

Herbizideinsatz bei Sojabohnen

Dienstag, 21.03.2017 Rheinstetten-Forchheim



Warum ist der Einsatz von Herbiziden in Sojabohnen so ein bedeutendes Thema ?

Sojabohnen haben eine langsame Jugendentwicklung und nur eine geringe Konkurrenzkraft gegen die ungewollte Spontanvegetation. Die Bodenoberfläche ist „sehr lange offen“

- ⇒ Gute Wirkungsgrade bei den Herbizidmaßnahmen mit entsprechender Dauerwirkung.
- ⇒ Nicht nur gut wirksam, sondern auch gut verträglich!! Saatgutablage von großer Bedeutung!
- ⇒ Es steht nur eine begrenzte Anzahl an Herbiziden zur Verfügung.
- ⇒ Keine Wirkung der Herbizide auf Wurzelunkräuter, somit Auswahl der Flächen sehr wichtig!

Unkrautfreie Bestände sind das A und O für eine verlustarme Ernte!!



Aktuell mögliche PSM in Sojabohnen:

[illegible]

Erntegut aus der Kontrolle



Erntegut aus einer behandelten Variante



**Macht es für Sie als Praktiker Sinn, sich
„irgendwelche“ Herbizidversuche aus dem
Sojabohnenanbau anzuschauen?**

Ich sage NEIN.....

Warum ??

Versuchsplan:

Var.	Termin H1	VA	I, kg/ha	Termin H2	NA 1	I, kg/ha	Termin H3	NA 2	I, kg/ha
1	Kontrolle								
2	Artist		2,0						
3	Stomp Aqua + Spectrum		1,5 + 0,8	Harmony SX + <u>Trend</u> Nachbehandlung bei Bedarf		7,5 g + 0,3	Focus Ultra + <u>Dash E.C.</u> + Harmony SX Nachbehandlung bei Bedarf		1,25 + 1,25 + 7,5 g
4	<u>Stomp Aqua</u> + Prüfmittel		1,5 + 2,0				Focus Ultra + <u>Dash E.C.</u> Nachbehandlung bei Bedarf		1,25 + 1,25
5	<u>Sencor Liquid</u> + <u>Centium 36 CS</u>		0,4 + 0,25	Harmony SX + <u>Trend</u> Nachbehandlung bei Bedarf		7,5 g + 0,3	Harmony SX + <u>Trend</u> Nachbehandlung bei Bedarf		7,5 g + 0,3
6	Spectrum + <u>Centium 36 CS</u> + <u>Sencor Liquid</u>		0,8 + 0,25 + 0,4						
7	Stomp Aqua + Spectrum		1,5 + 0,8	Prüfmittel 1 + Harmony SX + <u>Trend</u>		0,3 + 7,5 g + 0,3	Focus Ultra + <u>Dash E.C.</u> Nachbehandlung bei Bedarf		1,25+ 1,25
8				Prüfmittel 1 + <u>Harmony SX</u> + <u>Trend</u>		0,3 + 7,5 g + 0,3	+ Focus Ultra + <u>Dash E.C.</u> Nachbehandlung bei Bedarf + <u>Harmony SX</u> Wenn ohne Focus Ultra + Dash E.C, dann mit 0,3 l/ha Trend		1,25 + 1,25 + 7,5 g
9	Artist + <u>Centium 36 CS</u>		2,0 + 0,2						

Wo liegt die Vorzüglichkeit der zur Verfügung stehenden Herbizide im Voraufbau gegen Unkräuter?

- ⇒ **Artist:** Franzosenkraut, Gänsefußarten und breite Mischverunkrautung
- ⇒ **Centium 36 CS:** Klettenlabkraut, Knötericharten, Taubnessel
- ⇒ **Sencor Liquid:** Gänsefußarten, Kamille, Bingelkraut und breite Mischverunkrautung
- ⇒ **Stomp Aqua:** Amarant, Gänsefußarten
- ⇒ **Spectrum:** Amarant, Nachtschatten

Schlussfolgerung gegen breite Mischverunkrautung:

⇒ 1,5 bis 2,0 kg/ha Artist
+ 0,2 Liter/ha Centium 36 CS

oder

⇒ 0,3 bis 0,4 Liter/ha Sencor Liquid
+ 0,6 bis 0,8 Spectrum
+ 0,25 Centium 36 CS

Der Wirkstoff Metribuzin aus dem Artist und Sencor Liquid zeigt in den Sorten ES Mentor, ES Senator und Mavka Unverträglichkeiten!!

Mittel im Nachauflauf:

Gegen Ungräser:

Fusilade Max und Focus Ultra

Gegen Unkräuter:

Harmony SX: Wirkung gegen Amarant, Kamille, Hohlzahn und Vogelmiere

„Neue“ Herbizide:

Arcade (Syngenta): Metribuzin plus Prosulfocarb

=> Gute Verträglichkeit bei sehr guten Wirkungsgraden

Proman (Belchim): Metobromuron

=> Gute Verträglichkeit bei mittleren Wirkungsgraden in den Versuchen in Ladenburg

Es besteht **k e i n e** Möglichkeit der Sikkation in Sojabohnen!!!!
(jedes Jahr sehr viele Anfragen beim LTZ)

... gute Krümelstruktur ist sehr wichtig...



...ein ebenes Saatbeet ist aber auch sehr wichtig sonst...



...kann es zu Schäden durch die Herbizide kommen...



...links, nicht so verträglich wie rechts...
Zu flache Saat 2010



...sehen Sie den Unterschied?
Versuchsfeld in Ladenburg 2013



Es gibt keine Möglichkeit der Distelbekämpfung in Sojabohnen,
daher in der FF bekämpfen oder nach der Ernte.



...das gleiche gilt für Windenarten. Hier müssen die Flächen nach der Getreideernte saniert werden...



...dabei werden leider zu oft Fehler gemacht...



08/09/2014

Rechtsgrundlagen:

Anforderung an die Anwendung von PSM hinsichtlich Abstandsauflagen:



...es war einmal...





...schon früher wurde zwischen wenig und stark wasserführend unterschieden...

Nur unkrautfreie **Grabensysteme** gewährleisten einen einwandfreien Wasserabfluß. Die mechanische Räumung und das Abmähen verursachen erhebliche Unkosten. Oft fehlen heute die erforderlichen Arbeitskräfte, um die vorgeschriebenen Pflegemaßnahmen termingerecht durchzuführen.

Gegen das meist üppig auftretende Unkraut gibt es aus der Produktion SPIESS-URANIA zwei wertvolle bewährte Helfer, die unschädlich sind für Fische und Fischnährtiere.



Wirkung von **VOROX aqua**
1 Jahr nach der Behandlung eines vorher
völlig zugewachsenen Grabens

In trockenen oder wenig Wasser führenden Gräben

VOROX aqua

(Aminotriazol + Triazine)

gegen einen gemischten Unkrautbestand

Zeitpunkt der Anwendung:

Wenn die Pflanzen zur Aufnahme der Wirkstoffe ausreichend Blattmasse gebildet haben (etwa ab Mitte Juni, im Juli und August).

Aufwandmenge:

	Mittel- und Wassermenge/ha	
zum Spritzen	20 kg	1000-2000 l
zum Sprühen	20 kg	200- 400 l

Unschädlich für Fische und Fischnährtiere

In stark wasserführenden Gräben

WEEDAZOL

(Aminotriazol)

gegen einen überwiegend aus Schilf, Igelkolben, Kalmus, Rohrglanzgras und Teichschachtelhalm bestehenden Unkrautbestand und gegen eine Anzahl breitblättriger Pflanzen



**...heute so, wenn das mindestens 5 Meter
Abstand zum Gewässer sind ???...**





...ohne Worte...





Rechtliche Grundlagen

§ 12 Abs. 1 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG)

Pflanzenschutzmittel dürfen angewandt werden

- nach den in der Zulassung festgesetzten und in der Gebrauchsanleitung angegebenen **Anwendungsbestimmungen.**
- Wer vorsätzlich oder fahrlässig entgegen §12 Abs. 1 ein Pflanzenschutzmittel anwendet, handelt **ordnungswidrig!**

Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässerorganismen

NW600 ff. gegen Abdrift





Merkmale zu schützender Gewässer nach dem Pflanzenschutzgesetz

Periodisch wasserführend:

- Ständig oder regelmäßig über längere Zeit (periodisch) im Jahr wasserführend
- Gewässerbett bei Austrocknung erkennbar, unter der Oberfläche schlammig und feucht
- Wasserpflanzen vorhanden
- Bei Austrocknung keine Landpflanzen am Gewässerboden

Gelegentlich wasserführend:

- Nur bei bzw. nach starken Regenfällen wasserführend
- Ohne Wasserführung kein typisches Gewässerbett erkennbar
- Terrestrische Pflanzen wie z.B. Brennnesseln oder Gräser auf der Sohle vorhanden



Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässerorganismen

z.B. NW605-1

Die Anwendung des Mittels auf Flächen in
Nachbarschaft von Oberflächengewässern -
ausgenommen nur gelegentlich wasserführende,
aber einschließlich periodisch wasserführender
Oberflächengewässer - muss mit einem Gerät ...

*Abstand: 50 %: */x m 75 %: */x m 90 %: */x m*

Ohne Verlust mindernde Technik: 20 m



„50 %: 10 m“



„75 %: 5 m“



„90 %: *“



WG BW

nach Klaus Schmidt, LTZ



...ein Blick in die Düsentabelle genügt...

ISO-03	AirMix 110-03	AirMix NoDrift 110-03	AVI 110-03	CVI Twin 110-03	TurboDrop HIspeed 110-03	Minidrft MD 03	Guardian Air 03, GA 110 03	Guardian Air Twin 03, GAT 110-03, PSGAT1003A	ULD 03, PSULDQ2003A	IDK 120-03 POM; Minidrft MD-03-110	IDKN 120-03 POM	IDKT 120-03 C	IDKT 120-03 POM; Minidrft Duo 110-03	ID 120-03 POM; ID 120 03 C	ID-120-03 C	ID-120-03 POM	IDN 120-03 POM	EZK Twin 110 03	AI 110 03 VS: AIC 110 03 VS: AIC 110 03 VP	AIXR 110 03 VP	AITJ 80-110 03 VP	TT 110 03 VP	TTI 110 03 VP
	M1 ----- M1										M2 ----- M2												
1,0						1,0					1,0		1,0									1,0	
1,2						1,2					1,2		1,2									1,2	
1,3						1,3					1,3		1,3									1,3	
1,5	1,5			1,5		1,5	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5						1,5		1,5	1,5	
1,7	1,7			1,7		1,7	1,7			1,7	1,7	1,7	1,7						1,7		1,7	1,7	
1,9	1,9			1,9		1,9	1,9			1,9	1,9	1,9	1,9			1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
2,1	2,1			2,1		2,1	2,1	2,1		2,1	2,1	2,1	2,1			2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
2,3	2,3			2,3		2,3	2,3	2,3		2,3	2,3	2,3	2,3			2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
2,5	2,5			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5	2,5			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
2,8	2,8			2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8			2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	

50%	Abdrift- minderungs- klassen
75%	
90%	
95%	



Einschränkung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln an Oberflächengewässern

Wassergesetz vom 27.11.2013 für Baden-Württemberg

- Seit dem 1. Januar 2014 ist der **Einsatz** und die **Lagerung** von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf **Gewässerrandstreifen** in einem Bereich von fünf Metern verboten.
- Die fünf Meter-Regelung gilt nur für Gewässerrandstreifen an **Gewässern von wasserwirtschaftlicher Bedeutung**. Auskünfte erteilen die unteren Wasserbehörden an den Landratsämtern... oder googeln unter: awgn...



Umwandlung von Ackerland auf Gewässerrandstreifen

Ab dem 1. Januar 2019 ist die Nutzung von Gewässerrandstreifen in einem Bereich von fünf Metern als Ackerland verboten!

Hiervon ausgenommen sind:

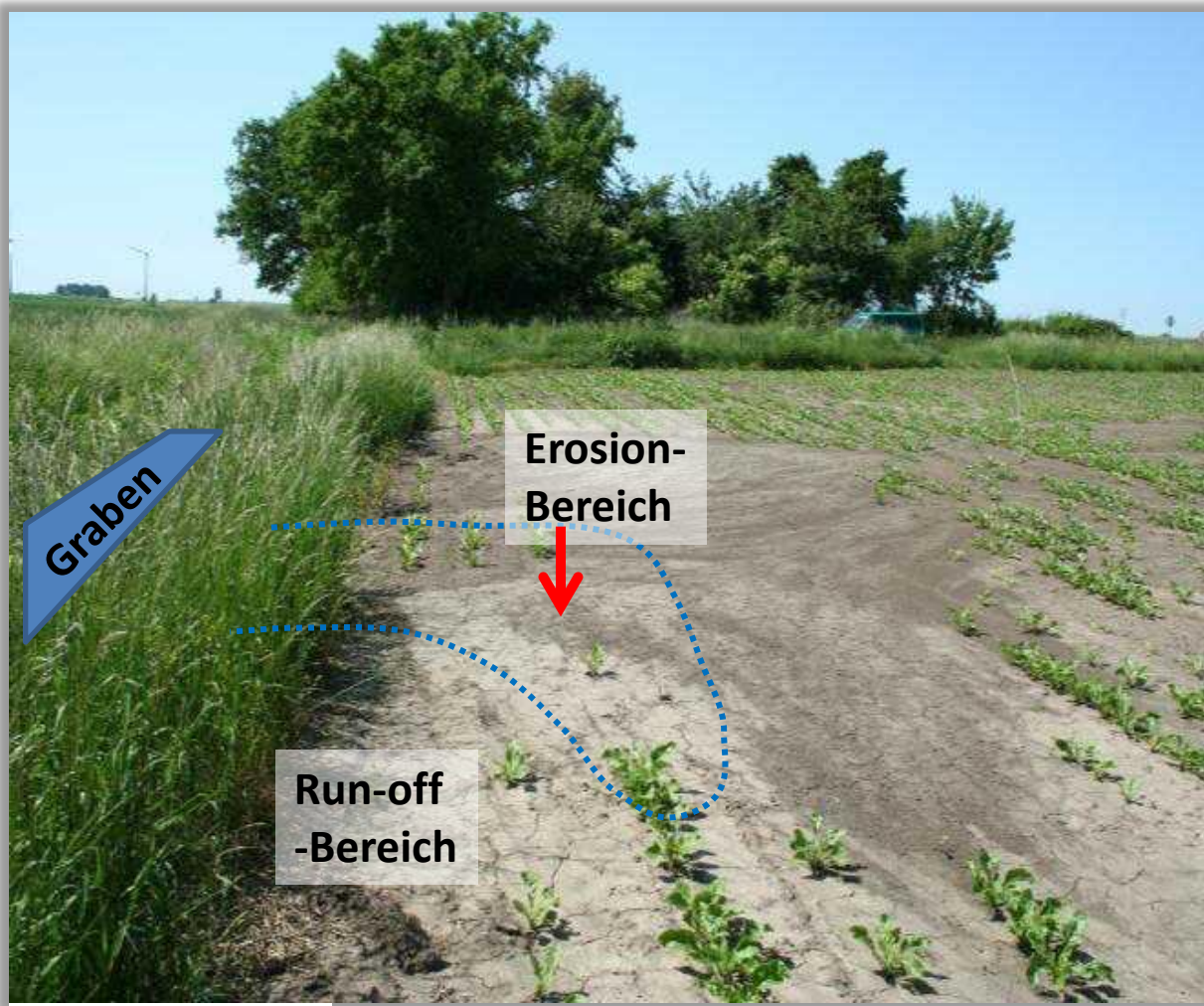
- Die Anpflanzung von Gehölzen mit Ernteintervallen von mehr als zwei Jahren, sowie
- die Anlage und der umbruchlose Erhalt von Blühstreifen in Form von mehrjährigen nektar- und pollenspendenden Trachtflächen für Insekten.

Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässerorganismen

NW700 ff. gegen Abschwemmung



Versuchsfrage: Unter welchen Bedingungen gelangen PSM durch Erosion und Run-off ins Gewässer?



**Modellgewässer:
Flacher Graben (30
cm tief) in direkter
Nachbarschaft zu
dem behandelten
Feld**

Versuchsfrage: Unter welchen Bedingungen gelangen PSM durch Erosion und Run-off ins Gewässer?

Fläche: 1 ha

Zeitraum zwischen Applikation und Regenereignis: 3 Tage

Niederschlag: Ergiebiger Regen von 20 mm innerhalb von 24 Stunden;
davon 9 mm als Starkregen in 15 Minuten

Ergebnis:

Sämtliche Böden mit kleinen Korngrößen (auch unser Kraichgau Löß), grundwassernahe und verdichtete Böden neigen **auch im ebenen/ fast ebenen Gelände** zu Run-off.

Für diese Flächen kann im schlimmsten Fall ein konstanter Wirkstofftransport angenommen werden ☹....



Eintrag durch Run-off und Erosion

Reduzierungsleistung von bewachsenen Randstreifen:

Randstreifen (m)	Reduktion Runoffaustrag (%)	Reduktion Erosionsaustrag (%)
0	0	0
5	40	40
10	60	85
20	80	95

Anwendungsbestimmungen zum Schutz vor Abschwemmungen

- NW701, NW703, NW705, NW706:

Zwischen behandelten Flächen mit einer Hangneigung von über 2 bzw. über 4 % und Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - muss ein mit einer geschlossenen Pflanzendecke bewachsener Randstreifen vorhanden sein. Dessen Schutzfunktion darf durch den Einsatz von Arbeitsgeräten nicht beeinträchtigt werden. Er muss eine Mindestbreite von X m haben.

Anwendungsbestimmungen zum Schutz vor Abschwemmungen

Dieser Randstreifen ist nicht erforderlich, wenn:

- **Ausreichende **Auffangsysteme** für das abgeschwemmte Wasser bzw. den abgeschwemmten Boden vorhanden sind, die nicht in ein Oberflächengewässer münden, bzw. mit der Kanalisation verbunden sind oder**
- **die Anwendung im **Mulch- oder Direktsaatverfahren** erfolgt.**

Anwendungsbestimmungen zum Schutz vor Abschwemmungen

Geplante Änderungen:

Herbizide - VA und früher NA

- **Mulchsaat/Direktsaat als Ausnahmen nicht mehr ausreichend**
- **Mulchsaat/Direktsaat halbiert die Mindestbreite des Randstreifens**
- **Mindestbreite von 5 m**

Bei späten Anwendungen noch Klärungsbedarf:

Anrechenbarkeit von Kultur bzw. Blühstreifen ???

Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässerorganismen

**NW 800 ff. bei
Dränsystemen**



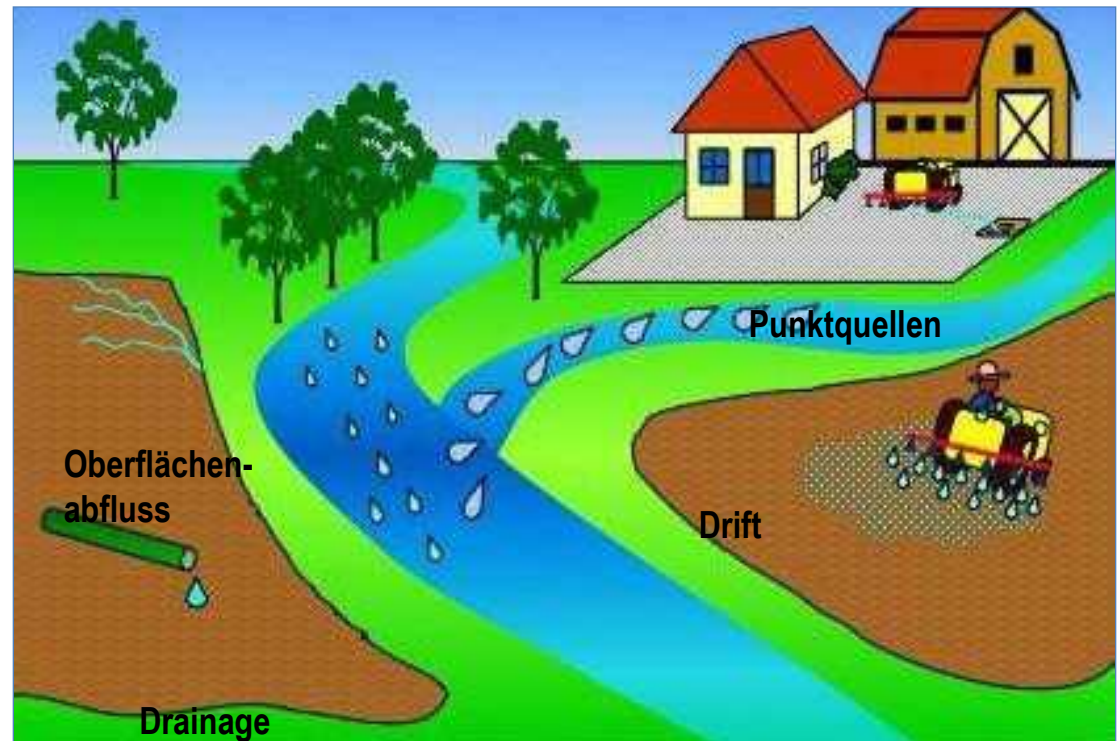
Haupteintragspfade ins Oberflächenwasser: Punktquellen und diffuse Quellen

Diffuse Quellen:

Oberflächenabfluss,
Drainage, Drift

Punktquellen:

Bei Handhabung auf dem
Betrieb (Befüllen,
Reinigen, Umgang mit
Rest-mengen, Unfälle mit
PS-Spritze, Behälter)



Haupteintragspfade ins Oberflächenwasser: Punktquellen und diffuse Quellen

Diffuse Quellen:

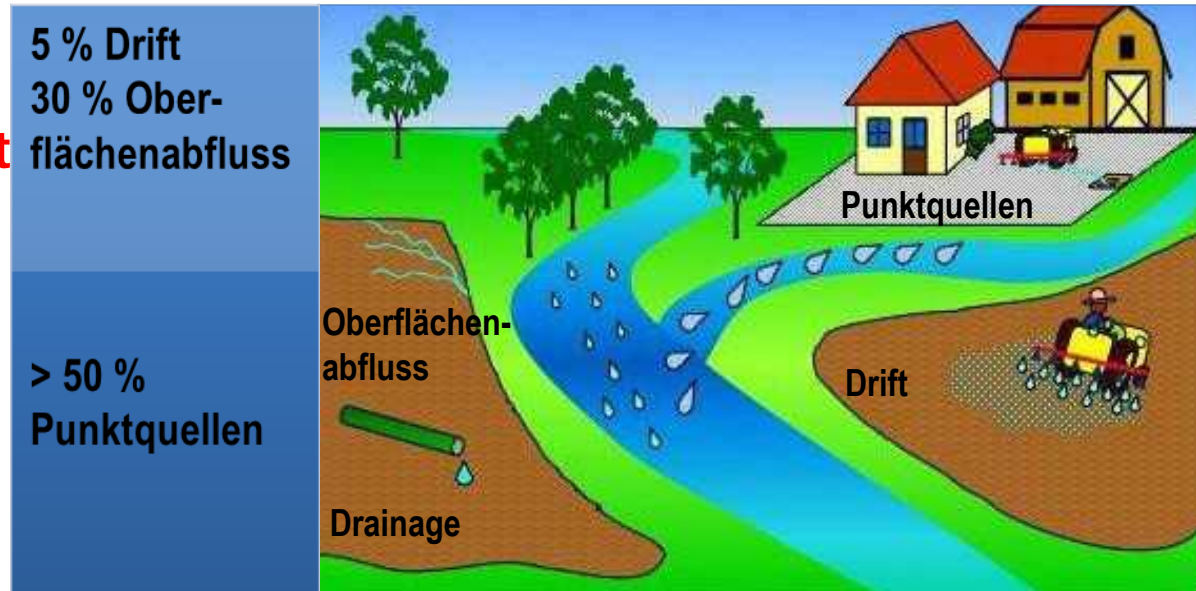
Oberflächenabfluss,
Drainage, Drift

→ Dies kann reduziert werden

Punktquellen:

Bei Handhabung auf dem Betrieb (Befüllen, Reinigen, Umgang mit Restmengen, Unfälle mit PS-Spritze, Behälter)

→ Handhabungsfehler können weitestgehend vermieden werden



Punktquellen auch oft in Kanal/Kläranlage



Auflagen für Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Clomazone (Frühjahrsanwendung)

NT127:

- Bei Tageshöchsttemperaturen $> 20^{\circ}\text{C}$ nur zwischen 18.00 und 09.00 Uhr anwenden.
- Bei Tageshöchsttemperaturen $> 25^{\circ}\text{C}$ ist die Anwendung verboten.

NT149:

- Der Anwender muss in einem Zeitraum von einem Monat nach der Anwendung wöchentlich in einem Umkreis von 100 m um die Anwendungsfläche prüfen, ob Aufhellungen an Pflanzen auftreten. Diese Fälle sind sofort dem amtlichen Pflanzenschutzdienst und dem Zulassungsinhaber zu melden.



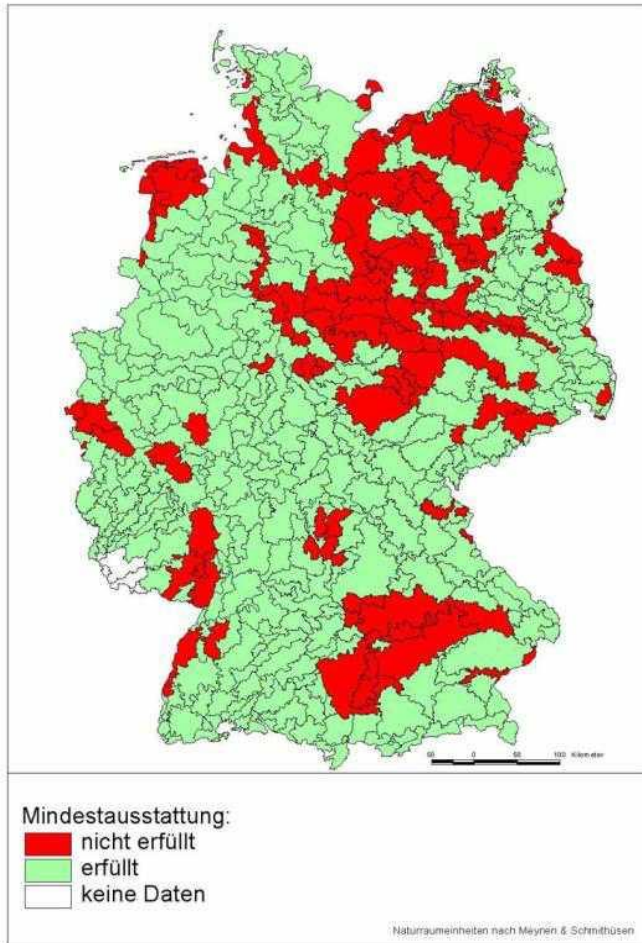
Auflagen für Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Clomazone (Frühjahrsanwendung)

NT102:

- Entlang von Hecken, Feldrainen, Gehölzinseln etc. muss in einer Breite von 20 Metern mit einer Düse mit mindestens 75% Abdrift Minderung gearbeitet werden.



Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Flora und Fauna



Ausnahme:

Die Anwendung des Mittels erfolgt in einem Gebiet, das von der Biologischen Bundesanstalt im Bundesanzeiger im „Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile“ als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen ist.

http://www.jki.bund.de/no_cache/de/startseite/fachinformationen/pflanzenschutz/pflanzenschutzverfahren/kleinstrukturen.html



Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Flora und Fauna

Ausnahme:
Straßen, Wege,
Plätze



Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Flora und Fauna

Ausnahme:

die Anwendung erfolgt mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten



Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Flora und Fauna

Ausnahme:

die angrenzenden Flächen (z.B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) sind nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden

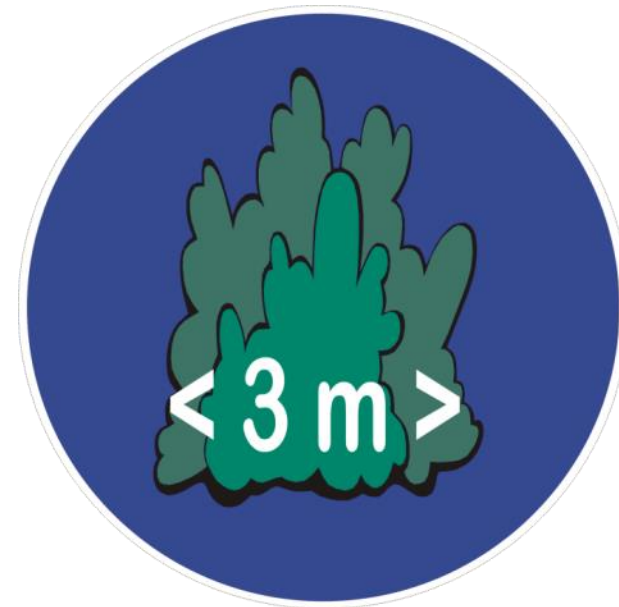




Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Flora und Fauna

Ausnahme:

die angrenzenden Flächen (z.B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) sind weniger als 3 m breit



Verflüchtigung von Pflanzenschutzmitteln auf Nicht-Zielflächen vermeiden!

In den letzten Jahren gab es Rückstände auf Gemüsekulturen der Wirkstoffe Pendimethalin und Prosulfocarb, obwohl in der unmittelbaren Nachbarschaft keine Herbizide mit diesen Wirkstoffen (z.B. Stomp Aqua, Boxer) eingesetzt worden sind.

→ Neue Anwendungsbestimmungen für PSM mit diesen Wirkstoffen, damit die Verflüchtigung und die Abdrift herabgesetzt wird.



Verflüchtigung von Pflanzenschutzmitteln auf Nicht-Zielflächen vermeiden!

- **NT145:** Wasseraufwandmenge mindestens 300 l/ha. Düsenteknik mit mindestens 90% Abdriftreduzierung auf der gesamten Fläche.
- **NT146:** Die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten.
- **NT170:** Die Windgeschwindigkeit darf bei der Ausbringung des Mittels **3 m/s** nicht überschreiten.

Mindestabstände zu Anwohnern und Umstehenden bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) hat dargelegt, welche **neuen** Mindestabstände zum Schutz von Umstehenden und Anwohnern sich aus der Risikoabschätzung **im Zulassungsverfahren** ergeben.

Diese Abstände sind seit dem 01.01.2016 einzuhalten.

Mindestabstände zu Anwohnern und Umstehenden bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

- Bei der Bewertung von Pflanzenschutzmitteln im Zulassungsverfahren wird zugrunde gelegt, dass der Mindestabstand zu **Umstehenden und Anwohnern** bei Spritz- bzw. Sprühanwendungen in **Flächenkulturen 2 Meter** und bei Anwendungen in **Raumkulturen 5 Meter** nicht unterschreitet.
- Die genannten Mindestabstände gelten ebenso zu **Grundstücken mit Wohnbebauung und privat genutzten Gärten.**

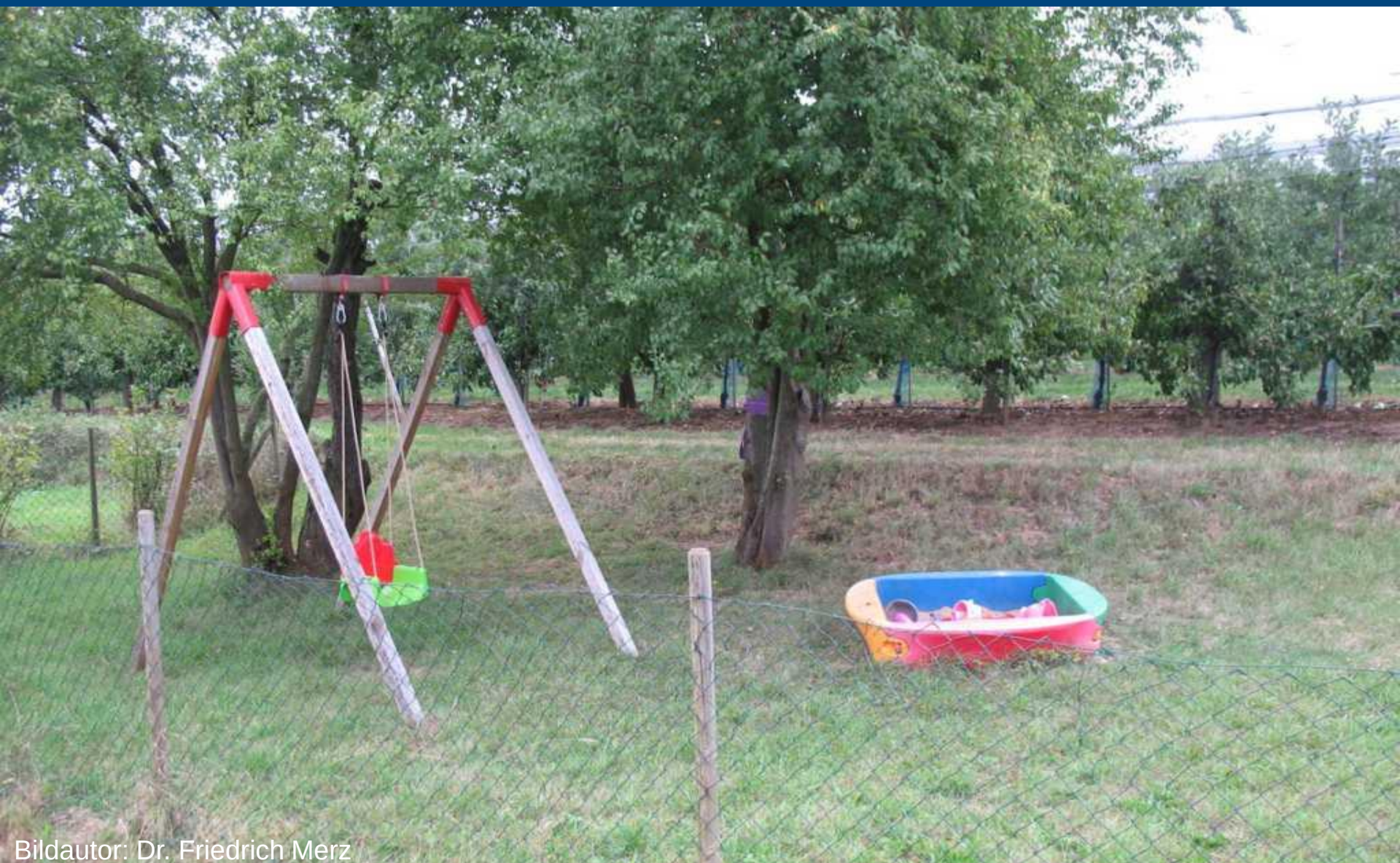


Mindestabstände zu Anwohnern und Umstehenden bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

**Wie würden Sie
entscheiden
??????**







A vibrant, high-resolution photograph of a meadow. The field is filled with tall, green grass that has a fine, feathery texture. Scattered throughout the grass are numerous bright red poppies. In the lower right quadrant, there is a distinct cluster of small white daisies with yellow centers. The lighting is bright and even, suggesting a sunny day. The overall composition is a close-up, slightly angled view of the field.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!