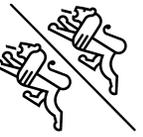




**St.Gallen**

**Thurgau**



# **Bedeutung von Wirkstoffgrenzwerten in den Gewässern**

Dienstag, 4. Juli 2023

**Heinz Ehmman (TG) & Vera Leib (SG)**

# Eschelisbach 2014



# Eschelisbach 2014



# Eschelisbach 2014



# Grenzwert-Dschungel für Pflanzenschutzmittel

Substanz (µg/L)	GSchV <sup>1)</sup>	BLV <sup>2)</sup>	Ökotoxzentrum Akut / Chronisch
Diuron	0.25 / 0.07	1.83	0.25 / 0.07
Chlortorulon	0.1	2.4	2.4 / 0.6
Ethofumesat	0.1	32	260 / 3.1
Glyphosat	0.1	50	300 / 120
Isoproturon	1.7 / 0.64	5.8	1.7 / 0.64
Pirimicarb	1.8 / 0.09	0.9	1.8 / 0.09

1) Für Gewässer, die nicht der Trinkwassernutzung dienen

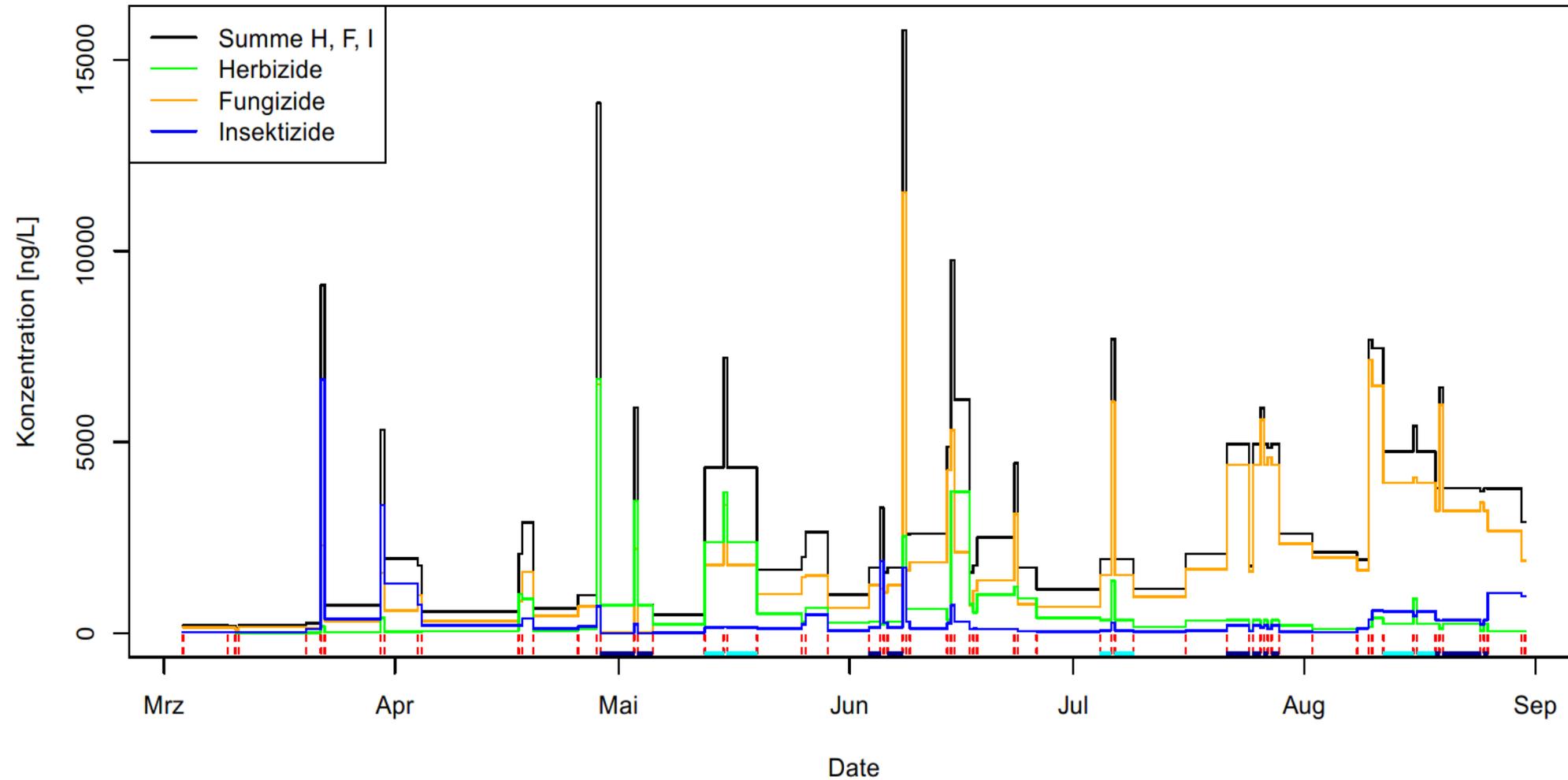
2) RAK: Regulatorisch akzeptable Konzentrationen von PSM in Gewässern

# Grenzwert-Dschungel

- **RAK Werte** des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen: Diese nehmen eine gewisse «Schädigung» der Gewässer in Kauf.
- **Ökotoxzentrum**: unterscheidet chronisch toxischen Konzentrationen (CQK) (treten gemittelt über einen Zeitraum von 2 Wochen auf) und akut toxischen Konzentrationen (AQK) (sofortige Schädigung ist zu erwarten) und orientiert sich an wissenschaftlichen Studien.
- **Gewässerschutzgesetzgebung**: Orientiert sich am Vorsorgegedanken (allgemeingültiger Grenzwert  $0.1 \mu\text{g/l}$ ) oder für ausgewählte Wirkstoffe an den Qualitätskriterien des Ökotoxzentrum.
- **Gewässerschutzgesetzgebung**: Für Gewässer, die der Trinkwasserversorgung dienen, gelten die AQK.

# ein Blick ins Gewässer

Ein Bach im Kanton Thurgau



# helfen uns Grenzwerte die Gewässer bezüglich PSM zu beurteilen

- **Jein**, sie sagen nur aus, ob der Grenzwert eines einzelnen Wirkstoffes im Gewässer eingehalten wurde.
- Es ist nur mit sehr grossem Aufwand möglich, die akute Belastung durch einen Wirkstoff zu erfassen. Dies ist mit einem Standardmonitoring praktisch nicht machbar.
- Um die Belastung der Gewässer durch PSM abschätzen zu können bedarf es einer Risikobeurteilung aller Wirkstoffe.  
**=>  $\Sigma$  aller Risikoquotienten der einzelnen Wirkstoffe kleiner 1**  
Risikoquotient: Messwert / CQK
- Problem: der Risikoquotient berücksichtigt die CQK Werte und nicht die Werte der GschV
- Mischtoxizitäten werden nicht erfasst
- Es werde nicht alle eingesetzten PSM gemessen

# Auswirkungen von Pestiziden auf Organismen

## Group 1: Pollution Intolerant Species



Mayfly



Riffle  
Beetle



Caddisfly  
Larva



Stonefly

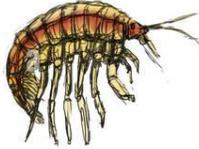


Right-Handed  
Snail

## Group 2: Moderately Pollution Intolerant Species



Sowbug



Scud



Clam

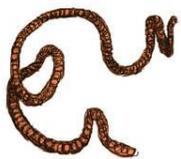


Crayfish



Damselfly  
Larva

## Group 3: Pollution Tolerant Species



Aquatic  
Worm



Midge  
Larva



Leech



Black Fly  
Larva



Left-Handed  
Snail



# Biologisches Monitoring zur Beurteilung der Gesamtbelastung



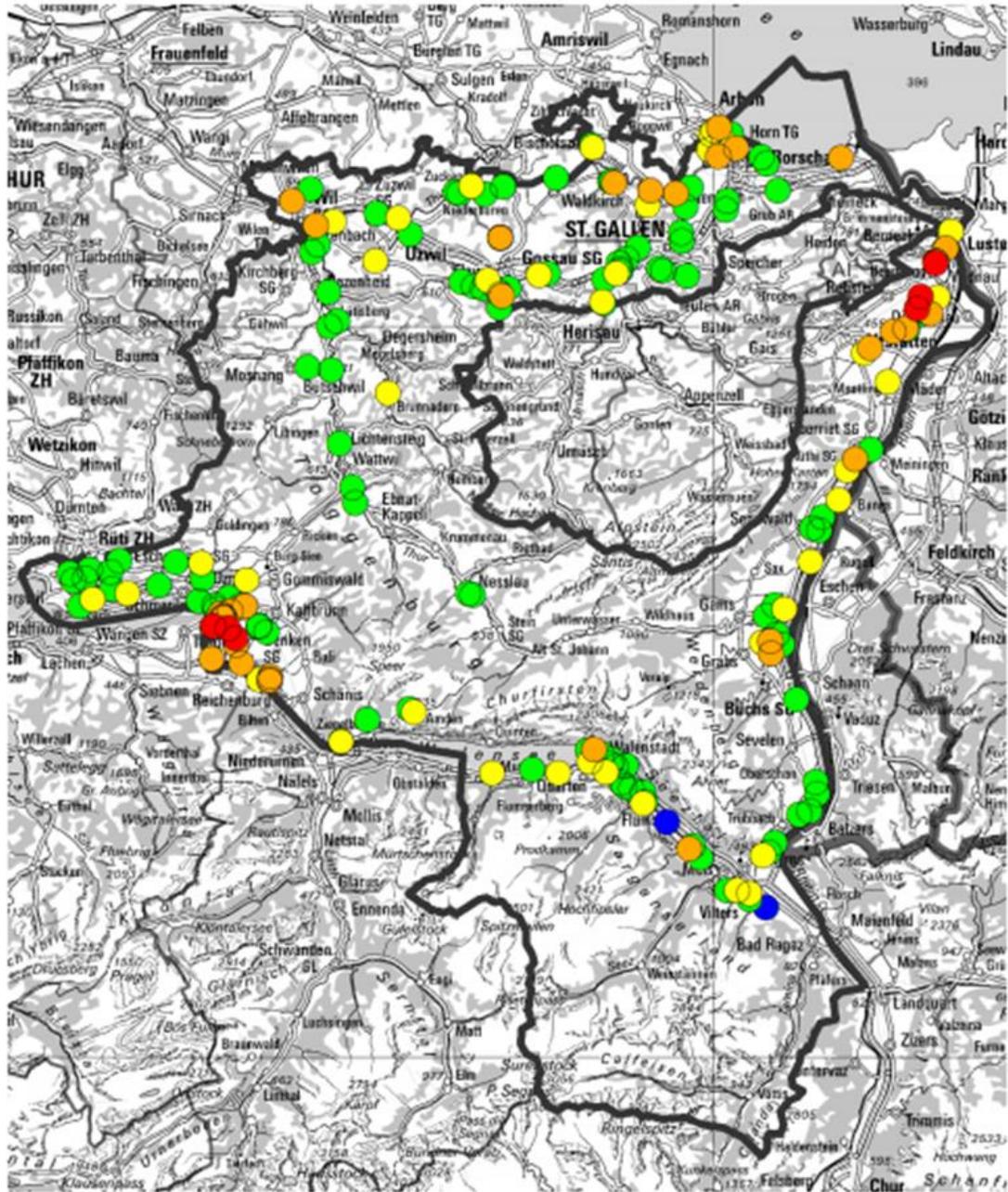


Abbildung 2: Übersicht Gewässerüberwachungsstellen Kanton St. Gallen und Bewertung der Gewässerqualität der aktuellsten Messungen.

● sehr gut ● gut ● mässig ● unbefriedigend ● schlecht

# Gewässerzustand St.Gallen

Beurteilung anhand wirbelloser Wassertiere

	IBCH / IBGN	Makroindex	Saprobienindex *	SPEAR <sub>pesticide</sub> -Index	
Ökolog. Ziele erfüllt	1: sehr gut (IBCH/IBGN 17 bis 20)	1: sehr gut (Makroindex 1 und 2)	I: unbelastet bis sehr gering belastet (SI 1,0 - < 1,5)	1: sehr gut (SPEAR > 44%)	Zielerfüllung SPEAR
	2: gut (IBCH/IBGN 13 bis 16)	2: gut (Makroindex 3)	II: gering belastet (SI 1,5 - < 1,8)	2: gut (SPEAR 33-44%)	
Ökologische Ziele nicht erfüllt	3: mässig (IBCH/IBGN 9 bis 12)	3: mässig (Makroindex 4)	II-III: kritisch belastet (SI 2,0 - < 2,7)	3: mässig (SPEAR 22-33%)	Nicht-Zielerfüllung SPEAR
	4: unbefriedigend (IBCH/IBGN 5 bis 8)	4: unbefriedigend (Makroindex 5 und 6)	III - IV: sehr stark verschmutzt (SI 3,2 - < 3,5)	4: unbefriedigend (SPEAR 11-22%)	
	5: schlecht (IBCH/IBGN 0 bis 4)	5: schlecht (Makroindex 7 und 8)	IV: übermässig verschmutzt (SI 3,5 - < 4,0)	5: schlecht (SPEAR 0-11%)	

# Auswirkungen von PSM in Gewässern

- Einsatz von Pestiziden ist einer von mehreren bedeutenden Faktoren für den vielerorts festgestellten starken Rückgang der Insektenvielfalt und –häufigkeit.
- PSM beeinträchtigen die Ökosystemleistungen der Insekten.
- Pestizideinsatz kann
  - die Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen und
  - die natürliche Schädlingsregulierung durch Insekten verringern.

# Qualitätsbewertung



**Beurteilung anhand biologischer Indikatoren**



**Beurteilung nach effektbasierten Qualitätskriterien**



**Beurteilung der Spurenstoffe nach GSchV**

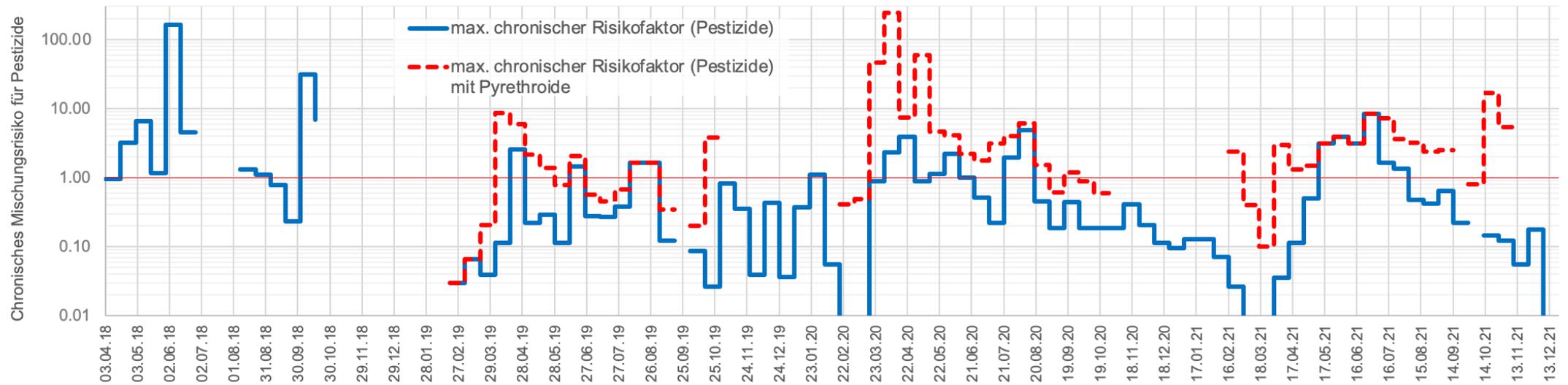
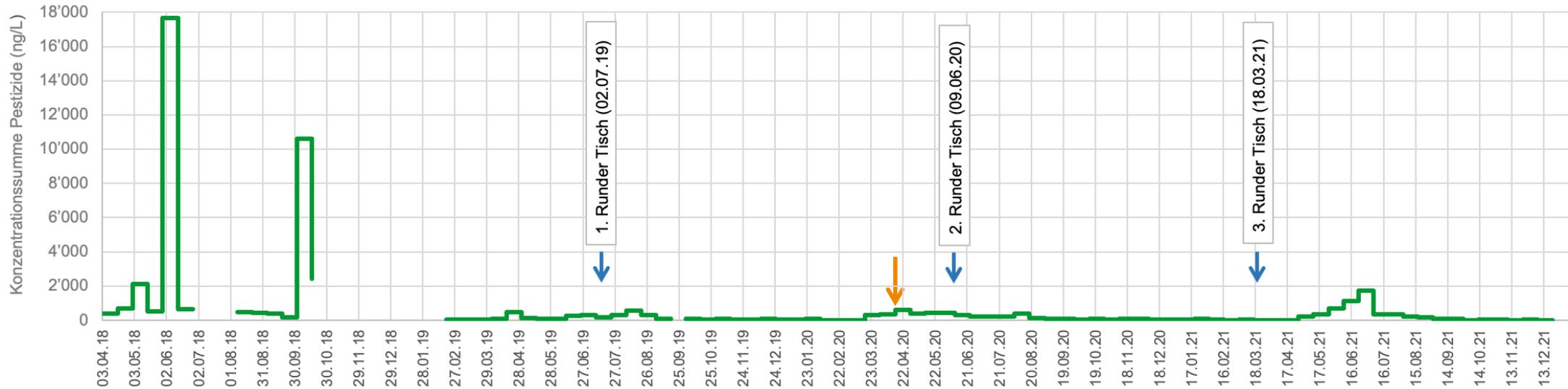
- Generelle Anforderung für organische Pestizide sowie
- Spezifische Anforderungen für 19 Pestizide und 3 Arzneimittel



# Qualitätsbewertung: Mischungstoxizität & GschV

Messkampagne	2018					2019				2020				
Bäche	Äächeli	Lattenbach	Nebengraben	Tankgraben	Wagnerbach	Albertswilerbach	Kirchtobelbach	Ländereaaach	Loobach	Bergerbach	Entsumpfungskanal	Hinterer Entsumpfungsraben	Kleiner Eisenrietgraben	Maientrattkanal
Chronisches Risiko erhöht (Anteil der Untersuchungszeit)	100%	100%	93%	100%	100%	83%	68%	22%	42%	92%	100%	100%	100%	100%
Maximaler chronischer Risikofaktor	165	5.1	4.2	9.8	30	6.7	126	4.5	4.8	13	26	28	44	23
Beurteilung Mischungstoxizität	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Anzahl Überschreitung GSchV	24	5	3	11	6	5	6	1	4	8	3	5	11	11

# Belastungsentwicklung an einem SG-Bach (2018 – 2021)



# FAZIT I

- Biologische Untersuchungen gut geeignet um Gesamtbelastung der Gewässer zu erfassen.
- Spezifische gesetzliche PSM-Grenzwerte stärken Gewässerschutz  
=> Überschreitungen führen zwingend zu Massnahmen



## Fazit II

- Im genutzten Gebiet Vielzahl von Überschreitungen bei PSM
- Einfache Massnahmen bewirken oft erhebliche Reduktion der PSM-Konzentrationen
- Aufklärung bei Nutzern nach wie vor wichtig
- Belastung durch besonders toxische PSM nur über regulatorische Massnahmen reduzierbar

