

Flusswasser als Ressource - Einflussfaktoren auf die Wasserqualität

Christian Stamm, Nadine Czekalski, Heinz Singer

9. September 2014

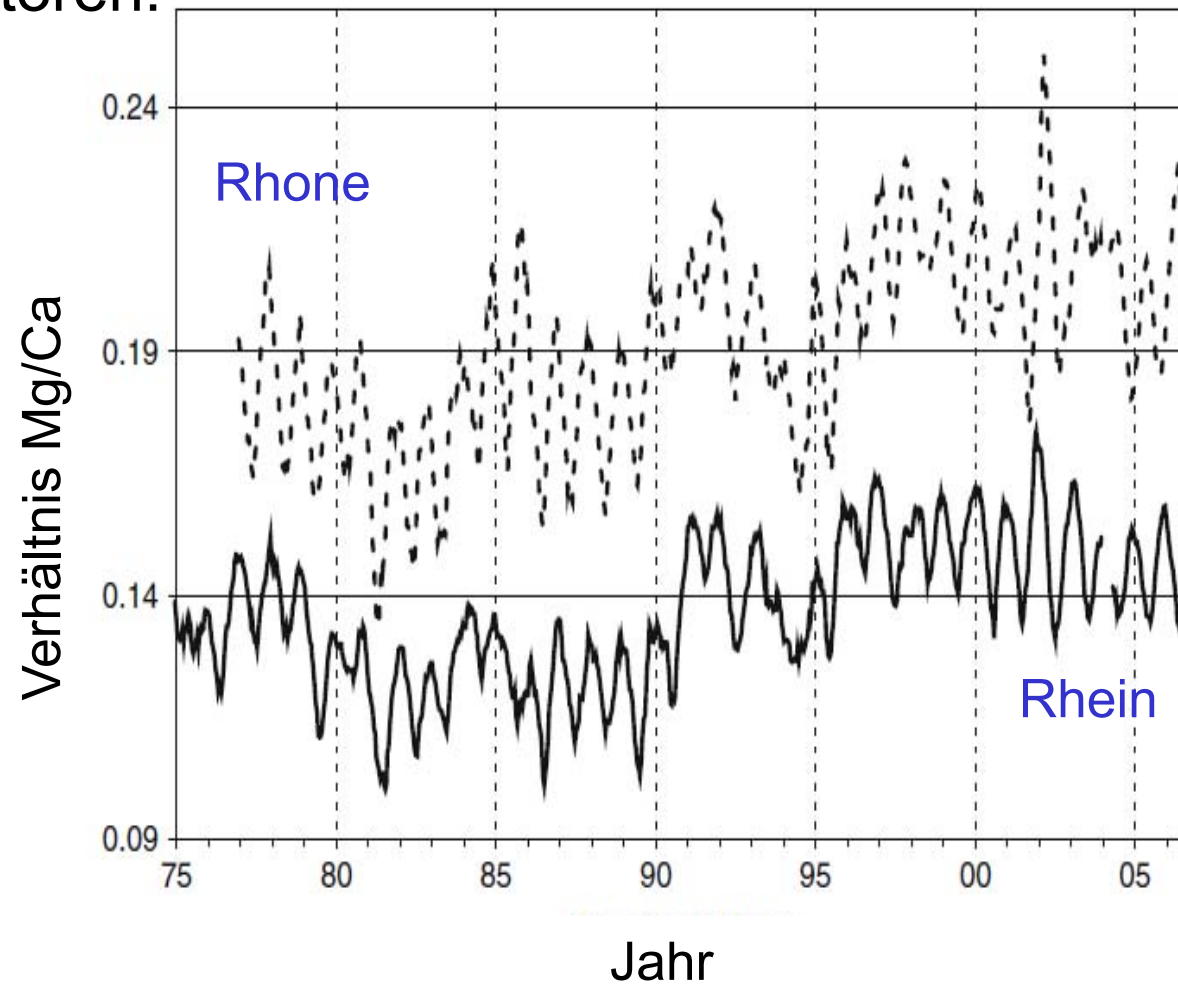
Inhalt

- Quellen und Eintragspfade
- Vielfalt der Wasserinhaltsstoffe
- Schicksal der Stoffe im Gewässer
- Zukünftige Entwicklungen

Wasserqualität als Spiegel der Einzugsgebiete

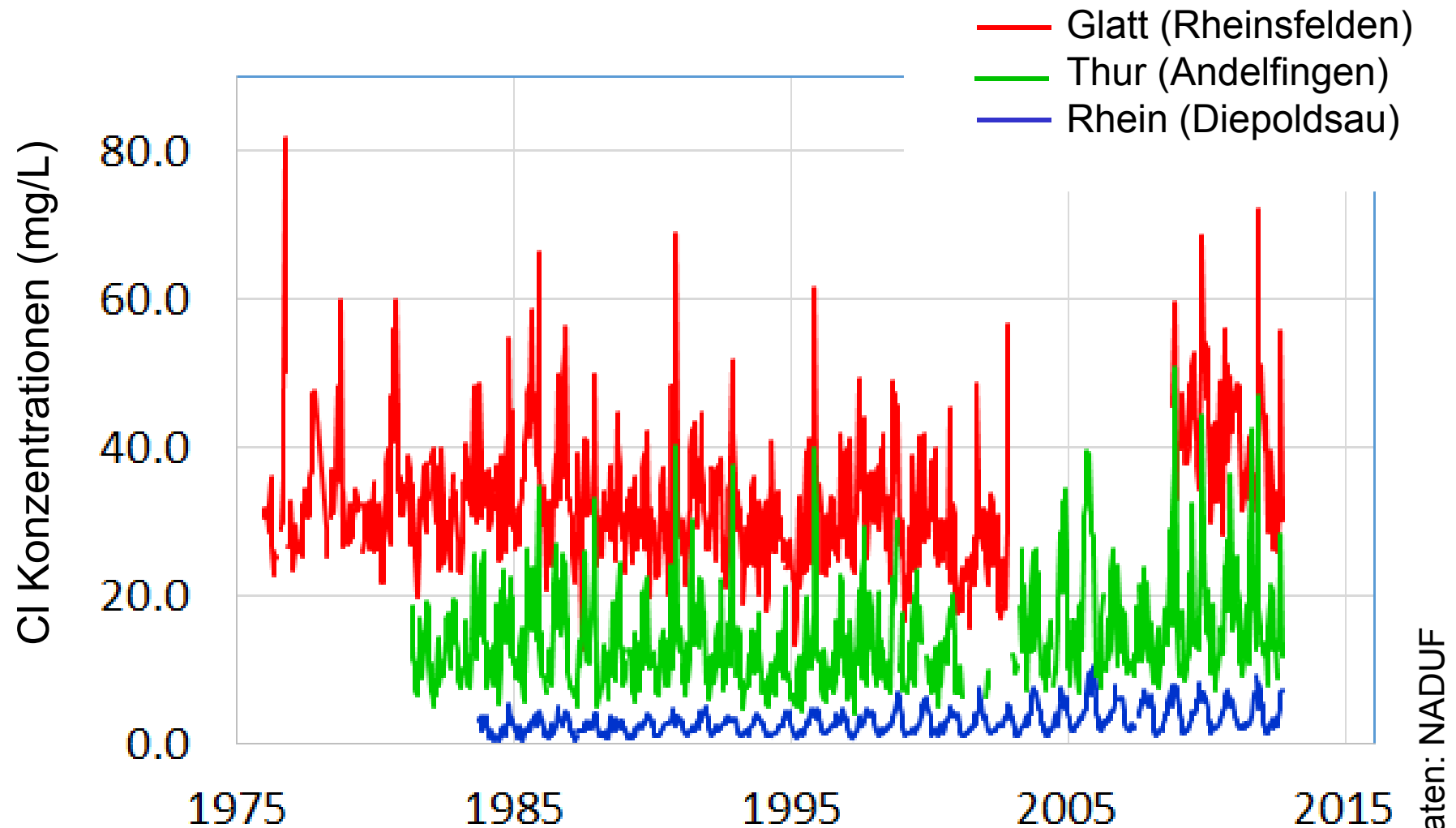
Natürliche Faktoren:

Bsp. Geologie



Wasserqualität als Spiegel der Einzugsgebiete

Menschlicher Einfluss



Daten: NADUF

Wasserqualität als Spiegel der Einzugsgebiete

Verschiedenste
Landnutzungen als Quellen:

- Landwirtschaft
- Siedlungen
- Industrie & Gewerbe
- Verkehr
- Forstwirtschaft
- Freizeit & Tourismus
- etc.

Substanzkategorien:

- Nährstoffe (N, P)
- Zielgerichtet eingesetzte Stoffe
 - Medikamente
 - Bauchemikalien
 - Pflanzenschutzmittel
 - etc.
- Induzierte Belastungen
 - Feinsediment
 - Pathogene
 - Resistenzgene
 - etc.

Räumliche Nähe zum Gewässer



© Niklaus Wächter

Eintragswege

Punktquellen



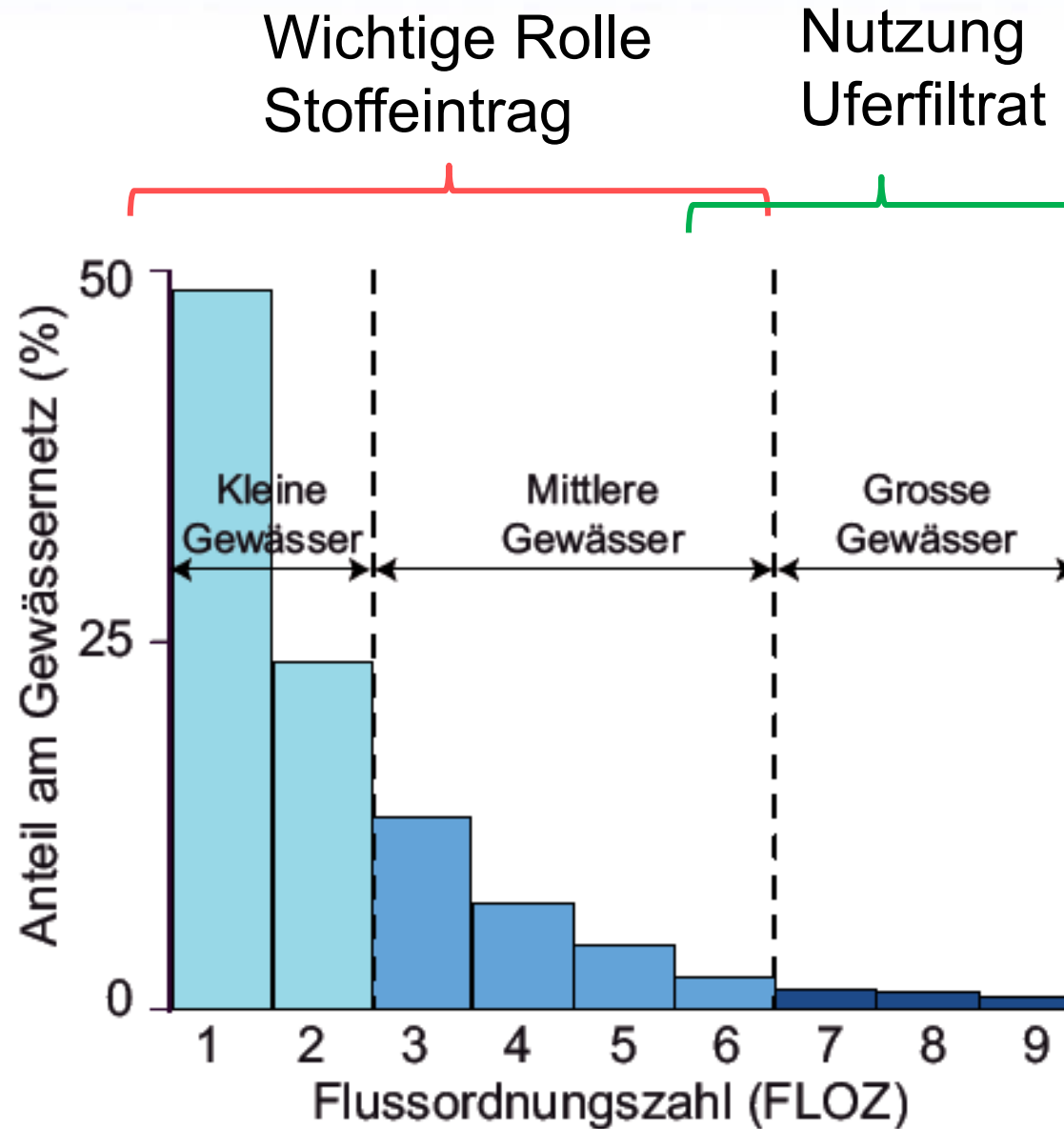
Auslauf Kläranlage

Diffuse Eintragswege

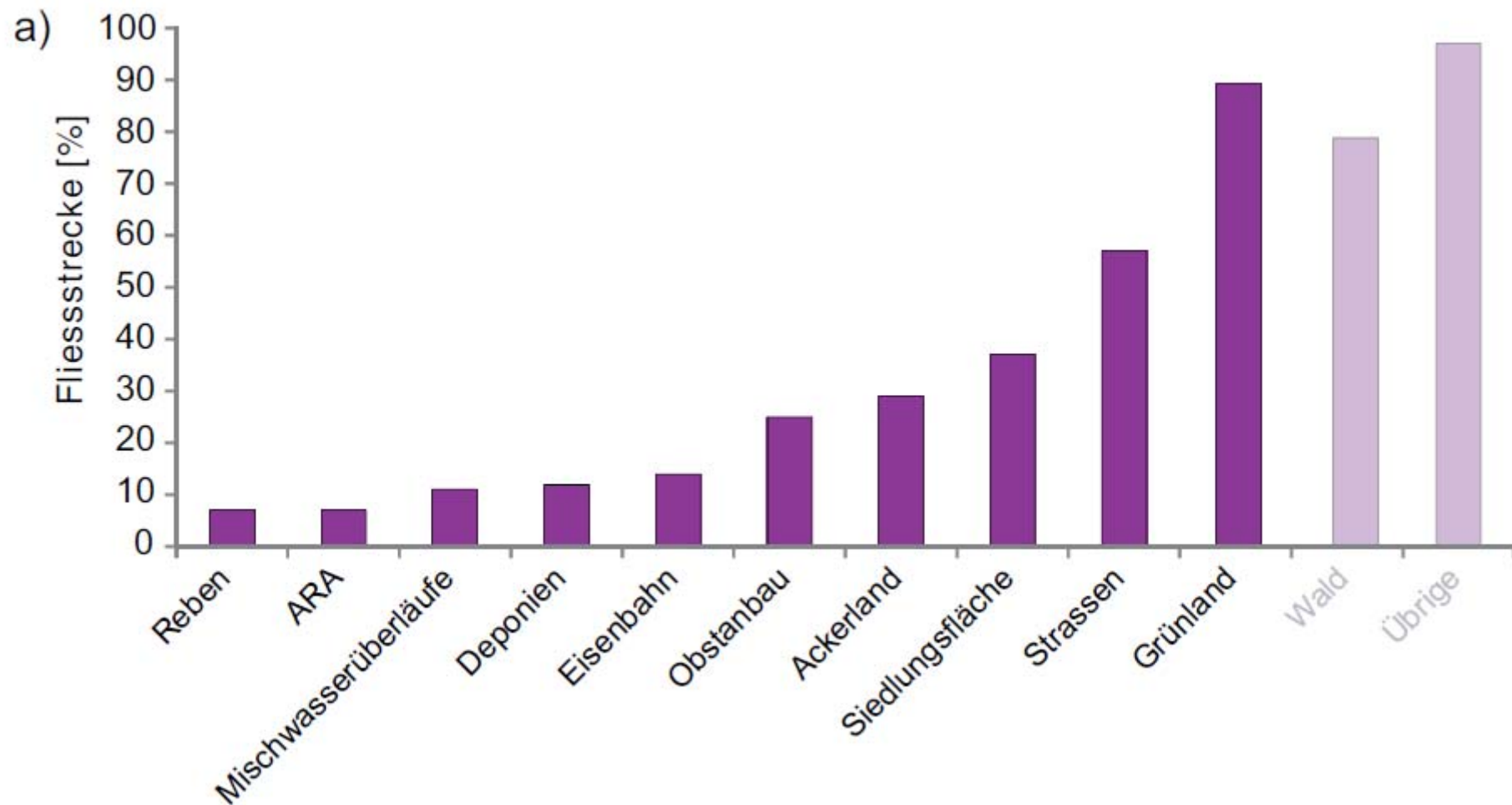


Abschwemmung

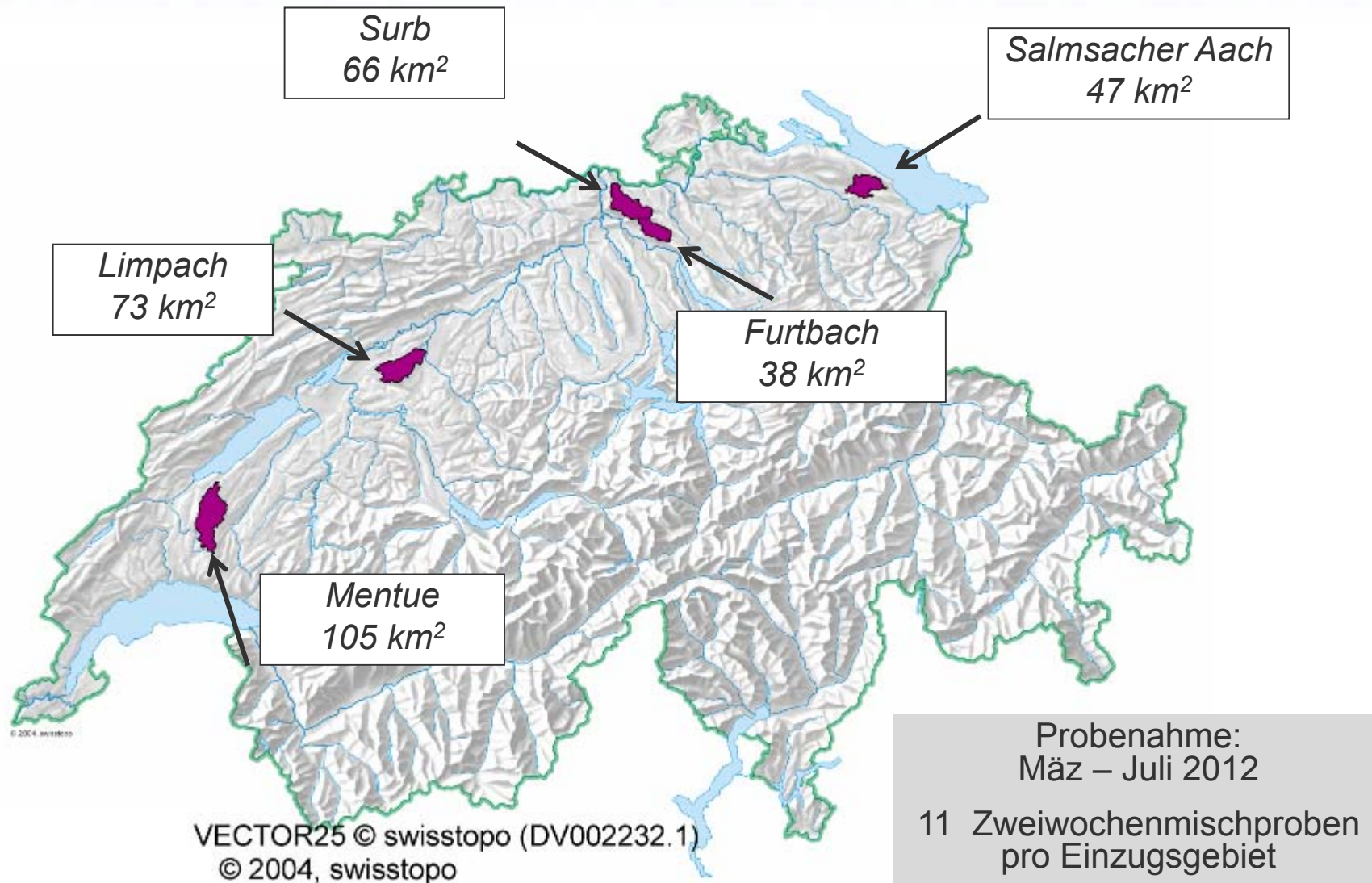
Gewässergrösse



Flie遛sstrecke und Landnutzung

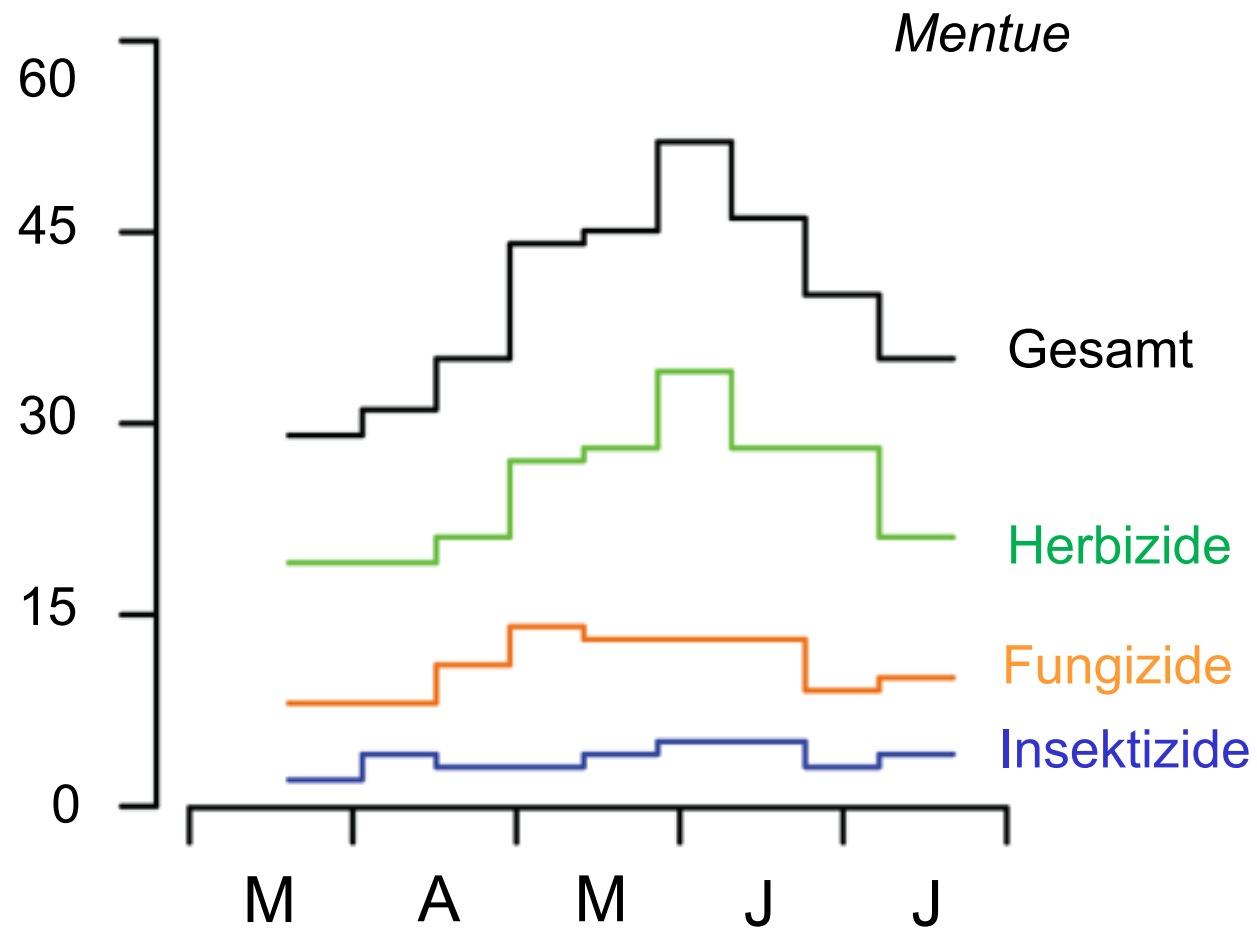


Stoffvielfalt: NAWA-Studie Pestizide

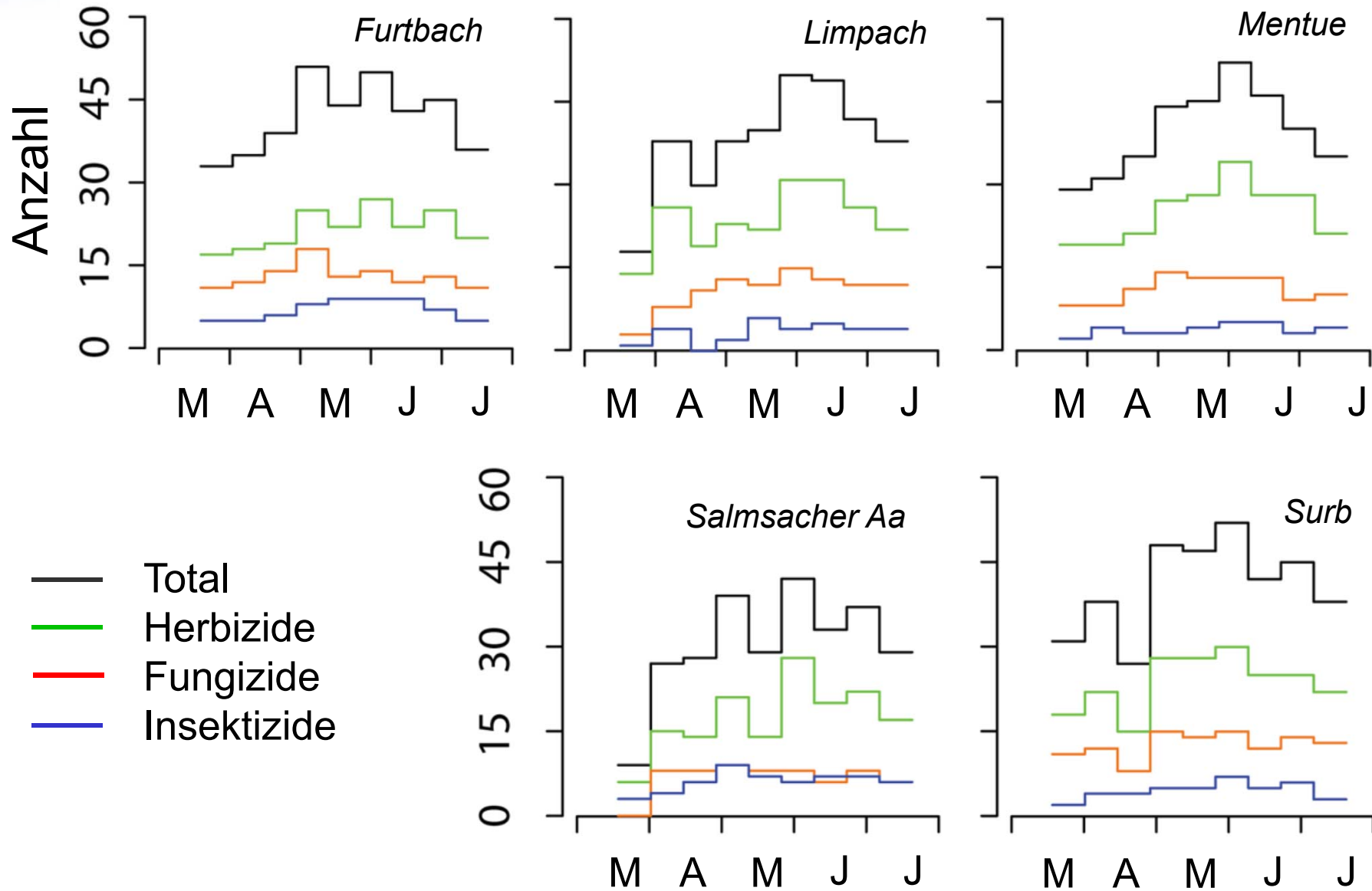


Stoffvielfalt: NAWA-Studie Pestizide

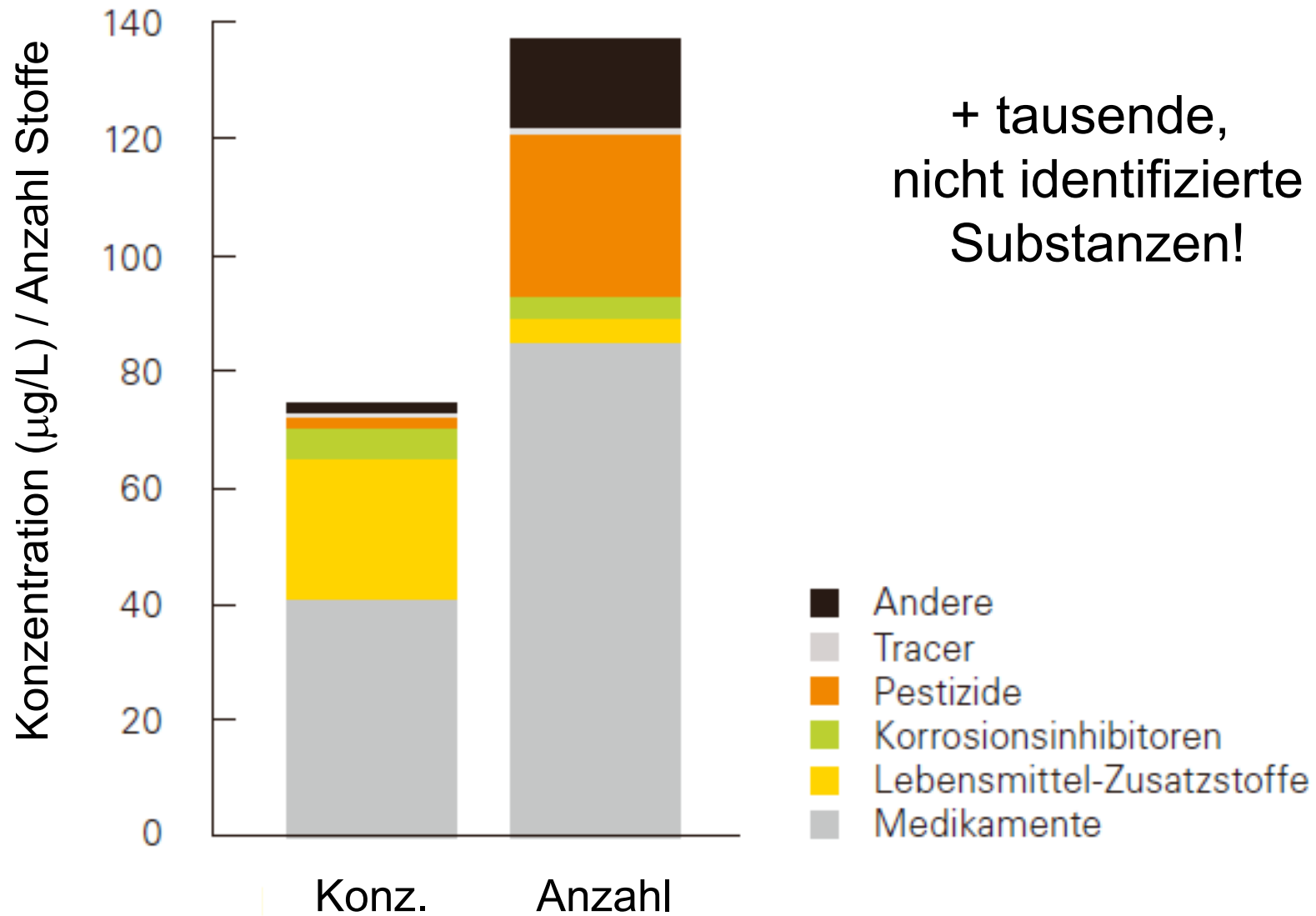
Anzahl Substanzen



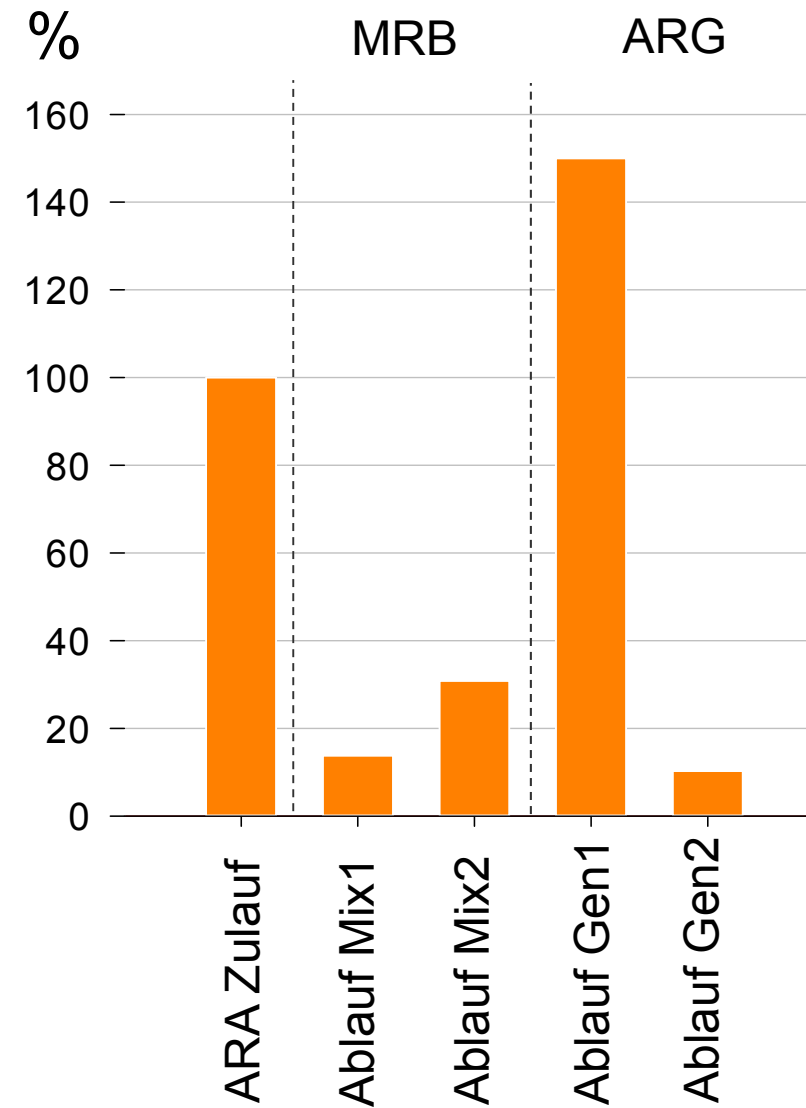
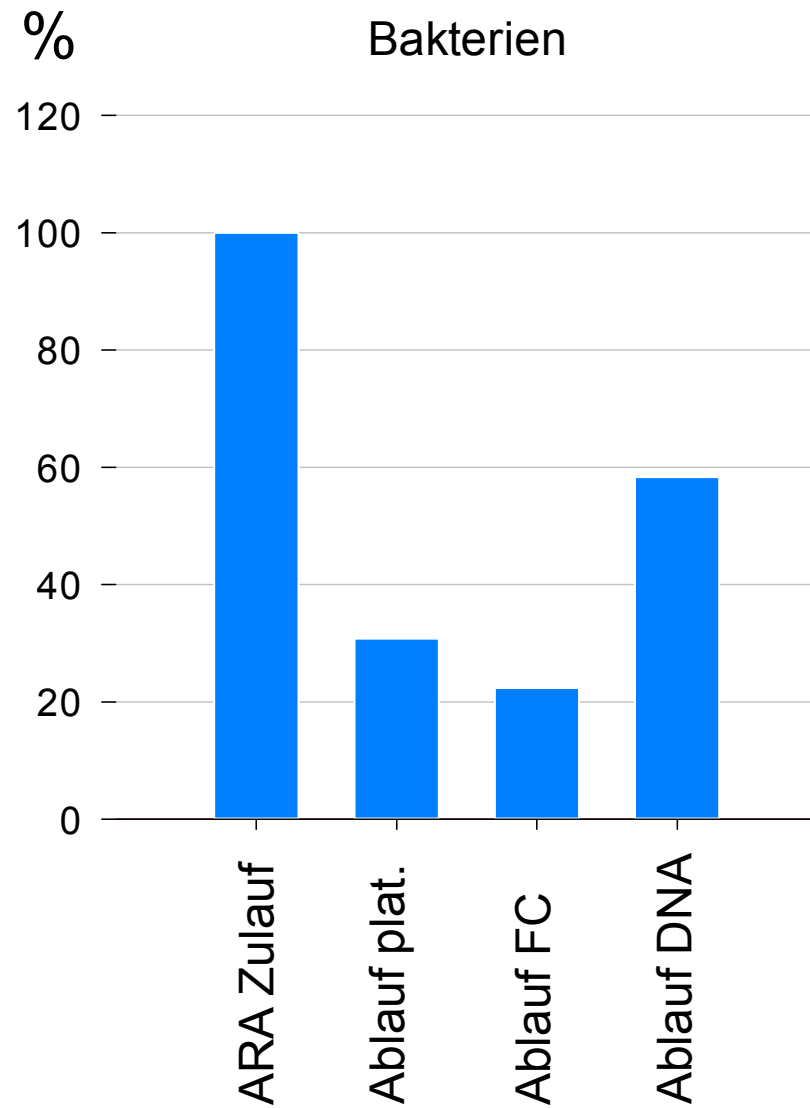
Stoffvielfalt: NAWA-Studie Pestizide



Stoffvielfalt – Abwasser



Abwasser – Mikroorganismen

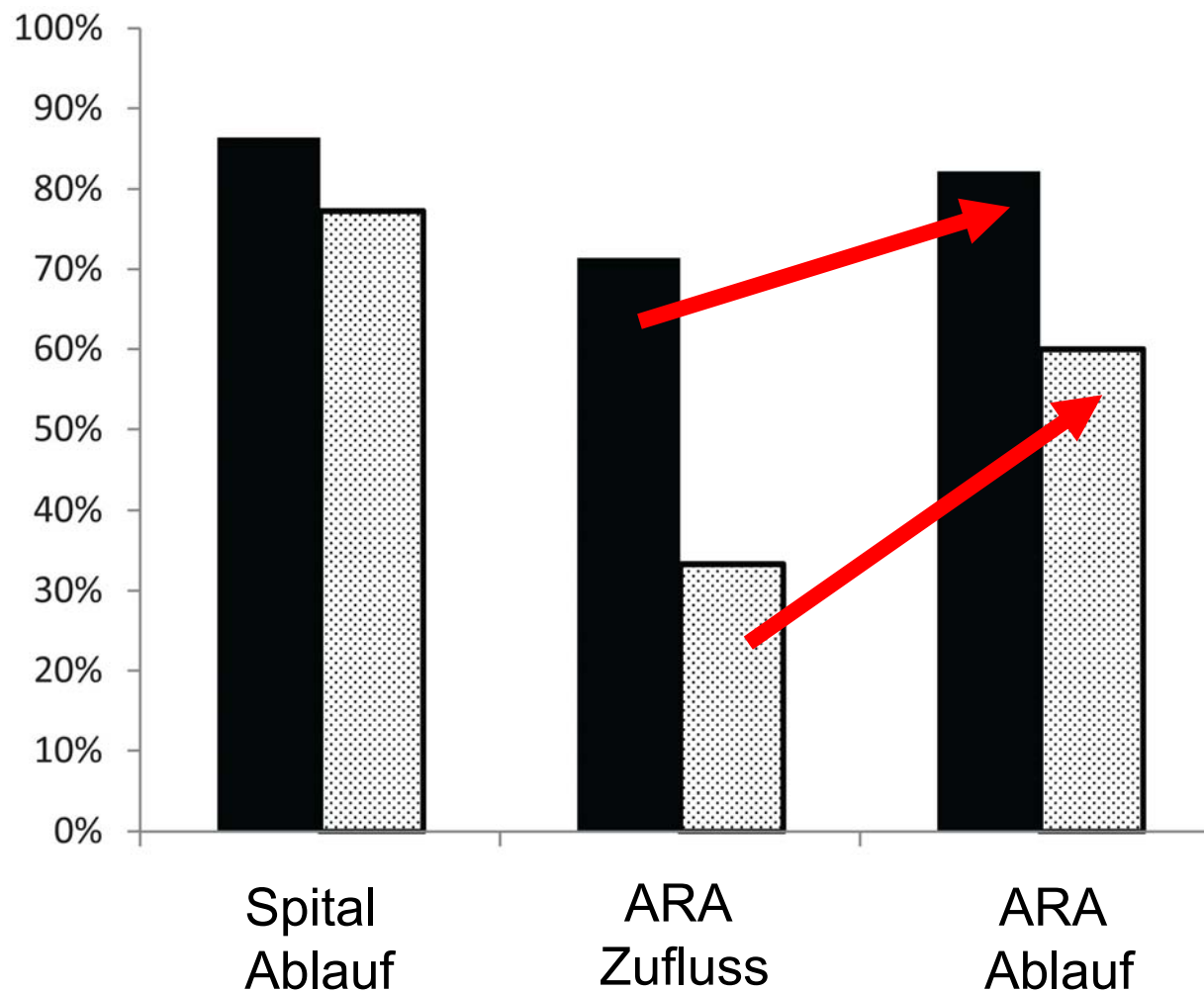


nach Czekalski et al., 2012

Abwasser – Antibiotikaresistenzen

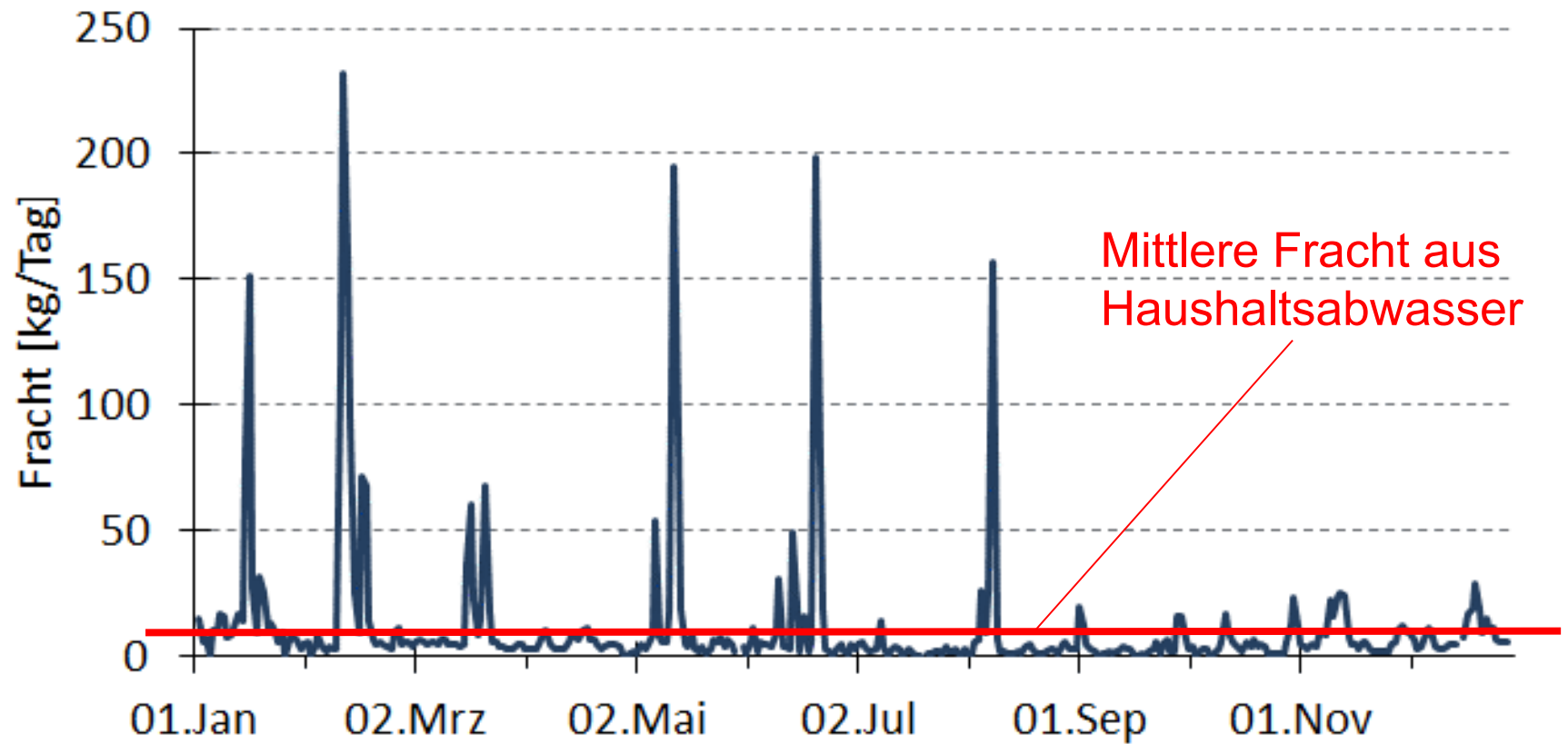
Anteil resistenter
Bakterien

■ ≥ 6 Resistenzen
▨ ≥ 8 Resistenzen



Stoffe aus der Industrie (?)

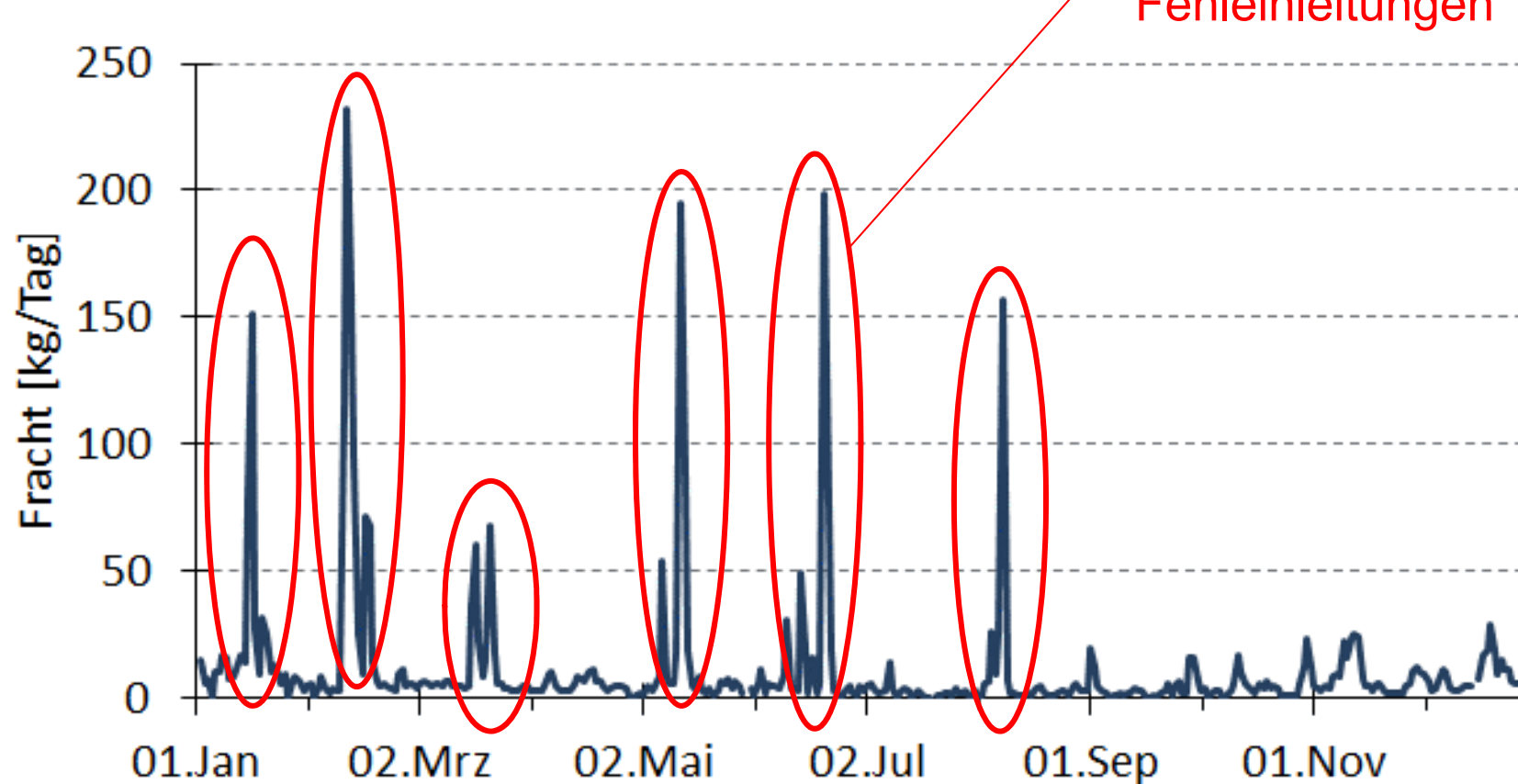
Saccharin (Süsstoff)



Daten:
Rheinüberwachungsstation
Amt für Umwelt und Energie Basel

Stoffe aus der Industrie (?)

Saccharin (Süsstoff)



Daten:
Rheinüberwachungsstation
Amt für Umwelt und Energie Basel

Schicksal im Fluss

Chemikalien:

- Hydrolyse
- Photolyse
- Biologischer Abbau/
Transformation
- Sorption/Sedimentation

MO, genetisches Material:

- Absterben (MO)
- Horizontaler Gentransfer
- Vermehrung

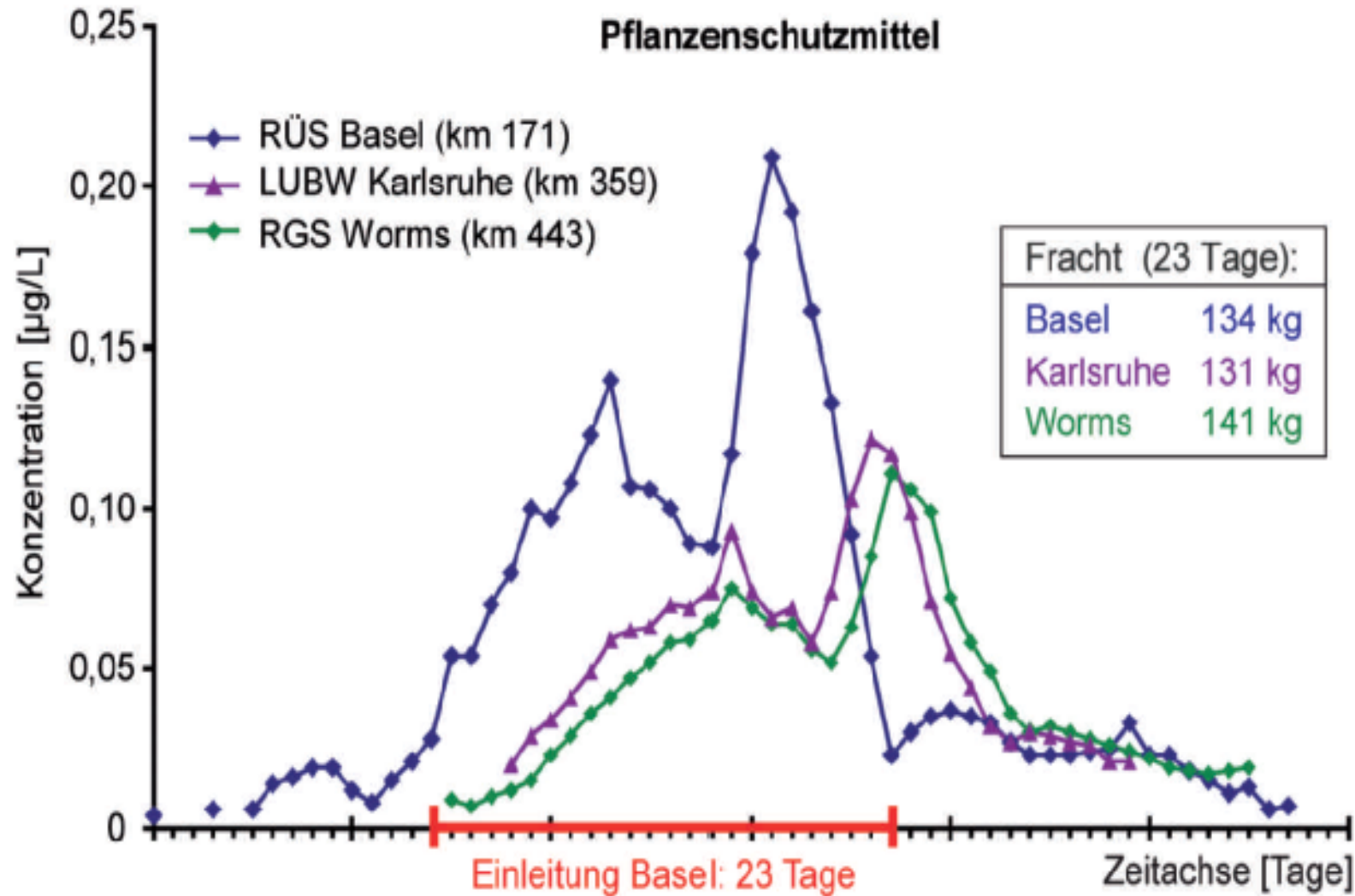
Schicksal im Fluss

Beispiel für hohe Persistenz

(Fehleinleitung als Tracer-
Experiment)

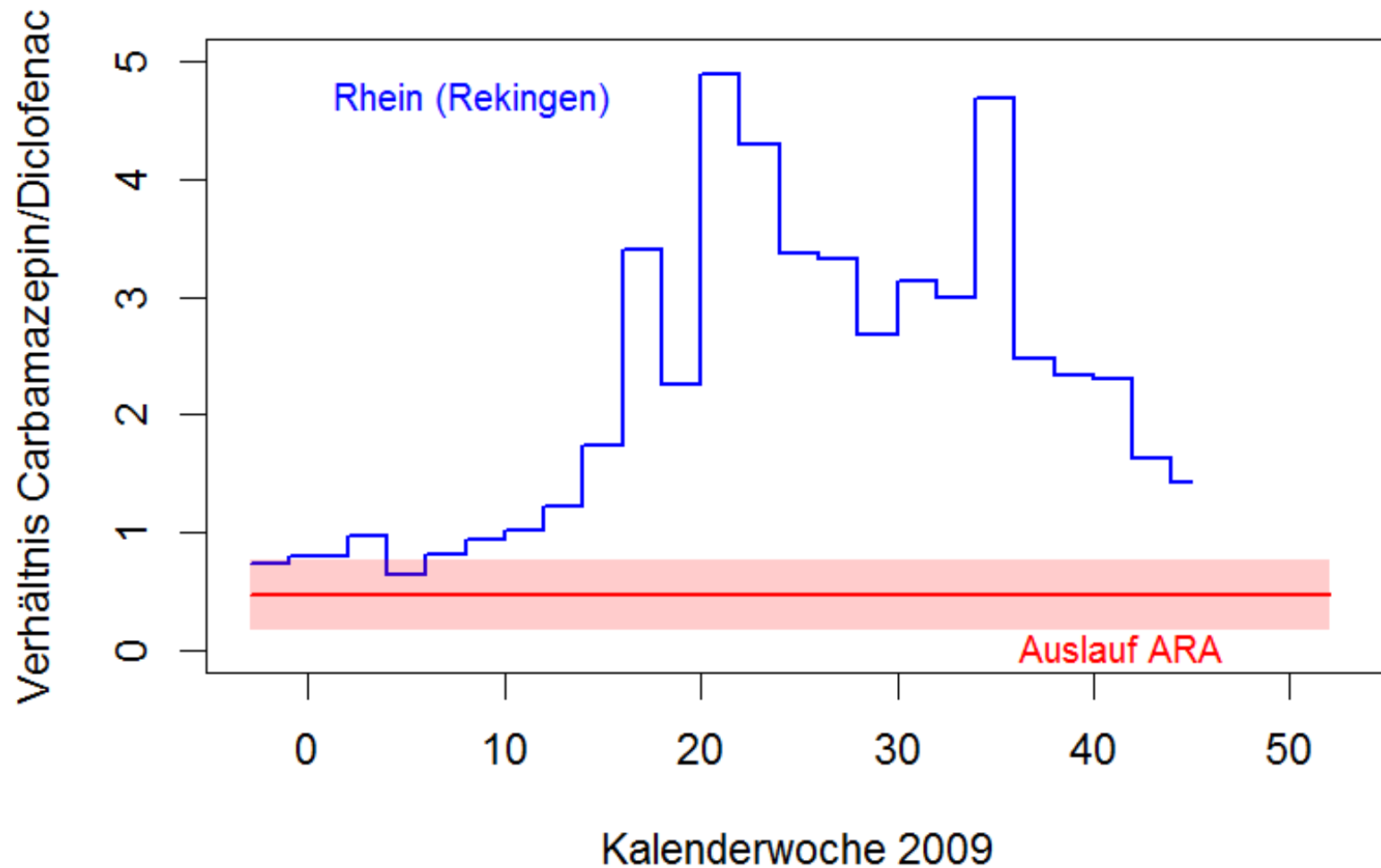


Schicksal im Fluss



Schicksal im Fluss

Diclofenac: Photolyse; Carbamazepin: stabil

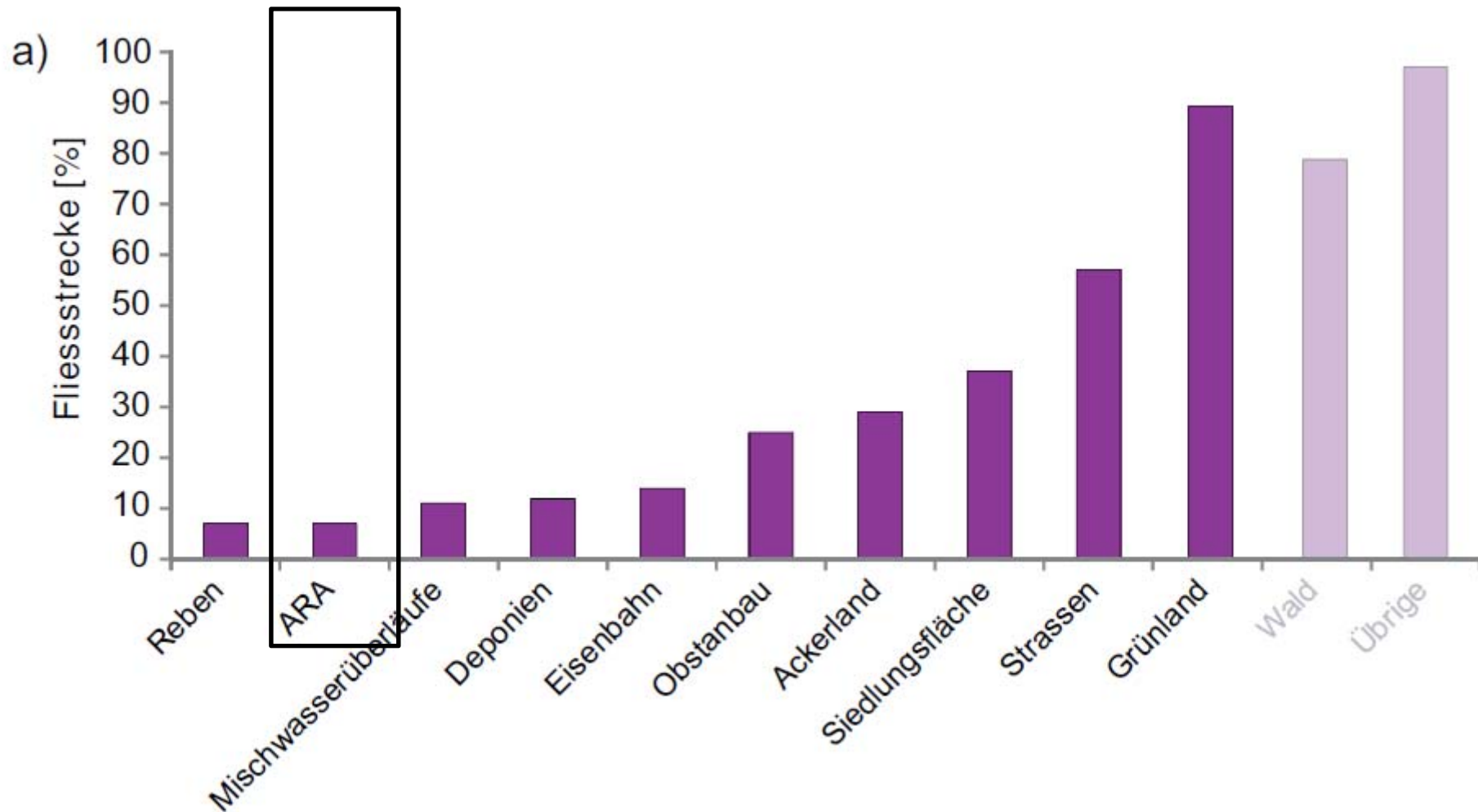


Zukünftige Entwicklungen

Klimawandel (→ s. *Beitrag S. Diem*)

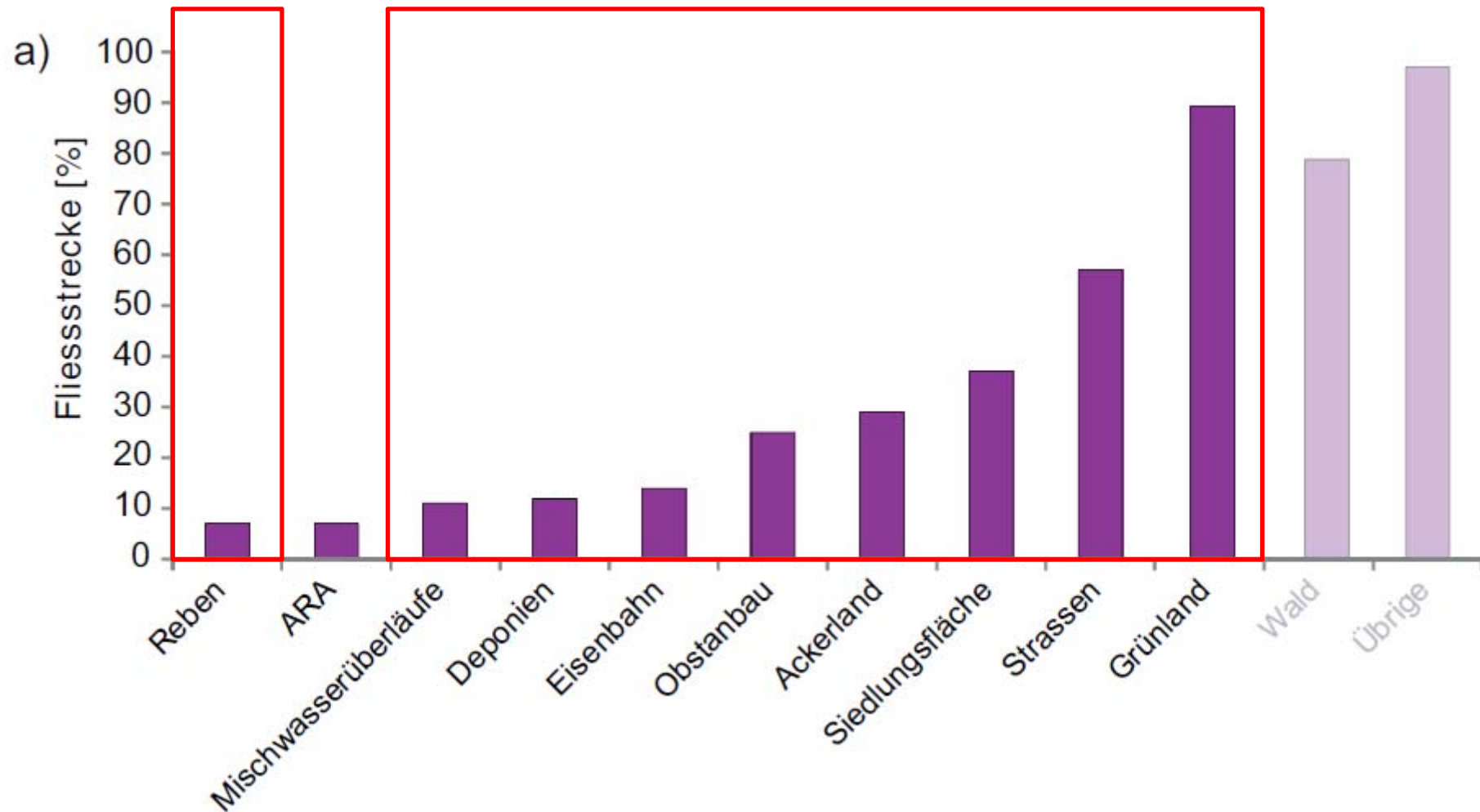
Zukünftige Entwicklungen

Punktquellen → *ARA-Aufrüstung (Beitrag U. von Gunten)*



Zukünftige Entwicklungen

Diffuse Einträge → Aktionsplan PSM?

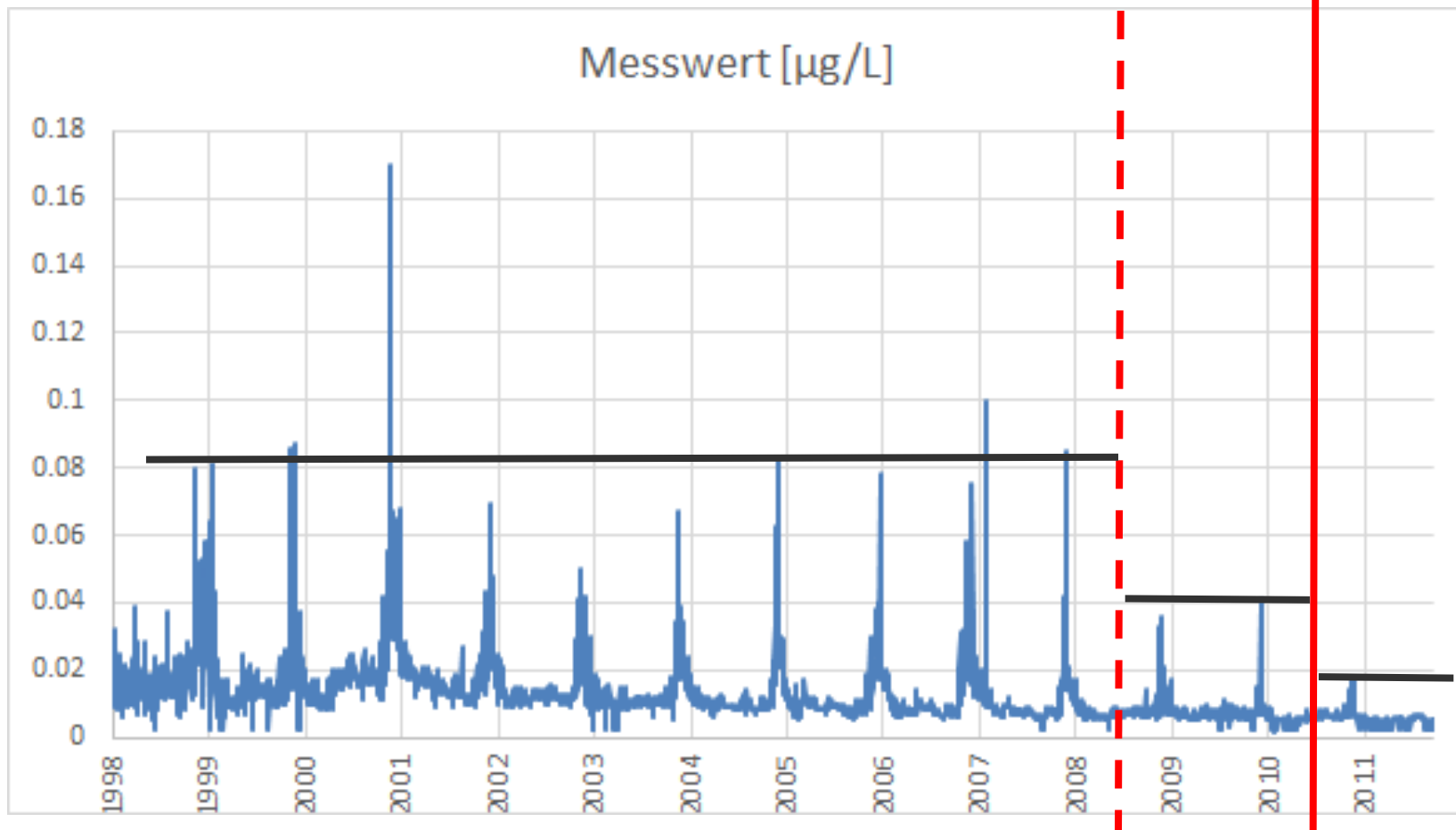


Zukünftige Entwicklungen

Kurzzeit- versus Langzeit-Effekte:
Bsp. Atrazin Rhein Basel

Nicht mehr
Im Verkauf

Anwendungs-
Verbot



Zukünftige Entwicklungen

Kurzzeit- versus *Langzeit*-Effekte:
Bsp. Atrazin Rhein Basel

Nicht mehr
Im Verkauf

Anwendungs-
Verbot

