

Dr. Stefanie Weber

Trinkwasser

Pestizide und deren Abbauprodukte

Anzahl untersuchte Proben:	83	(aus 77 Wasserversorgungen)
Anzahl beanstandete Proben:	1	(1 Prozent)
Beanstandungsgründe:	Überschreitung Höchstwert eines Pestizids	



Quelle: www.srf.ch

Ausgangslage

Die Belastung von Trinkwasser in der Schweiz mit unerwünschten Pestiziden oder deren Abbauprodukten wird aktuell viel diskutiert. Im Gegensatz zu anderen Gebieten in der Schweiz spielt die landwirtschaftliche Produktion in Basel-Landschaft jedoch eine untergeordnete Rolle. Schweizweit betrachtet macht diese nur etwa 2 Prozent aus¹.

Pestizide werden zwar hauptsächlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht, können jedoch auch auf Bahngleisen, in Privatgärten, Golfplätzen etc. eingesetzt werden. Wenn sich ungeschützte Karstquellen in der Nähe von Flächen befinden, auf denen Pestizide ausgebracht werden, stellt dies ein potentielles Risiko für den Eintrag ins Quellwasser dar. Im Kanton Basel-Landschaft werden viele Karstquellen für die Trinkwassergewinnung genutzt.

Im Grundwasser kommen in der Regel die polaren Abbauprodukte der Pestizidwirkstoffe häufiger vor als die Wirkstoffe selbst. Eine Analyse der Abbauprodukte im Trinkwasser zeigt deshalb ein umfassenderes Bild der Pestizidbelastung.

In den vergangenen Jahren führten ausserdem neue wissenschaftliche Erkenntnisse insbesondere hinsichtlich der Toxikologie von Substanzen in der Regel dazu, dass immer mehr Pestizidwirkstoffe als öko- oder humantoxikologisch relevant eingestuft wurden².

Die Wasserversorgungen sind verpflichtet, alle Risiken der genutzten Quellen und Grundwasserleiter zu erfassen und dafür zu sorgen, dass die Qualität des Trinkwassers dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Untersuchungsziel

Der Fokus dieser Kampagne lag auf bestimmten polaren Pestiziden, welche im Wasser sauer reagieren, sowie deren Abbauprodukte im Trinkwasser. Die ausgewählten Substanzen kommen im Grundwasser der Schweiz zum Teil in hohen Konzentrationen vor^{3,4}. Zudem wurden mehrere Substanzen im Oberflächenwasser von Basel-Landschaft bereits nachgewiesen⁵. Die Probenahme sollte im Sommer während der Wachstumsperiode stattfinden, wenn die Pestizide angewendet und bei Regen möglicherweise ins Grundwasser ausgewaschen werden. Tabelle 1 fasst die untersuchten Substanzen zusammen.

¹ Quelle: https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/de/14719_10313_5874_4801/23377.html

² Relevanz von Pflanzenschutzmittel-Metaboliten im Grund- und Trinkwasser, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Agroscope, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Stand Januar 2021

³ Reinhardt et al. Monitoring von Pflanzenschutzmittelrückständen im Grundwasser, Aqua&Gas N.6 2017

⁴ BAFU Nationale Grundwasserbeobachtung NAQUA 2019

⁵ Kiefer et al. Pflanzenschutzmittelmetabolite im Grundwasser, Aqua&Gas Nr. 11 2019

Tabelle 1: Untersuchte Pestizide und Abbauprodukte

<i>Substanz</i>	<i>Herkunft</i>	<i>Relevanz</i>
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	Pestizid (Herbizid)	relevant
2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (MCPA)	Pestizid (Herbizid)	relevant
Bentazon	Pestizid (Herbizid)	relevant
Chloridazon	Pestizid (Herbizid)	relevant
Mecoprop	Pestizid (Herbizid)	relevant
Mesotrion	Pestizid (Herbizid)	relevant
Chloridazon Desphenyl	Abbauprodukt von Chloridazon	nicht relevant
Chloridazon-methyl-desphenyl	Abbauprodukt von Chloridazon	nicht relevant
Dimethachlor-ESA	Abbauprodukt von Dimethachlor	nicht relevant
Dimethenamid-ESA	Abbauprodukt von Dimethenamid	nicht relevant
Metolachlor NOA	Abbauprodukt von Metolachlor	nicht bewertet
Metolachlor-OA	Abbauprodukt von Metolachlor	nicht relevant
Terbuthylazin SYN545666	Abbauprodukt von Terbuthylazin	nicht relevant

Gesetzliche Grundlagen

Für Pestizide und relevante Pestizidmetaboliten im Trinkwasser sind in der Verordnung über Trinkwasser, sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen folgende gesetzliche Höchstwerte festgelegt⁶:

Maximal 0.1 Mikrogramm pro Liter für die Einzelsubstanz und maximal 0.5 Mikrogramm pro Liter für die Summe aller Substanzen

Die Relevanz der Abbauprodukte von Pestizidwirkstoffen richtet sich nach den Angaben des Bundes mit Stand vom Januar 2021⁷.

Probenbeschreibung

In der Zeit von Juni bis September 2021 wurden Trinkwasserproben aus dem Verteilnetz aller Wasserversorgungen des Kantons Basel-Landschaft erhoben. Dabei wurden Hoch- und Niederzonen der Wasserversorgungen berücksichtigt, wenn das Trinkwasser aus separaten Grund- oder Quellwasservorkommen gewonnen wird.

Prüfverfahren

Die Trinkwasserproben werden zentrifugiert, um mögliche störende Schwebstoffe abzutrennen und anschliessend direkt mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie gekoppelt mit einem Massenspektrometer (LC-MS/MS) analysiert. Die Bestimmungsgrenze liegt für die meisten Substanzen bei 0.010 Mikrogramm pro Liter, bei zwei Substanzen wird eine Bestimmungsgrenze von 0.020 Mikrogramm pro Liter erreicht.

Ergebnisse

Erfreulicherweise wurden in den meisten Proben (70 von 83 Proben) weder Pestizidwirkstoffe noch deren Abbauprodukte nachgewiesen (Tabelle 2 fasst die erzielten Resultate zusammen).

Einzig bei einer Probe wurden 4.9 Mikrogramm pro Liter des Pestizidwirkstoffes 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D) gemessen und damit der Höchstwert von 0.1 Mikrogramm pro Liter um fast das 50-fache überschritten.

2,4-D ist ein Breitband-Herbizid welches im Ackerbau, auf Wiesen und im Obstbau angewendet wird. Es kann sowohl von Privatpersonen, sowie auch von Landwirten während des ganzen Sommers eingesetzt werden. Lediglich für die biologische Landwirtschaft ist dieses Pestizid verboten.

In drei weiteren Proben wurden Rückstände des Pestizidwirkstoffes Bentazon zwischen 0.022 und 0.031 Mikrogramm pro Liter gemessen. Teilweise enthielten diese Proben zusätzlich noch Abbauprodukte von weiteren Pestiziden. In neun Proben wurden nur Abbauprodukte von Pestizidwirkstoffen nachgewiesen.

⁶ Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV)

⁷ Relevanz von Pflanzenschutzmittel-Metaboliten im Grund- und Trinkwasser, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Agroscope, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Stand Januar 2021

Die Konzentrationen lagen zwischen 0.011 und 0.077 Mikrogramm pro Liter pro Einzelsubstanz. Für diese Substanzen sind keine Höchstwerte festgelegt.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Resultate

Substanz	Anzahl Proben	Anzahl Proben über BG	Konz. in Mikrogramm pro Liter		
			Min	Max	Höchstwert pro Einzelsubstanz
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	83	1	<0.010	4.9	0.1
2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (MCPA)	83	0	<0.010	<0.010	0.1
Bentazon	83	3	<0.010	0.031	0.1
Chloridazon	83	0	<0.010	<0.010	0.1
Chloridazon Desphenyl	83	9	<0.010	0.075	---
Chloridazon-methyl-desphenyl	83	1	<0.020	0.031	---
Dimethachlor-ESA	83	1	<0.010	0.014	---
Dimethenamid-ESA	83	0	<0.010	<0.010	---
Mecoprop	83	0	<0.010	<0.010	0.1
Mesotrion	83	0	<0.010	<0.010	0.1
Metolachlor NOA	83	1	<0.020	0.077	---
Metolachlor-OA	83	1	<0.010	0.016	---
Terbuthylazin SYN545666	83	2	<0.010	0.059	---

BG = Bestimmungsgrenze der Methode

Massnahmen

Das Trinkwasser mit der Höchstwertüberschreitung von 2,4-D wurde beanstandet. Die Risikoabklärung des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) ergab, dass keine Gesundheitsgefährdung vorliegt. Durch die Kontamination ist das Trinkwasser jedoch im Wert vermindert.

Die betroffene Wasserversorgung wurde aufgefordert, mit systematischen Nachproben die Verunreinigung durch 2,4-D in den verschiedenen Wasserfassungen und Wasserzuführungen abzuklären.

In den, durch die Wasserversorgung unverzüglich organisierten, Nachproben von sämtlichen Quellen und vom Pumpwerk der betroffenen Wasserversorgung konnte 2,4-D nicht mehr nachgewiesen werden. Dies zeigt, dass der Eintrag von 2,4-D offenbar nur von kurzer Dauer war. Anders als bei anderen langlebigen und flächendeckend verwendeten Pestizidrückständen wie beispielsweise Atrazin oder Chlorthalonil stellt die aktuell festgestellte Belastung mit 2,4-D in der betroffenen Wasserversorgung keine dauerhafte Kontamination im Trinkwasser dar. Mit der betroffenen Wasserversorgung wurde vereinbart, dass diese weiterhin risikobasiert das Trinkwasser auf 2,4-D untersucht.

Schlussfolgerungen

Das Trinkwasser im Kanton Basel-Landschaft ist bezüglich den polaren, sauer reagierenden Pestiziden wenig belastet. Bis auf eine beanstandete Probe erfüllten alle übrigen Proben die gesetzlichen Anforderungen für Trinkwasser in der Schweiz. Es handelt sich also nicht um eine flächendeckende Belastung mit Pestizidrückständen, sondern um einen Einzelfall. Die Kampagne wird risikobasiert in den kommenden Jahren wiederholt, um zu prüfen ob weitere, unerwünschte Belastungen von Pestizidrückständen im Trinkwasser, im Kanton Basel-Landschaft vorkommen.

Liestal, 16.11.2021

Auskunft:

Dr. Peter Brodmann, Kantonschemiker, Telefon 061 552 20 00