



***Einfluß der Wasserhärte auf die Wirksamkeit von
Pflanzenschutzmitteln – Einsatz des Additivzusatzes PHFIX5
in der Praxis***

„ 100 % Wirkung bei optimierter Aufwandmenge“

PH *FIX* 5^{®*}

Optimierung von Pflanzenschutz &
Blattdüngung



PH *FIX* 5^{®*}

Optimierung von Pflanzenschutz & Blattdüngung

Voraussetzung für die Ausbringung von PSM:





PH *FIX*[®] 5^{*}

Optimierung von Pflanzenschutz & Blattdüngung

Voraussetzung für die Ausbringung von PSM:

W A S S E R

als Transport und Verteilungsmedium



PH *FIX*[®] 5^{*}

**Ihr Pflanzenschutzmittel
haben Sie
sorgfältig ausgewählt
– kennen Sie auch Ihr
Spritzwasser?**

SUDAU AGRO

PH *FIX* 5^{®*}



SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

Problem:

- unterschiedliche Temperaturen
- unterschiedliche Salzgehalte
- unterschiedliche pH-Werte



PH FIX[®] 5^{*}

unterschiedliche Temperaturen

Die Löslichkeit vieler Mittel und Blattdünger
nimmt mit der Temperatur ab



PH *FIX* 5^{®*}

unterschiedliche Temperaturen

Brunnenwasser oft nur 8°C und weniger

Folge:

Produkte lassen sich bei kalten
Wassertemperaturen schlecht auflösen



PH FIX[®] 5^{*}

unterschiedliche Salzgehalte

Beeinflußung von PSM und Blattdüngern
durch

hartes Wasser= viel freies Ca u. Mg, Al, Fe

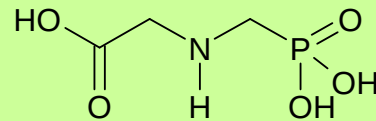
diese verbinden sich mit Wirkstoffen von PSM
und verändern die angestrebte Wirksamkeit

(Null-Wirkung) durch Salzantagonismus

PH *FIX* 5^{®*}

Salzantagonismus:

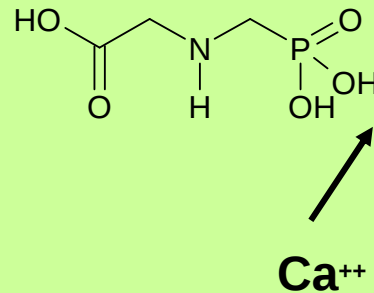
Beispiel: “Roundup” Glyphosate



PH FIX[®] 5^{*}

Salzantagonismus:

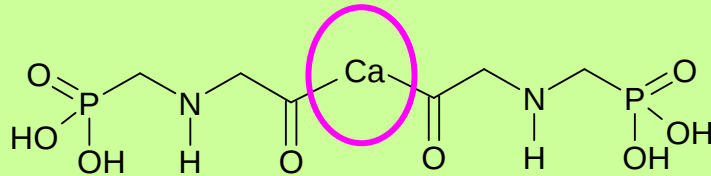
Beispiel: “Roundup” Glyphosate



PH FIX[®] 5^{*}

Salzantagonismus:

Beispiel: “Roundup” Glyphosate



PH FIX[®] 5^{*}

unterschiedliche pH-Werte

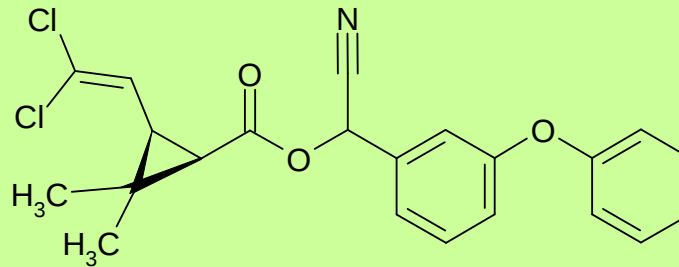
pH-Werte über 7.0 beschleunigen den Abbau von PSM und verändern die angestrebte Wirksamkeit (**alkalische Hydrolyse**)



PH FIX[®] 5^{*}

alkalische Hydrolyse

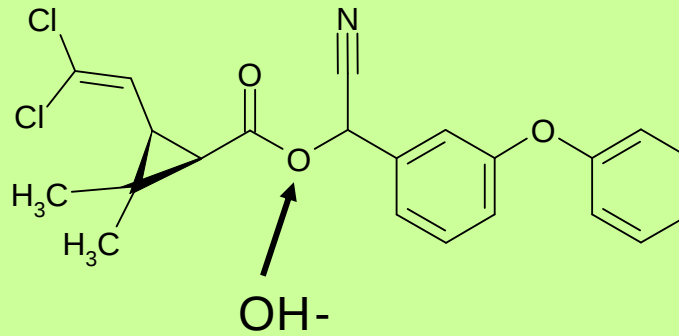
Pyrethroide



PH FIX[®] 5^{*}

alkalische Hydrolyse

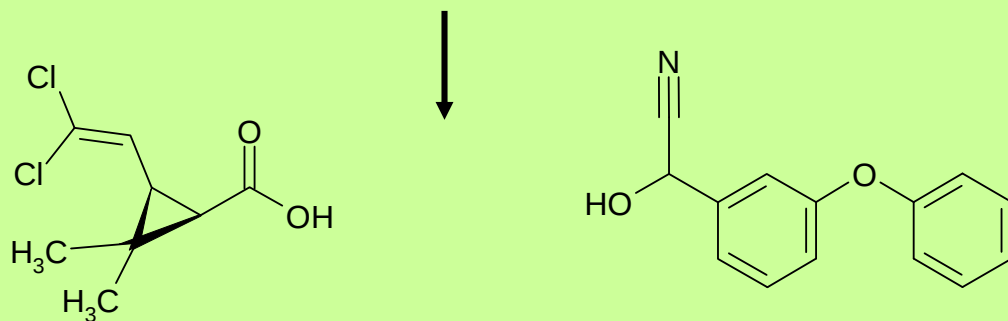
Pyrethroide



PH FIX[®] 5^{*}

alkalische Hydrolyse

Pyrethroide



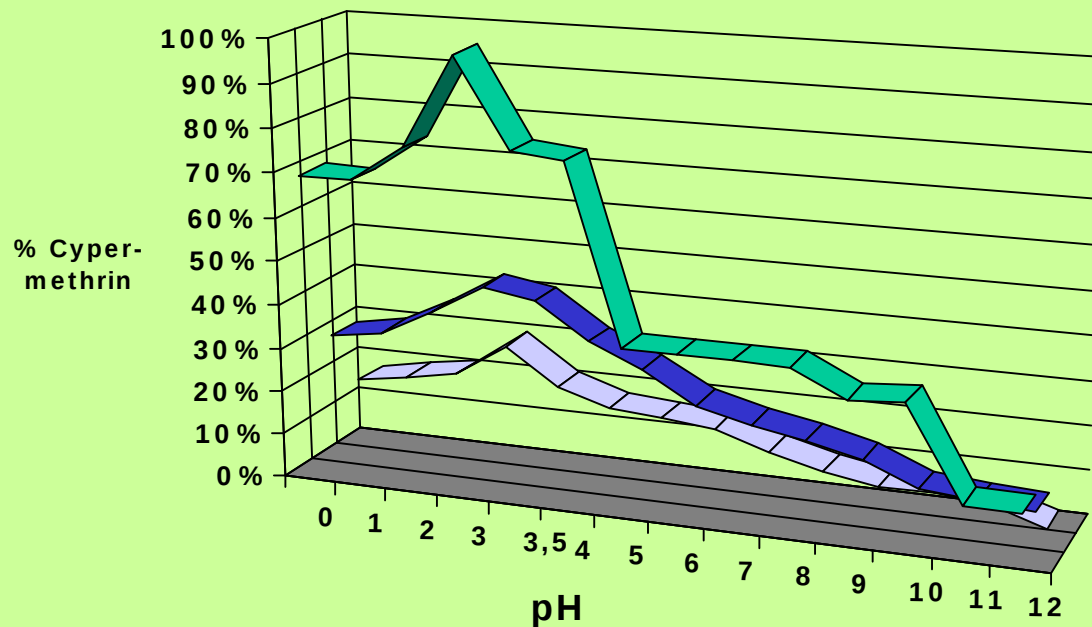
unwirksam !

SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

alkalische Hydrolyse

Einfluß des pH-Wertes im Spritztank auf den Abbau von Cypermethrin



■ nach 2 h

■ nach 6 h

■ nach 24 h

SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

Hartes Wasser:

Wirkstoffe werden sofort angegriffen –
Wirksamkeit wird verändert

pH-Werte >7:

50% Abbau in den ersten 2 Std. !



PH FIX[®] 5^{*}

Welche Mittel sind betroffen:

Von den ca. **360** wichtigsten PSM

reagieren **90%** auf hartes Wasser und hohe pH-Werte !

die restlichen 10 % sind Herbizide mit Bodenwirkung !



PH *FIX* 5^{®*}

Wie sieht es aus ?



PH FIX[®] 5^{*}



SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}



SUDAU AGRO

PH *FIX* 5^{®*}

Empfehlung:

Einstellen des Spritzwassers auf pH 5



PH FIX[®] 5*

Empfehlung:

Salzgehalt > 450 mg/L

oder

pH > 7,2

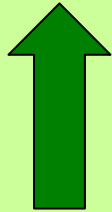


Einstellen des Spritzwassers auf pH 5

PH FIX[®] 5^{*}



PH FIX[®] 5^{*}



Phase 1 :
All Kationen
gebunden !



Phase 2:
Optimum für
volle
Wirksamkeit !

PH FIX[®] 5^{*}

Wirkung:

- Erhöht die Effizienz von Blattdüngern
- stoppt die Hydrolyse bei hohem PH-Wert
- stoppt alle Kationen nicht nur Ca^{++} und Mg^{++} Ionen
- verbessert die Dauerwirkung von allen Insektiziden und Fungiziden
- Blatt-Herbizide werden wirkungsstärker
- Wachstumsregler ziehen besser an

PH *FIX* 5^{®*}

„Das Multifunktionsadditiv:“

pH-Einstellung des Spritzwassers

Netzmittel [Typ Durchdringer]

Dosierung über Indikatorfarbe

PH *FIX* 5^{®*}

PHFIX5:

- Micro-suspension
- nicht-lösliche Komplexes



PH FIX[®] 5^{*}



Wirkstoffe und Produkte

Herbizide

Wirkstoff	g je kg, l	Handelsname	Zulassung bis	Gewässern					Abstand (m) zu:				
				Abdriftminderungs- maß				>20% Hang ¹⁾	angrenzenden Flächen				
				90%	70%	50%	0%		90%	70%	50%	0%	
Dimethamid-P	720	Spectrum [®]	31.12.2014	5	5	10	15						
Chloridazon	650	Pyramis WG [®] , Tiertin WG [®]	31.12.2015	*	*	*	*		20	0	0	0	0
	650	Tiertin WG [®] , Berbaso 65 WG [®]	31.12.2016	*	*	*	*	10/20 ³⁾	0	0	0	0	0
Ethofumesat	500	Ethosol 500	31.12.2016	*	*	*	*	10	0	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	
	500	Tranet 500	31.12.2015	*	*	*	*	5	0	0	0	0	
Metazidon	700	Gaifix 700 SC	31.12.2008	*	*	*	*	20	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	
	700	TORNADO	31.12.2011	*	*	*	*	20	0	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	
	696	Berbtz SC, Metatol 700 SC	31.12.2016	*	*	*	*	10	0	0	0	0	
Phenmedipham	471	Asket 470	31.12.2015	*	*	5	5		0	0	0	0	
	320	Kontakt 320 SC [®]	31.12.2015	*	*	*	5		0	0	0	0	
	160	Berbaso SC, Berolip SC Berghoff PMP 160 SC	31.12.2014	10	20	k.A.	k.A.		0	0	0	0	
Terbufosuron-Methyl	500	DIEBUT (inkl. Hilfsstoff)	31.12.2016	*	*	*	*		0	0	0	20 ⁴⁾	
	500	SAFARI	31.12.2012	*	*	*	5		0	0	0	20 ⁴⁾	
Clpyralid	100	LONTREL 100	31.12.2014	*	*	*	*		0	0	0	20 ⁴⁾	
Metazidon + Ethofumesat	350 + 150	Gaifix Super [®]	31.12.2012	*	*	*	*	10	0	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	
Chloridazon + Quinmeac	400 + 50	Rebel [®]	31.12.2015	*	5	5	10	10	0	0	0	20 ⁴⁾	
Phenmedipham + Ethofumesat	200 + 200	POWERWIN plus [®]	31.06.2008	5	5	5	5	10	5 ⁵⁾⁺⁶⁾	5 ⁵⁾⁺⁶⁾	5 ⁵⁾⁺⁶⁾	25 ⁴⁾	
Phen- + Desmedipham + Ethofumesat	75 + 25 + 151	Beranal Expert	31.12.2012	*	*	5	5	10	5 ⁵⁾⁺⁶⁾	5 ⁵⁾⁺⁶⁾	25 ⁴⁾	25 ⁴⁾	
Phen- + Desmedipham + Ethofumesat + Metazidon	60 + 20 + 100 + 200	Beranal Quattro [®]	31.12.2015	*	*	*	*		0	0	0	0	

Graminizide

Propaquizafop	100	Agil-S	30.06.2015	*	*	*	*		0	0	0	0
Cycloxydim	100	Focus Ultra	31.12.2011	*	*	*	*		0	0	0	0
		* gegen Quecke	31.12.2011	*	*	*	*		0	0	0	20 ⁴⁾
Flazasulfuron-p-butyl	107	Faustade MAX	31.12.2011	*	*	*	*		0	0	0	20 ⁴⁾
		* gegen Quecke	31.12.2011	*	*	*	*		0	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾
Clethodim-Öl	242	SELECT 240 EC [®]	31.12.2010	5 ⁸⁾	10 ⁸⁾	15 ⁸⁾	30 ⁸⁾		0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾
Clethodim-P-Ester	46	TARGA SUPER	31.12.2016	*	*	*	*		0	0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾
		* gegen Quecke	31.12.2016	*	*	*	*		0	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾	20 ⁴⁾

Zusatzstoffe (Beispiele)

N-Netzmittel	Hilfsmittel	Beispiele					
Panzifinal	N + H	Acces, Olio FC, Para Sommer	unbefestigt	*	*	*	*
Pflanzöl	N + H	Arado, FCS-Rapsöl	unbefestigt	*	*	*	*
Rapsöl-Methylester	N + H	Mero	unbefestigt	*	*	*	*
Alkohol	N + H	DUPONT TREND	unbefestigt	*	*	*	*
Organosilicone	N	BREAK-THRU S 240, Silwet 600, Alkylsilicone	unbefestigt	*	*	*	*
pH-Puffer + Ethylat	N	PH FIX G (bei hartem Wasser)	unbefestigt	*	*	*	*
mehrere Komponenten	N + H	Arma, Designer	unbefestigt	*	*	*	*

* = unbedingte Voraussetzung
 k.A. = keine Angabe zur Gefährdung
 1) Spectrum nur im Pack mit Rebel
 2) nur im Pack/Gal mit Öl
 3) bei Abstand in Gebieten mit ausreichend Klartstrukturen
 4) kein Abstand, wenn angrenzende Flächen ehemals bew. genutzt wurden
 5) keine Anwendung auf den Bodenarten G, uL, 12
 6) 7,3 kg/ha / 4 kg/ha
 7) bei Pflanzöl: 20 kg/ha / 10 kg/ha / 5 kg/ha / 2,5 kg/ha
 8) reduziert sich auf 20 m in Gebieten mit ausreichend Klartstrukturen

Mischbarkeit

(nach Praxiserfahrung)

Vorauslauf bzw. Vorsatzspritzung			
AHL pur	+ Glyphosat	ja	aber Wirkungsverlust bei Glyphosat möglich
AHL pur	+ Herbizid	ja	WG-Formulierungen unbedingt in Wasser auflösen
Nachschießung			
Herbizid	+ Insektizid	ja	Ausnahme: Perfekthion (u.a. Dimethoate), dabei Herbizid – 1-2 Tage – Insektizid
Herbizid	+ Graminizid	ja	aber: Spectrum nur solo + Graminizid ab 6. Blatt der ZR beachten: Grasherbizid und Zusatzstoffe reduzieren (siehe Gräserbekämpfung im NA)
Herbizid	+ AHL	nein	Ausnahme: bis zu 5 l AHL je ha bei bedecktem Wetter und starker Wachsschicht

Zuckerrübe:

Landwirtschaftlicher Informationsdienst Zuckerrübe

PHFIX5 für Rüben gelistet

Empfehlung:

In NAK-Stopp-Spritzungen

**PHFIX5 einsetzen
- Öl weglassen**

SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

Vorernte AWM Glyphosat Getreide & Raps

Quecke 1200 g/ha

Gräser 400 g/ha

Raps, Klette, Kamille,

Stiefmütterchen, Knöterich 800 g/ha

Hohlzahn, Melde 650 g/ha

Sikkation Getreide 400 g/ha

Sikkation Raps 800 g/ha

mit 100 L Wasser + PHFIX5



SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

Dt.+Welsches Weidelgras Demo 12.05. 2009 – 1.6.09



„AXIAL“ (Pinoxaden) 0,6L/ha



„AXIAL“ (Pinoxaden) 0,6L/ha+ 0,2 PHFIX5

PH FIX[®] 5^{*}

Dt.+Welsches Weidelgras Demo 12.05. 2009 – 1.6.09



„AXIAL“ (Pinoxaden) 0,8L/ha



„AXIAL“ (Pinoxaden) 0,8L/ha+ 0,2 PHFIX5

PH FIX[®] 5^{*}



3 L



20 L



1000 L

SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}



3 L



4.000 L

75 ml / 100 L

SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

Filter setzen sich nicht mehr zu:



Düsen bleiben sauber !



SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

- für die Spritze

Das Betriebssystem -

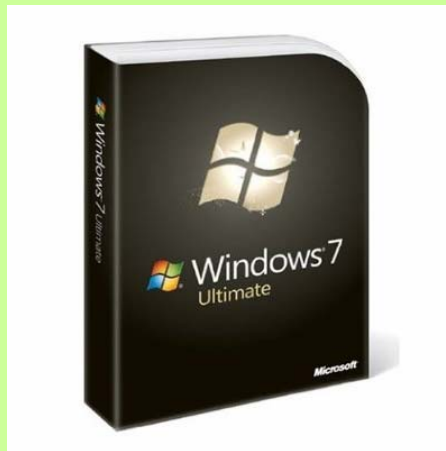


SUDAU AGRO

PH FIX[®] 5^{*}

- für die Spritze

Das Betriebssystem -



Problemlose Spritzarbeit bei

SUDAU AGRO

PH *FIX* 5^{®*}

allen Wasserqualitäten



SUDAU AGRO

PH *FIX* 5^{®*}



bei niedrigen Temperaturen

PH *FIX* 5^{®*}

bei hohen pH-Werten





Buchtipp:

Wilfried Bommert: „Kein Brot für die Welt“

