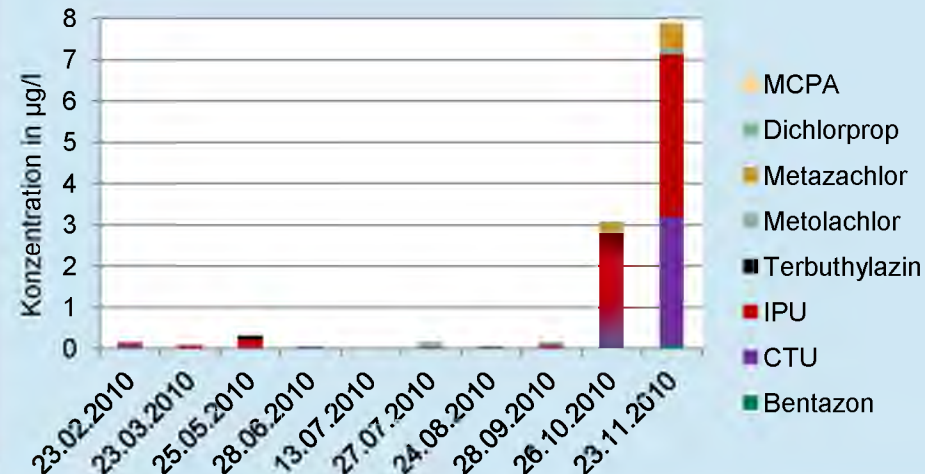
Wiederholungsuntersuchungen 2013
bestätigen dieses Bild (z.B. 5,22 µg/l für
Metazachlor und 0,78 µg/l für IPU im Sept.)

**Solche PSM-Cocktails dürften
erhebliche negative Auswirkungen
auf die aquatische Umwelt haben !**

Graben aus Kummerow Heide



Kleine Randow

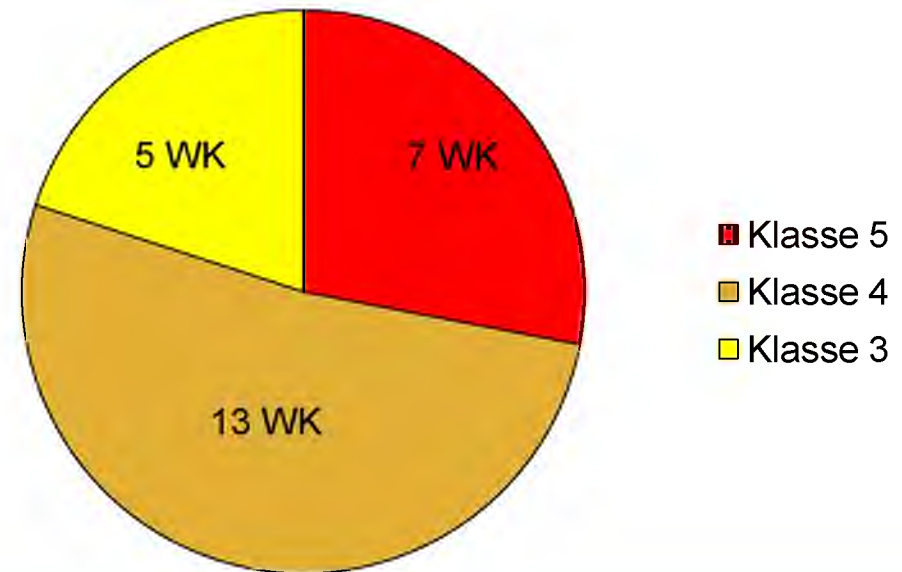


Ökologischer Zustand der Wasserkörper mit UQN-Überschreitungen für PSM

UQN-Überschreitung für PSM-Wirkstoffe traten nur in Wasserkörpern (WK) auf, in denen der gute Zustand verfehlt wurde. Der ökologische Zustand der betreffenden 25 ist wie folgt bewertet worden:

- fünf mit einem mäßigen ökologischen Zustand (Klasse 3)
- 13 mit einem unbefriedigenden ökologischen Zustand (Klasse 4) und
- sieben mit einem schlechten ökologischen Zustand (Klasse 5)

Neben UQN-Überschreitungen bei PSM wiesen diese Wasserkörper auch starke strukturelle Defizite auf (siehe nächste Folien)!

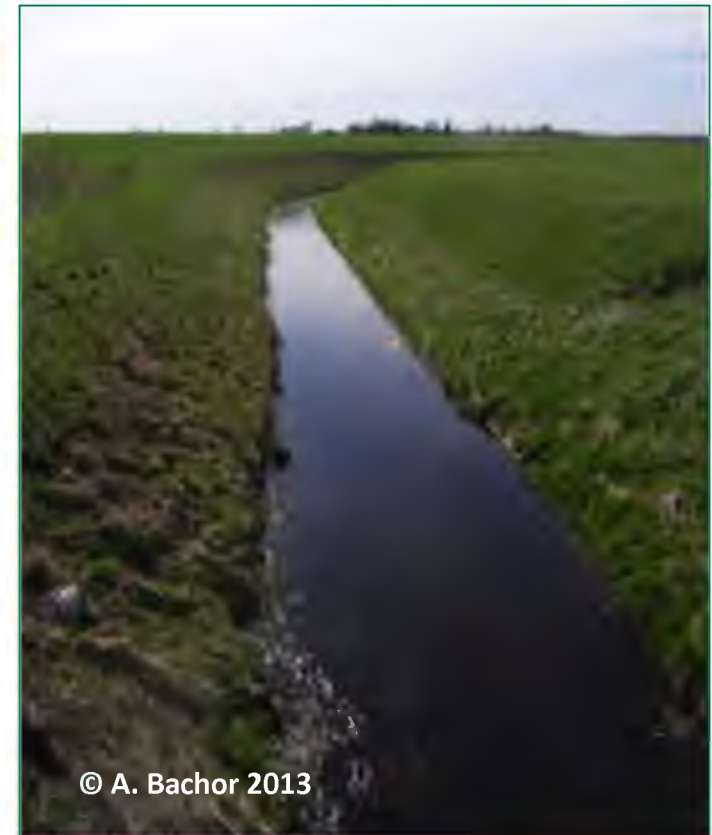


Ausgewählte Wasserkörper mit UQN-Überschreitungen von PSM-Wirkstoffen

Saaler Bach bei Wiepkenhagen



Krummenfurthbach sw. Groß Luckow



Ausgewählte Wasserkörper mit UQN-Überschreitungen von PSM-Wirkstoffen

Strasburger Mühlbach - Jahnkeshof



Strasburger Mühlbach - Jahnkeshof



Kleine Randow - Krackow



Zwischenfazit UQN-Überschreitungen

UQN-Überschreitungen für PSM-Wirkstoffe traten fast ausnahmslos in kleinen Bächen und Gräben (sog. landwirtschaftliche Vorfluter) auf.

Die betroffenen Wasserkörper repräsentieren

- vorflutschwache Gewässer mit Einzugsgebieten $< 100 \text{ km}^2$
- die ganz überwiegend keine Gewässerschutzstreifen aufweisen.

Maurine oberhalb von Carlow



Graben aus Kummerow Heide / Zühlendorf



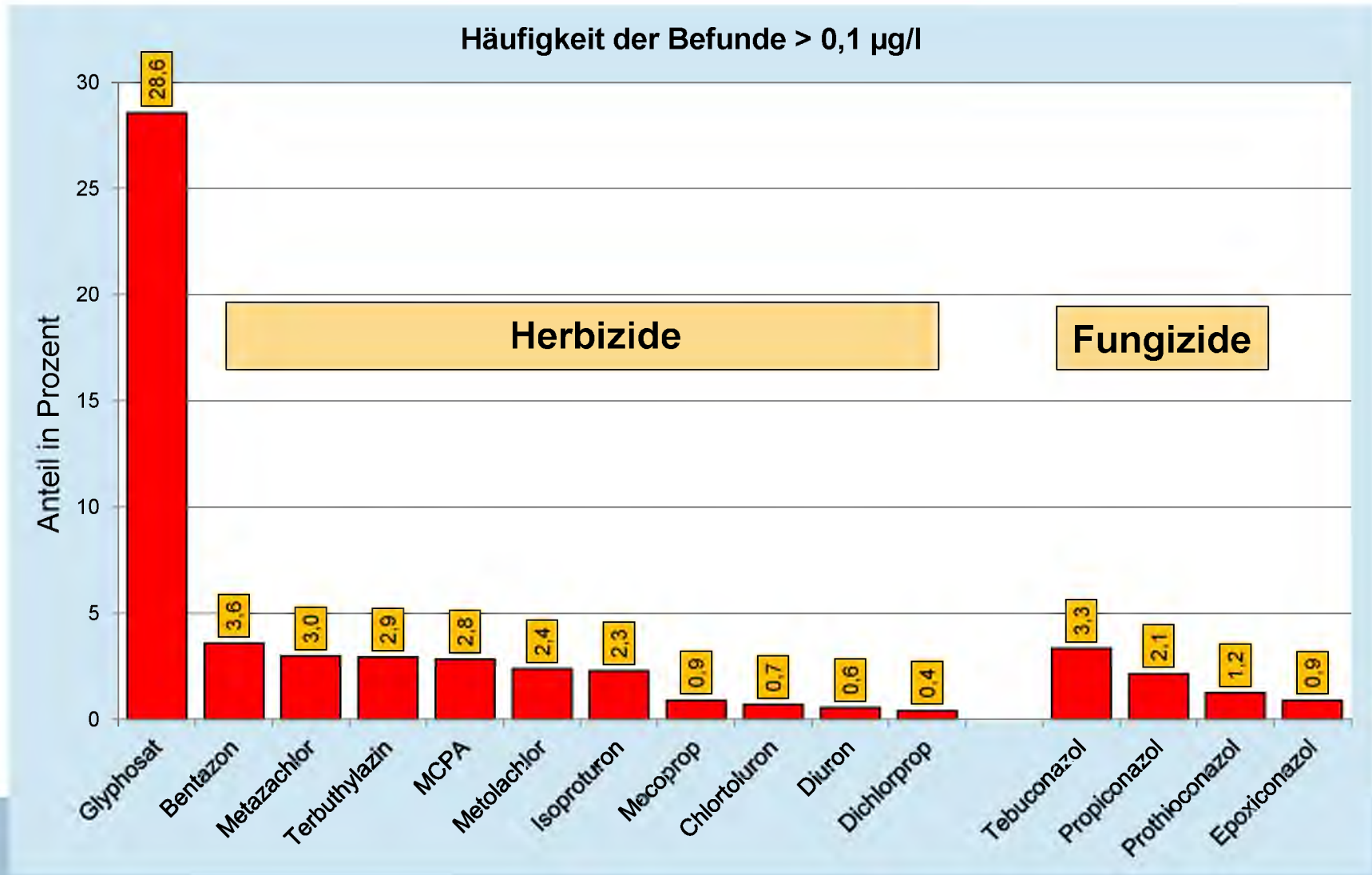
IVc. Auffällige nicht geregelte PSM-Wirkstoffe

neben den durch die OGeWV geregelten PSM-Wirkstoffen wurden sukzessive neue (noch) nicht geregelte Wirkstoffe in die Messprogramme aufgenommen;

von diesen traten folgende in auffallend hohen Konzentrationen auf:

| Wirkstoff | Stoff-klasse | Haupt-einsatzgebiet | Inlandsabsatz 2013 (t/a) | Max. in µg/l | Gewässer |
|---------------------|--------------|--|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Glyphosat | H | Pflanzenbau (im Vor- und Nachauflauf) | 2.500-10.000 | 171 | Graben aus Kummerow Heide |
| | | | | 14,0 | Radelbach |
| | | | | 12,7 | Kleine Randow |
| | | | | 8,2 | Köhntopp |
| | | | | 5,3 | Langenhanshäger Bach |
| | | | | 3,9 | Rotbäk |
| Napromid | H | Raps | 25-100 | 7,6 | Uhlenbäk |
| | | | | 4,1 | Radelbach |
| Propyzamid | H | Raps | 100-250 | 2,0 | Krummenfurthbach |
| | | | | 1,1 | Bach aus Göhren |
| Nicosulfuron | H | Mais | 25-100 | 1,2 | Krummenfurthbach |
| | | | | 1,2 | Bach aus Göhren |

Vergleich der Befundhäufigkeit für Glyphosat mit auffälligen geregelten PSM-Wirkstoffe



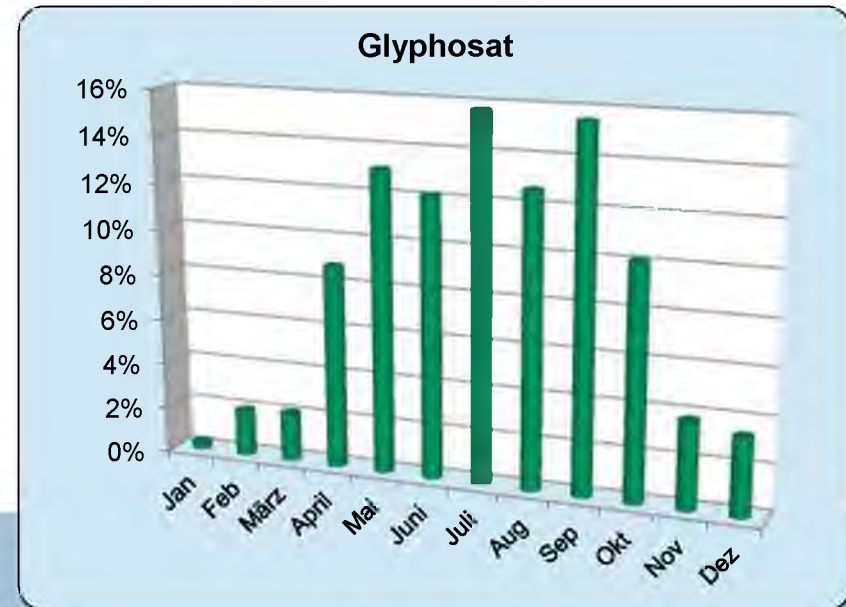
- weltweit meist verwendeter PSM-Wirkstoff (z.B. Roundup, GLYFOS, Taifun...)
- **Anstieg des Inlandsabsatz** in D in den letzten 15 Jahren **um das 3-fache** auf rd. 6.000 t (UBA, 2014)
- Einsatz im landwirtschaftl. und nichtlandwirtschaftlichen Bereich
- Anwendung zur **Sikkation** → Reifebeschleunigung der Feldfrüchte vor der Ernte bei gleichzeitiger Abtötung von Unkräutern

Agrarministerkonferenz vom 4.4.2014:

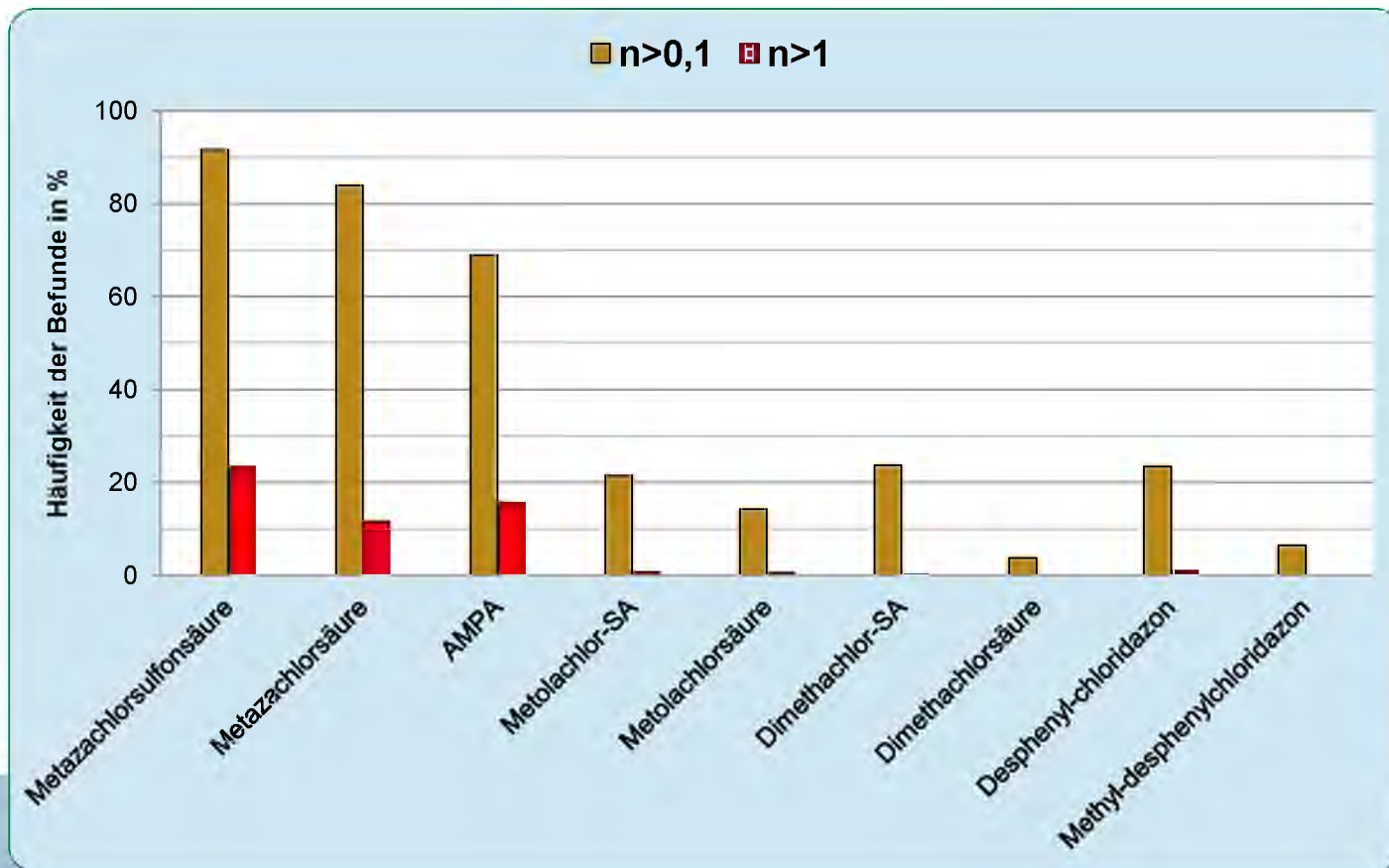
Begrenzung des Wirkstoffaufwandes (max. 2 Behandlungen pro Jahr im Abstand von mind. 90 Tagen; max. Aufbringungsmenge 3,6 kg Wirkstoff pro ha und Jahr);

Spätanwendungen im Getreide nur auf Teilflächen und Anwendung zur Sikkation nur noch in bes. Fällen erlaubt (nicht mehr zur Steuerung des Erntetermins)

Mittl. jahreszeitl. Verteilung der Positivbefunde 2007-2013



Abbauprodukte einiger PSM-Wirkstoffe, wie z.B. Metazachlor, Glyphosat, Metolachlor, Dimethachlor, Chloridazon, kommen viel häufiger und in höheren Konzentrationen vor als die Wirkstoffe selbst. Über die Wirkung dieser Stoffe ist bisher wenig bekannt.



PSM-Unfall am Kirchsee

Am 21.08.2012 kippte im Uferbereich des Kirchsees ein Spritzfahrzeug um und es liefen etwa 5.000 l Butisan Gold im Verdünnungsverhältnis von 1 : 100 aus. Seitdem wird der See auf die Wirkstoffe Metazachlor, Dimethenamid-P und Quinmerac untersucht. Zusätzlich wurden am Unfallort Bodenproben entnommen und untersucht.

Havarie-Stelle ein Jahr nach PSM-Unfall



Havarie-Stelle zwei Jahre nach PSM-Unfall,
Entnahme von Bodenproben



Wirkstoff-Belastung des Kirchsees nach PSM-Unfall

Die aus dem Epilimnion in Seemitte entnommenen Wasserproben zeigen Folgendes:

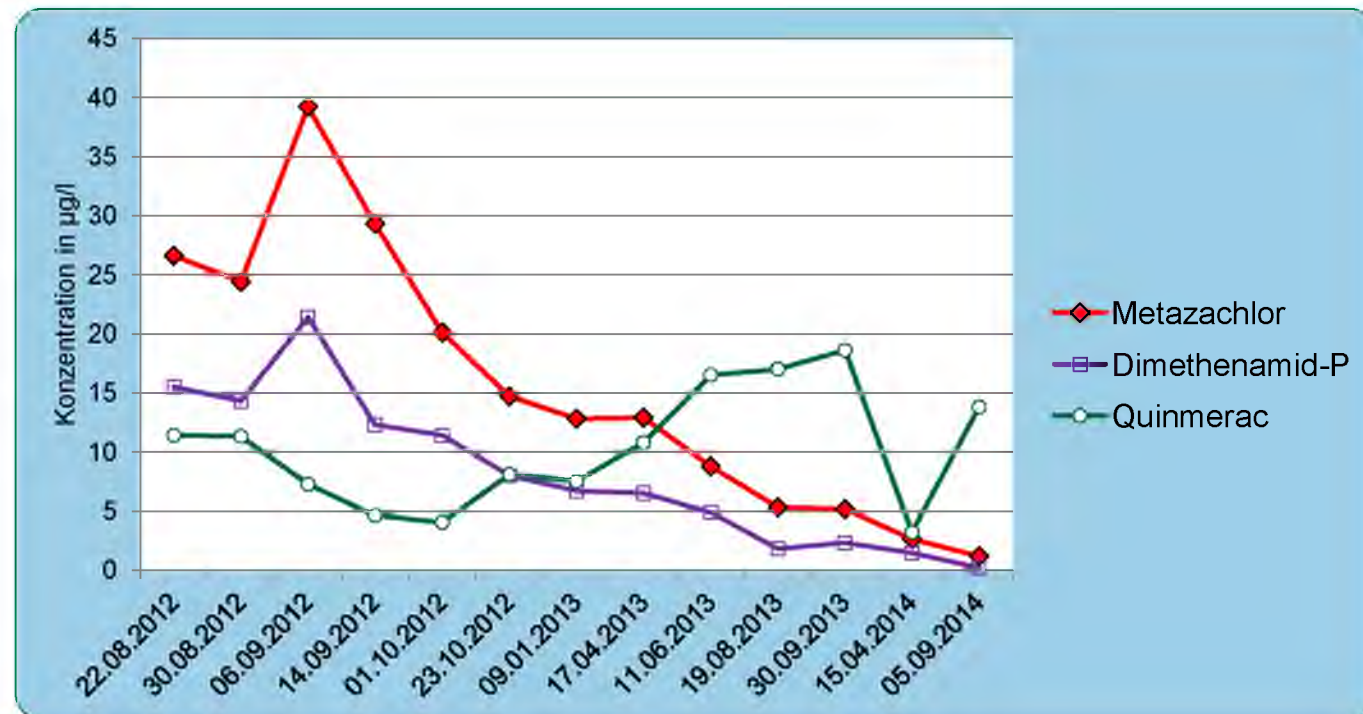
- die höchsten Konzentrationen von Metazachlor und Dimethenamid-P traten etwa 2 Wochen nach dem Unfall auf; danach setzt ein deutlicher Konzentrationsabfall ein; **zwei Jahre nach dem Unfall wurden noch Metazachlor-Konzentrationen gemessen, die mit 1,2 µg/l deutlich über der UQN von 0,4 µg/l lagen!**

- Quinmerac verharrt auf einem hohen Konzentrationsniveau.

- Die Abbauprodukte von Metazachlor wurden zeitversetzt nachgewiesen.

- Metazachlor-CA trat erstmalig am 30.08.2012 auf und erreichte bisher maximal 6,6 µg/l.

- M-SA trat erstmalig im Frühjahr 2013 und erreichte im September 2014 mit 0,94 µg/l den bisherigen Höchstwert .



Wirkstoff-Verlagerung im Boden des Unfallortes

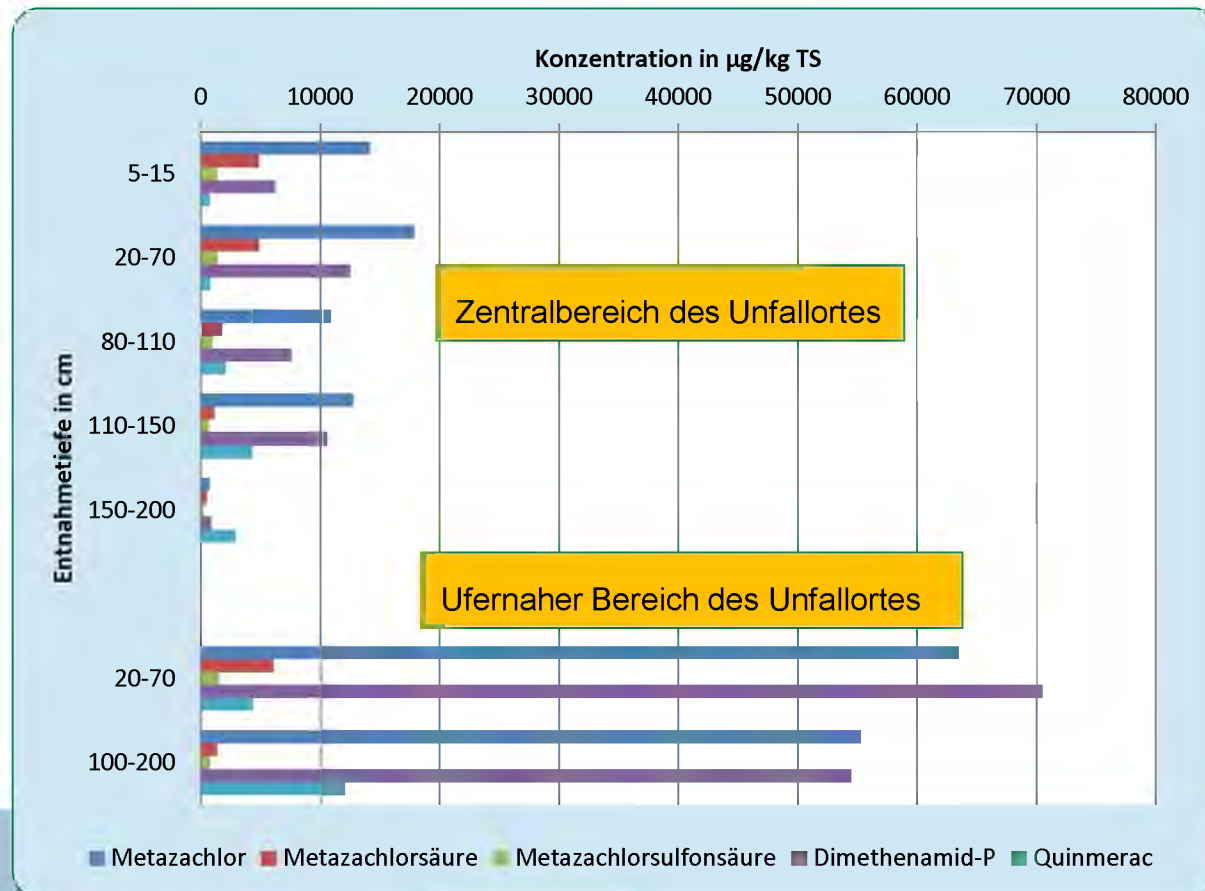
Die am 30.09.2013 entnommenen Bodenproben zeigen Folgendes:

- 13 Monate nach dem Unfall wurden im Zentralbereich des Unfallortes deutlich geringere PSM-Konzentrationen als im Uferbereich gemessen, d.h. die im Boden vorhandenen Wirkstoffe werden in den See ausgewaschen.

- Metazachlor und Dimethenamid-P sind in den oberen Bodenschichten bis 1 m Tiefe angereichert.

- Quinmerac zeigt die höchsten Konzentrationen dagegen im Tiefenhorizont zwischen 1 und 2 m des Bodenhorizonten, d.h. der Eintrag in den See ist für diesen Wirkstoff höher einzuschätzen.

Der „Feldversuch“ zeigt, dass sich einmal in den Boden eingetragene PSM-Wirkstoffe in Richtung Grundwasser verlagern !



- PSM-Wirkstoffe sind in rd. 16 % der Fließgewässer-WK MVs verantwortlich für die Nichterreicherung des guten Zustandes nach WRRL
- betroffen hiervon sind fast ausnahmslos kleine Bäche und Gräben (sog. landwirtschaftliche Vorfluter)
- in Küstengewässern und Seen traten bisher keine UQN-Überschreitungen bei PSM-Wirkstoffen auf

Maßnahmen zur Verringerung von PSM-Einträgen:

- strikte Einhaltung der Anwendungsbestimmungen und deren verstärkte Kontrolle
- Anlegen ausreichend breiter Gewässerschutzstreifen, in denen eine Ausbringung von PSM verboten ist (insbes. bei landwirtschaftl. Vorflutern)
- Beschränkung der PSM-Anwendungen auf das unbedingt notwendige Maß (häufiges Spritzen befördert Entwicklung resistenter Schadpflanzen; Herbizid-resistente Unkräuter sind mittlerweile eine echte Bedrohung für die US-Landwirtschaft)
- Rückkehr zu den bewährten Regeln des Ackerbaus, allem voran der Fruchtfolgegestaltung, und Förderung des Ökolandbaus

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !**

**...und bitte nicht gleich die
chemische Keule
herausholen !**



Quelle: www.menden.de