

Pestizidrückstände in Boden- und Grundwasserproben des Bezirkes Gänserndorf

T 2322

T 2322

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Reports

UBA-89-034

**PESTIZIDRÜCKSTÄNDE IN BODEN-
UND GRUNDWASSERPROBEN DES
BEZIRKES GÄNSERNDORF**

PESTICIDE RESIDUES IN SOIL- AND GROUNDWATER SAMPLES FROM THE DISTRICT OF GÄNSERNDORF

Summary

The Austrian Federal Environmental Agency and farmers from the district of Gänserndorf, one of the most fertile and productive agricultural regions of Austria, carried out investigations for pesticide residues in soil and groundwater.

The soil- and groundwater samples were analyzed for pesticides which are commonly used in the district of Gänserndorf: the fungicides Bayleton 25 (Triadimefon), Vigil (Diclobutracol) and Tilt 250 EC (Propiconacol) and the herbicides 2,4-D, 2,4-DP, MCPA and MCPP.

435 The analyzed soil samples showed levels up to 35 ppb fungicide indicating that 15 weeks after application a maximum of 80% of the sprayed active agent still remained in the upper 20 cm of soil. Up to 5 ppb herbicidal agent could be detected. The results did not allow any conclusion about direct negative effects to the soil.

The groundwater samples were taken from irrigation wells. No fungicide residues could be detected. On the other hand the EEC-limit for drinking water was highly exceeded by herbicides. The herbicidal active agents ranged from 0,1 to 1,5 ppb. Eleven groundwater samples were analyzed. In all cases 2,4-DP residues exceeded the EEC-limit of 0,1 ppb for single pesticides active agent in drinking water. In nine of eleven cases 2,4-D residues exceeded this limit.

The EEC-limit for overall pesticide active agents in drinking water (0,5 ppb) was exceeded in all groundwater samples. The 2,4-DP-values reached levels 10 to 15 times higher than the EEC-limit. The total of all analyzed pesticide concentrations exceeded the EEC-limit two to five times.

The Austrian limit for 2,4-D (50 ppb) being 500 times higher than the corresponding EEC regulation, no samples exceeding this national limit could be found. For 2,4-DP there is no Austrian limit.

In spite of their considerable toxic effects on man and environment, Austrian national regulations do not provide drinking water limits for most pesticide active agents, and existing limits are not orientated at the level of no contamination. These facts show an urgent need for a general revision of the Austrian legislation on pesticide residues.

Since the analyzed water is commonly used for irrigation purposes, it is of special interest that the 2,4-DP residues reached the ED₅₀ value of watercress roots in all samples (amount of herbicide inducing a growth-reduction of 50% in watercress roots).

Zusammenfassung

Das Umweltbundesamt hat in Zusammenarbeit mit Landwirten aus dem Bezirk Gänserndorf, einem der fruchtbarsten und landwirtschaftlich am intensivsten genutzten Gebiete Österreichs, Untersuchungen auf Pestizidrückstände (=Pflanzenschutzmittelrückstände) in Boden und Grundwasser durchgeführt.

Boden- und Grundwasserproben wurden auf jene Pestizide untersucht, deren Anwendung im Bezirk Gänserndorf allgemein üblich und weit verbreitet ist. Es handelt sich dabei um die Fungizide Bayleton 25 (Triadimefon), Vigil (Diclobutrazol) und Tilt 250 EC (Propiconazol) sowie um die Herbizide 2,4-D, 2,4-DP, MCPA und MCPP.

In den Bodenproben wurden relativ hohe Werte mit bis zu 35 ppb Fungizidwirkstoff und bis zu 5 ppb Herbizidwirkstoff nachgewiesen. Bis zu 35 ppb Fungizidwirkstoff bedeutet, daß 15 Wochen nach der Applikation noch max. 80% der bei der Spritzung ausgebrachten Wirkstoffmenge in den obersten 20 cm Boden gefunden wurden. Aus diesen Bodenrückstandswerten konnten jedoch keine unmittelbaren Bodenschädigungen abgeleitet werden.

Die Grundwasserproben wurden aus Feldberegnungsbrunnen gezogen. Fungizidrückstände konnten nicht nachgewiesen werden. Demgegenüber kam es bei den Herbiziden zu teilweise sehr starken Überschreitungen der EG-Grenzwerte für Trinkwasser. Die Herbizidwirkstoffe 2,4-D und 2,4-DP wurden in Konzentrationen zwischen 0,1 und 1,5 ppb nachgewiesen. Neun von elf Grundwasserproben lagen bezüglich der 2,4-D-Rückstände und alle Grundwasserproben bezüglich der 2,4-DP-Rückstände über dem EG-Trinkwassergrenzwert für pestizide Einzelwirkstoffe von 0,1 ppb. Die in der EG erlaubte Gesamtkonzentration für pestizide Wirkstoffe im Trinkwasser (0,5 ppb) wurde in allen Grundwasserproben überschritten. Der 2,4-DP-Gehalt betrug das 10- bis 15-fache der in der EG zulässigen Rückstandsmenge. Die Summe der gemessenen Pestizidkonzentrationen entsprach dem doppelten bis fünffachen EG-Grenzwert.

Der Grenzwert für 2,4-D beträgt in Österreich nach dem Erlass des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz vom 10. August 1984 (Regelung für Trinkwasser) 50 ppb und ist damit 500-mal höher als in der EG. Dieser österreichische Grenzwert wurde nicht überschritten. Für 2,4-D existiert in Österreich kein Grenzwert.

Da für die überwiegende Mehrzahl pestizider Wirkstoffe trotz ihrer oft weitreichenden öko- und human-toxikologischen Auswirkungen kein Grenzwert bezüglich der erlaubten Trinkwasserbelastung definiert ist, und dort, wo Grenzwerte existieren, sich diese nicht nach dem Reinheitsgebot orientieren, muß die einschlägige österreichische Gesetzeslage als unzulänglich bezeichnet werden und bedarf einer grundsätzlichen Neuorientierung.

Da die Grundwasserproben aus Bewässerungsbrunnen entnommen wurden, ist es von zusätzlichem Interesse, daß die 2,4-DP-Rückstandswerte durchwegs im Bereich der ED₅₀ für Kressewurzeln lagen (Herbizidmenge, bei der das Längenwachstum der Kressewurzeln um 50% vermindert – gehemmt – wird).

Projektleitung: Enrica B. SELTENHAMMER-MALINA

Analytik: Wolfgang HARTL

**Unter Mitarbeit von: Michaela ARNDORFER
Wilfried EILMSTEINER
Marianne HEINRICH
Gundi LORBEER
Harald MIRTH
Alarich RISS
Robert SATTELBERGER**

In Zusammenarbeit mit: Martin TSCHULIK
Amt der NÖ Landesregierung

Reports

UBA-89-034

**PESTIZIDRÜCKSTÄNDE IN BODEN-
UND GRUNDWASSERPROBEN DES
BEZIRKES GÄNSERNDORF**

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
2	CHARAKTERISIERUNG DER ANALYSIERTEN PESTIZIDE	5
2.1	Fungizide	5
2.2	Herbizide	7
3	UNTERSUCHUNG DER BODENPROBEN AUF PESTIZIDRÜCK- STÄNDE	10
3.1	Probenahme	13
3.2	Bestimmung der Fungizidgehalte in den Bodenproben	13
3.2.1	Probenvorbereitung	13
3.2.2	Gaschromatographische Analyse	14
3.3	Ergebnisse und Diskussion der Fungizidanalyse in den Bodenproben	15
3.4	Bestimmung der Herbizidgehalte in den Bodenproben	20
3.4.1	Probenvorbereitung	20
3.4.2	Gaschromatographische Analyse	21
3.5	Ergebnisse und Diskussion der Herbizid- analyse in den Bodenproben	22
3.6	Schlußbemerkung zu den Bodenanalysen	26

4	UNTERSUCHUNG DER GRUNDWASSERPROBEN AUF PESTIZID- RÜCKSTÄNDE	27
4.1	Probenahme	27
4.2	Bestimmung der Fungizidgehalte in den Wasserproben	27
4.2.1	Probenvorbereitung	27
4.2.2	Gaschromatographische Analyse	28
4.3	Ergebnisse und Diskussion der Fungizid- analyse im Grundwasser	29
4.4	Bestimmung der Herbizidgehalte in den Wasserproben	29
4.4.1	Probenvorbereitung	29
4.4.2	Gaschromatographische Analyse	30
4.5	Ergebnisse und Diskussion der Herbizid- analyse im Grundwasser	31
4.6	Schlußbemerkung zur Grundwasseranalyse	37
5	LITERATURVERZEICHNIS	40