

# Starkregen und damit verbundene Auswirkungen von Stoffeinträgen auf die Gewässer

Friederike Vietoris, Vorsitzende der AG S, LANUV NRW  
Nikola Livrozet, IKSR



Internationale  
Kommission  
zum Schutz  
des Rheins

Commission  
Internationale  
pour la  
Protection du  
Rhin

Internationale  
Commissie ter  
Bescherming  
van de Rijn

International  
Commission  
for the  
Protection of  
the Rhine

# Starkregenereignisse in NRW

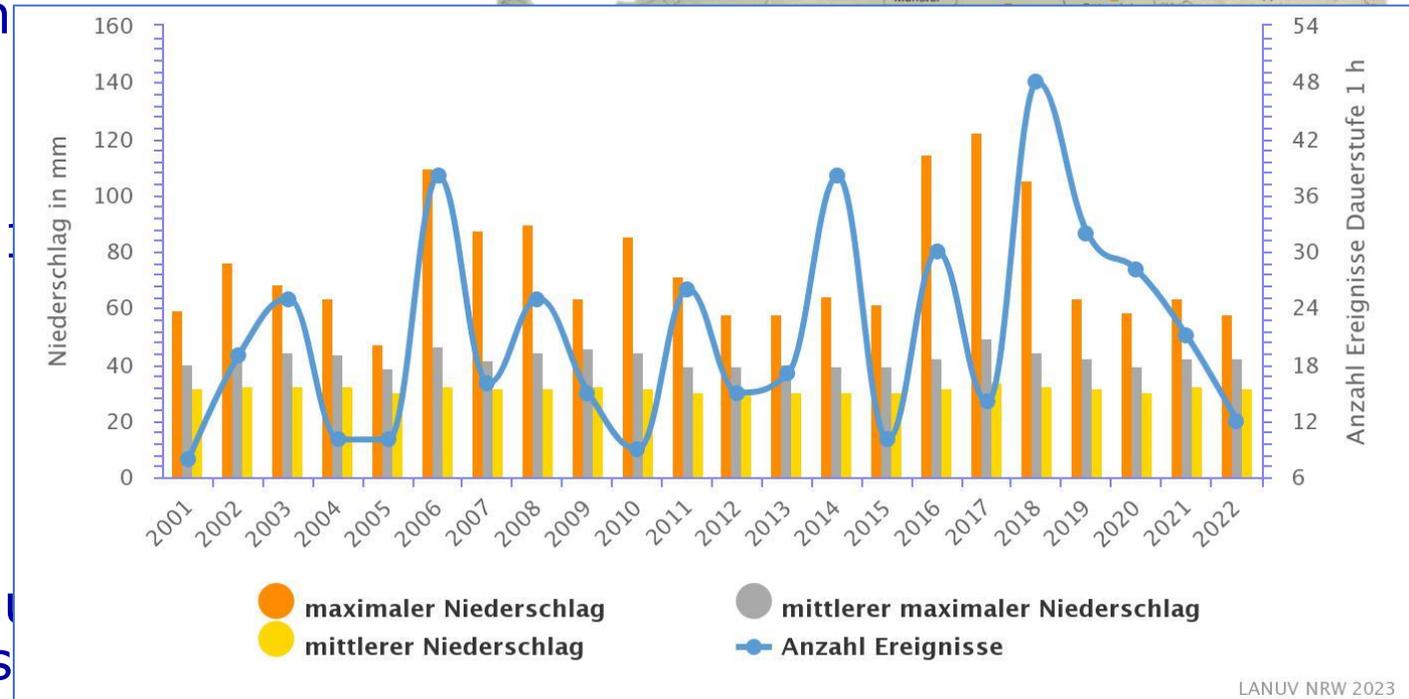


- **Karte:** Niederschlagsereignisse in den Jahren 1980 bis 2016 (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) in den Kreisen und kreisfreien Städten in NRW ohne Niederschlagsmengen und -dauern
- Starkregenereignisse sind in allen Regionen Nordrhein-Westfalens aufgetreten

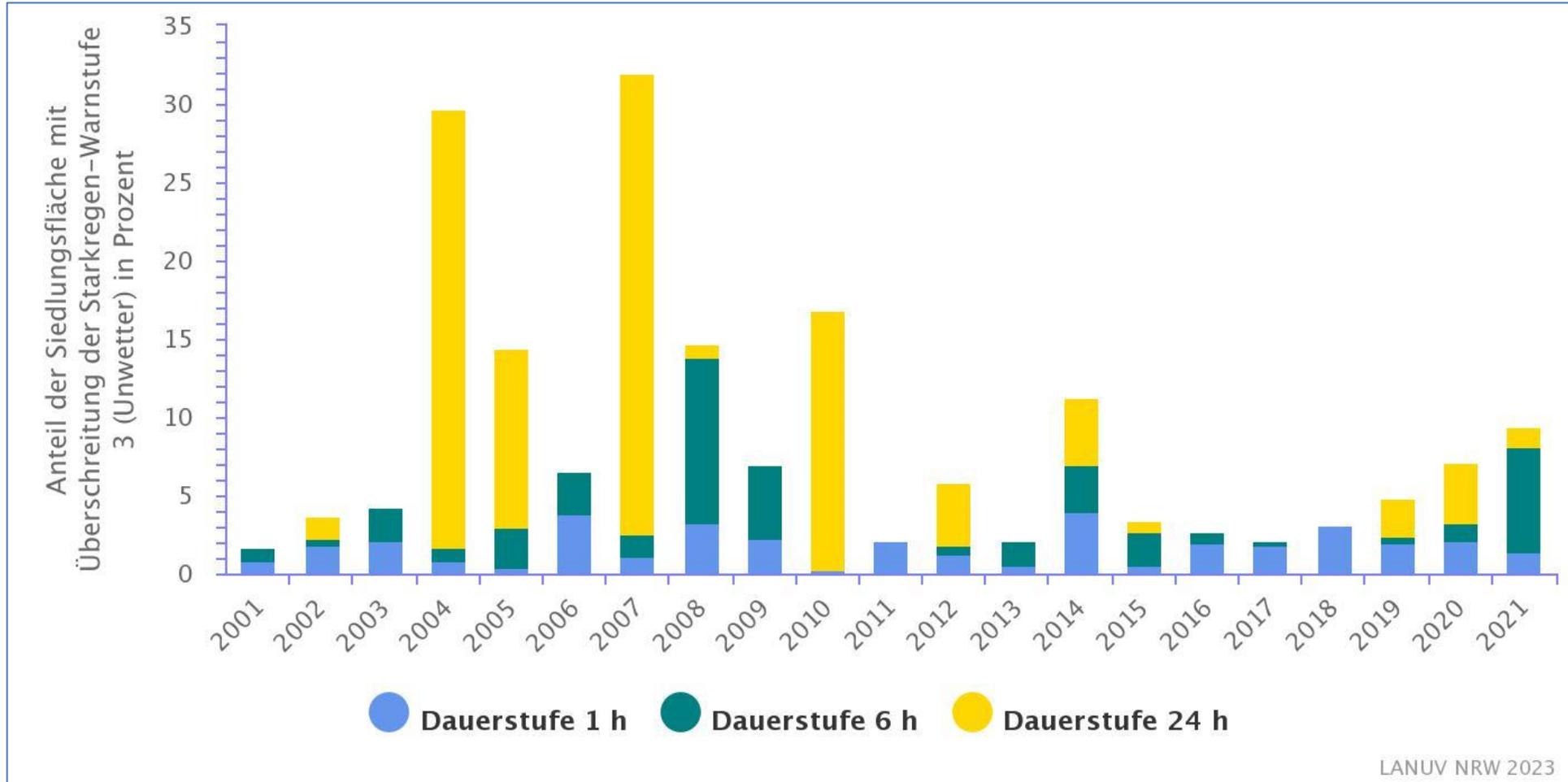


## Beispiele:

- Münster (Juli 2014)
  - Wachtberg (Juli 2010, Juni 2016)
  - Düsseldorf (Juni 2016)
  - Wuppertal (Mai 2018)
- Auch in Zukunft kann jede Kommune von Starkregenereignissen betroffen sein. Die Häufigkeit von Starkregenereignissen wird durch die Veränderung der Saisonalität.



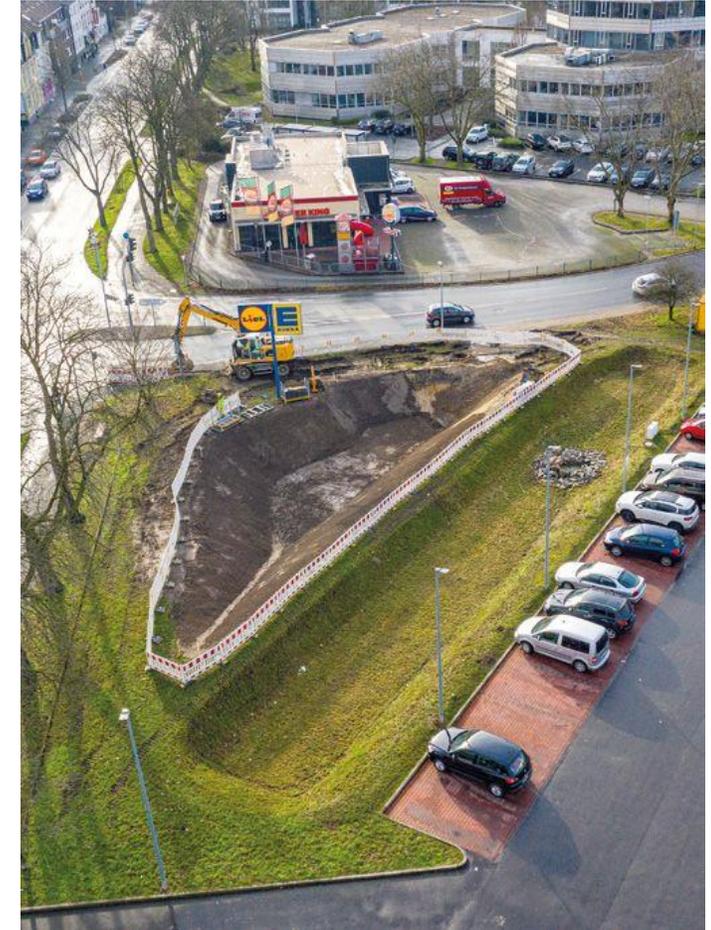
# Starkregen in Siedlungsgebieten in NRW



# Stoffeinträge in Gewässer



- Herausforderung für die Abwasserbeseitigung (Klimawandel)
- ggf. zunehmende Frequenz und Magnitude von Starkregenereignissen
- Überlastung von Gewässerüberläufen und Kanalisation
- zunehmende Bedeutung der Niederschlagswasserbeseitigung
  - Empfehlung: unbelastetes Niederschlagswasser vom Netz abkoppeln (dezentral speichern, versickern, nutzen)
- Mischwasser - indirekt einleitende Industriebetriebe: Bei Starkregen können große Frachten über Mischwasserabschläge ohne biologische Behandlung in das Gewässer gelangen.



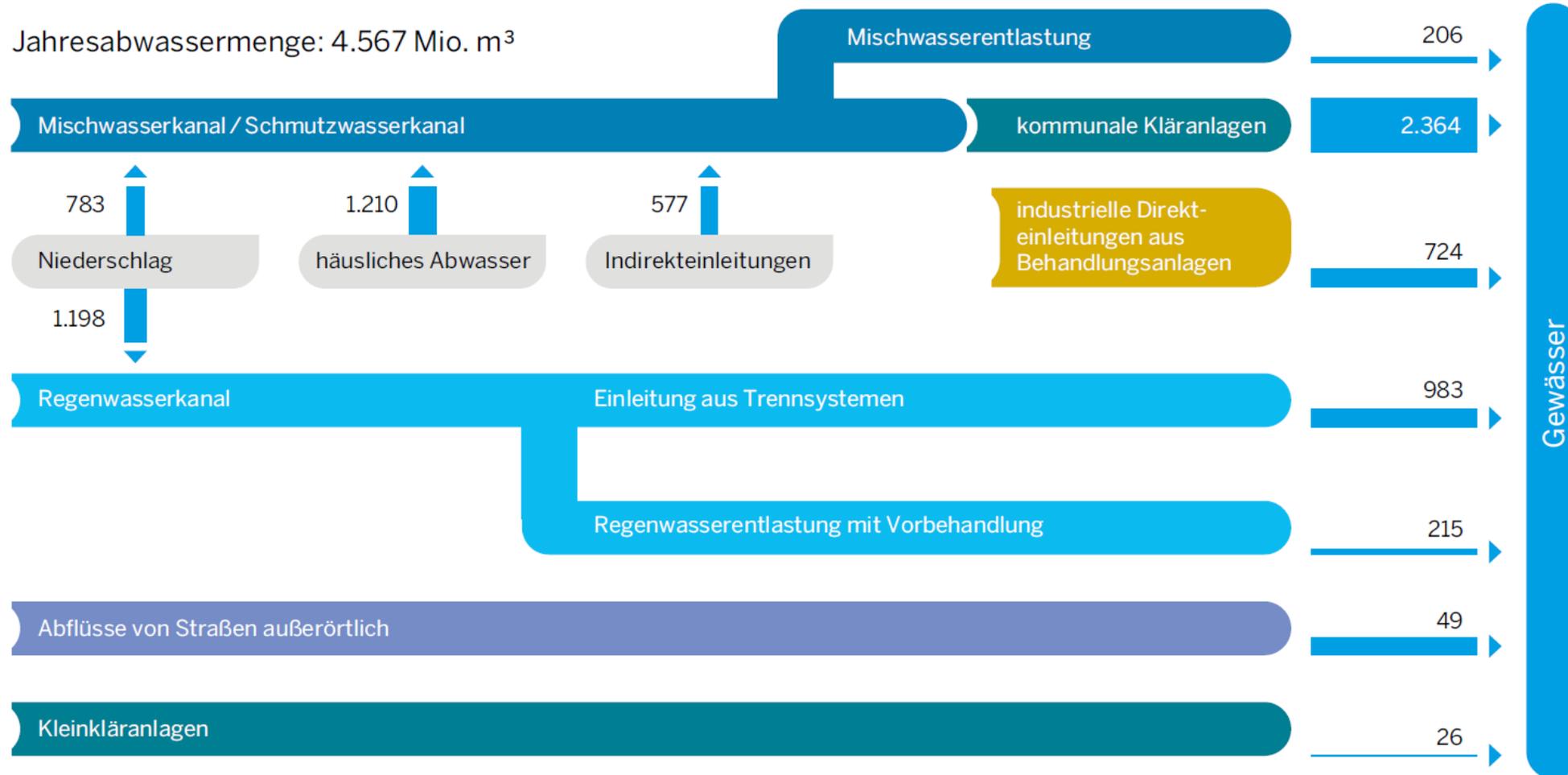
Starkregenüberflutungsfläche, Dinslaken

# Abwasserströme in NRW



## Abwässer in Mio. m<sup>3</sup>/a

Jahresabwassermenge: 4.567 Mio. m<sup>3</sup>



# Auswirkungen auf Entwässerung und Abwasserreinigung



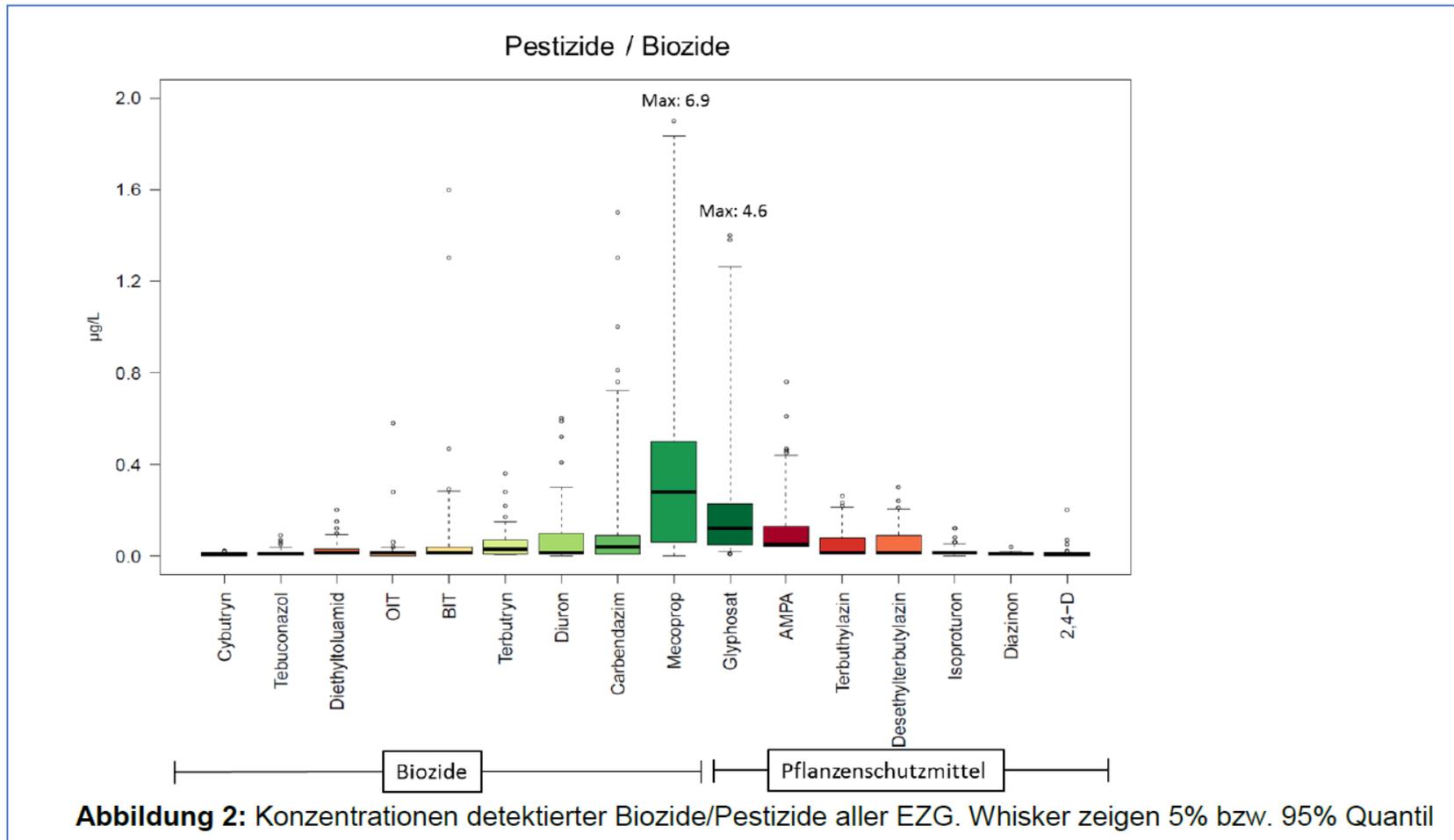
Auswirkungen, u. a.:

- Eine saisonal verschobene Niederschlagsverteilung kann verstärkte oder häufigere Entlastungen aus Mischsystemen und darauffolgende hydraulische und stoffliche Gewässerbelastungen bewirken.
- Im Mischsystem können zusätzlich während der Trockenphasen sedimentierte Ablagerungen durch Niederschlagsereignisse im Kanalnetz remobilisiert werden. Unter Umständen kann diese Schmutzfracht als Spülstoß an der Kläranlage eintreffen.
- In kleinen Vorflutern mit Kläranlageneinleitungen können Kläranlagenabflüsse in Trockenzeiten einen signifikanten Anteil des Abflusses beisteuern. Dies kann zu Wasserqualitätsproblemen führen, da das Abwasser durch den geringen Anteil an natürlichem Abfluss nicht optimal verdünnt werden kann.

# Wann lassen sich Pflanzenschutzmittel finden? (I)



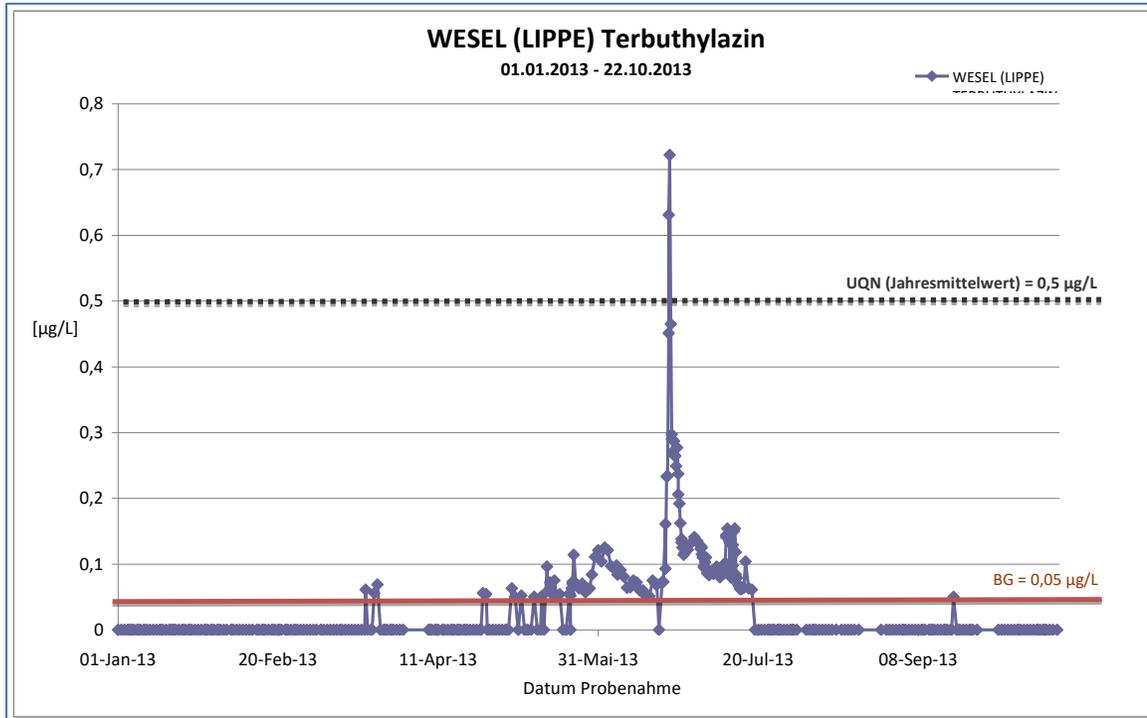
Beispiel: Regenabfluss



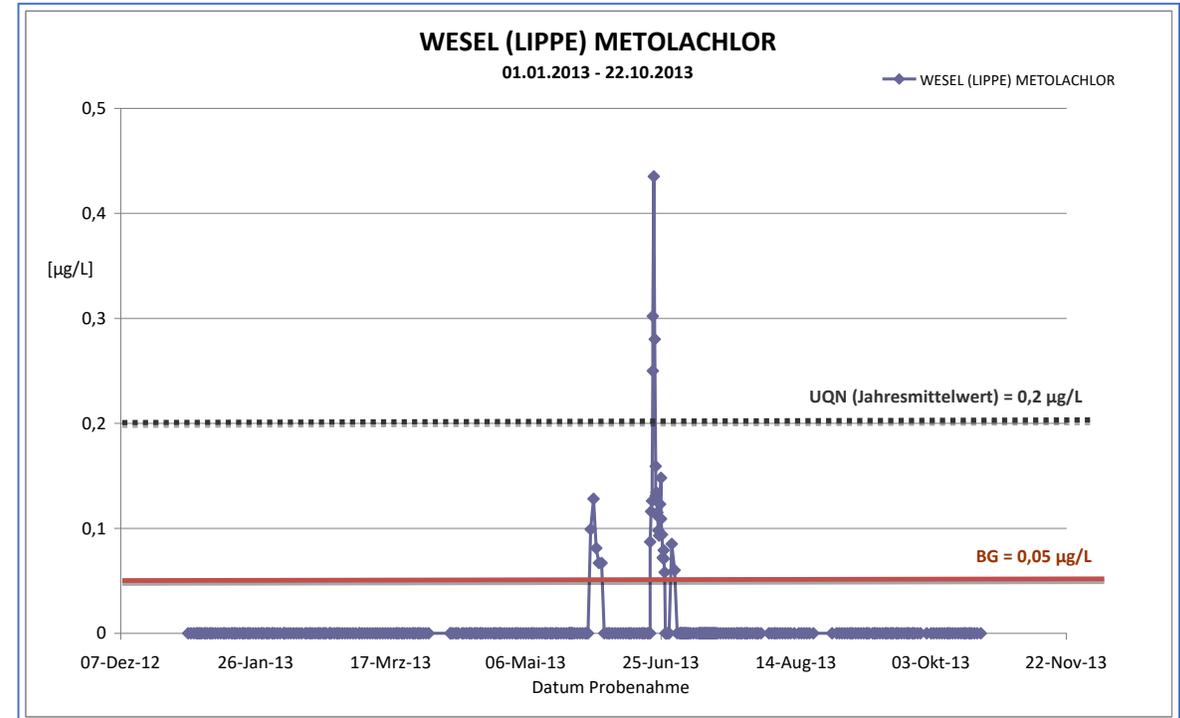
# Wann lassen sich Pflanzenschutzmittel finden? (II)



Beispiel: Mais-Herbizide im Sommer 2013 in Lippe/Steuer



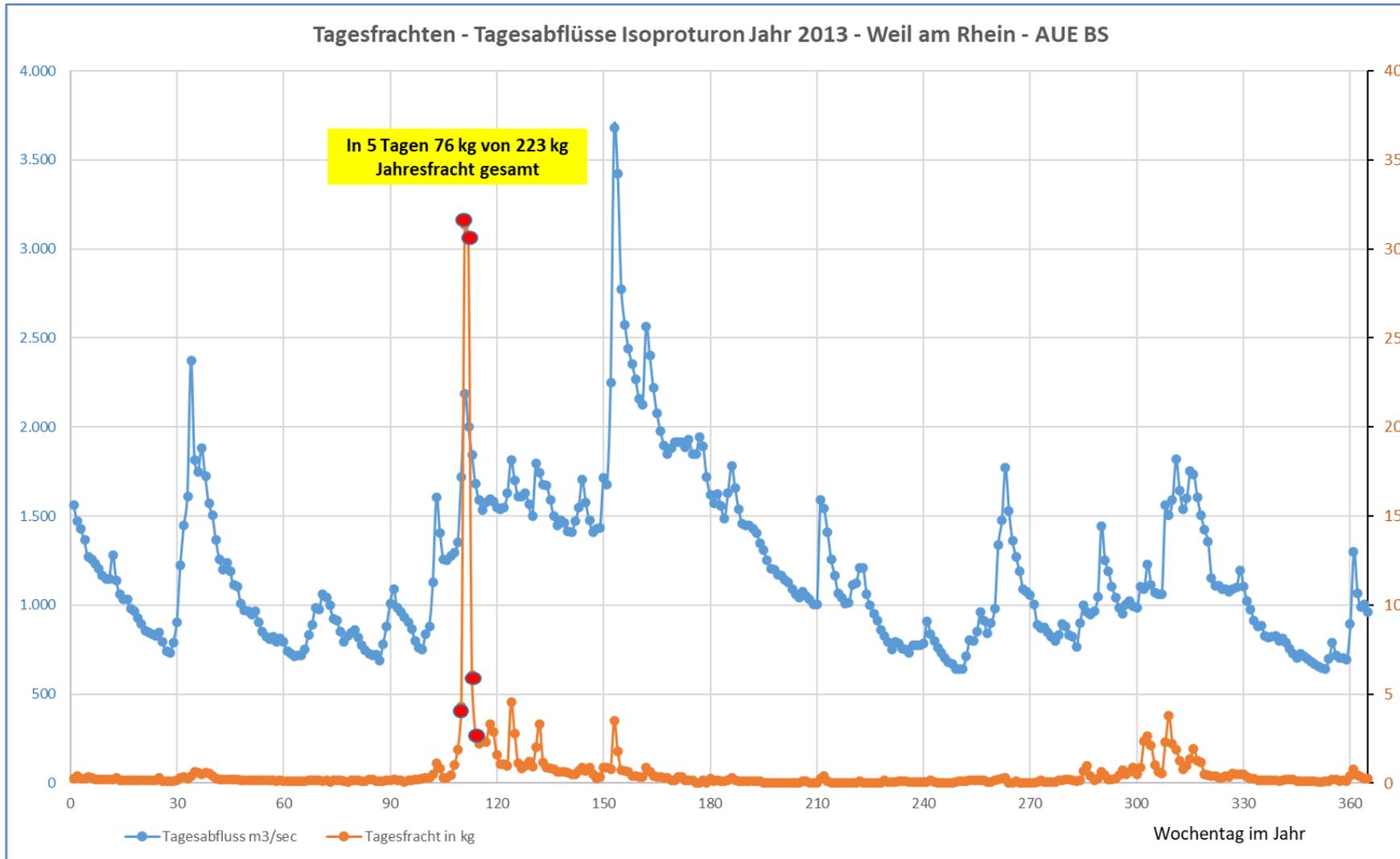
Nachweise von Terbutylazin in der Lippemündung (1.01.2013 – 22.10.2013) im Rahmen der zeitnahen Überwachung (Quelle: LANUV, INGO DB); Hinweis: Bestimmungsgrenze (BG) = 0,05 µg/L; d. h. alle Werte „0“ bedeuten Messung mit Werten < BG



Nachweise von Metolachlor in der Lippemündung (1.01.2013 – 22.10.2013) im Rahmen der zeitnahen Überwachung (Quelle: LANUV, INGO DB); Hinweis: Bestimmungsgrenze (BG) = 0,05 µg/L; d. h. alle Werte „0“ bedeuten Messung mit Werten < BG

**Wesentliche Ursache für erhöhte Herbizidbefunde waren regionale Unwetter mit hohen Niederschlägen während der Anwendungszeiten.**

# Beispiel Isoproturon (Weil am Rhein, 2013)



Starkregen  
kurz nach  
Applikationsperiode

# Internationaler Warn- und Alarmplan Rhein: Ölfilm bei Koblenz (17.08.2023)



Rhein-Zeitung

## Wohl wegen des Unwetters: Große Mengen Ölgemisch laufen in den Rhein bei Koblenz

Der Starkregen brachte wohl einen Öl-Emulsionsbehälter bei Wallersheim zum überlaufen – nun ziehen sich Ölschlieren den Rhein entlang bis nach Brohl. Die Ermittlungen dauern an, so die Polizei.

Von Peter Meuer

17. August 2023, 16:19 Uhr | Lesezeit: 1 Minute

Aktualisiert am 17. August 2023, 18:17 Uhr

Vermutlich ist das U

Rhein  
durch

SWR» AKTUELL

Durch Starkregen: Öl aus Industrieanlage in den Rhein  
gelaufen

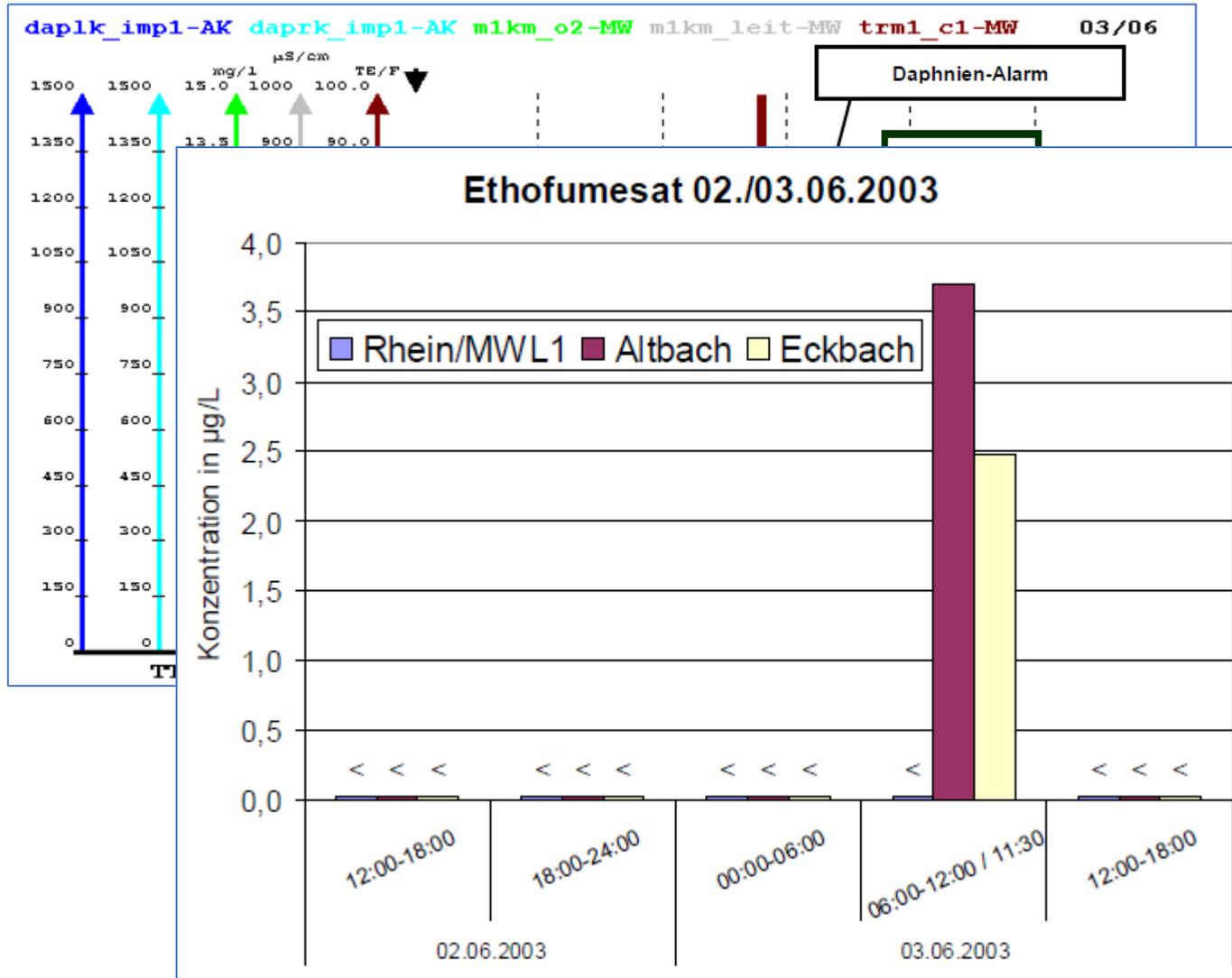
STAND: 18.8.2023, 16:39 UHR



Heizölteppich auf dem Baldeneysee (Ruhr, 15.07.2021)

# RGS Worms: Biotestalarm

(02./03.06.2003)



Trübungsfahne nach Starkregen, Oberlauf des Eckbachs

**hydraulisch überlastete Kläranlagenabläufe und Regenüberläufe**  
**→ erhöhter Eintrag von Trüb- und Schadstoffen**

# Feststoffsammler: Gewässer Alb und Kraichbach in BW (02/03.2017-08.2018)



**Validierungsstudie im Rahmen einer UBA-Studie zur Modellierung von P-Einträgen in das Gewässer (UBA Texte 142/ 2022):** Feststoffsammler an zwei Standorten, 18 Monate, Gegenüberstellung gemessene Konzentrationen & Abflüsse vs. modellierte Frachten, Betrachtung Erosion

## Fazit:

- mit zunehmendem Abfluss steigt die transportierte Feststoffmenge im Gewässer, insbesondere für Abflüsse  $> 4$  MQ wächst exponentiell
- Feststoffsammler gut geeignet, um partikulär transportierte Stoffe zu erfassen
- Aber: Probetechnik bei hoher Trübung/ hohen Abflüssen oft ausgesetzt/ problematisch
- niederschlagsbedingte Feststoffeinträge werden bei Modellierung nicht erfasst (Siedlungsbereich, Mischwasserentlastungen)
- mit Modellierung Differenzierung partikelgebundener und gelöster Eintrag, erleichtert quellenbezogene Auswertung (Landwirtschaft, urbanes System)

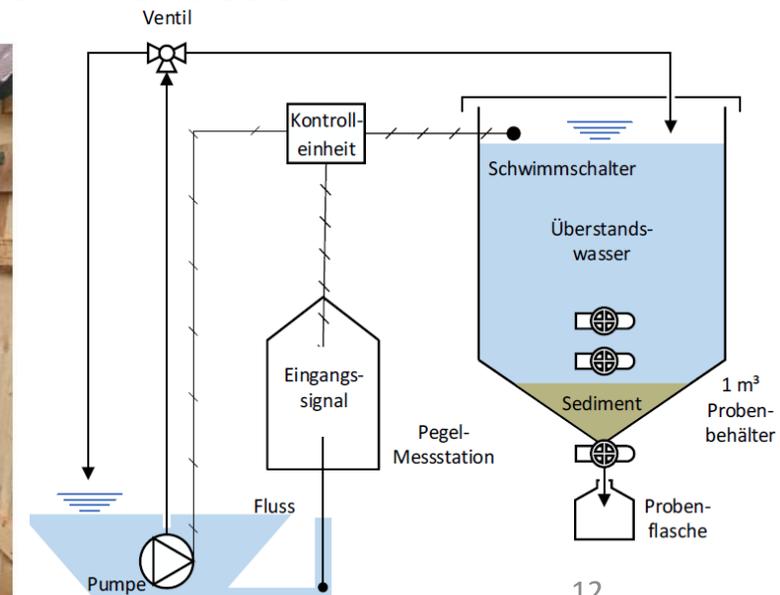


Foto und Schema des Feststoffsammlers

# Fazit: Starkregen & Wasserqualität



- schwer nachweisbar, kaum Messungen (schwere Zugänglichkeit der Probenahmestelle)
  - selten
  - geringe Vorwarnzeit
  - Große materielle Schäden
  - zukünftig: wahrscheinlich häufiger & intensiver; überall möglich
  - Stoffeinträge in Gewässer
  - (Sohl-)Erosion
  - Verschlammung
  - ggf. Eutrophierung
- weitere Untersuchungen bzgl. Auswirkungen auf die Wasserqualität und Gewässerbiologie notwendig?



Starkregen in Münster, 28.07.2014

# „Stoffl.“ Vorsorgemaßnahmen



## Zielgruppe Wirtschaft/ Gewerbe, u. a.

- Einschätzung der spezifischen betrieblichen Risikofaktoren, z. B. Verwendung wassergefährdender Stoffe, Überflutungsschutz sicherstellen

## Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft, u. a.

- Verminderung von (Oberflächen-) Abflussbildung und Bodenerosion
- Querbewirtschaftung von Hängen, das Anlegen von Ackerrandstreifen und/ oder eine angepasste Bodenbearbeitung

## Zielgruppe Kommune, u. a.

- Kommunale Flächenvorsorge ▶ wirkungsvolle kommunale Überflutungsvorsorge
- Überprüfung von Maßnahmen im Bereich des Kläranlagenbetriebs und -ausbaus sowie von Mischwasserentlastungen



Heizölteppich auf dem Baldeneysee  
(Ruhr, 15.07.2021)



**Vielen Dank für das Interesse!**



**@ICPRhine**

**[www.iksr.org](http://www.iksr.org)**