



Autonome Provinz Bozen
Provincia autonoma di Bolzano
Provincia autonoma de Bulsan
SÜDTIROL · ALTO ADIGE

Untersuchung der Belastung durch Pflanzenschutzmittel am Großen und Kleinen Kalterer Graben 2022-24.

Abteilung 29 – Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Amt 29.4 – Amt für Gewässerschutz

Amt 29.3 – Labor für Wasser- und Lebensmittelanalysen



Rahmenbedingungen

- Der Qualitätszustand von Südtirols Fließgewässer und Seen wird gemäß Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) bestimmt.
- Dieser Qualitätszustand setzt sich aus dem ökologischen und chemischen Zustand zusammen.
- Dafür werden rund 198 Kontrollpunkte an Flüssen, Bächen und Gräben in ganz Südtirol regelmäßig überprüft.
- Der Qualitätszustand wird in 6 Jahresperioden erhoben.
- Für die Bestimmung des chemischen Zustandes werden die prioritären Stoffe der Tabelle 1A des Legislativdekret 172/2015 bestimmt und bewertet.
- Der Ökologische Zustand wird mittels biologischen, hydromorphologischen, chemisch-physikalischen Parametern, sowie spezifischen Schadstoffen (Tabelle 1 B des Legislativdekrets 172/2015) bestimmt. Dazu gehören auch die meisten angewandten Pestizide.



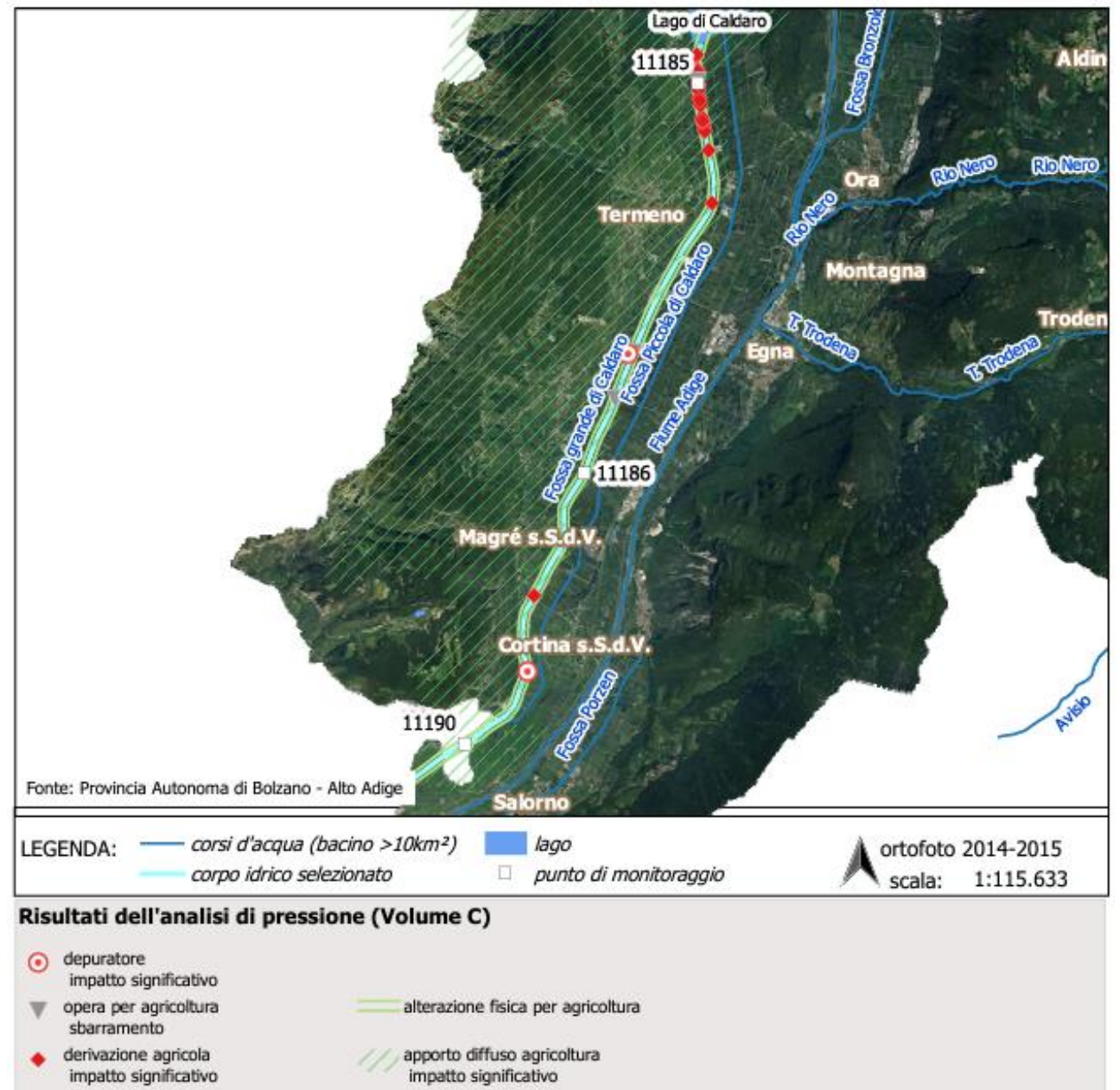
Inhalt

- Allgemeine Beschreibung der Kalterer Gräben und deren Qualitätszustände.
- Untersuchung des Großen und Kleinen Kalterer Graben 2022 mit den entsprechenden Ergebnissen.
- Untersuchung des Großen und Kleinen Kalterer Graben 2023 mit den entsprechenden Ergebnissen.
- Untersuchung des Großen und Kleinen Kalterer Graben 2024 mit den entsprechenden Ergebnissen.
- Interpretation der Daten und Schlussfolgerungen.



Allgemeine Beschreibung der Kalterer Gräben und deren Qualitätszustände.

- Der Große und Kleine Kalterer Graben sind Be- und Entwässerungsgräben der Talsohle im Unterland
- Der Große Kalterer Graben hat seinen Ursprung am Kalterer See und fließt für 26 km (15,9 km in Südtirol) durch vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen bis zu seiner Mündung in die Etsch bei San Michele all'Adige
- Das Einzugsgebiet am Ursprung (Kalterer See) beträgt 52 km².
- Der Kleine Kalterer Graben verläuft parallel zum Großen Kalterer Graben und mündet noch vor der Landesgrenze in den Großen Kalterer Graben.
- Beide werden als „erheblich veränderter Wasserkörper“ eingestuft.
- Charakterisiert durch **geringe** Neigung, Schüttungen und Fließgeschwindigkeiten.



Problematik an den Kalterer Gräben

- Der Große Kalterer Graben hat in der Periode 2014 -19 den guten chemischen und ökologischen Zustand (Potenzial) nicht erreicht.
- Der Kleine Kalterer Graben hat in derselben Periode zwar den guten chemischen, jedoch nicht den guten ökologischen Zustand (Potenzial) erreicht.
- Für beide Gräben besteht das Ziel der Erreichung des guten chemischen und ökologischen Zustandes (Potenzial) innerhalb 2027.
- Laut den letzten Ergebnissen des operativen Kontrollnetzes entlang dieser Fließgewässer scheint eine Erreichung des chemischen, jedoch nicht des ökologischen Zustandes (Potenzial) absehbar zu sein.
- Die Zielverfehlung des ökologischen Zustandes liegt an der Überschreitung des Grenzwertes für den Summenparameter der Pestizide ($1,0 \mu\text{g/l}$) und an der Überschreitung des Grenzwertes von einzelnen Pestiziden ($0,1 \mu\text{g/l}$).



Vertiefendes Monitoring am Großen und Kleinen Kalterer Graben

- Da der gute ökologische und chemische Zustand des großen Kalterer Grabens im Zeitraum 2014-2019 nicht erreicht wurde, sind genauere Untersuchungen (mehrere Probenahmen an mehreren Stellen) durchgeführt worden, um verschiedene mögliche Belastungsquellen ausfindig zu machen.
- Die Untersuchung wurde in den Jahren 2022, 2023 und 2024 durchgeführt.
- Das Ziel der Untersuchung ist es, die Ursache der Belastung zu identifizieren. Deshalb wurden nicht jedes Jahr die gleichen Stellen beprobt, sondern die Probepunkte wurden entsprechend den Ergebnissen der Vorjahre angepasst.
- In der Folge sind die Planung, das Untersuchungsgebiet und die Ergebnisse der durchgeführten Probenahmen nach Jahren gegliedert dargestellt.



Untersuchung am Großen und Kleinen Kalterer Graben 2022

Festlegung des Untersuchungsbereichs

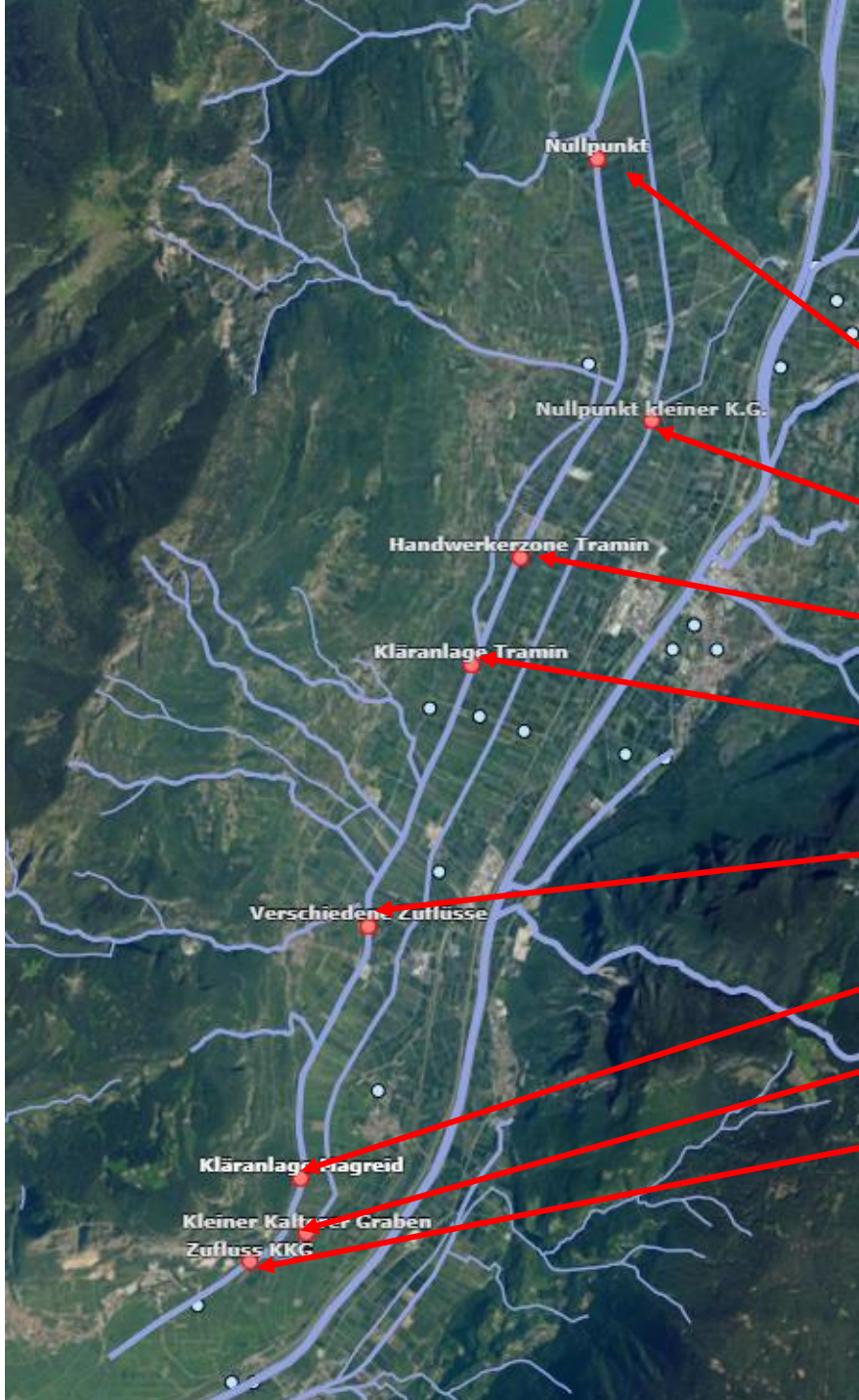
- Analyse der vorhandenen Daten aus den Messungen des Operativen Kontrollnetzes (Kontrollnetz WRRL).
- GIS-Analyse zur Eingrenzung möglicher Verschmutzungsquellen.
- Festlegung einer Messkampagne zur Eingrenzung der möglichen Verschmutzungsquellen.
- Probenahme (3 Wiederholungen) und Analyse der Daten der Messkampagne.
- Anpassung der Messkampagne entsprechend den Analyseergebnissen.



Festlegung Messkampagne 2022.

Im Jahr 2022 wurden der Große und Kleine Kalterer Graben in Abschnitte unterteilt und in 3 Wiederholungen an 8 verschiedenen Stellen beprobt:

- Großer Kalterer G. am Auslauf des Kalterer Sees
- Kleiner Kalterer Graben Nord
- Unterhalb Handwerkerzone Tramin
- Unterhalb Auslauf Kläranlage Tramin
- Unterhalb von verschiedenen Zuflüssen
- Unterhalb des Auslaufes der Kläranlage Magreid
- Kleiner Kalterer Graben Süd
- Unterhalb des Zusammenflusses des Großen und Kleinen Kalterer Grabens



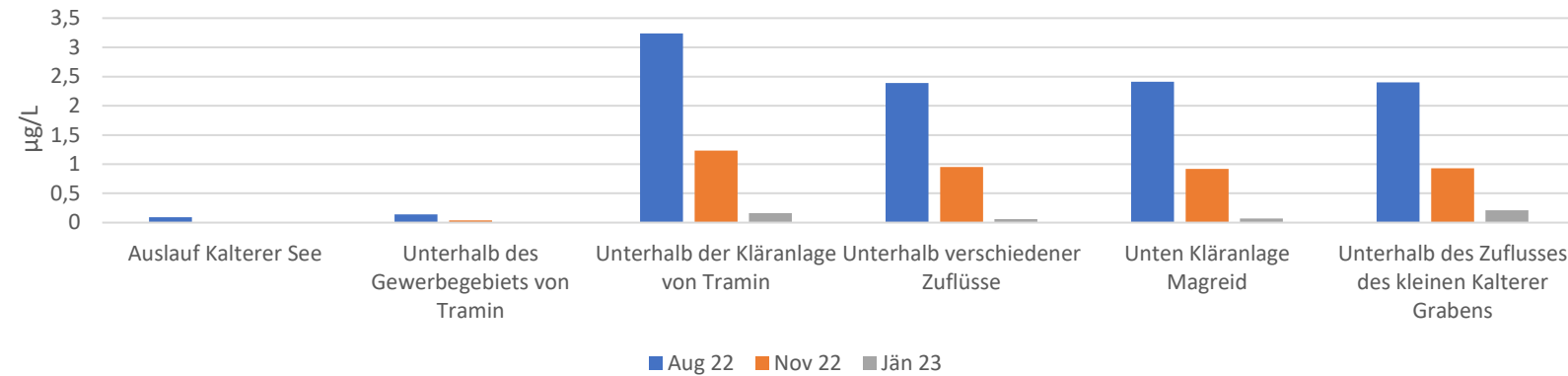
Ergebnisse der Untersuchung 2022

(µg/L)	Auslauf Kalterer See	Unterhalb Handwerkerzone Tramin	Unterhalb Kläranlage Tramin	Unterhalb verschiedener Zuflüsse	Unterhalb Kläranlage Magreid	Unterhalb Mündung Kl. K. Graben	Kleiner Kalterer Graben Nord	Kleiner Kalterer Graben Süd
August 2022								
Terbutrina*	< 0,01	< 0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	< 0,01	< 0,01
Acetamiprid	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,05	-	-
Fluxapyroxad	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	-	-
Tetraconazolo	0,01	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	-	-
Tetrahydrofthalimide (THPI)	0,02	0,04	0,16	0,25	0,14	0,21	0,64	0,77
Cypr	-	-	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	-
Fludioxonil	-	-	0,11	0,09	0,08	0,1	0,07	0,18
Penconazolo	-	-	0,01	0,01	0,01	-	-	-
Imidacloprid*	-	-	-	-	-	0,01	-	-
Metossifenozyde	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Glifosate	< 0,03	< 0,03	0,33	0,2	0,16	0,16	0,44	0,06
AMPA	< 0,10	< 0,10	2,5	1,7	1,9	1,8	0,17	0,43
November 2022								
Terbutrina*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acetamiprid	-	-	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03
Fluxapyroxad	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Tetraconazolo	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Tetrahydrofthalimide (THPI)	-	0,02	0,04	0,04	0,04	0,12	0,31	0,99
Fludioxonil	-	0,02	0,06	0,04	0,04	0,09	0,21	0,26
Glifosate	< 0,03	< 0,03	0,23	0,18	0,11	0,12	< 0,03	< 0,03
AMPA	< 0,10	< 0,10	0,81	0,62	0,66	0,56	< 0,10	< 0,10
Fluopyram	-	-	0,03	0,02	0,02	0,01	-	-
Pirimicarb	-	-	0,02	-	-	-	-	-
Clorantraniliprole	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02
Jänner 2023								
Terbutrina*	-	-	-	-	-	-	0,02	0,06
Acetamiprid	-	-	-	-	-	-	-	0,02
Tetrahydrofthalimide (THPI)	-	-	-	-	-	0,14	2,28	3,97
Fludioxonil	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,49
Metossifenozyde	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
Glifosate	< 0,03	< 0,03	0,04	0,06	0,07	0,05	< 0,03	0,03
AMPA	< 0,10	< 0,10	0,12	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tiofanato metile*	-	-	-	-	-	-	0,03	0,22
Boscalid	-	-	-	-	-	-	-	0,02

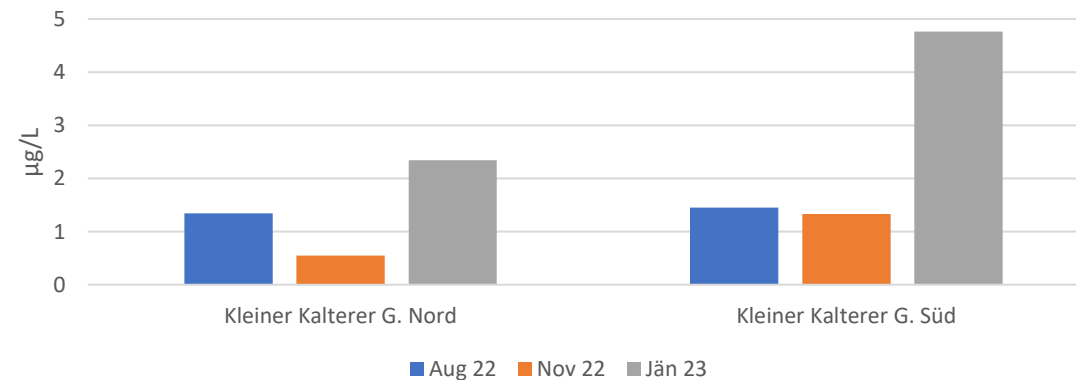


Darstellung der Ergebnisse 2022

Verlauf der kumulierten Konzentrationen* entlang des Großen Kalterer Grabens (2022)



Verlauf der kumulierten Konzentrationen* entlang des Kleinen Kalterer Grabens (2022)



(*Ausschließlich Pestizide der Tabelle 1/B die im Anhang 1 des Ministerialdekret 172/2015 enthalten sind.



Untersuchung am Großen und Kleinen Kalterer Graben 2023

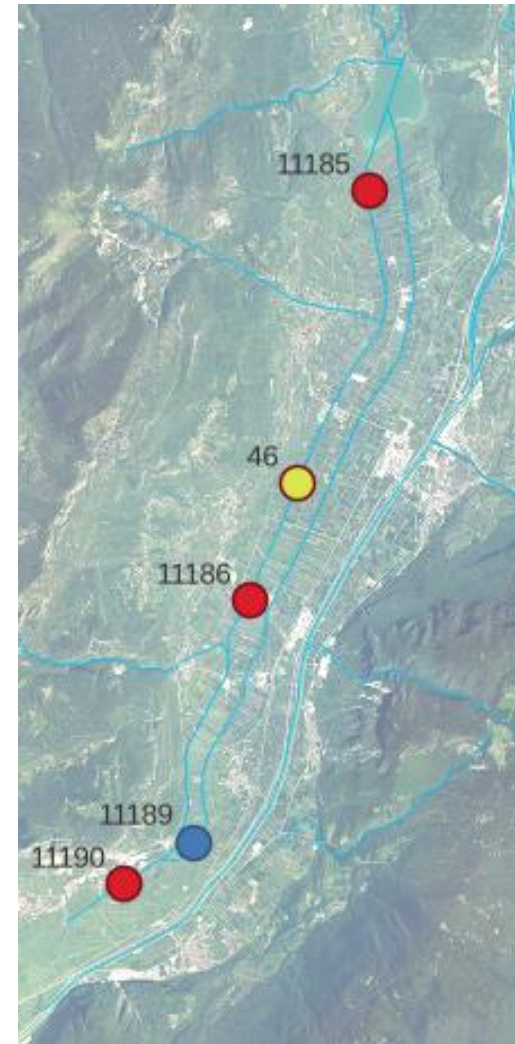
Festlegung der Messkampagne

- Analyse der Daten der Messkampagne 2022
- Anpassung der Messkampagne 2023 entsprechend den Analyseergebnissen.
- Für die Messkampagne 2023 wurden häufigere Messungen (monatlich) an weniger Punkten festgelegt (spezifischere Analyse jener Messstandorte, an denen in der Messkampagne 2022 ein deutlicher Anstieg der Konzentrationen festgestellt wurde).
- Alle Proben wurden am selben Tag entnommen.
- Die Probenahmen wurden gemeinsam mit den Kollegen der Umweltagentur-Trient (*Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente-Trento*) durchgeführt, um die Veränderung der Pestizidkonzentrationen entlang des gesamten Kalterer Grabens (inklusive Provinzgebiet Trient) zu erheben.



Messkampagne 2023.

- Großer Kalterer Graben am Auslauf des Kalterer Sees (11185)
- Auslauf Kläranlage Tramin (46)
- Großer Kalterer Graben unterhalb Kläranlage Tramin(11186)
- Kleiner Kalterer Graben vor der Mündung mit den großen Kalterer Graben (11189)
- Großer Kalterer Graben an der Provinzgrenze (11190)



Ergebnisse der Untersuchung 2023

Auslauf Kalterersee (11185) (µg/L)	01_23	03_23	04_23	05_23	06_23	07_23	08_23	09_23	10_23	11_23	12_23
Acetamidiprid						0,02					
Boscalid		0,02	0,03								
Clorantraniliprole			0,01							0,01	
Dimetomorf						0,02					
Fluxapyroxad			0,05		0,03	0,01			0,01		
Ftalimmide											0,13
Penconazolo			0,01								
Tetraconazolo				0,07		0,01	0,01				
Tetraidroftalimmide (THPI)						0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,06

*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind

Großer Kalterer Graben unterhalb Kläranlage Tramin (11186) (µg/L)	01_23	03_23	04_23	05_23	06_23	07_23	08_23	09_23	10_23	11_23	12_23
Acetamidiprid			0,01			0,14	0,03	0,01	0,02		
AMPA	0,12	0,18	1,3	0,42	1,2	1,48	1,7	0,6	0,45	0,24	0,12
Boscalid			0,02								
Bupirimato			0,02				0,02				
Carbendazim*			0,02								0,07
Clorantraniliprole						0,03				0,02	
Ciprodinil			0,1	0,01							
Dimetomorf					0,01	0,05	0,06				
Fenhexamid						0,02	0,04				
Flonicamid			0,05	0,02							
Fludioxonil		0,21	0,06	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01
Fluxapyroxad			0,01	0,03	0,02	0,09	0,04			0,02	
Glifosate	0,04	0,06	0,23	0,32	0,65	0,61	0,11	0,2	0,1	0,08	0,06
Imidacloprid*			0,05	0,03	0,01	0,02	0,01				
Metamitron				0,03							
Metolaclo*				0,01							
Penconazolo			0,01	0,01		0,03	0,02				
Spiroxamina					0,01	0,05					
Sulfoxaflor*				0,02							
Tebuconazolo				0,01							
Terbutrina			0,01			0,01	0,03				
Tetraconazolo				0,01		0,04	0,07	0,01			
Tetraidroftalimmide (THPI)		2,77	0,02		0,05	0,76	0,18	0,07	0,05	0,06	0,13
Tiofanato metile*			0,05								0,09
Trifluralin Fiu				0,02							



Ergebnisse der Untersuchung 2023

Großer Kalterer Graben an der Provinzgrenze (11190) (µg/L)	01_23	03_23	04_23	05_23	06_23	07_23	08_23	09_23	10_23	11_23	12_23
Acetamidrid			0,01			0,31	0,03		0,01		
AMPA	0	0,24	0,98	0,75	1,1	1	0	0,7	0,56	0,33	0,14
Boscalid						0,01					
Bupirinato			0,01								
Carbendazim*			0,03								0,04
Clorantiranilprole					0,01	0,02	0,02			0,04	0,02
Ciprodinil			0,06								
Dimetomorf					0,03	0,14					
Fenhexamid						0,02	0,04	0,02			
Flonicamid			0,05	0,03							
Fludioxonil	0,02	0,03	0,07	0,07		0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,01
Fluxapyroxad				0,05	0,03	0,1	0,05			0,05	0,03
Ftalimmide					0,18						
Glifosate	0,05	0,1	0,15	0,35	0,44	0,72	0,07	0,15	0,1	0,09	0,1
Imidacloprid*			0,04	0,03	0,01	0,02					
MCPA				0,1		0,1					
Metamitron				0,02							
Metolacloclor*				0,01							
Metossifenozide										0,01	
Penconazolo				0,02		0,04	0,02				0,01
Pirimetanil Fiu			0,01								
Spiroxamina					0,02	0,02					
Sulfoxaflor*				0,03							
Tebuconazolo				0,02							
Terbutrina*						0,01	0,01				
Tetraconazolo				0,02	0,01	0,07	0,06				
Tetraidroftalimmide (THPI)	0,14	0,32	0,57	0,12	0,23	3,1	0,26	0,31	0,14	0,18	0,13
Tiofanato metile*			0,03								0,08
Zoxamide						0,06					

*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind

Kleiner Kalterer Graben vor der Mündung mit den großen K.G. (11189) (µg/L)	02_23	03_23	04_23	05_23	06_23	07_23	08_23	09_23	10_23	11_23	12_23
Acetamidrid	0,02		0,04		0,03		0,17	0,02	0,01	0,02	0,01
AMPA			1,5				0,48		0,24	0,13	0,51
Boscalid			0,02				0,04	0,01			0,01
Bupirinato			0,02								
Captano											0,02
Carbendazim*			0,05		0,03		0,35				
Clorantiranilprole			0,04		0,02	0,02		0,03	0,01	0,01	0,08
Cyflufenamid			0,05								
Dimetomorf						0,02	0,01				
Fenhexamid								0,02	0,02	0,01	0,04
Flonicamid			0,19		0,02						
Fludioxonil	0,07	0,17	0,29		0,25	0,19	0,11	0,04	0,05	0,07	0,11
Fluopyram			0,01								
Fluxapyroxad			0,05		0,1	0,02	0,1	0,06	0,03	0,01	0,1
Ftalimmide											0,24
Glifosate			0,66		0,06		0,13		0,03		0,09
Metossifenozide	0,01		0,01								0,02
Penconazolo			0,02		0,02		0,03		0,01		0,01
Pirimetanil			0,61								
Pirimicarb							0,02				0,01
Spirotetrammato						0,01					
Sulfoxaflor*					0,06						
Tebuconazolo					0,01						
Tetraconazolo					0,02		0,03	0,02	0,02		
Tetraidroftalimmide (THPI)	2,28	0,11	2,05		1	0,77	5,8	0,12	0,06	0,08	0,66
Tiofanato metile*	0,03				0,06		1				
Triflossistrobina			0,41								



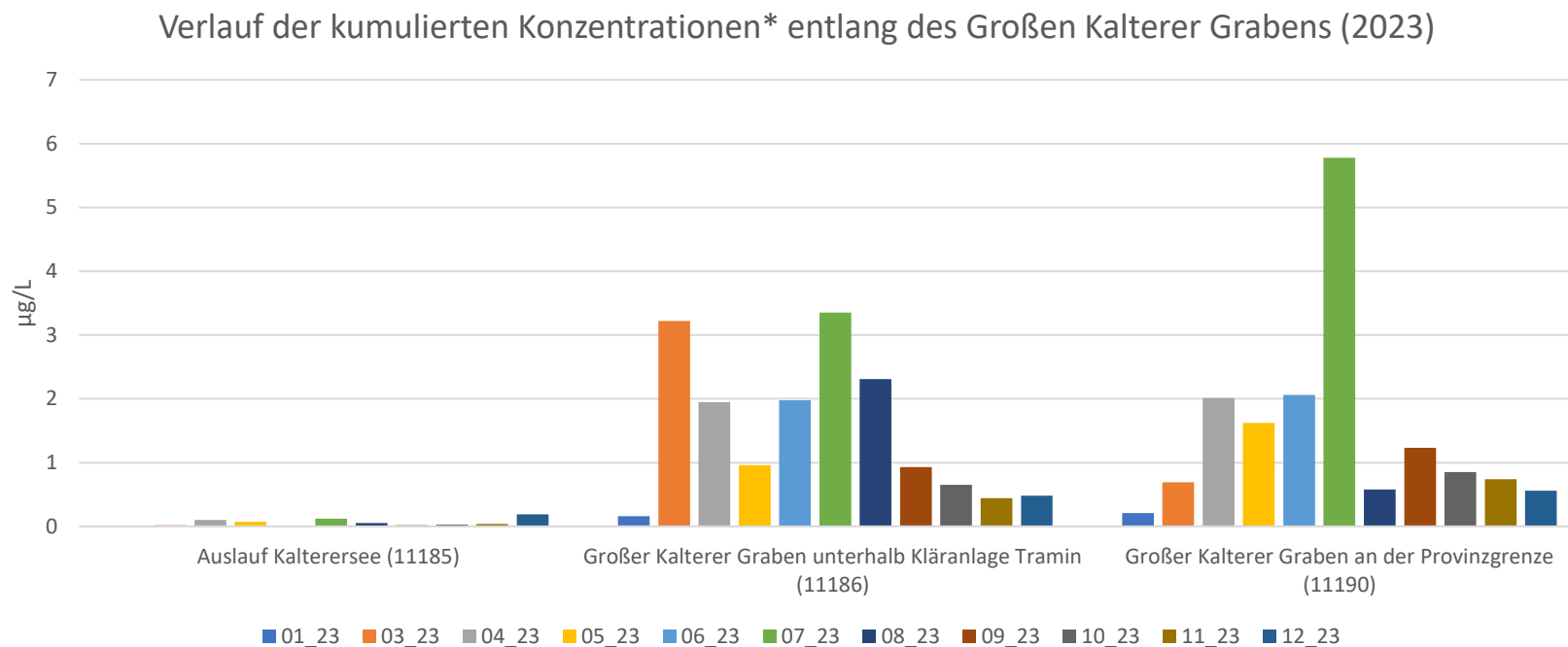
Ergebnisse der Untersuchung 2023

Kläranlage Tramin (2023) (µg/L)	06_23	07_23	08_23	09_23	10_23	11_23	12_23
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	9	16	12	5	4	7	2.2
Glyphosat	3.2	2.5	0.3	0.8	0.4	0.7	1.0
Imidacloprid*	0.1						
Spiroxamine	0.1						
Tetrahydrophthalimid (THPI)	0.3						
Acetamiprid		0.7	0.1				
Chlorantraniliprole		0.1					
Dimethomorph		0.3	0.1				
Fludioxonil		0.1	0.3	0.4	0.2		
Fenhexamid			0.2				
Bupirimate			0.3				
Fluxapyroxad		0.4	0.1				
Penconazole		0.1	0.1				
Spiroxamine		0.3					
Tetraconazole		0.2	0.3				
Terbutryn*			0.1				
Tetrahydrophthalimid (THPI)		1.0	2.8		0.2		0.7
Carbendazim*							2.0
Tiophanate Methyl*							7.2

*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind



Darstellung der Ergebnisse 2023



(*)Ausschließlich Pestizide der Tabelle 1/B die im Anhang 1 des Ministerialdekret 172/2015 enthalten sind.



Messkampagne 2024

- Großer Kalterer G. am Auslauf des Kalterer Sees
- Höllentalbach
- Kleiner Kalterer Graben Nord
- Auslauf Kläranlage Tramin
- Kurtatscherbach
- Breitbach
- Großer Kalterer Graben oberhalb
Zusammenflusses mit dem Kleinen K.G.
- Kleiner Kalterer Graben oberhalb
Zusammenfluss mit Kleinem K.G.



Ergebnisse der Untersuchung 2024

Auslauf Kalterersee (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
Tetrahydrofthalimide (THPI)			0,09		0,01	0,01	0,02	0,03
Fludioxonil Fiu						0,03		
Fluxapyroxad			0,02					
Pirimetanil	0,02							
Ciprodinil	0,02							

*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind

Großer Kalterer Graben oberhalb Zusammenflusses mit den Kleinen K.G (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
Acetamidiprid				0,21	0,04	0,13	0,01	
AMPA	0,17	0,19	0,27	0,45	0,54	0,66	0,69	0,24
Boscalid			0,01		0,01			
Bupirimato	0,01							
Carbaril Fiu					0,02			
Cyantranilprole			0,03					
Ciprodinil	0,1	0,01						
Dimetomorf		0,06	0,06	0,03			0,01	
Flonicamid	0,01		0,02					
Fludioxonil	0,01	0,01	0,01	0,05	0,11	0,09	0,14	0,04
Fluxapyroxad		0,09	0,2	0,04	0,02		0,02	0,01
Fthalimide		0,4	0,11					
Glifosate	0,28	0,16	0,24	0,46	0,22	0,24	0,38	0,05
Imidacloprid*						0,01		
Mefentrifluconazolo			0,01					
Metalaxyl			0,02					
Oxatiapirolin			0,01					
Penconazolo	0,01		0,04					
Pirimetanil	0,04							
Spiroxamina			0,04	0,02				
Tebuconazolo						0,01		
Terbutilazina				0,11				
Tetraconazolo		0,02	0,09	0,03	0,03	0,03	0,03	
Tetrahydrofthalimide (THPI)	0,02	0,04	0,26	0,36	0,14	0,52	0,98	0,04
Triflossistrobina	0,03							
Zoxamide			0,05					



Ergebnisse der Untersuchung 2024

Ableitung Kläranlage Tramin (2024) (µg/L)	4_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
AMPA	1,4	1,5	1,2	1,6	3,9		
Ciprodinil	0,5						
Glifosate	3,3	1,2	1,6	1	1,3		0,4
Fludioxonil	0,3		0,1	0,4	0,7	0,1	
Pirimetanil	0,2						
Tetraidroftalimide (THPI)	0,9	0,7	0,2		0,7	0,2	
Fluxapyroxad		0,2					
Dimetomorf		0,1					
Metalaxyl		0,1					
Spiroxamina		0,2	0,1	0,1			
Tetraconazolo		0,1					
Acetamiprid			1,1	0,2	0,5		
Terbutilazina			0,5				
Tiofanato metile *			0,1				

Höllentalbach (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24
Acetamiprid			0,02
Boscalid	0,01		0,03
Captano			0,1
Clorantraniliprole			0,27
Fludioxonil			0,07
Fluxapyroxad			0,8
MCPA			0,1
Metamitron			0,02
Metolaclor-esa*			0,02
Penconazolo			0,21
Pirimicarb			0,02
Spirotetrammato			0,01
Tetraconazolo			0,14
Tetraidroftalimide (THPI)		0,01	1,3

*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind

Breitenbach (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
Glifosate			0,15	0,14	0,09		0,62	
Tetraidroftalimide (THPI)	0,09	0,07	0,01	0,15	0,28	0,06	0,09	0,02
Acetamiprid				0,09		0,01		
Fludioxonil					0,1	0,24	0,1	0,01
Clorantraniliprole			0,01				0,01	
Tetraconazolo		0,09	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	
Fluxapyroxad		0,02	0,04	0,6	0,02	0,02	0,02	
Tebuconazolo							0,01	0,01
Penconazolo	0,02							
Boscalid					0,06	0,11		
Pirimetanil	0,01					0,1		
Ciprodinil	0,27	0,01						
Cyflufenamid	0,01							
Triflossistrobina	0,01							
Spirotetrammato		0,56						
Dimetomorf			0,02	0,04	0,02			
Zoxamide				0,44	0,01			
Tau-fluvalinato	0,01							
Fonicamid	0,26							

Kurtatscherbach (2024) (µg/L)	8_24	8_24	9_24	10_24
Glifosate	0,05		0,17	
Tetraidroftalimide (THPI)	0,16	2,45	0,08	
Fludioxonil	0,1	0,72	0,07	0,02
Clorantraniliprole	0,01	0,01		
Tetraconazolo	0,01	0,03	0,02	
Fluxapyroxad	0,02	0,03	0,01	
Boscalid	0,08	0,26		
Pirimetanil		0,55		
Dimetomorf			0,01	
Captano		0,03		



Ergebnisse der Untersuchung 2024

Kleiner Kalterer Graben Nord (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
Acetamidiprid	0,04				0,02	0,13	0,12	0,04
AMPA		0,1	0,42			0,12		
Boscalid	0,02				0,06	0,25		
Bupirimate			0,02	0,02				
Captano	0,11		0,59				0,75	0,28
Cloranthraniliprole	0,02			0,01	0,02	0,04	0,03	0,04
Cyflufenamid	0,01							
Ciprodinil	0,05	0,01	0,03					
Flonicamid	0,01			0,03				
Fludioxonil	0,2		0,42	0,02	0,66	0,02	0,49	0,35
Fluxapyroxad	0,02	0,06		0,03	0,02	0,05	0,03	0,06
Glifosate		0,16	0,92	0,07	0,06	0,11	0,08	0,05
Imidacloprid*					0,01		0,01	
Metosifenozide			0,02					
Oxadiazon							0,01	
Penconazolo	0,01	0,02					0,01	
Pirimetanil	0,03		0,02				0,12	0,01
Pirimicarb				0,02				
Spirotetrammato		0,03						
Tau-fluvalinato	0,03							
Tetraconazolo	0,02					0,01	0,01	0,01
Tetraidroftalimide (THPI)	1,3	0,03	6,9	0,22	0,43	0,02	3,3	4,2
Tiofanato metile*	0,01							
Triflossistrobina	0,04		0,02					

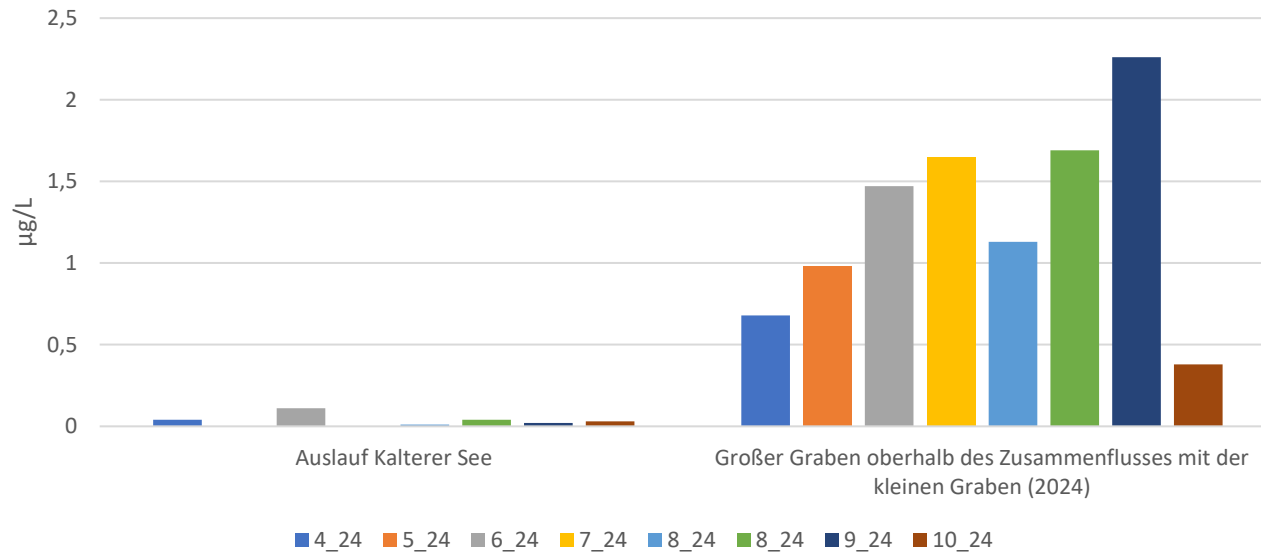
*Wirkstoffe die nicht mehr zugelassen sind

Kleiner Kalterer Graben oberhalb Zusammenfluss mit kleinen K.G. (2024) (µg/L)	4_24	5_24	6_24	7_24	8_24	8_24	9_24	10_24
Acetamidiprid	0,01		0,02	0,06	0,04	0,15	0,04	0,01
AMPA		0,11	0,26	0,16	0,3	0,33	0,13	
Boscalid	0,01		0,03		0,01	0,03		
Bupirimate	0,01							
Carbaril					0,01			
Carbendazim*		0,01						
Cloranthraniliprole	0,02		0,18	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03
Ciprodinil	0,01	0,01	0,02					
Dimetomorf			0,04	0,01	0,01			
Glifosate	0,05	0,04	0,3	0,25	0,07	0,1	0,18	0,07
Flazasulfuron				0,05				
Flonicamid	0,04							
Fludioxonil	0,08	0,05	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11
Fluopyram	0,03		0,01					
Fluxapyroxad	0,06	0,04	0,8	0,07	0,03	0,03	0,06	0,05
MCPA			0,2	0,2				
Mefentrifluconazolo			0,02					
Metolacloresol*			0,02					
Metosifenozide			0,02					
Penconazolo	0,02	0,02	0,15					
Pirimetanil	0,12	0,01	0,01			0,05	0,01	0,01
Pirimicarb			0,03	0,04			0,04	
Spirotetrammato		0,11	0,02					
Spiroxamina			0,03					
Tau-fluvalinato	0,02							
Tebuconazolo	0,02							
Tetraconazolo	0,03	0,02	0,2	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02
Tetraidroftalimide (THPI)	0,35	0,02	0,61	1,4	0,17	0,88	2,04	0,43
Triflossistrobina	0,03	0,01						
Zoxamide			0,04					



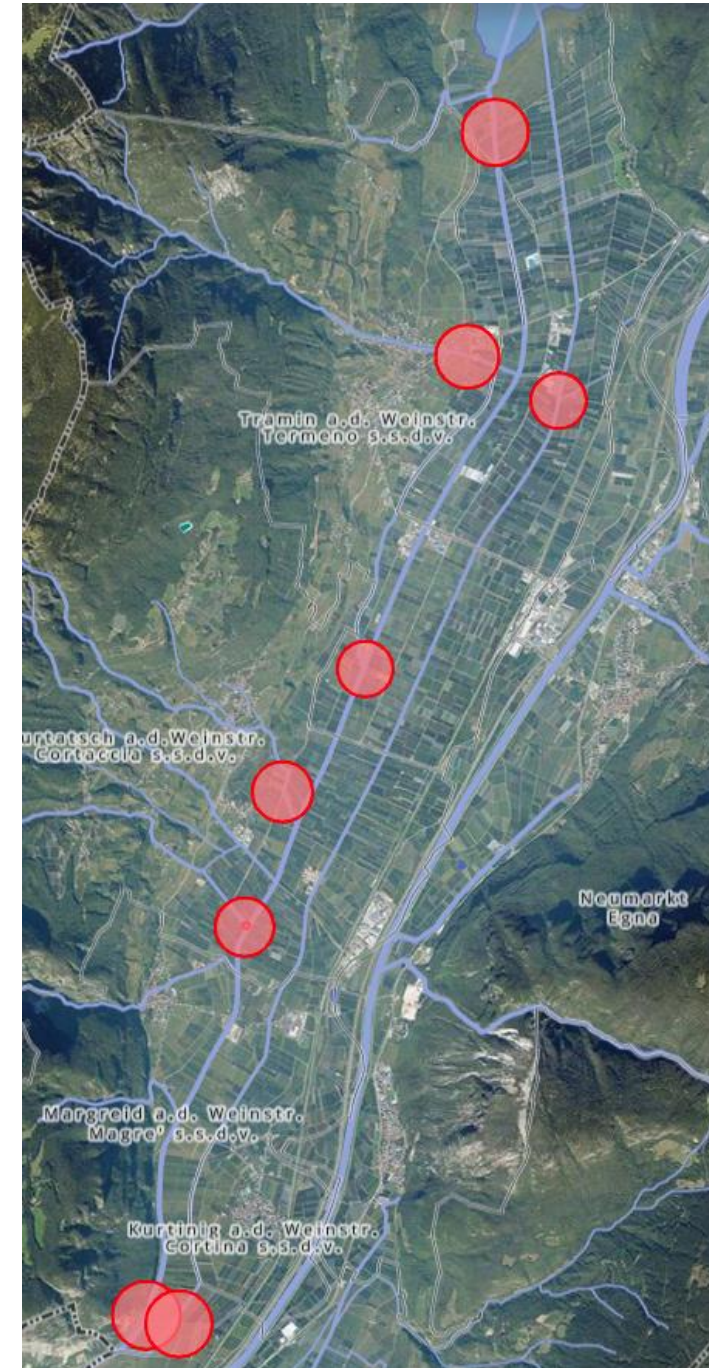
Ergebnisse der Untersuchungen 2024

Verlauf der kumulierten Konzentrationen * entlang des Kalterer Grabens (2024)



Es wurden 26 Pestizide nachgewiesen, von denen 4 nicht mehr zugelassen sind (Imidacloprid, Thiophanatmethyl, Metolachlor, Carbendazim).

(*) Ausschließlich Pestizide der Tabelle 1/B die im Anhang 1 des Ministerialdekretes 172/2015 enthalten sind.



Auswertung der Daten

- Von den insgesamt 29 nachgewiesenen Wirkstoffen wurden in den letzten Jahren 6 aus dem Verkehr gezogen, jedoch ist deren Anwendung in gewissen Bereichen nach wie vor zulässig (Gewächshäuser, Gartenbau).
- Die Konzentrationen und Anzahl der Wirkstoffe, die im Großen Kalterer Graben am Ausfluss des Sees gefunden werden, sind gering - sie steigen talseits der Ableitung der Kläranlage Tramin deutlich an, danach nehmen die Konzentrationen leicht ab.
- Die stärksten Zunahmen der Konzentrationen treten vor allem unterhalb der Kläranlage Tramin und unterhalb der Mündung des Kleinen Kalterer Graben auf.
- Die Anzahl der Wirkstoffe und Konzentrationen nehmen an allen Punkten im Sommer, im Vergleich zum Winter zu.
- Im Kleinen Kalterer Graben in der Nähe der Mündung in den Großen Kalterer Graben wurde eine erhebliche Anzahl von Wirkstoffen und hohe Konzentrationen gefunden.
- Auch in den verschiedenen Zuflüssen des Großen Kalterer Grabens werden Pestizid-Wirkstoffe gefunden.
- Einige Substanzen werden fast das ganze Jahr über nachgewiesen (Glyphosat, AMPA, Fludioxonil, Tetrahydrophthalimid (THPI)).



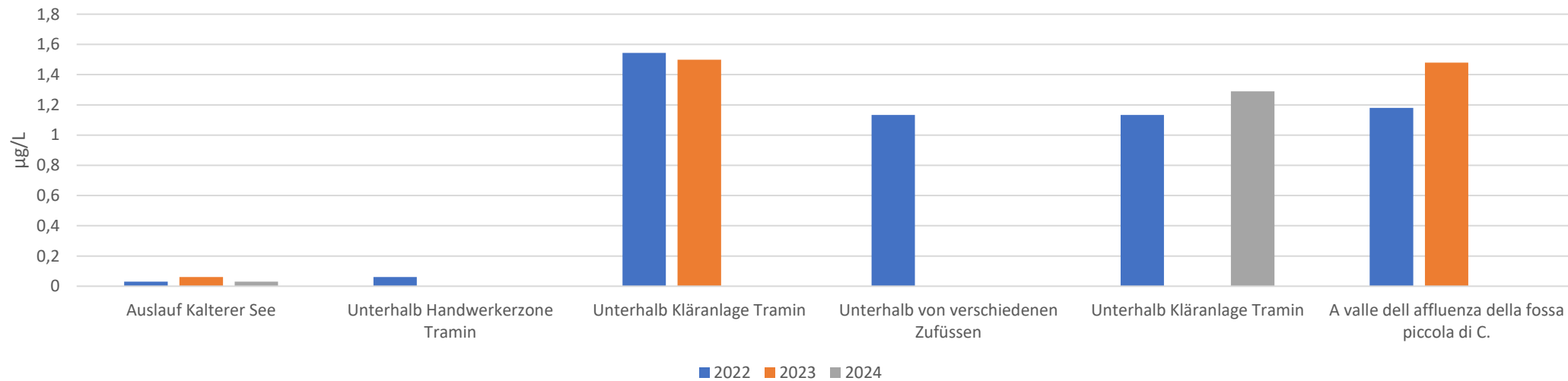
Schlussfolgerungen:

- Als punktuelle Belastungen konnten die Kläranlage Tramin und die verschiedenen Zuflüsse (besonders der Kleine Kalterer Graben) ausfindig gemacht werden.
- Neben den punktuellen Belastungen kann davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Verunreinigungen auf diffuse Stoffeinträge zurückzuführen ist.
- Pestizide auch im Zulauf der Kläranlage Tramin – diese Stoffe sind in biologischen Kläranlagen schwer abbaubar
- Um das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, sind folgende Verbesserungen erforderlich:
 - Einhaltung von Sicherheitsabständen zu den Gewässern bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.
 - Richtige Wahl des Standortes für die Reinigung der für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verwendeten Geräte.
 - Effizientere Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.



Schlussfolgerungen:

Verlauf der kumulierten Konzentrationen* entlang des Großen Kalterer Grabens
(2022-24)



(*)Ausschließlich Pestizide der Tabelle 1/B die im Anhang 1 des Ministerialdekret 172/2015 enthalten sind.



Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung und Milderung der Pestizidbelastung in Oberflächengewässern:

- **Ausbau der Kläranlage in Tramin mit einer vierten Reinigungsstufe (Viertbehandlung):**
Diese Stufe ermöglicht es, Substanzen, die derzeit in das Gewässer gelangen, mithilfe von Aktivkohle und Ozon zurückzuhalten (im Gewässerschutzplan 2021 enthalten).
- **Pflanzung (wo möglich) von Pflanzen am Ufer und im Schutzstreifen der Gräben:**
Schutzbarriere, die die Selbstregeneration und Selbstreinigung des Grabens fördern und dessen ökologischen Wert steigern kann.
- **Sensibilisierungskampagne für Landwirte zur Reduzierung punktueller und diffuser Einträge:**
 - Einhaltung der Sicherheitsabstände zu Gewässern bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln.
 - Einhaltung der Sicherheitsabstände zu Gewässern bei der Anlage neuer Obstkulturen.
 - Richtige Wahl des Ortes für die Reinigung der zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verwendeten Geräte.
 - Entwicklung effizienterer und präziserer Anwendungsmethoden für Pflanzenschutzmittel





Autonome Provinz Bozen
Provincia autonoma di Bolzano
Provincia autonoma de Bulsan

SÜDTIROL · ALTO ADIGE

Amt für Gewässerschutz

Landhaus 9, Amba-Alagi-Straße 35
39100 Bozen

Tel.: [0471 411861](tel:0471411861)

E-mail: tutela.acque@provincia.bz.it

Labor für Wasser- und Lebensmittelanalysen

Amba-Alagi-Straße 5
39100 Bozen

Tel.: [0471 417200](tel:0471417200)

E-Mail: wasser.chromatographie@provinz.bz.it

