

Gewässerschutzsymposium 27. September 2016

Überblick zu aktuellen Einträgen von PSM in Oberflächengewässer



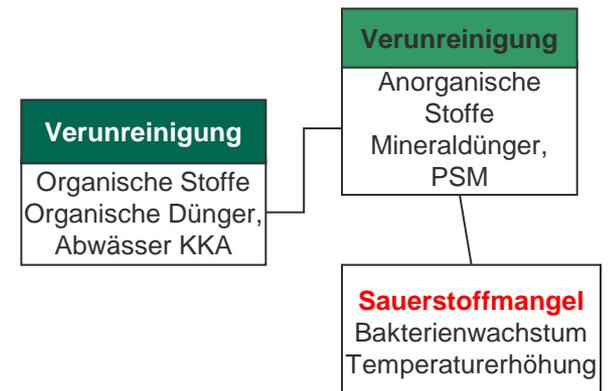
Alle verwendeten Grafiken und Fotos LfULG.

Schutzwürdiges Gut: Wasser

sauberes Grund-,
Oberflächen- und
Trinkwasser
entscheidend für
Lebensqualität



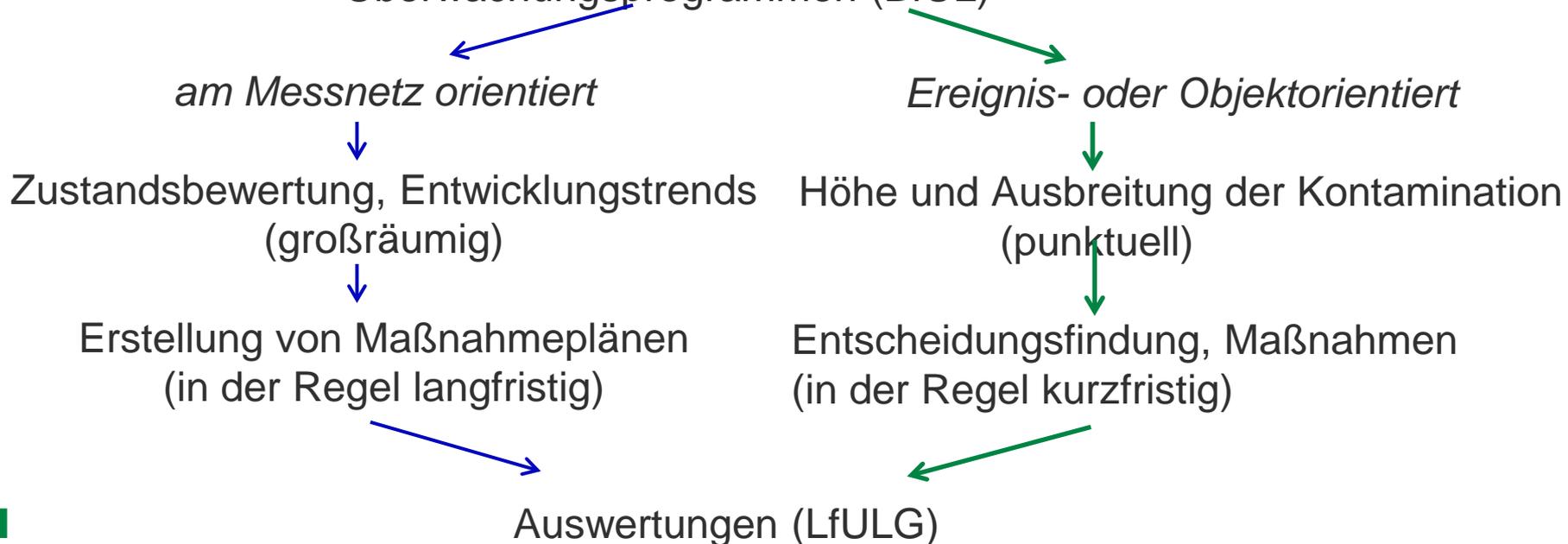
Wassergüte bestimmt
von der Menge lebender
und abgestorbener
Organismen



EU-Wasserrahmenrichtlinie – verabschiedet 12/2000

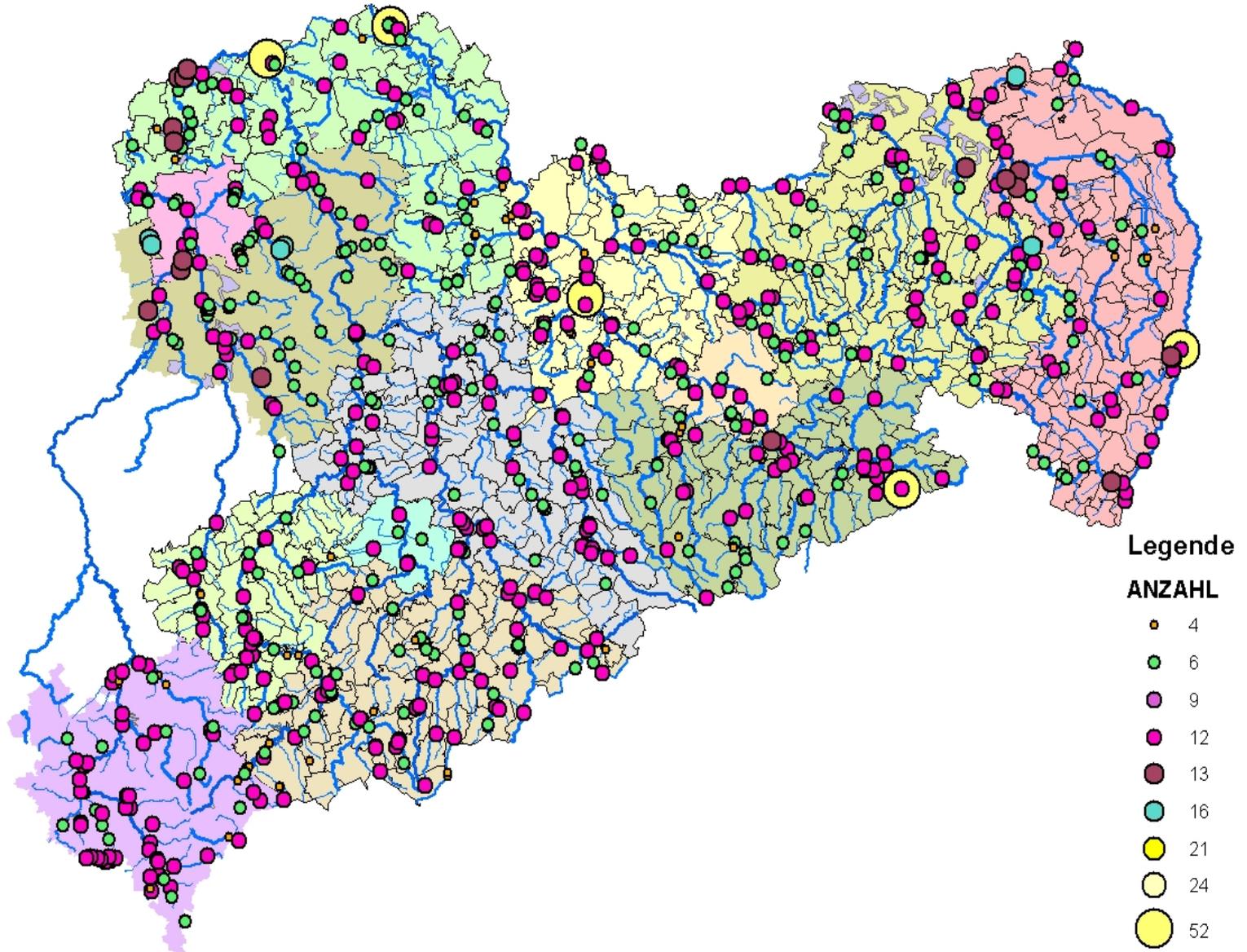
- Verpflichtung Gewässerbewirtschaftung national und international abzustimmen
- Ziel: guter ökologischer Zustand der Gewässer; chemischer und hydromorphologischer Zustand als ergänzende Komponenten **Ziel: 2027**

- Umsetzung der WRRL in Sachsen – Einrichtung und Durchführung von Überwachungsprogrammen (BfUL)



-

Messnetz Oberflächenwasser 2016



Ökologischer Zustand 2015 für Fließgewässer

- 616 sächsische Fließgewässer-Wasserkörper
- nur 21 Fließgewässer-Wasserkörper haben guten ökologischen Zustand (3%)
- **Ursachen**
 - Querbauwerke – fehlende Lebensräume für Pflanzen und Tiere
 - überhöhte Nährstoffkonzentrationen
 - Belastungen mit Cadmium, Arsen, Kupfer, Zink und chemische Stoffe (PCB,...)
 - **Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln**
 - im Bundesvergleich liegt Sachsen im hinteren Drittel

Kohärenz zwischen Wasser- und Pflanzenschutzrecht (Zusammenhang, Abstimmung, Koordination)

- **Ziele zum Gewässerschutz übereinstimmend**
- Schwellenwerte für Grundwasser einhalten
- UmweltQualitätsNorm für Oberflächenwasser einhalten (UQN)
- Schutz für Gewässerorganismen (nach Zulassungsstudien erreichbar)
- Verschlechterung des Gewässerzustandes verhindern



Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

im April 2013 beschlossen, im PflSchG verankert, mit Leitlinie von 2015 zur aktiven Umsetzung im FS Sachsen beschlossen

Oberflächengewässer

- Oberflächengewässerverordnung des Bundes zur Umsetzung der WRRL, bisher 2011, **jetzt neu 06/2016 – 64 Wirkstoffe geregelt**
- bis zu 160 PSM-WS (zugelassene und nicht mehr zugelassene Wirkstoffe) können untersucht werden (im Nanogramm-Bereich)

Auswahl nach

- bekannten oder vermuteten wassergefährdenden Eigenschaften
- und produzierter Tonnage
 - innerhalb von 6 Jahren wird jeder OWK einmal untersucht
 - mindestens 4 Messwerte pro Jahr, um UQN zu ermitteln
 - je nach Aufklärungsbedarf auch 7 bzw. 12 Messungen möglich

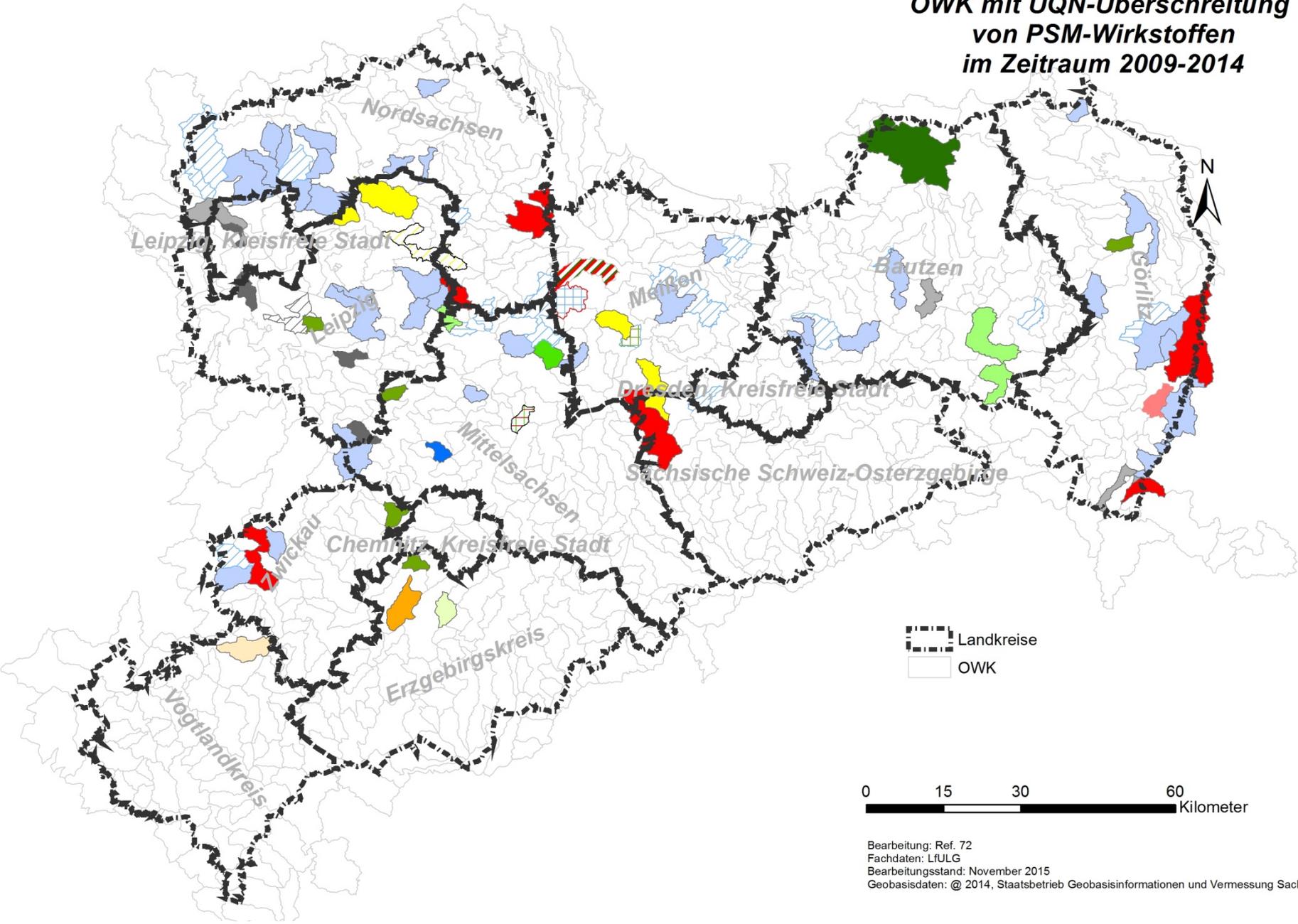
Rechtliche Umsetzung der WRRL in DE mit OGewV, Grenzwerte als UQN festgelegt

Konzentration eines bestimmten Schadstoffes, der in Wasser, Schwebstoffen, Sedimenten aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes **nicht überschritten** werden darf

- wird als UmweltQualitätsNorm = UQN festgestellt
 - als Jahresdurchschnittswert aller Messungen pro Oberflächenwasserkörper angegeben – Vergleich mit JD-UQN
 - oder als Maximalwert der jährlichen Messungen – Vergleich mit der maximal zulässigen Jahreshöchstkonzentration

- Einstufung des chemischen Zustandes eines OWK
 - OWK erfüllt UQN -> dann **guter** chemischer Zustand
 - OWK überschreitet UQN -> **nicht guter** chemischer Zustand, dann kann der ökologische Zustand höchstens mäßig sein

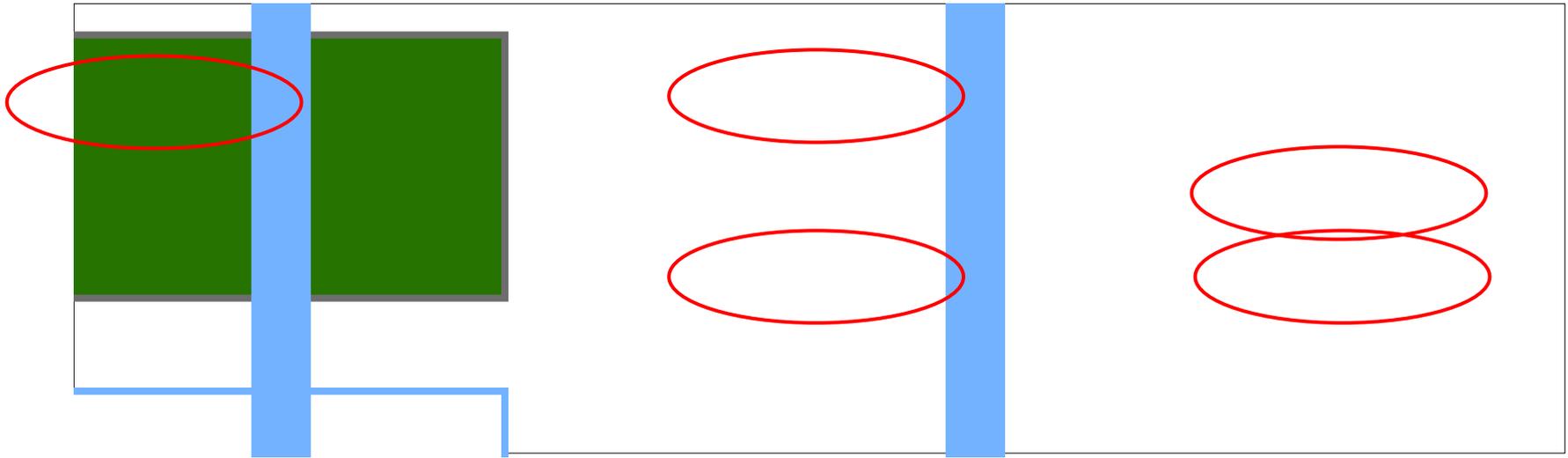
**OWK mit UQN-Überschreitung
von PSM-Wirkstoffen
im Zeitraum 2009-2014**



Landkreise
OWK

0 15 30 60
Kilometer

Bearbeitung: Ref. 72
Fachdaten: LfULG
Bearbeitungsstand: November 2015
Geobasisdaten: © 2014, Staatsbetrieb Geobasisinformationen und Vermessung Sachsen



- Diflufenican 55x, Bodenherbizid
- MCPA 9x, Blattherbizid
- Metolachlor 8x, Bodenherbizid
- Bentazon 7x, Blattherbizid
- Metazachlor 6x, Bodenherbizid
- Dichlorprop 6x, Blattherbizid
- Dichlorvos 4x, Vorratsschutz (nicht zugelassen, auch nicht mehr als Biozid)
- Chloridazon 3x, Bodenherbizid

Nicht mehr zugelassene PSM-Wirkstoffe – Langzeitauswertung

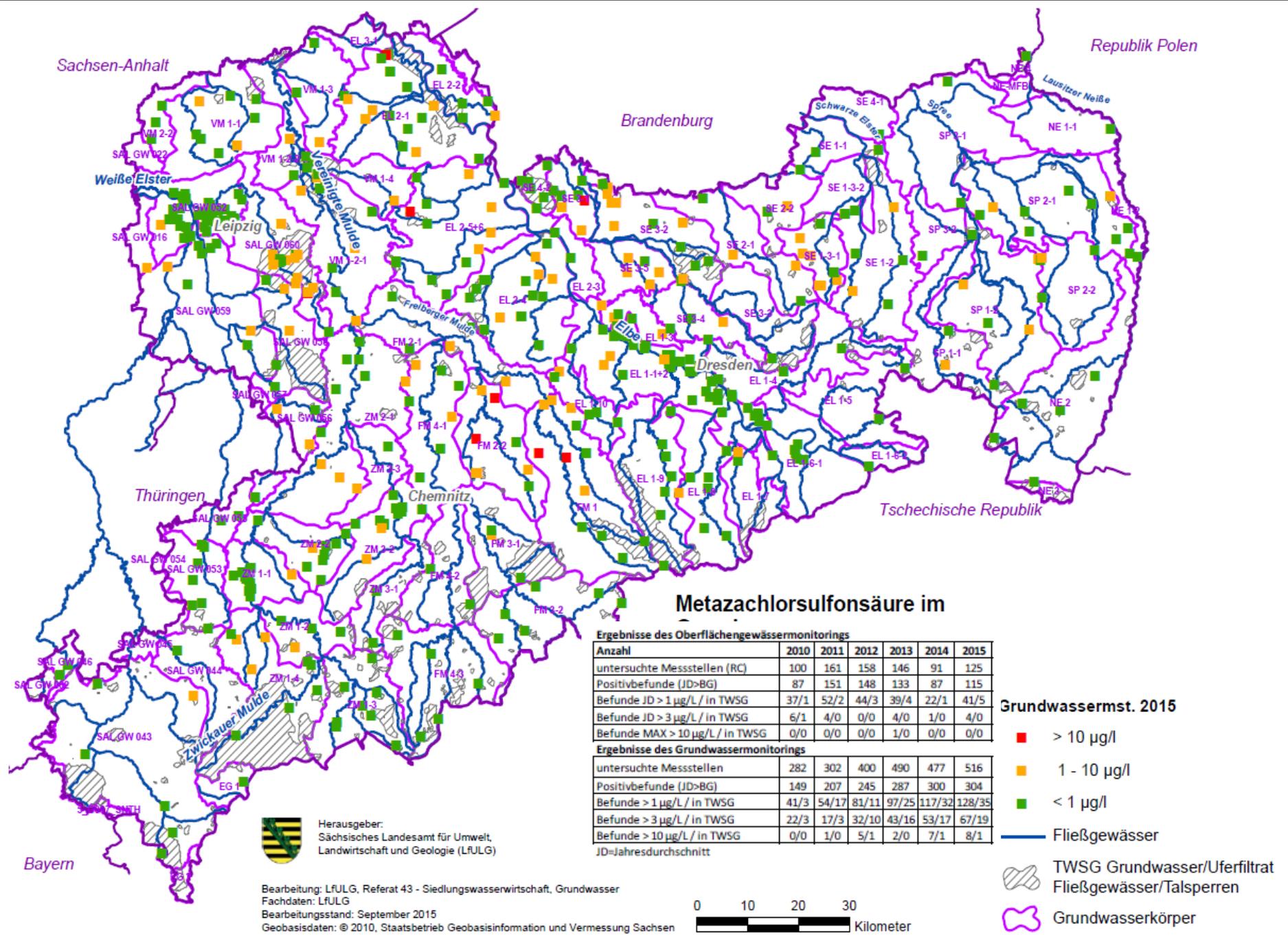
- Einzelnachweise von 7 verschiedenen Wirkstoffen vorhanden
- 2 Wirkstoffe (insektizide Wirkung) mehrfach nachgewiesen
- auffällig **Dichlorvos**, wiederholte Einträge mit Überschreitung der UQN innerhalb einer Region
- Insektizid im Vorratsschutz, seit 2007 nicht mehr zugelassen
- auffällig **Mevinphos**, wiederholte Einträge mit Überschreitung der UQN in einem OWK, Stadtgebiet und anliegende Landwirtschaftsflächen
- Wühlmausköder, nicht mehr zugelassen
- befinden sich in der Aufklärung

Zugelassene PSM-Wirkstoffe Langzeitauswertung UQN-Überschreitung seit 2006

- Herbizide am häufigsten gefunden, **besonders Bodenherbizide**
- gefundene Herbizide sind Spiegelbild des Anbauspektrums in Sachsen
 - Erbsen, Getreide, Mais, Raps, Zuckerrüben
- auch Fungizide nachgewiesen
- auch Insektizide nachgewiesen
- vereinzelt hohe bis sehr hohe Überschreitungen der UQN –
Havarie, Vandalismus, menschliches Versagen bei der Anwendung von PSM
- wiederholte Überschreitungen mit vielen verschiedenen Wirkstoffnachweisen an gleicher Messstelle –
stetiger Abfluss aus Kanalisation, Hofeinläufen, Waschplatten

Metazachlor – Bodenherbizid, vorwiegend Raps

- UQN 0,4 µg/l, entspricht 400 ng/l
- 9 Überschreitungen der UQN, sachsenweit
- gemessener höchster Wert **5,2** µg/l
 - NG 346 – maximale Aufwandmenge 1.000 g/ha in 3 Jahren
 - NW 605 – mindestens 5 m Abstand zum Gewässer
 - NW 706 – bei Hangneigung über 2%, Randstreifen 20 m oder Mulchsaat
- Metaboliten (Abbauprodukte) werden auch häufig nachgewiesen, auch im Grundwasser Funde nachgewiesen
- Einschränkungen in der Anwendung in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich



Metazachlorsulfonsäure im

Ergebnisse des Oberflächengewässermonitorings

Anzahl	2010	2011	2012	2013	2014	2015
untersuchte Messstellen (RC)	100	161	158	146	91	125
Positivbefunde (JD>BG)	87	151	148	133	87	115
Befunde JD > 1 µg/L / in TWSG	37/1	52/2	44/3	39/4	22/1	41/5
Befunde JD > 3 µg/L / in TWSG	6/1	4/0	0/0	4/0	1/0	4/0
Befunde MAX > 10 µg/L / in TWSG	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0

Ergebnisse des Grundwassermonitorings

untersuchte Messstellen	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Positivbefunde (JD>BG)	149	207	245	287	300	304
Befunde > 1 µg/L / in TWSG	41/3	54/17	81/11	97/25	117/32	128/35
Befunde > 3 µg/L / in TWSG	22/3	17/3	32/10	43/16	53/17	67/19
Befunde > 10 µg/L / in TWSG	0/0	1/0	5/1	2/0	7/1	8/1

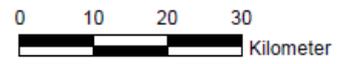
JD=Jahresdurchschnitt

Grundwassermst. 2015

- > 10 µg/l
- 1 - 10 µg/l
- < 1 µg/l
- Fließgewässer
- TWSG Grundwasser/Uferfiltrat
- Fließgewässer/Talsperren
- Grundwasserkörper

Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG, Referat 43 - Siedlungswasserwirtschaft, Grundwasser
 Fachdaten: LfULG
 Bearbeitungsstand: September 2015
 Geobasisdaten: © 2010, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen



Bentazon – Herbizid für den NA

- UQN 0,1 µg/l, entspricht 100 ng/l
- 11 Überschreitungen der UQN, sachsenweit
- auch wiederholte Überschreitungen in einigen OWK
- höchster gemessener Wert **14,0** µg/l
- für alle Anwendungen in den verschiedenen Kulturen (Erbsen, Bohnen, Getreide, Gräser, Mais) gelten folgende Anwendungsbestimmungen
 - NG 315 – keine Anwendung vor dem 15.April
 - NG 407 – keine Anwendung auf reinem Sand, schwach schluffigen Sand
schwach tonigen Sand
 - NG 413 – keine Anwendung auf Böden mit C_{org}-Gehalt unter 1%
 - NW 711 – in Nachbarschaft zu Gewässern Randstreifen mit geschlossener Pflanzendecke 5 m breit oder Mulch-/Direktsaat



- I für die Sommerfrüchte gilt außerdem
 - NG 402 – wenn Hangneigung über 2%, dann Randstreifen 10 m breit oder Mulch-/Direktsaat
- I für Anwendungen im Mais gilt zusätzlich
 - NW 603 – In Abhängigkeit vom Gewässertyp (Mindestbreite 2m fließend) und der Vegetation (belaubt, 1m breit) und den eingesetzten abdriftmindernden Düsen sind verschiedene Abstandsreduzierungen möglich

Maisherbizide

Metolachlor – VA und NA, besonders Hirse- und Gräserbekämpfung

- UQN 0,2 µg/l, entspricht 200 ng/l (höchster gemessener Wert **3,1** µg/l)
- 10 Überschreitungen der UQN, sachsenweit

Terbuthylazin – VA und NA, keine Soloanwendung

- UQN 0,5 µg/l, entspricht 500 ng/l
- 2 Überschreitungen der UQN, aber höchster gemessener Wert **14,0** µg/l (2015)

Nicosulfuron – NA, ab 2-Blatt-Stadium Mais

- UQN 0,009 µg/l, entspricht 9 ng/l – erst seit 2015 festgelegt zur Überprüfung
- **69** Überschreitungen der UQN, sachsenweit – nur aus 2015 **!**
- höchster gemessener Wert **1,6** µg/l

Nicosulfuron

- wird auch in Talsperren nachgewiesen, Trinkwasserreservoir
- maximale Aufwandmenge 45 g/ha auf der Fläche
- im Folgejahr keine Anwendung von Nicosulfuron auf derselben Fläche

Metolachlor, Terbutylazin, Nicosulfuron – Einsatz bei Nachbarschaft zu Oberflächengewässern

- Hangneigungsaufgabe bei über 2% - Randstreifen mit geschlossener Pflanzendecke oder Mulch-/Direktsaat (NW 706, NG 402)
- Abstand zum Gewässer (Böschungsoberkante) immer mindestens 5 m, unter Umständen auch bis 15 m
- Hoffnung auf neue technische Verfahren zur UKB
- Strategien chemischer Bekämpfung im Handbuch sehr gut beschrieben

Getreideherbizide

Diflufenican – VA, NA; sowohl Herbst- als auch Frühjahrsanwendung

- UQN 0,009 µg/l, entspricht 9 ng/l
- 76 Überschreitungen der UQN, sachsenweit
- höchster gemessener Wert **1,9** µg/l
- auch OWK mit wiederholten Einträgen dabei
- zahlreiche Anwendungsbestimmungen, die in Abhängigkeit der Kombination mit anderen Wirkstoffen (9) und der Wirkstoffmenge (33,3 g/l bis 600 g/kg möglich) im PSM erteilt wurden
- immer mindestens 5 m Abstand zum Gewässer
- Randstreifen mit geschlossener Pflanzendecke bzw. Mulch-/Direktsaat
- vielfach Anwendungsverbot auf gedrainten Flächen zwischen 01.11. und 15.03.



Wuchsstoffherbizide – 2,4 D, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop

- UQN 0,1 µg/l, entspricht 100 ng/l bisher, seit 2016 andere UQN
- 16 Überschreitungen sachsenweit in verschiedenen OWK
- höchster gemessener Wert **11** µg/l
- Anwendungen während Vegetation auf Getreide, Gräsern, Wiesen und Weiden
- auch als Rasenpflegemittel im Haus- und Kleingartenbereich zugelassen
- Abstand zum Gewässer immer 5 m

Insektizide

Imidacloprid – neu in der Untersuchung seit 2015

- UQN 0,002 µg/l, entspricht 2 ng/l
- 16 Überschreitungen sachsenweit in verschiedenen OWK
- höchster gemessener Wert **0,25** µg/l
- zugelassen als Beize, aber auch in Dauerkulturen sowie unter Glas
- zugelassen auch als Biozid in Schädlingsbekämpfung (Ameisen- und Fliegenköder)
- Potential zur besonderen Schädigung der tierischen Lebewesen im Gewässer

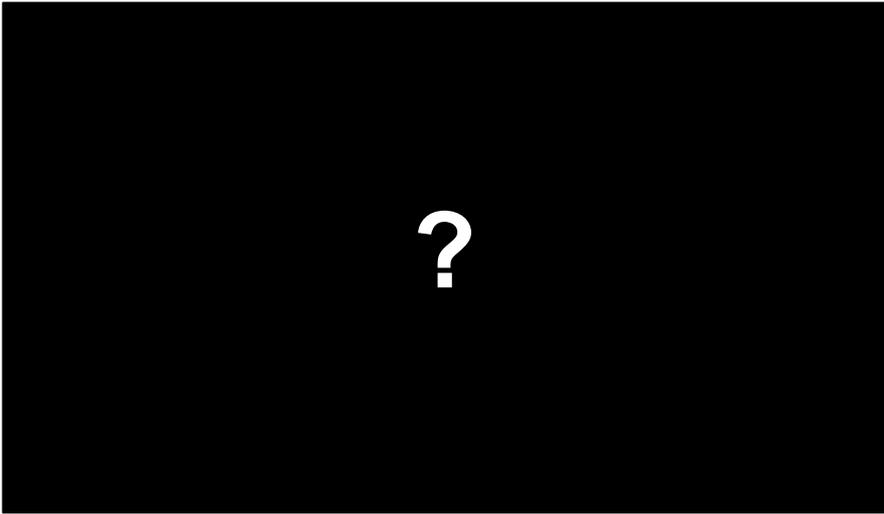


Fungizide

- einzelne jährliche Nachweise, sachsenweit
- besonders schädliche Wirkung auf im Gewässer lebende Organismen
- solange Fungizide auf Pflanzen haften, ist Wirkung und Abbau gewährleistet
- sobald das Fungizid abgewaschen wird und den Boden erreicht, findet der Abbau nur noch sehr langsam statt und die Gefahr des Eintrages in Boden und Gewässer steigt



Woher kommen die eingetragenen Wirkstoffe in unseren Gewässern?



?

Wirkstoffe in µg/l	13.07.2016	24.06.2016	07.04.2016	15.04.2016	05.07.2016
Glyphosat	10,00	9,31		3,86	10,00
AMPA	0,67	11,9		1,45	0,67
Azoxystrobin	1,50	5,8			1,50
Beflubutamid					0,50
Bentazon	0,67				0,67
Carbendazim	0,01	0,14			
Chloridazon	3,70	0,09			3,70
Chlorthalonil					0,50
Chlortoluron	0,01	0,17			
Clomazon		0,27	0,03		
Cypermethrin	0,21				0,21
Dichlorprop	0,40				0,40
Diflufenican	0,19				0,19
Dimethachlor		0,02	0,02		
Dimethenamid	0,03	0,07	0,05		
Dimethomorph		0,03	0,02		
Epoxiconazol	2,70	0,58			2,70
Esfenvalerat					0,34
Ethofumesat	3,70				3,70
Fenpropimorph	0,79	0,36			0,79
Flufenacet	0,10	0,09	0,05	0,02	
Fluopyram		0,79		0,01	
Fluoxastrobin		0,21	0,03		
Flurtamone	0,18	0,01	0,02	0,07	0,18
Imidacloprid		0,13			
Isoproturon	0,03	0,07	0,03	0,23	
Metalaxyl		0,11			
Metamitron	12,00				12,00
Metazachlor	0,85	0,11	0,14		0,85
Metolachlor		0,11			
Metribuzin		0,07	0,18		
Pethoxamid		0,58	0,09		
Picoxystrobin	0,15				0,15
Prometryn		0,03	0,02	0,03	
Propamocarb		0,46	0,02	0,01	
Propiconazol		0,49			
Prosulfocarb		0,04			
Pyraclostrobin	0,19				0,19
Quinmerac	2,10				2,10
Tebuconazol	1,90	1,84		0,08	1,90
Terbuthylazin		1,15	0,06		
Thiacloprid		0,02		0,01	
Triadimenol	0,35	0,75			0,35
Triticonazol		0,04			

Seite 1



- Vielzahl der Wirkstoffe
- Höhe der Nachweise
- Abhängigkeit von Spritzsaison
- nur diesjährige Ergebnisse an verschiedenen Standorten

Woher kommen die eingetragenen Wirkstoffe in unseren Gewässern?

NW = Naturhaushalt Wasser

NW 467 und 468 – bußgeldbewehrte Auflage

- Anwendungsflüssigkeiten und deren Reste,
- Mittel und dessen Reste,
- entleerte Behältnisse oder Packungen sowie
- Reinigungs- und Spülflüssigkeiten

Indirekte Einträge über die

- Kanalisation
- Hofabläufe,
- Straßenabläufe sowie
- Regen- und Abwasserkanäle

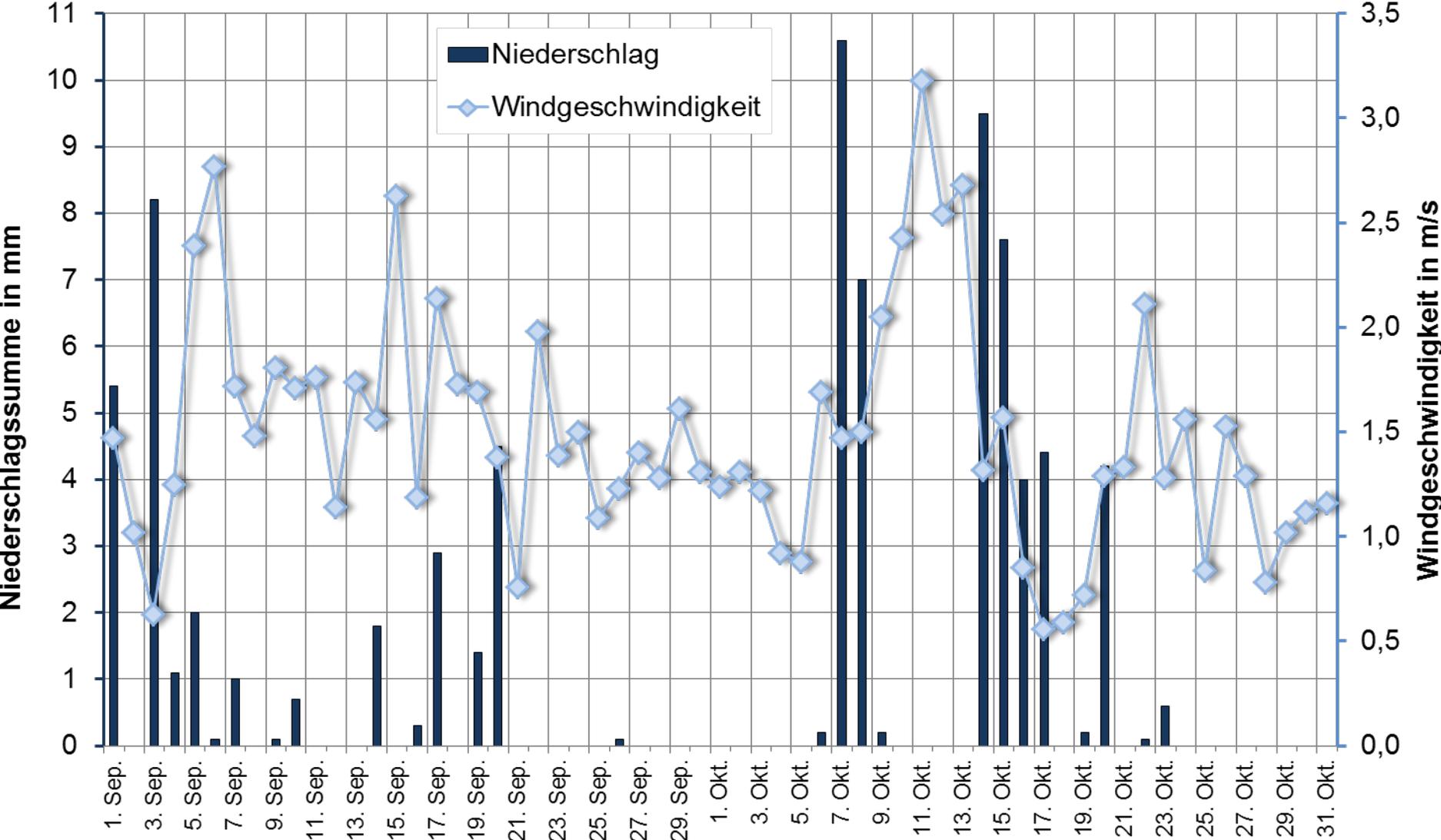
Nicht in Gewässer gelangen lassen!
Ca. 1.000 zugelassene PSM haben diese Auflage!



Probenahmedatum	Entnahmestelle	Substanz	Wert in ng/l	entspricht µg/l
14-Jul-15	Bach, uh.	Fluroxypyr	140000	140
14-Jul-15	Bach, uh.	Pirimicarb	240	0,24
14-Jul-15	Bach, uh.	Tebuconazol	3200	3,2
14-Jul-15	Bach, uh.	Triadimenol	1600	1,6
28-Okt-15	Bach, uh.	Chlortoluron	12000	12
28-Okt-15	Bach, uh.	Diflufenican	1900	1,9
28-Okt-15	Bach, uh.	Isoproturon	57000	57
28-Okt-15	Bach, uh.	Pendimethalin	890	0,89
28-Okt-15	Bach, uh.	Tebuconazol	1100	1,1



Wetterdaten 2015





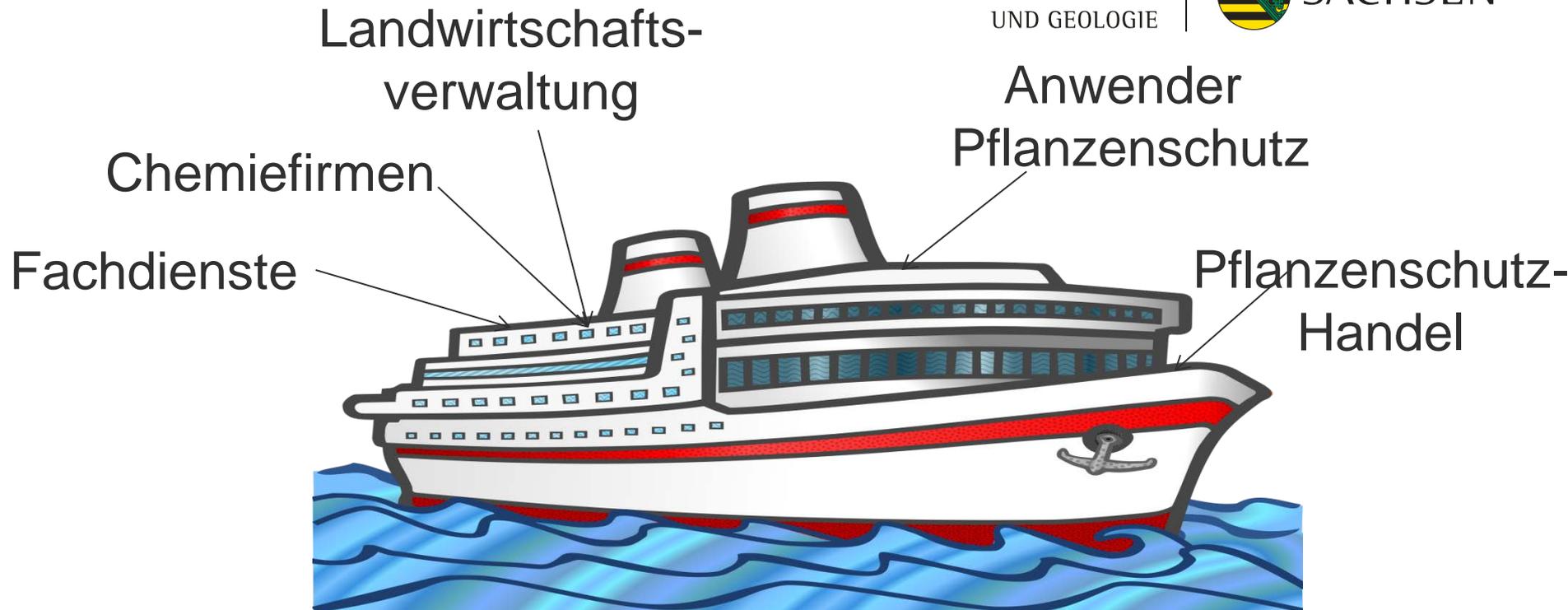
Woher kommen die eingetragenen Wirkstoffe in unseren Gewässern?

- **Havarie** – nach Vor-Ort-Besichtigung ausgeschlossen
- **menschliches Versagen bei der Anwendung von PSM** -
Zusammenhang zur lw. Anwendung (Zeit und Ort) vorhanden
- in Sachsen nicht unwesentlich – Einträge nach Starkniederschlägen oder durch **Erosion**



Woher kommen die eingetragenen Wirkstoffe in unseren Gewässern?

- ein in Sachsen durchgeführtes Monitoring an Kleingewässern zum Spritzzeitpunkt deutet auf Abdrift bei Anwendung von Insektiziden und Fungiziden hin (einjährige Ergebnisse)
- andere Höchsteinträge aus industrieller Verarbeitung eingeführter landwirtschaftlicher Erzeugnisse
Textilveredlung von Rohbaumwolle -> Glyphosateintrag durch nicht funktionierende Abwasserbehandlungsanlage des Unternehmens
- Einträge auch aus undichter Deponie, Ableitung des stark belasteten Grundwassers in Oberflächengewässer, um Trinkwasser nicht zu gefährden



- um den chemischen Pflanzenschutz zu erhalten, müssen alle Bootsinsassen mehr tun, jeder muss seinen Arbeit optimieren, Fehlerquellen vermeiden
- Dank an alle, die untersucht haben und Daten bereit gestellt haben!
- Danke für die Aufmerksamkeit, die Sie diesem Thema entgegenbringen!

Glyphosat Auswertung 2009 bis 2015 – Maximalwerte der Oberflächengewässer-Meßstellen

