



Inhalt

- **Pflanzenschutzmittel**
 - Gesetzliche Grundlage
 - Zulassungsverfahren
- **Bewertung von PSM in Oberflächengewässern**
 - Analyse von Monitoringdaten
 - Kantonale Monitoringdaten 2005-2012
 - NAWA Spez 2013, 2015
- **Risikomanagement von Pflanzenschutzmitteln**
- **Herausforderungen für die Zukunft: gezieltes Monitoring**



Die gesetzliche Grundlage

...für die Zulassung ist die PSMV !



soll sicherstellen, dass **PSM** **hinreichend geeignet** sind und bei vorschriftsmässigem Umgang **keine unannehmbaren Nebenwirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt** haben. Sie soll zudem ein **hohes Schutzniveau** für die Gesundheit von Mensch und Tier und für die Umwelt gewährleisten und die **landwirtschaftliche Produktion verbessern** (PSMV Art. 1).





Zulassungsverfahren

...entscheidend für eine Überprüfung ist die Datenverfügbarkeit!

Zulassung neuer Wirkstoffe

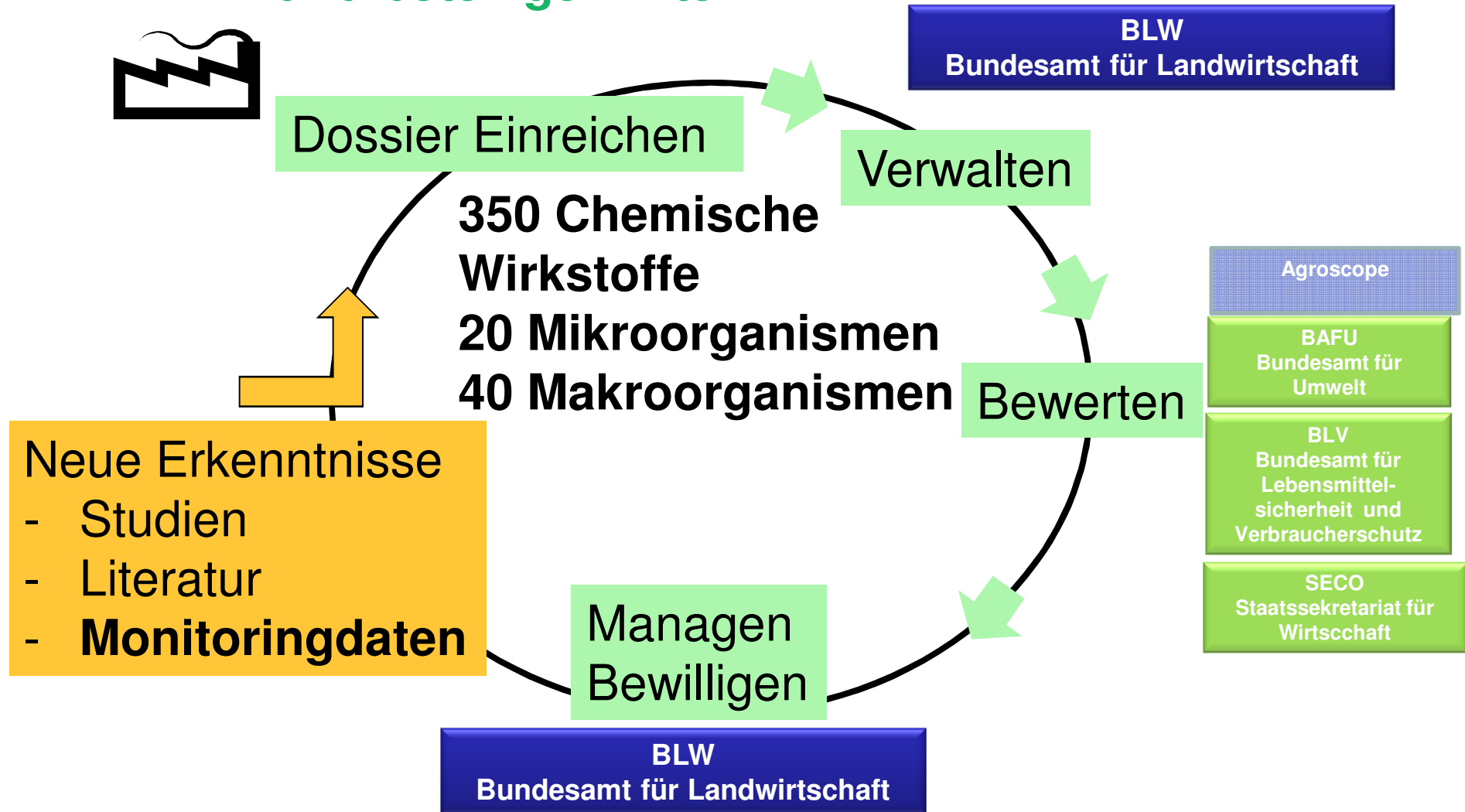
- Dossier der Firmen
- EU und EFSA Dokumente

Überprüfung alter Wirkstoffe (zusätzlich)

- Neue Erkenntnisse und Publikationen (Teil des Dossiers)
- Monitoringdaten der Schweiz (auffällige Wirkstoffe werden überprüft)



Zulassungsverfahren ... und beteiligte Ämter





Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Monitoringdaten: Vergleich gemessener Exposition und aquatische Ökotoxikologie



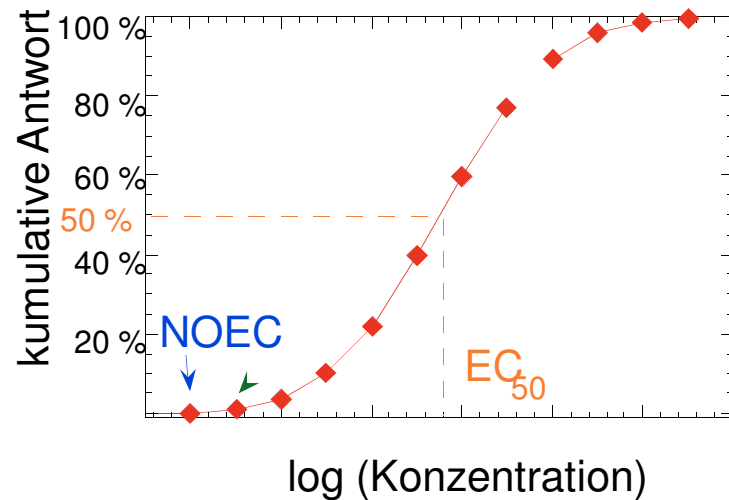
MEC = measured environmental concentration
RAC = regulatory acceptable concentration



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

... Herleitung des ökotoxikologischen Werts RAC

Dosis-Wirkungskurven
akuter und chronischer Tests



EFSA Journal 2013;11(7):3290

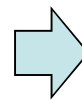
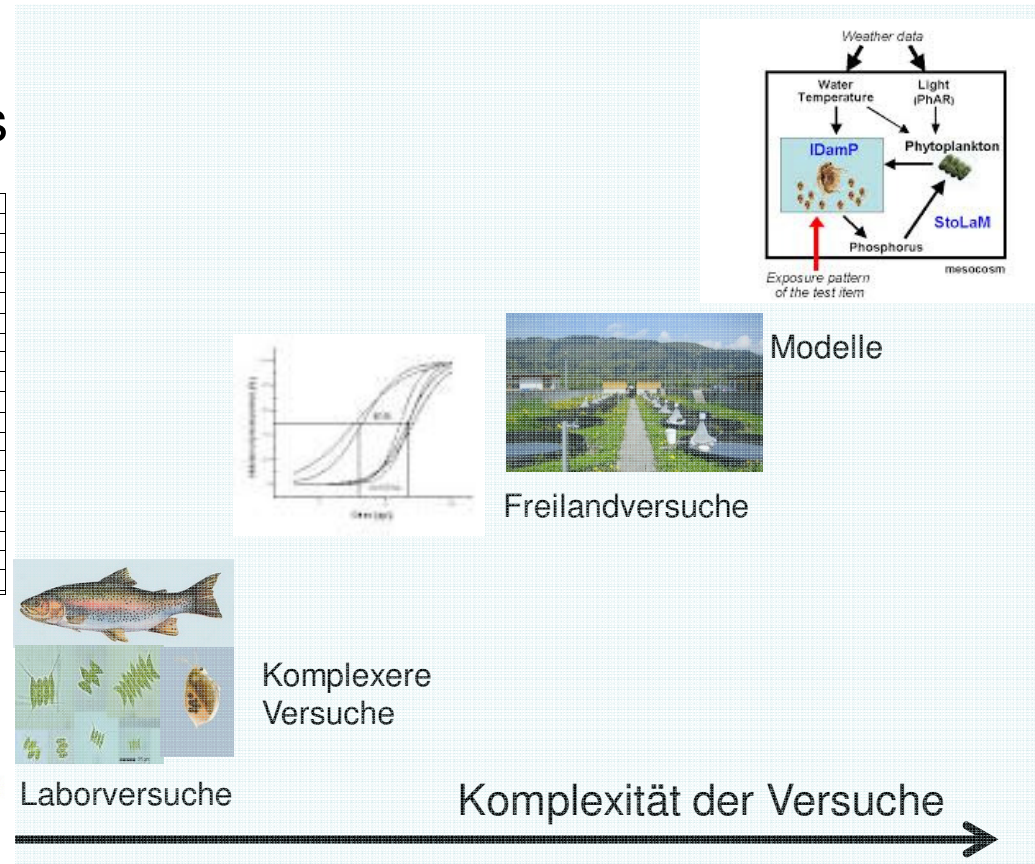
SCIENTIFIC OPINION

Guidance on tiered risk assessment for plant protection products for aquatic organisms in edge-of-field surface waters¹

EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR)^{2,3}

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

Zulassung von Pflanzenschutzmitteln
Katja Knauer, BLW



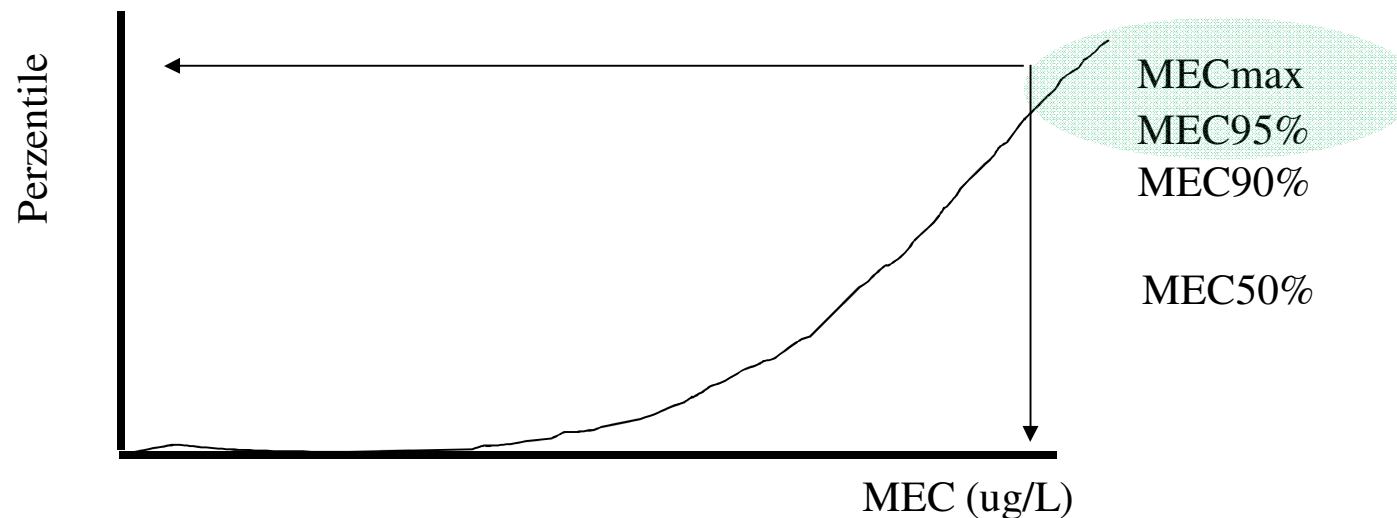
Publikation der RAC Werte
auf BLW homepage



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Analyse der Exposition MEC

- Probe (Stichprobe, Mischprobe)
- Zeitpunkt (Monat im Jahr)
- Gewässergrösse (FLOZ 1-9, Seen)
- Wahl des Vergleichskonzentration (MECmax, 95, 90, 50%)





Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Bewertungskriterien fürs Risiko

$$\text{Risiko} = \text{MEC} / \text{RAC}$$

- Anzahl Überschreitungen pro Wirkstoff
- Höhe der Risiken pro Wirkstoff
- Gewässergrösse (FLOZ 1-9)
- Zeitpunkt (Monat im Jahr)
- Lokale oder nationale Risiken



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Verfügbarkeit von Monitoringdaten

➤ Kantonale Monitoringdaten 2005-2012

a) Vergleich zu RAC (Knauer 2014)

b) Vergleich zu PEC (Fulda 2015)



➤ NAWA Spez 2013, 2015

a) chronische Exposition (FLOZ 4-5)
(Wittmer et al. 2014)

b) akute Exposition (FLOZ 1-3)
(Doppler et al. 2017)



➤ 62a Gewässerschutzprogramm (z.B. Charmilles)

➤ Ressourcenprogramm (BE, BL)



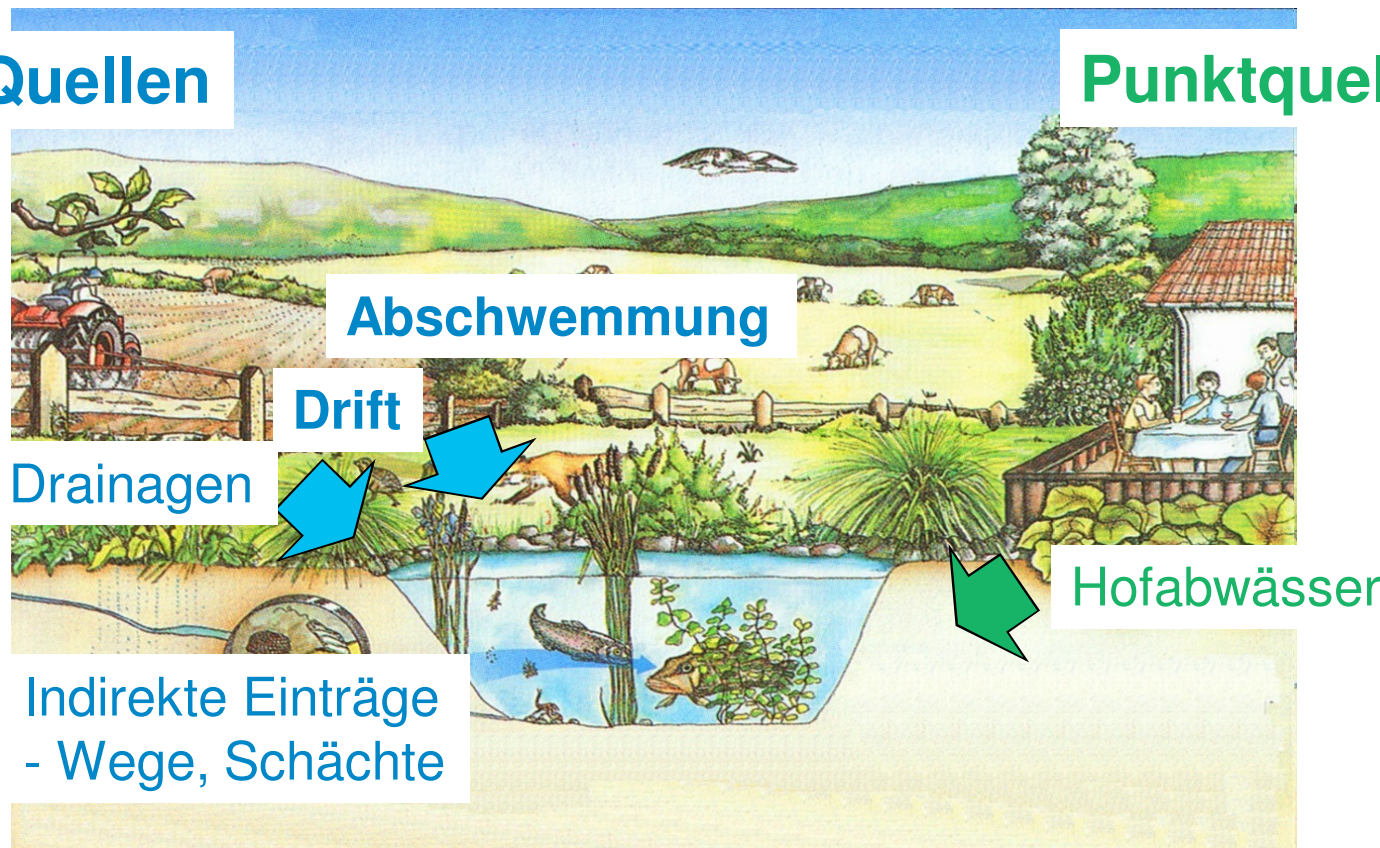
Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Eintragswege in Gewässer

Was lernen wir von den risikobehafteten Wirkstoffen über die Eintragswege...?

Diffuse Quellen

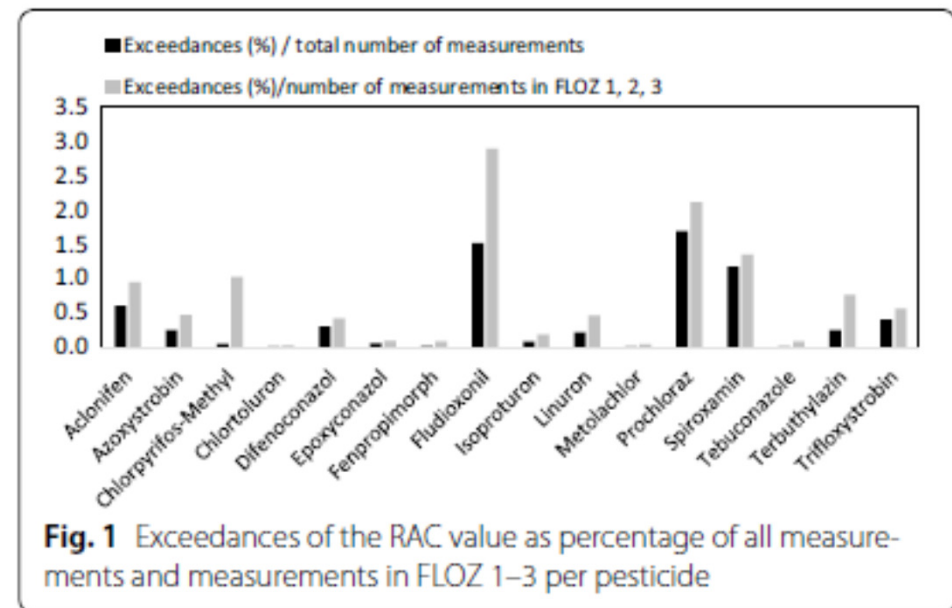
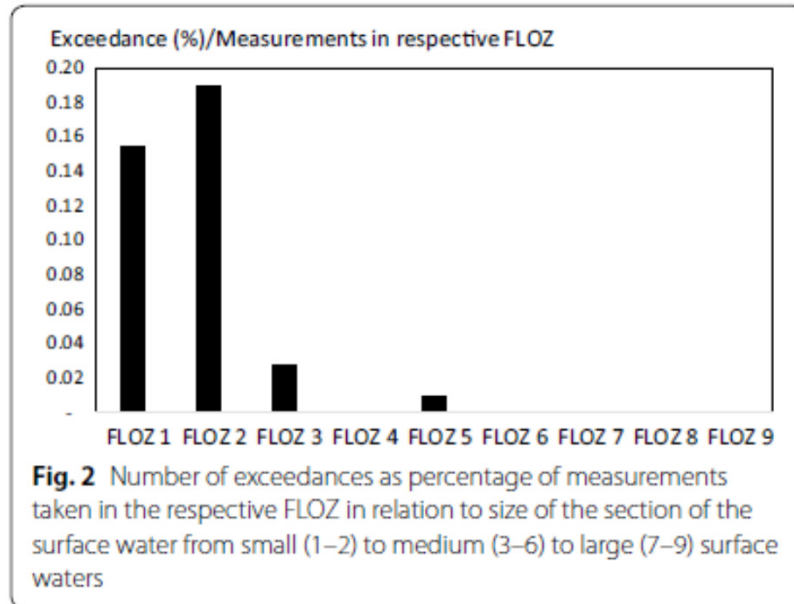
Punktquellen





Bewertung von PSM in Oberflächengewässern ...kantonale Monitoringdaten 2005 – 2012

- Analyse mit MECmax; keine Risiken mit MEC95%
- Betroffene Oberflächengewässer FLOZ 1-3
- Auffällige Wirkstoffe (geprüft wurden die publizierten Wirkstoffe mit RAC)



Knauer 2014, 2016



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobehaftete Herbizide im Monitoring – Eigenschaften der Pflanzenschutzmittel: hohe Einsatzmengen und Mobilität

		Einsatzmengen	Mobilität	Daten 2005-2012	NAWA Spez 2015
Wirkstoffe		Verkaufszahlen (t/Jahr)	Koc (ml/g)	Anzahl Überschreitungen (Anzahl)	Überschreitungen MECmax>RAC
HERBIZIDE	Aclonifen	1-10	7126	1	ja
	Chlorotoluron	1-10	196	1	
	Dimethachlor	1-10	69	2	
	Diuron	1-10	920	8	ja
	Isoproturon	10-30	36	6	ja
	Linuron	1-10		11	ja
	Metazachlor	1-10	114	2	
	(S-) Metolachlor	30-50	226	2	ja
	Nicosulfuron	1-10	20.7		ja
	Terbuthylazin	10-30	231	23	ja

Mobile Stoffe < Koc 150 (nach McCall et al 1980)

grün=hohe Eintragungswahrscheinlichkeit

Beurteilungskonzept für MV aus diffusen Einträgen (eawag 2014)



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern ...Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobehaftete Wirkstoffe - Überprüfung in der Zulassung

Herbizide		Prüfung des alten Wirkstoffs	Drift (m)₁	Run-off (m)	Ergänzung der Auflagen für run-off (Konzept seit 2018)
<i>Aclonifen</i>		<i>2014</i>	<i>20</i>	<i>6</i>	<i>Ja</i>
<i>Chlorotoluron</i>			<i>6</i>		<i>Ja (gesamte Prüfung)</i>
Dimethachlor		2014	6		Ja
Diuron		2013	20	6	Ja
Isoproturon		2012	-	6	Rückzug
Linuron					Rückzug
Metazachlor		2013	6	6	Ja
Metolachlor		2015	20	6	Ja
Nicosulfuron		2017	6	6	Ja
Terbutylazin		2015	20	6	Ja

Kursiv nur 1 Überschreitung

₁ max Wert; abhängig von der Anwendung

Rückzug: Wirkstoff auf Anhang 10 PSMV



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern ...Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobehaftete Fungizide im Monitoring – Eigenschaften der Pflanzenschutzmittel: Standort und häufige Anwendung

		Einsatzmengen	Mobilität	Daten 2005-2012	NAWA Spez 2015
	Wirkstoffe	Verkaufszahlen (t/Jahr)	Koc (ml/g)	Anzahl Überschreitungen (Anzahl)	Überschreitungen MECmax>RAC
FUNGIZIDE	Azoxystrobin	1-10	423	3	
	Difenoconazol	10-100	3760	3	
	Diflubenzuron	<1	4620		ja
	Diflufenican	1-10			
	Epoxiconazol	1-10	1073	1	
	Fenpropimorph	1-10	4382	2	
	➔ Fludioxonil	1-10	145600	10	
	Prochloraz	1-10	1440	14	
	Spiroxamin	1-10	2415	9	ja
	Tebuconazole	1-10	769	1	
	Trifloxystrobin	1-10	2377	4	

Mobile Stoffe < Koc 150 (nach McCall et al 1980)

Fludioxonil: alle Überschreitungen an einem sensiblen Standort Ruisseau des Charmilles Weinbaugebiet; Eintrag über Tankreinigungen oder Drift auf Wegen möglich

➔ 62a Gewässerschutzprogramm ➔ lokales Management



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

... Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobewertung Zulassung
PEC_{Drift/Run-off/Drainagen/RAC}

Fungizide		Prüfung des alten Wirkstoffs	Drift (m)₁	Run-off (m) Punkte	Ergänzung der Auflagen für run-off (Konzept seit 2018)
Azoxystrobin		2016	20	6	ja
Difenconazole		2017	20	1 Punkt	Nein nicht nötig
<i>Epoxiconazole</i>		<i>2015</i>	-	-	<i>Nein nicht nötig</i>
Fenpropimorph		2014	20	6	Ja
Fludioxonil		2012	20	6	Nein nicht nötig
Prochloraz		2016	-	-	Rückzug von Indikationen Nein nicht nötig
Spiroxamin		2015	60	6	ja
<i>Tebuconazole</i>		<i>2014</i>	<i>20</i>		<i>Nein nicht nötig</i>
Trifloxystrobin			20		ja

Kursiv nur 1 Überschreitung
₁ max Wert; abhängig von der Anwendung



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

...Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobehaftete Insektizide im Monitoring – Eigenschaften der Pflanzenschutzmittel: Toxizität und Mobilität

		Einsatzmengen	Mobilität	Daten2005-2012	NAWA Spez 2015	
	Wirkstoffe	Verkaufszahlen (t/Jahr)	Koc (ml/g)	Anzahl Überschreitungen (Anzahl)	Überschreitungen MECmax>RAC	RAC (ug/L)
INSEKTIZIDE	Chlorpyrifos-methyl	1-10	1189	2	ja	0.05
	Methomyl	1-10	25.2		ja	0.16
	Thiacloprid	1-10	393		ja	0.2

Mobile Stoffe < Koc 150 (nach McCall et al 1980)

blau=hohe Eintragswahrscheinlichkeit

Beurteilungskonzept für MV aus diffusen Einträgen (eawag 2014)



Bewertung von PSM in Oberflächengewässern

... Monitoring 2005 – 2012 und NAWA Spez 2015

Risikobewertung Zulassung

PEC_{Drift/Run-off/Drainagen/RAC}

Insektizide		Prüfung des alten Wirkstoffs	Drift (m)₁	Run-off (m) Punkte	Ergänzung der Auflagen für run-off (Konzept seit 2018)
Chlorpyrifos-methyl		In progress	100		ja
Diflubenzuron (nur Gewächshaus)		2015	-	-	nein
Methomyl		2014	20	6	ja
Thiacloprid		2013	20	6	ja

₁ max Wert; abhängig von der Anwendung



Risikomanagement von Pflanzenschutzmitteln

...national und lokal!

Zulassung

- ✓ Auflagen Drift und Run-off
- ✓ Applikationsmengen reduzieren
- ✓ Applikationshäufigkeiten verringern
- ✓ Verbote

Direktzahlungen

- ✓ Vorgaben im ÖLN und Anreizsysteme
- ✓ Auswahl von PSM unter ÖLN
- ✓ Reduktion von Punktquellen (Reinigung der Geräte)
- ✓ Reduktion von diffusen Quellen (Teil- und Verzichte)



Risikomanagement von Pflanzenschutzmitteln

...national und lokal!

Ressourcen- und 62a Gewässerschutz- Programm

Eingeleitet bedingt durch Ergebnisse aus dem Monitoring

62a Gewässerschutzprogramm

- ✓ Boiron 2005-2022
- ✓ Charmilles 2008-2015 (Monitoringdaten 2005-12; MEC>RAC)
- ✓ La Lienne 2018-2023

Ressourcenprogramm

- ✓ Bern
- ✓ Basel
- ✓ Weitere Anträge



Herausforderung für die Zukunft

...gezieltes Monitoring aus Sicht der Zulassung

Nach Wirkstoffen mit hohem Risikopotential

- ✓ Mit Driftauflagen (100, 50 und 20 m)
- ✓ Mit Run-off Auflagen (Verbot in der 100m Zone, 4, 3, 2, Punkte)
- ✓ Grosse Einsatzmengen

Nach Eintragswegen (Aufgaben des AP PSM)

- ✓ Drainagewasser und Fliessgewässer
- ✓ Kurzschlüsse und Fliessgewässer
- ✓ Tümpel und kleine Teiche

In sensitiven Gebieten

- ✓ Steile Lagen
- ✓ Spezielle Bodentypen zB Karstregionen



Herausforderung für die Zukunft

...ein gemeinsames Vorgehen

Plattform «Monitoring» mit den Zielen:

- ✓ Austausch von Daten
- ✓ Auswertung von Daten
- ✓ Evaluation von Einzugsgebieten
- ✓ Etablierung von Massnahmenkatalog

