

# Gießwasserversuch und Rückstände in Ernteprodukte

Informationsveranstaltung BH Korneuburg am 13.11.2013  
Ingrid Kiefer, AGES

# Gießwasserversuch

## 2012

Beauftragung durch BH Korneuburg mit Gießversuch zur Abklärung möglicher Schäden an ausgewählten Kulturpflanzen

Aufgabenstellung: Phytotoxische Wirkung verschiedener Konzentrationen von Clopyralid, Thiamethoxam, Florasulam und Flumetsulam im Gießwasser auf gärtnerische und landwirtschaftliche Kulturen

Kresse, Tomate, Gurke, Karotte, Salat, Kartoffel, Sojabohne, Erdbeere

Kontrolle: unbelastetes Gießwasser

Mix 1: Clopyralid 90 µg/l, Thiamethoxam 5,0 µg/l, Florasulam 1,6 µg/l, Flumetsulam 1,4 µg/l

Mix 2: Clopyralid 18 µg/l, Thiamethoxam 1,0 µg/l, Florasulam 0,32 µg/l, Flumetsulam 0,28 µg/l

Mix 3: Clopyralid 3,6 µg/l, Thiamethoxam 0,20 µg/l, Florasulam 0,064 µg/l, Flumetsulam 0,056 µg/l

Clopyralid 1: Clopyralid 90 µg/l

Clopyralid 2: Clopyralid 9,0 µg/l

Florasulam/Flumetsulam: Florasulam 1,6 µg/l, Flumetsulam 1,4 µg/l



# Gießwasserversuch

	Entwicklungsstadium	Gießhäufigkeit und Dauer	Summe ausgebrachtes Gießwasser
<b>Tomaten</b>	BBCH 19 „9 oder mehr Laubblätter entfaltet“	25 mal / 52 Tage	202,5 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Gurken</b>	BBCH 18 „8. Laubblatt am Hauptspross entfaltet“	18 mal / 42 Tage	145,8 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Karotten</b>	BBCH 12 „2. Laubblatt entfaltet“	24 mal / 59 Tage	237,6 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Salat</b>	BBCH 17 „7. Laubblatt entfaltet“	8 mal / 28 Tage	70,4 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Kartoffeln</b>	BBCH 17 „7. Laubblatt > 7 cm am Hauptspross entfaltet“	3 mal / 55 Tage	112,8 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Sojabohnen</b>	BBCH 13 „Laubblatt am 3. Nodium entfaltet“	3 mal / 42 Tage	86,7 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Erdbeeren</b>	BBCH 13 „3. Laubblatt entfaltet“	3 mal / 38 Tage	53,1 l/m <sup>2</sup> (mm)
<b>Kresse (Basisversuch)</b>	BBCH 19 „9 oder mehr Laubblätter entfaltet“	6 bzw. 7 mal/11 bzw. 12 Tage	180 bzw. 210 ml pro Versuch

## Ergebnis

- Phytotoxische Wirkungen bei **Tomate, Gurke, Karotte, Salat, Kartoffeln** und **Sojabohne** durch **Clopyralid** (dosisabhängig!)

Kultur	Konzentration Clopyralid [ $\mu\text{g/l}$ ]			
	3,6	9,0	18,0	90,0
Kresse	-	-	-	-
Tomate	X	X	X	X
Gurke	-	-	-	X
Karotte	X	X	X	X
Salat	-	-	-	X
Kartoffel	-	X	X	X
Sojabohne	X	X	X	X
Erdbeere	-	-	-	-

## Ergebnis

### ➤ Visuelle Schäden bei **Tomate** und **Kresse** durch **Florasulam** bzw. **Flumetsulam**

#### 12.2. Schadbilder Tomate nach 18-maligem Gießen

Die Schadbilder Tomate (Modul 2) nach 18-maligem Gießen sind vom 02.05.2013 und 32 Tage nach der 1. Gießbehandlung.



Bild 12.2—1: Kontrolle (links) vs. Mix 2 (rechts)

#### 12.1. Schadbilder Tomate nach 5-maligem Gießen

Die Schadbilder Tomate (Modul 2) nach 5-maligem Gießen sind vom 06.04.2013 und 12 Tage nach der 1. Gießbehandlung.



Bild 12.1—1: Kontrolle (links) vs. Mix 1 (rechts)



Bild 12.1—2: Kontrolle (links) vs. Mix 2 (rechts)

## Resümee

- Ergebnisse zeigen eine **gesicherte phytotoxische Wirkung des Gießwassers** für die untersuchten Kulturen unter den gegebenen Versuchsbedingungen wie u.a.:
  - insgesamt aufgebrachte Wirkstoffmenge über den Versuchsraum, Kultur im Glashaus
  - Entwicklungsstadium der Pflanzen zum Beginn der jeweiligen Gießbehandlung
- Im Freiland sind unter den jeweiligen Praxisbedingungen (u. a. natürlicher Niederschlag) eher geringere Wirkungen auf die untersuchten Pflanzenarten wahrscheinlich. Diese sind auch in Abhängigkeit vom Standort, den Witterungsverhältnissen, dem Pflanzenentwicklungsstadium bei der Anwendung von Gießwasser, den Konzentrationen in der einmaligen Anwendung und der kumulativen Summe der Wirkstoffmenge des konkret verwendeten Gießwassers.

# Rückstände in Ernteprodukten



**2012**

## Untersuchungen von Ernteprodukten aus Hausgärten im Herbst

Kürbis, Zuckermelonen, Zucchini, Rote Bete, Karotten, Endivien,  
Mangold, Sellerie, Äpfel, Nüsse, Vogelbeeren

Clopyralid, Florasulam, Flumetsulam, Clothianidin, Thiametoxam und  
dessen chemische Abbauprodukte

⇒ **keine Rückstände**

# Rückstände in Ernteprodukten



## 2013

Untersuchung der Ernteprodukte von gärtnerischen Kulturen und landwirtschaftliche Kulturen nach Gießversuch:

**Tomate, Gurke, Karotte, Salat und Kartoffel, Sojabohne, Erdbeere**

**Clopyralid, Thiametoxam, Florasulam, Flumetsulam**

	Clopyralid	Thiametoxam	Florasulam	Flumetsulam
Mix 2	18 µg/l	1,0 µg/l	0,32 µg/l	0,28 µg/l
Mix 3	3,6 µg/l	0,20 µg/l	0,064 µg/l	0,056 µg/l



## Ergebnisse

- **Thiamethoxam, Florasulam und Flumetsulam**
  - in keiner untersuchten Probe nachgewiesen
  
- **Clothianidin:** nicht im Gießwasser, ist aber Abbauprodukt von Thiamethoxam
  - nur im Salat: Nachweis, aber unter der Bestimmungsgrenze (0,01 mg/kg)

# Rückstände in Ernteprodukten

## Ergebnisse

### • Clopyralid

- Salat, Gurke: kein Nachweis
- Erdbeeren: Nachweis, aber unter der Bestimmungsgrenze (0,03 mg/kg)
- Kartoffeln, Karotten, Tomaten: Nachweis über der Bestimmungsgrenze, aber keine Überschreitung der gesetzlichen Höchstmenge (= 0,5 mg/kg)

	Mix 2	Mix 3
	Clopyralid 18 µg/l	Clopyralid 3,6 µg/l
Kartoffeln	0,099 mg/kg	0,036 mg/kg
Karotten	0,062 mg/kg	0,020 mg/kg
Tomaten	0,036 mg/kg	-

# Informationen unter www.ages.at

agen-der-ages-zu-pestizidverunreinigtem-wasser-in-korneuburg-2011-und-2012/

STARTSEITE RSS KONTAKT JOBS PRESSEMITTELDUNGEN AGB IMPRESSUM SITEMAP ENGLISH

Volltextsuche über die gesamte Website

ERNAHRUNGSSICHERUNG LEBENSMITTELSICHERHEIT TIERGESUNDHEIT ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT MEDIZINMARKTAUFSICHT

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Landwirtschaftliche Sachgebiete](#) > [Pflanzenschutzmittel](#) > [Aktuelles](#) > Untersuchungen der AGES zu pestizidverunreinigtem Wasser in Korneuburg 2011 und 2012

ERSTELLT: 21.02.2013

**Untersuchungen der AGES zu pestizidverunreinigtem Wasser in Korneuburg 2011 und 2012**

Als Folge der Verunreinigung von Wasser mit Pflanzenschutzmitteln durch einen Industriebetrieb im Bezirk Korneuburg kam es zu einer starken Beunruhigung der betroffenen Bevölkerung.

Die Bezirksverwaltungsbehörde Korneuburg beauftragte 2011 und 2012 die AGES, mögliche Auswirkungen dieser Verunreinigung von Wasser mit Pflanzenschutzmitteln aufgrund ihrer Fach-Kompetenz gutachterlich zu bewerten. Auf Grundlage der bekanntgegebenen Verunreinigung des Wassers wurden die Gutachten der AGES nach international anerkannten und weltweit gültigen Standards erstellt.

**Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen auf Pflanzen**

Die Bewertung hinsichtlich möglicher Auswirkungen des mit Pflanzenschutzmitteln verunreinigten Wassers basiert auf Bewässerungsszenarien in landwirtschaftlichen Flächen, im Haus- und Kleingartenbereich, auf Rasenflächen und Sportanlagen. Die 2012 angegebenen Verunreinigungen des Wassers mit Unkrautbekämpfungsmitteln, insbesondere beim Herbizid Clopyralid, lag auf einem Niveau, auf dem phytotoxische Schäden, d. h. Schäden an aufwachsenden zweikeimblättrigen Pflanzen wie Sojabohne, Astern, Margeriten und Echte Kamille, möglich sind. Nicht zu erwarten sind Schäden bei Gräsern wie Rasenflächen sowie bei Christbaumkulturen.

Zur gesicherten Abklärung möglicher Schäden an ausgewählten Gartenpflanzen und landwirtschaftlichen Kulturen wurde von der Bezirksverwaltungsbehörde Korneuburg ein umfassender Gießversuch beauftragt, der in den Glashäusern der AGES derzeit durchgeführt wird.

**Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen auf Bienen, Wasser- und Bodenorganismen sowie Vögel und Säugetiere**

Die Risikobewertung der AGES auf Basis der Verunreinigung des Wassers mit den festgestellten Insektiziden Clothianidin und Thiamethoxam sowie dessen Metaboliten ergab, dass eine Gefährdung der Bienen nicht ausgeschlossen werden kann. Ebenso ist in stehenden Kleingewässern wie Gartenteichen für sensible aquatische Organismen wie Makrophyten, Algen und Insekten ein potentielles Risiko in den hohen vorliegenden Verunreinigungen nicht auszuschließen. In Fließgewässern ist allerdings mit keinen Schäden zu den genannten Auswirkungen auf Wasserorganismen zu rechnen.

**Über Uns**

**Presse**

**AGES Akademie**

**Gesundheit**

**Ernährungssicherheit**

**Landwirtschaftliche Sachgebiete**

- > Landwirtschaft - Lebenskreis
- > Biodiversität
- > Boden
- > Wasser und Landwirtschaft
- > Düngemittel/Pflanzenernährung
- > Sorte
- > Saat- und Pflanzgut
- > Pflanzengenetische Ressourcen
- > Pflanzengesundheit
- > **Pflanzenschutzmittel**
- > **Aktuelles**
  - Kooperationszentrum der WHO: Kein Gefährdungspotenzial hinsichtlich Erbgut- und Zellschädigung durch Pestizidrückstände in Korneuburger Grundwasser
  - Befristete Zulassung von Streptomycin 2013
  - Untersuchungen der AGES zu pestizidverunreinigtem Wasser in Korneuburg 2011 und 2012**
  - Stellungnahme zu Studie „Untersuchungen von Wasserproben aus Brunnen und Oberflächengewässern in Korneuburg“

**A Text: normal | groß | größer**

**Produktwarnungen**

**AGES Newsletter**

**BAES - Bundesamt für Ernährungssicherheit**

**BASG - Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen**

**Aktuelle Top Themen**

- > Radon
- > Bienenschutz und Bienengesundheit

**AGES Service**

- > Badewassermonitoring
- > Biosealtgut Datenbank
- > Warndienst Pflanzengesundheit
- > Leitlinie Produktwarnungen für Unternehmer
- > pastus+

# Untersuchungen/Gutachten der AGES 2011 - 2013



Beauftragungen der BH Korneuburg um gutachterliche Bewertung 2011 und 2012 von Analysedaten, die aus Wasserproben aus Brunnen und Oberflächengewässern in Korneuburg stammten und der AGES von der Behörde übermittelt wurden

Bewertet wurden mögliche Auswirkungen des mit Pflanzenschutzmittel verunreinigten Wassers auf

- den Menschen
- auf Bienen, Wasser- und Bodenorganismen sowie Vögel und Säugetiere
- auf Pflanzen
- möglichen Auswirkungen von Pflanzenschutzmittelrückständen auf Ernteprodukte aus Hausgärten in Korneuburg 2012

# Untersuchungen/Gutachten der AGES 2011 – 2013: Ergebnisse



## mögliche Auswirkungen auf den Menschen

- Die humantoxikologische Bewertung ergab auf Grundlage des weltweiten Standes der Wissenschaft und Technik sowie von EU-Vorgaben **kein belegbares Risiko** für den Menschen

⇒ Das bewertete Wasser entspricht nicht den gesetzlichen Vorgaben für Trinkwasser. Die Nutzung des kontaminierten Wasser als Trinkwasser ist aus Vorsorgegründen untersagt

## mögliche Auswirkungen auf Bienen, Wasser- und Bodenorganismen sowie Vögel und Säugetiere

- Gesundheitliche Auswirkungen auf Haustiere konnten nicht identifiziert werden
- Gefährdung der Bienen ist nicht ausgeschlossen
- In Fließgewässern ist mit keinen negativen Auswirkungen auf Wasserorganismen zu rechnen

# Untersuchungen/Gutachten der AGES 2011 – 2013: Ergebnisse



- Potenzielles Risiko für sensible aquatische Organismen wie Makrophyten, Algen und Insekten in stehenden Kleingewässern nicht ausgeschlossen
- Risiko für Vögel und Säugetiere sowie Bodenorganismen wie Regenwürmer unwahrscheinlich

## **möglichen Auswirkungen auf Pflanzen**

- Phytotoxische Schäden, d. h. Schäden an aufwachsenden zweikeimblättrigen Pflanzen, möglich

# Weitere Untersuchungen auf AGES-Eigeninitiative



AGES lässt Wasserproben (aus Brunnen, die noch möglichst hoch belastet waren, aber nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt werden) am [Kooperationszentrum der WHO für Forschung auf dem Gebiet der Trinkwasserhygiene am deutschen Umweltbundesamt](#) zur Erfassung und Bewertung möglicher gentoxischer Gefährdungspotenziale untersuchen

## Ergebnis:

- Kein Gefährdungspotenzial hinsichtlich Erbgut- und Zellschädigung

The screenshot shows the AGES website interface. At the top, there are navigation tabs for 'ERNÄHRUNGSSICHERUNG', 'LEBENSMITTEL-SICHERHEIT', 'TIER-GEWELDSHEIT', 'ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT', and 'MEDIZINMARKT-AUFSICHT'. The main content area features a news article with the following details:

- Titel:** Kooperationszentrum der WHO: Kein Gefährdungspotenzial hinsichtlich Erbgut- und Zellschädigung durch Pestizidrückstände in Korneburger Grundwasser
- ERSTELLT:** 13.09.2013 | **AKTUALISIERT:** 31.10.2013
- AGES Akademie:** Aus Vorsorgegründen ließ die AGES vom Kooperationszentrum der WHO für Forschung auf dem Gebiet der Trinkwasserhygiene am deutschen Umweltbundesamt eine humantoxikologische Bewertung von mit Pestizidrückständen kontaminierten Wasserproben aus Korneburg durchführen. Das Ergebnis: Es besteht kein Gefährdungspotenzial hinsichtlich Erbgut- und Zellschädigung.
- Abklärung möglicher Kombinationswirkungen:** Zur Abklärung möglicher synergistischer Wirkungen von mehreren Wirkstoffen wurde Wasser von Brunnen herangezogen, die noch möglichst hoch belastet waren (die aber nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt werden) und dem Kooperationszentrum der WHO für Forschung auf dem Gebiet der Trinkwasserhygiene zur Untersuchung und Bewertung auf mögliche gentoxische (erbgutschädigende) und zytotoxische (zellschädigende) Auswirkungen übermittelte.
- In der klassischen Gentoxizitätprüfung** sind international weitgehend standardisierte und harmonisierte Teststrategien festgeschrieben (OECD-Guideline for Testing of Chemicals). Folgende Testverfahren wurden an sieben Wasserproben (jeweils original und angereichert) angewandt:
  - Nachweis von Zellmorphologie, Wachstumshemmung und Zelltod durch die kontinuierliche Registrierung des elektrischen Widerstands der Zellen
  - Nachweis von Nekrose (Zelltod) mit dem Fluoreszenzfarbstoff Propidiumiodid (PI)
  - Nachweis von ROS (reaktive Sauerstoffspezies) durch das Nachweisreagenz Dihydroethidium (DHE)
  - Fluoreszenznachweis mit dem Flowzytometer
  - Salmonella/Mikrosomen-Test (Ames-Test)
  - Mikrokerntest

