



A-1120 Wien, Rosasgasse 25-27
Telefon (01) 812 53 18-0
Telefax (01) 812 53 18-5
E-mail: office@wruss.at
Web: www.wruss.at

An die
BH Korneuburg
z. Hd. Frau Bezirkshauptmann Dr. Müllner-Toifl
Bankmannring 5
2100 Korneuburg

Wien, 29.01.2013
w/cw130179
GZ: 1347

Betrifft: Fa. Kwizda Agro Biotests

Zusammenfassende Bewertung und Interpretation der durchgeführten Biotests

1. Allgemeines

Im Auftrag der BH Korneuburg wurden nachfolgende Biotests mit der realen Grundwasserprobe (GW12 vom 22.11.2012, Brunnenreihe Fetter) durchgeführt.

1.1 Leuchtbakterientest: Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (entsprechend DIN EN ISO 11348-3).
Diese Untersuchungen wurden von ESW Consulting Wruss durchgeführt.

1.2 Daphnientest: Abwassertoxizitätstest mit Daphnien (entsprechend DIN 38412 L30).
Diese Untersuchungen wurden vom IFA Tulln durchgeführt.

1.3 Algentest: Toxizitätstest mit Algen (entsprechend OECD 201, ISO 8692).
Diese Untersuchungen wurden vom IFA Tulln durchgeführt.



2. Verfahrensbeschreibung und Ergebnisse

2.1 Leuchtbakterientest:

Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (entsprechend DIN EN ISO 11348-3)

Prinzip:

Bestimmung der akuten Toxizität auf flüssiggetrocknete Leuchtbakterien. Gemessen wird die natürliche Leuchtleistung der verwendeten Mikroorganismen. Die Leuchthemmung durch die Probe wird gegen einen nicht toxischen Kontrollansatz bestimmt.

Messbereich:

Der lineare Messbereich liegt zwischen 10% und 90% Hemmung. Werte kleiner 10% Hemmung werden als keine Hemmung betrachtet.

Zusammenfassende Bewertung und Interpretation:

Bei keiner der getesteten Verdünnungen der Grundwasserprobe 1241667/01 (externe Bezeichnung GW12 vom 22.11.2012) wurde mit dem Leuchtbakterientest eine Hemmung beobachtet.

Zusätzlich wurden folgende Lösungen von Reinsubstanzen mit dem Leuchtbakterientest überprüft:

Maximale Testkonzentration Clopyralid 100 µg/l - keine Hemmung beobachtet.

Maximale Testkonzentration Dicamba 25µg/l - keine Hemmung beobachtet.

Maximale Testkonzentration Thiamethoxam 25µg/l - keine Hemmung beobachtet.

2.2 Daphnientest:

Abwassertoxizitätstest mit Daphnien (entsprechend DIN 38412 L30).

Bei der unverdünnten Probe wurden 41% Hemmung bei der 1:2 verdünnten Probe wurden 6% Hemmung beobachtet. Ab der Verdünnung 1:3 wurde keine Hemmung beobachtet.

2.3 Algentest:

Toxizitätstest mit Algen (entsprechend OECD 201, ISO 8692).

Bei der unverdünnten Probe wurden 43% Hemmung bei der 1:2 verdünnten Probe wurden 28% Hemmung beobachtet. Ab der Verdünnung 1:3 wurde keine Hemmung beobachtet.

3. Zusammenfassung

Die angeführten Biotests wurden mit einer realen Grundwasserprobe (GW12 vom 22.11.2012, Brunnenreihe Fetter) durchgeführt (siehe Anlage 1).

Ab einer Verdünnung von 1:3 entsprechend

Sonden- bezeichnung	Thiamethoxam µg/L Wasser	Metabolit CGA 355190 µg/L Wasser	Clopyralid µg/L Wasser	Florasulam µg/L Wasser	Flumetsulam µg/L Wasser
GW-12 (KWI-16)	2,53	4,0	42,67	0,7	0,8

den angeführten Konzentrationen wurden in allen drei Biotests (Leuchtbakterien, Algen, Daphnien) keine Auswirkungen auf die Testsysteme beobachtet.

Hervorzuheben ist, dass der Leuchtbakterientest überprüft mit einzelnen Reinsubstanzen (100 µg/L Clopyralid, 200 µg/L Thiamethoxam, 25 µg/L Dicamba) keine Hemmung zeigten.

Ob es sich bei den beobachteten Auswirkungen des Grundwassers auf die Testsysteme (Leuchtbakterientest, Daphnientest, Algentest) um additive bzw. synergetische Effekte der Pflanzenschutzmittel (PSM) handelt oder ob Abbauprodukte der PSM die Reaktion der Biosysteme bewirken, muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

Dieses Schreiben besteht aus drei Seiten und zwei Anlagen und darf nur vollinhaltlich, ohne Weglassung oder Hinzufügung veröffentlicht werden. Soll er auszugsweise abgedruckt oder vervielfältigt werden, so ist vorher die Genehmigung des Gutachters einzuholen.



Dipl.-Ing. Dr. mont. Klaus Wruss, MScTox



Univ. Prof. iR DI Dr. W. Wruss
ESW Consulting WRUSS
Ziviltechnikergesellschaft m. b. H.
A-1120 Wien, Rosasgasse 25-27
Tel. 812 53 18-0 - Fax DW 5 [01]

Verteiler:

- Akt
- Bericht

Anlagen:

- Analysenbericht kw/jas122644
- Befund Universität für Bodenkultur Wien



A-1120 Wien, Rosasgasse 25-27
Telefon (01) 812 53 18-0
Telefax (01) 812 53 18-5
E-mail: office@wruss.at
Web: www.wruss.at

An die
BH Korneuburg
z. Hd. Frau Bezirkshauptmann Dr. Müllner-Toifl
Bankmannring 5
2100 Korneuburg

Wien, 29.01.2013
kw/jas 122644
GZ: 1347

Betreff: Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest)

ANALYSENBERICHT

1. ALLGEMEINES

Am 29.11.2012 wurde ein Toxizitätstest mit der Probe interne Nr. 124166/01 (externe Bezeichnung: GW 12 vom 22.11.2012, Brunnenreihe Fetter) durchgeführt. Im Vorfeld wurde die Wasserprobe von ESW Consulting WRUSS ZT GmbH analysiert und eine Konzentration von 128 µg/L Clopyralid ermittelt. Die sonstigen Analysendaten wurden den Monitoring Oktober Messwerte UBA entnommen (siehe Anlage 1).

2. ÖKOTOXIKOLOGISCHE UNTERSUCHUNG MIT VIBRIO FISCHERI NACH DIN EN ISO 11348-3

Der Leuchtbakterientest zeigte bei der höchsten Testkonzentration (50%, 1:2 Verdünnung) eine Leuchthemmung der Bakterien. Die Hemmung betrug bei der 1:2 verdünnten Probe 15,75 %.

Daraufhin wurde beschlossen dieselbe Probe mit einer G1 Messung zu untersuchen, um eine höhere Testkonzentration zu erhalten (80%). Zusätzlich wurden auch die Reinsubstanzen Clopyralid, Dicamba sowie Thiamethoxam mit dem Leuchtbakterientest untersucht. Die Testkonzentrationen wurden dabei so gewählt, dass sie den Höchstwerten der in Korneuburg gemessenen Konzentrationen entsprechen.



Die entsprechenden Konzentrationen waren bei

- Clopyralid 140 µg/L sowie 200 µg/L
- Dicamba 50 µg/L sowie 25 µg/L
- Thiamethoxam 50 µg/L sowie 25 µg/L

in den künstlich hergestellten Lösungen.

Diese Konzentrationen entsprechen durch die weitere notwendige Verdünnung mit der Nährlösung der Leuchtbakterien bei der Durchführung der Messung bei Clopyralid 70 µg/L sowie 100 µg/L, bei Dicamba 25 µg/L sowie 12,5 µg/L, bei Thiamethoxam 25 µg/L sowie 12,5 µg/L.

Für die Untersuchung der Einzelsubstanzen wurden Standards dieser Verbindungen verwendet. Die Standards liegen als Acetonlösungen vor und wurden in 100mL Kolben je nach Bedarf in Deionat verdünnt.

Um auszuschließen, dass das Aceton einen Effekt im Lumistox-Test verursacht, wurde der Negativkontrolle die zehnfache Menge an Aceton zugeführt, als maximal in den Verdünnungen war.

Ergebnis dieser weiteren Untersuchung war, dass bei keiner der getesteten Lösungen eine Leuchthemmung der Bakterien beobachtet wurde (siehe Anlage „Auswertung Leuchtbakterientest“).

3. ZUSAMMENFASSUNG UND INTERPRETATION

Die Wasserprobe von GW 12 vom 22.11.2012 (int. Nr. 124166/01) verursachte eine Leuchthemmung von 15,75 % in der vorliegenden Testkonzentration von 64 µg/L Clopyralid.

Die weiteren getesteten Konzentrationen sowohl von der Realprobe als auch nachgestellten Lösungen der Reinsubstanzen Clopyralid, Dicamba, Thiamethoxam verursachten keine Leuchthemmung. Es kann daraus geschlossen werden, dass die getesteten Konzentrationen der Reinsubstanzen keinen toxischen Effekt auf das Bakterium *Vibrio fischeri* haben.

Die Leuchthemmung (15,75%) bei der durchgeführten Messung der realen Grundwasserprobe von 29.11. kann entweder durch die biologische Schwankung im Testsystem erklärt werden oder auf das Vorliegen einer komplexen Mischung von Kontaminanten in der realen Probe zurückgeführt werden. Dies könnte durch weitere Untersuchungen des Grundwassers und nachgestellten künstlichen Mixtourcen mit dem Leuchtbakterientest untersucht werden.

Eine Testung höherer Konzentrationen der Reinsubstanzen wurde nicht durchgeführt, da höhere Konzentrationen für die Grundwassersituation in Korneuburg als nicht relevant eingestuft werden.

Dieser Analysenbericht besteht aus zwei Seiten und zwei Anlagen und darf nur vollinhaltlich, ohne Weglassung oder Hinzufügung, veröffentlicht werden. Soll er auszugsweise abgedruckt oder vervielfältigt werden, so ist vorher die Genehmigung des Gutachters einzuholen.

Dipl.-Ing. Dr. mont. Klaus Wruss, MScTox

Verteiler: - Akt, -Gutachten

Anlage: - Analyse Grundwasserprobe GW 12,
- Auswertung Leuchtbakterientest

Univ. Prof. iR DI Dr. W. Wruss

ESW Consulting WRUSS
Ziviltechnikergesellschaft m. b. H.
A-1120 Wien, Rosasgasse 25-27/
Tel. 812 53 18-0 - Fax DW 5 [01]


Grundwasserprobe GW 12 (Brunnenreihe Fetter)

Analyseinstitut	Sonden- bezeichnung	Probenahme	Thiamethoxam µg/L Wasser	Metabolit CGA 355190 µg/L Wasser	Clopyralid µg/L Wasser	Florasulam µg/L Wasser	Flumetsulam µg/L Wasser
UBA			BG = 0,05	BG = 0,01	BG = 0,03	BG = 0,01	BG = 0,01
UBA			NG = 0,025	NG = 0,025	NG = 0,025	NG = 0,025	NG = 0,025
UBA	GW-12 (KWI-16)	10.10.2012	7,6	12	160	2,1	-
UBA	GW-12 (KWI-16)	22.10.2012	5,9	10	130	1,8	2,4

Analyseinstitut	Sonden- bezeichnung	Probenahme	Thiamethoxam µg/L Wasser	Metabolit CGA 355190 µg/L Wasser	Clopyralid µg/L Wasser	Florasulam µg/L Wasser	Flumetsulam µg/L Wasser
ESW					BG = 0,05		
ESW					NG = 0,007		
ESW	GW-12 (KWI-16)	22.11.2012	n.b.	n.b.	128	n.b.	n.b.

LEUCHTBAKTERIENTEST

Realprobe:

Probe	124166/01 (externe Bezeichnung: GW12 vom 22.11.2012)			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:1,25	0	
		1:2	15,75	*
		1:3	0	
		1:4	0	
		1:6	0	
		1:8	0	
		1:12	0	
		1:16	0	
<p>Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1</p> <p>* Der lineare Messbereich dieser Methode liegt zwischen 10% und 90% Hemmung. Alle Werte kleiner 10% Hemmung werden als keine Hemmung betrachtet. Der Wert der Verdünnung 1:2 von 15,75% Hemmung konnte nicht reproduziert werden und wird als Ausreißer betrachtet. Bei der im Test höchst möglichen Probenkonzentration (Verdünnung 1:1,25) wurde keine Hemmung beobachtet.</p>				

Hergestellte Standardlösungen:

Probe	Clopyralid 200 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Clopyralid 100 µg/L
<p>Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1</p>				



Probe	Clopyralid 140 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Clopyralid 70 µg/L
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1				

Probe	Dicamba 50 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Dicamba 25 µg/L
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1				

Probe	Dicamba 25 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Dicamba 12,5 µg/L
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1				



Probe	Thiamethoxam 50 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Thiamethoxam 25 µg/L
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1				

Probe	Thiamethoxam 25 µg/L Standardlösung			
Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest)	Entsprechend DIN EN ISO 11348-3	1:2	0	Testkonzentration Thiamethoxam 12,5 µg/L
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC₅₀-Wert > 1				



Tulln, 12. Dezember 2012

EINGANG 02. JAN. 2013

BEFUND

Probe	Wasserprobe GW 12,22.11.2012, Nummer: 124166/01
Menge & Gebinde	ca. 1l in Glasflasche
Auftraggeber	ESW Consulting WRUSS, Rosasgasse 25-27, 1120 Wien
Probennahme	durch den Auftraggeber
erhalten am	23. November 2012
Auftrag vom	23. November 2012
Hinweis	Dieser Befund bezieht sich ausschließlich auf die oben genannte Probe und darf ohne ausdrückliche Genehmigung des IFA-Tulln, Institut für Umweltbiotechnologie, nicht auszugsweise veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Abwasser-Toxizitätstest mit Daphnien	entsprechend DIN 38412 L30	unverdünnt	41	
		1:2	6	
		1:3	0	
		1:4	0	
		1:6	0	
		1:8	0	
Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden: EC ₅₀ -Wert >1; G _D -Wert = 1				



Analyse	Methode	Verdünnung der Probe	Hemmung [%]	Anmerkung
Toxizitätstest mit Algen	entsprechend OECD 201, ISO 8692	unverdünnt	43	
		1:2	28	
		1:3	0	
		1:4	0	
		1:6	0	
		1:8	0	

Aus den Ergebnissen können folgende Endpunkte abgeleitet werden:
EC₅₀-Wert >1; G_A-Wert = 2



f.d.R.d.A.
Ines Fritz