

Mikroplastik in Fischen – (k)ein Problem für Baden-Württemberg?

Samuel Roch

Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW)

- Fischereiforschungsstelle Langenargen -

samuel.roch@lazbw.bwl.de



Was ist Mikroplastik?

- ⌘ Definition
- ⌘ Eintragswege
- ⌘ Vorkommen
- ⌘ betroffene Tierarten

Aktuelle Forschung in Ba-Wü

- ⌘ Probestellen und Ziele
- ⌘ Ergebnisse zur Mikroplastikbelastung
- ⌘ Untersuchung von Einflussfaktoren
- ⌘ Wieviel Plastik unter der Nachweisgrenze?
- ⌘ Vergleich der Ergebnisse mit Wasserproben



Was ist Mikroplastik



Definition Mikroplastik: Partikel < 5 mm





Entstehung von Mikroplastik

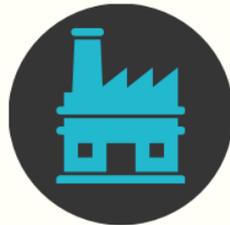
Primäre Quellen



Hygiene Artikel



Industrielle Strahlreinigung



Rohpartikel



Freisetzung in die Abwässer oder direkt in die Umwelt

Sekundäre Quellen



Unsachgemäße Entsorgung



Kleidungsfasern



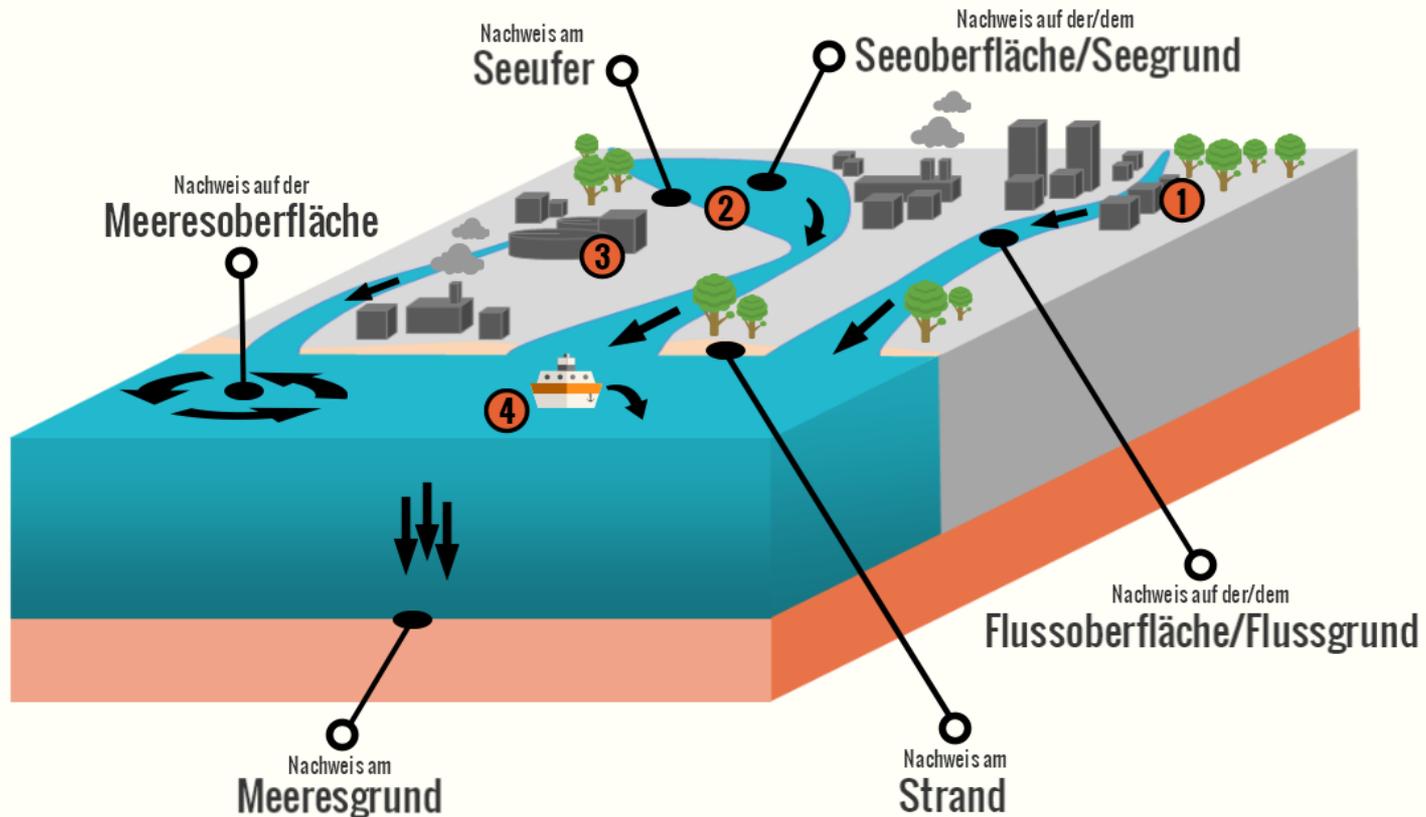
Mülldeponien



Abnutzung durch Verbrauch oder Zersetzung in der Natur



Wo kann man Mikroplastik nachweisen?

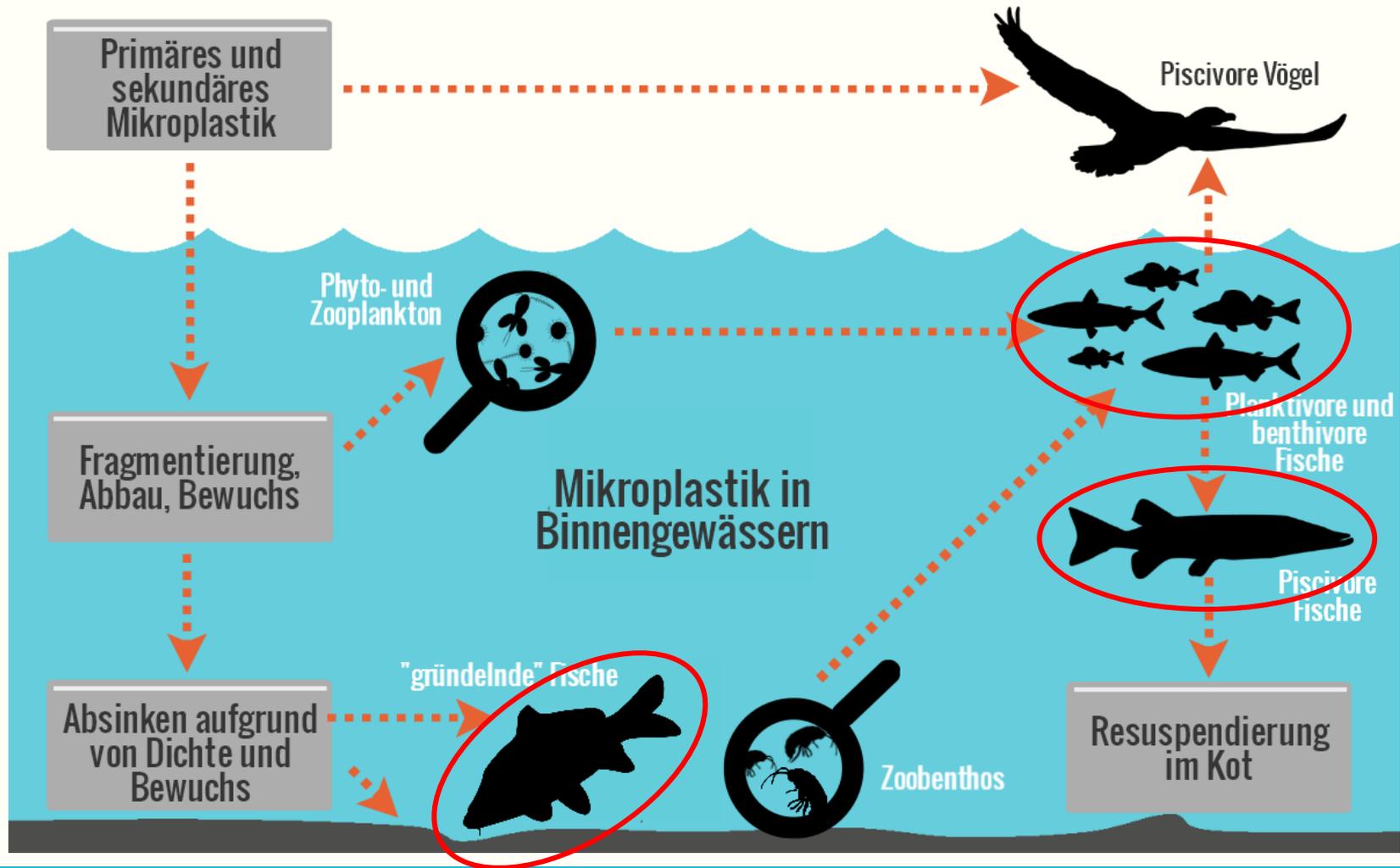


- 1 Windverdriftung von unsachgemäß entsorgtem Abfall und Deponien
- 2 Abfall durch Freizeitaktivitäten
- 3 Freisetzung durch Kläranlagen
- 4 Unsachgemäß entsorgter Abfall durch Schiffe

Was ist Mikroplastik?



Betroffene Tierarten



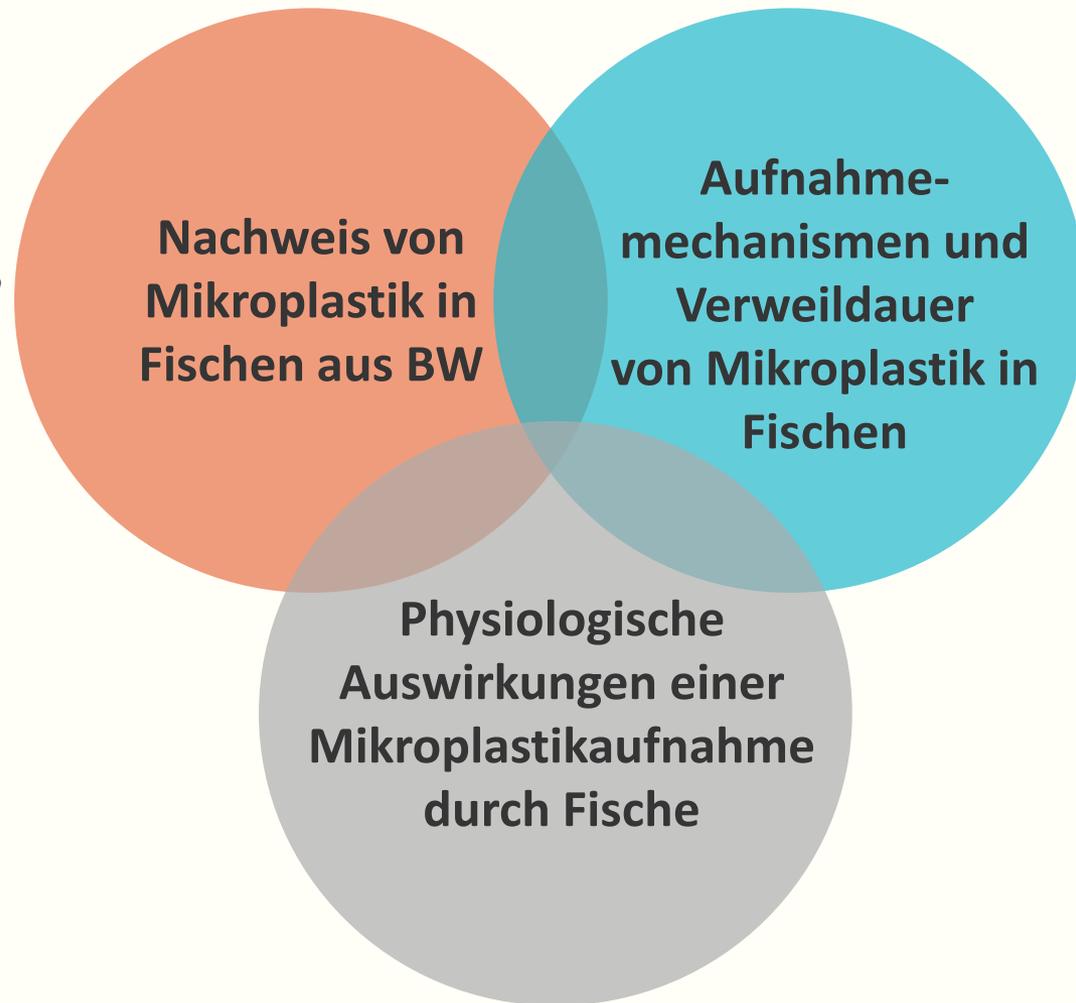


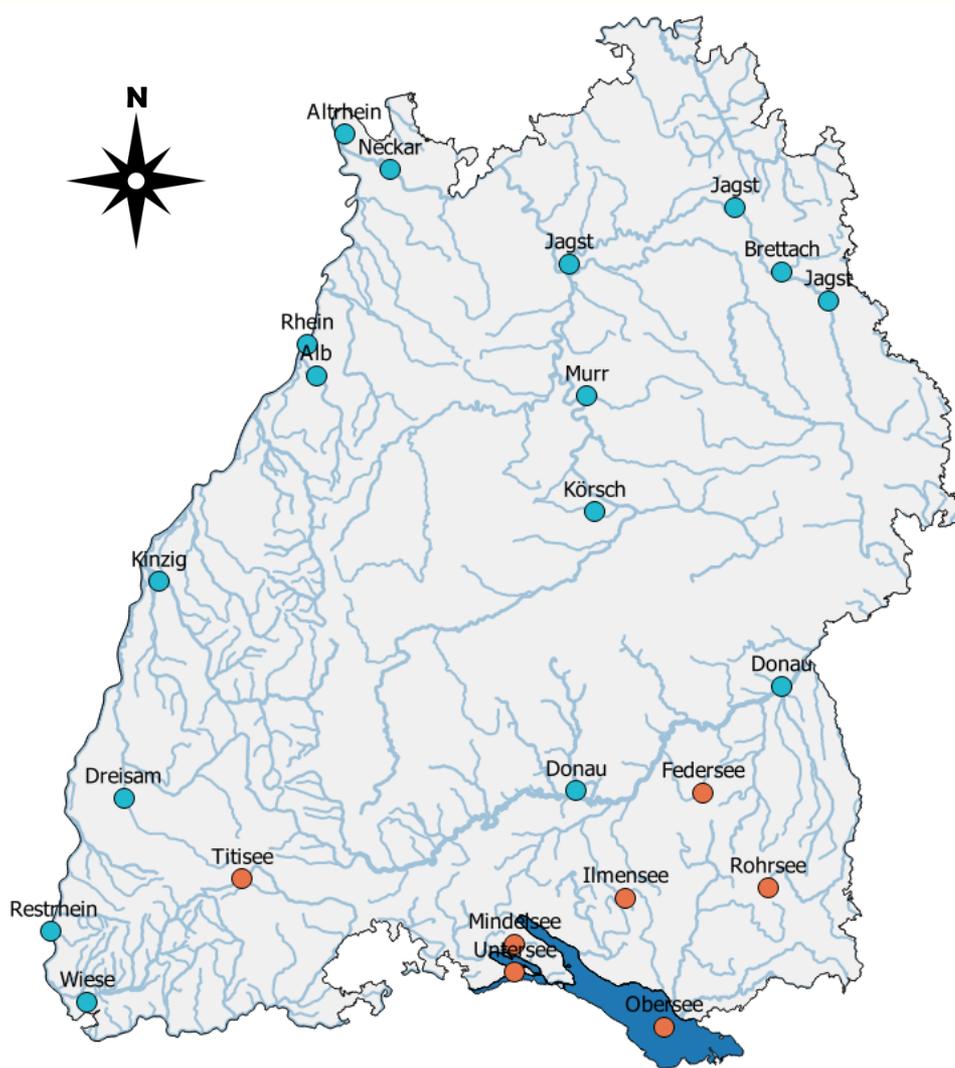
Aktuelle Forschung in Baden-Württemberg



Projektübersicht

- ⌘ Laufzeit:
April 2014 – Oktober 2018
- ⌘ Förderung:
Fischereiabgabe BW
- ⌘ Projektpartner:
FMF Freiburg
Institut für Seenforschung





Klärung der Frage:

Wie stark sind Fische in Baden-Württemberg belastet?

- 16 Probestellen in 11 Flüssen
- 6 Seen (inklusive Bodensee)
- 2 verschiedene Fischarten mit untersch. Lebensweise
- Genauere Untersuchung am Bodensee (15 Fischarten)



Einbeziehung von ausgewählten Einflussfaktoren

Gewässerart	Lebensweise	Trophie	Mikroplastik
Seen Flüsse	Pelagisch Benthopelagisch Benthisch	Planktivor Invertivor Omnivor Inverti-piscivor Piscivor	Maximallänge Form Farbe
Magen			
Ja Nein			

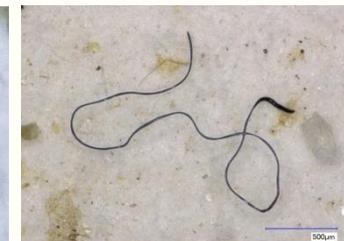
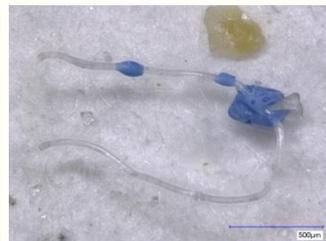
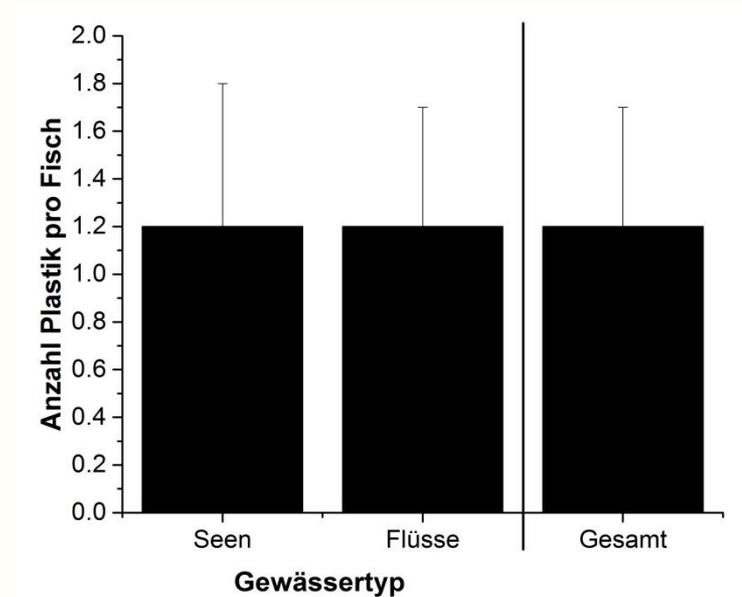
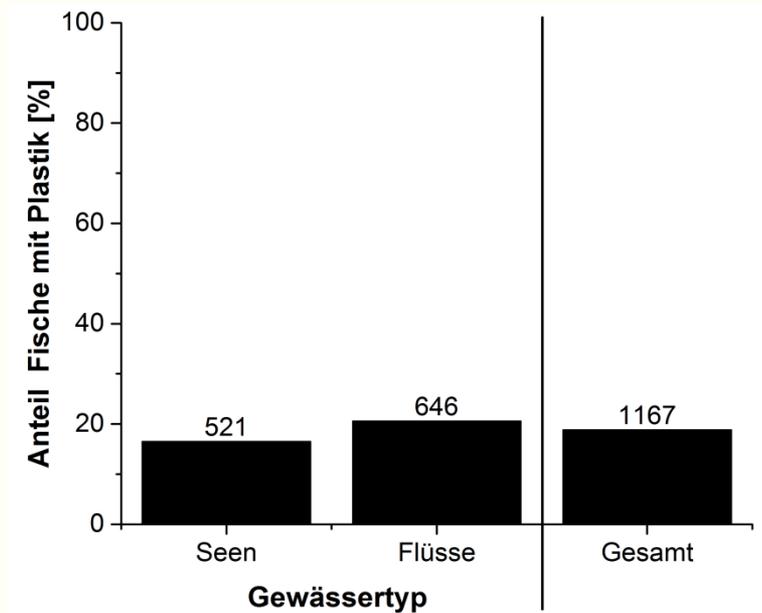
→ Haben diese Faktoren Einfluss auf die Mikroplastikbelastung von Fischen?



Ergebnisse: Baden-Württemberg gesamt

Prävalenz

Intensität

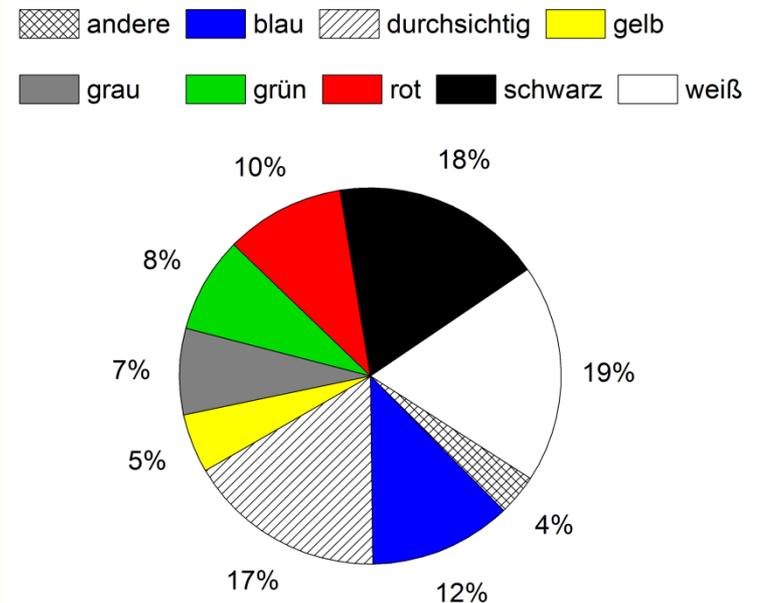
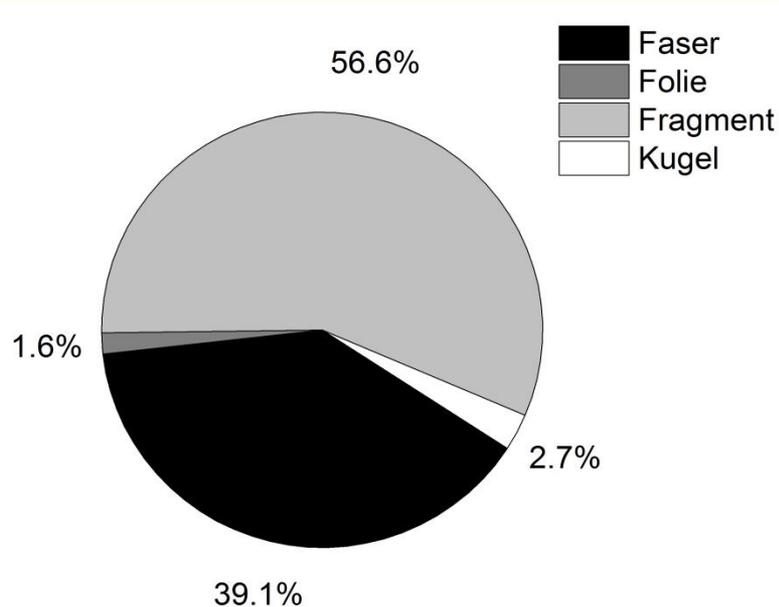




Ergebnisse: Baden-Württemberg gesamt

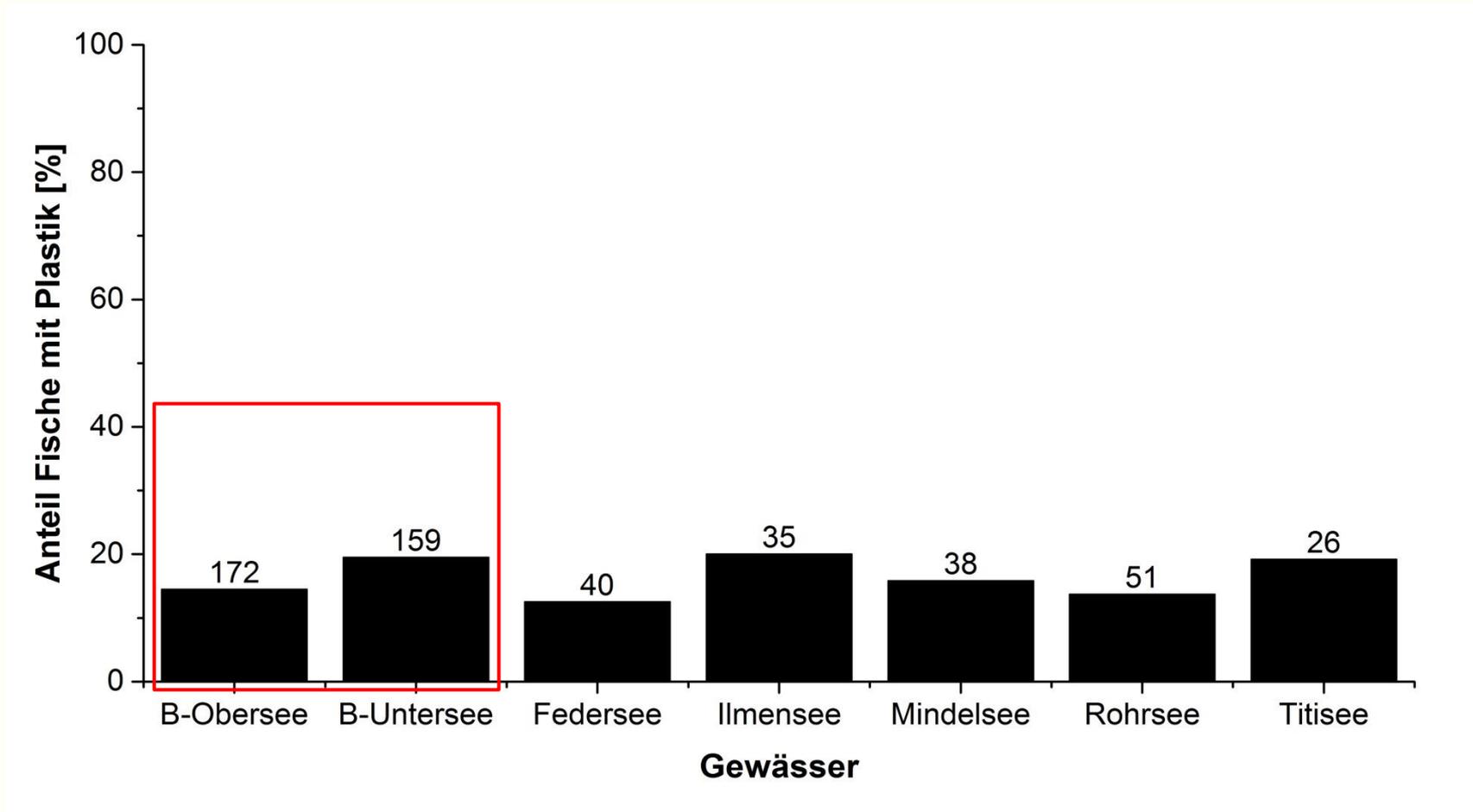
- Bei dem gefundenen Plastik handelte es sich in 97,7 % um Mikroplastik
- Die mittlere Maximallänge des Mikroplastiks betrug:

899 ± 1050 µm (n = 256)



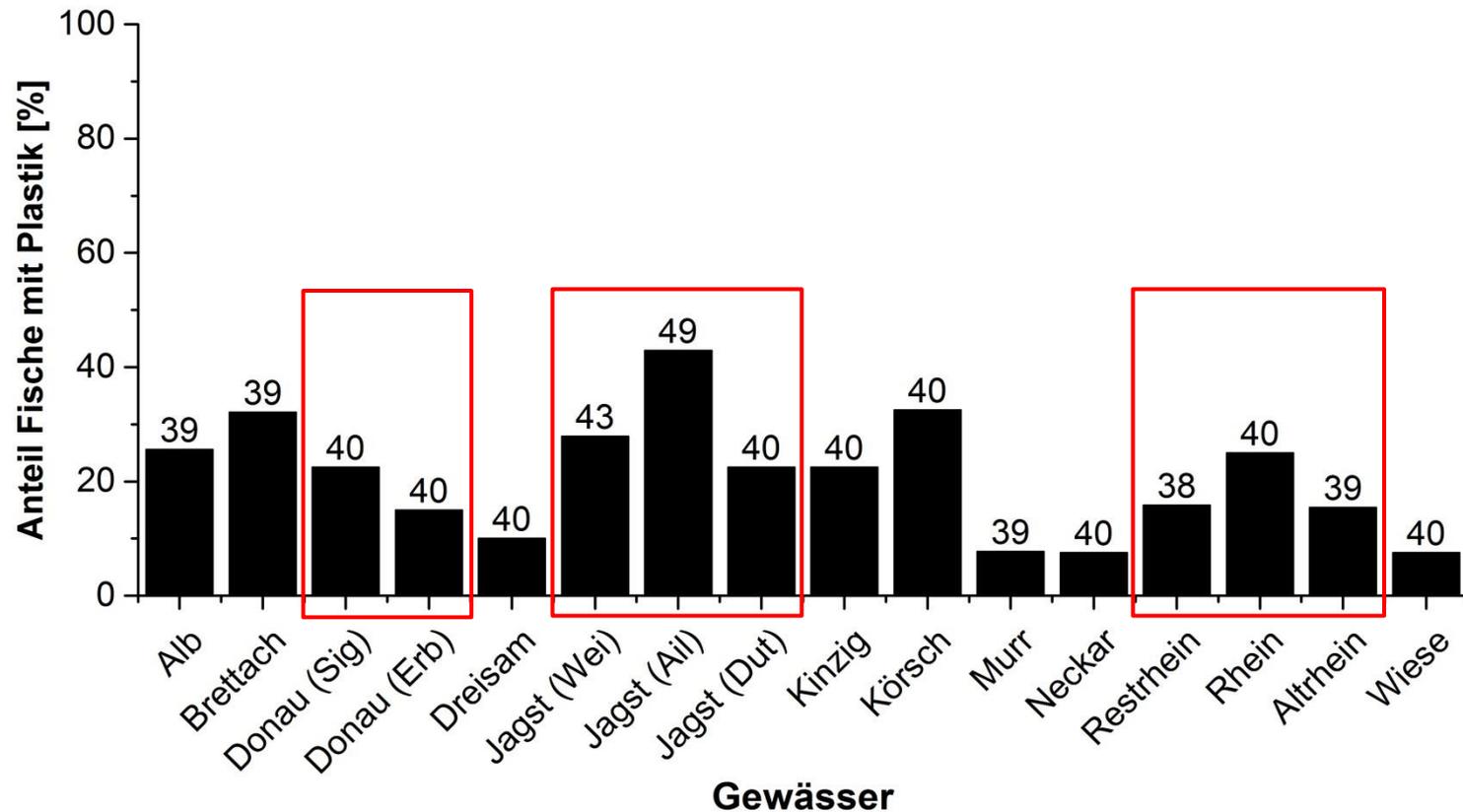


Ergebnisse: Seen



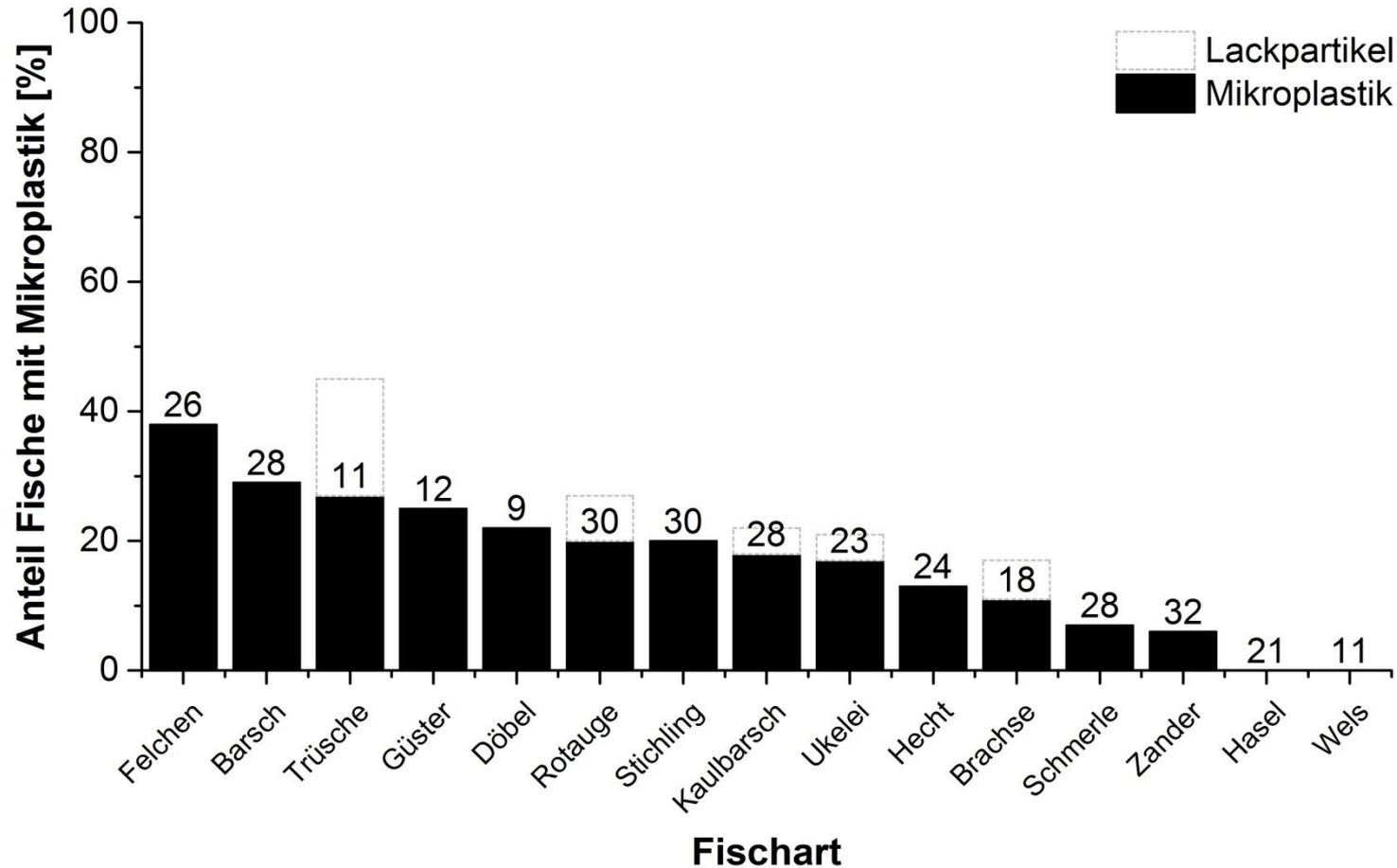


Ergebnisse: Flüsse





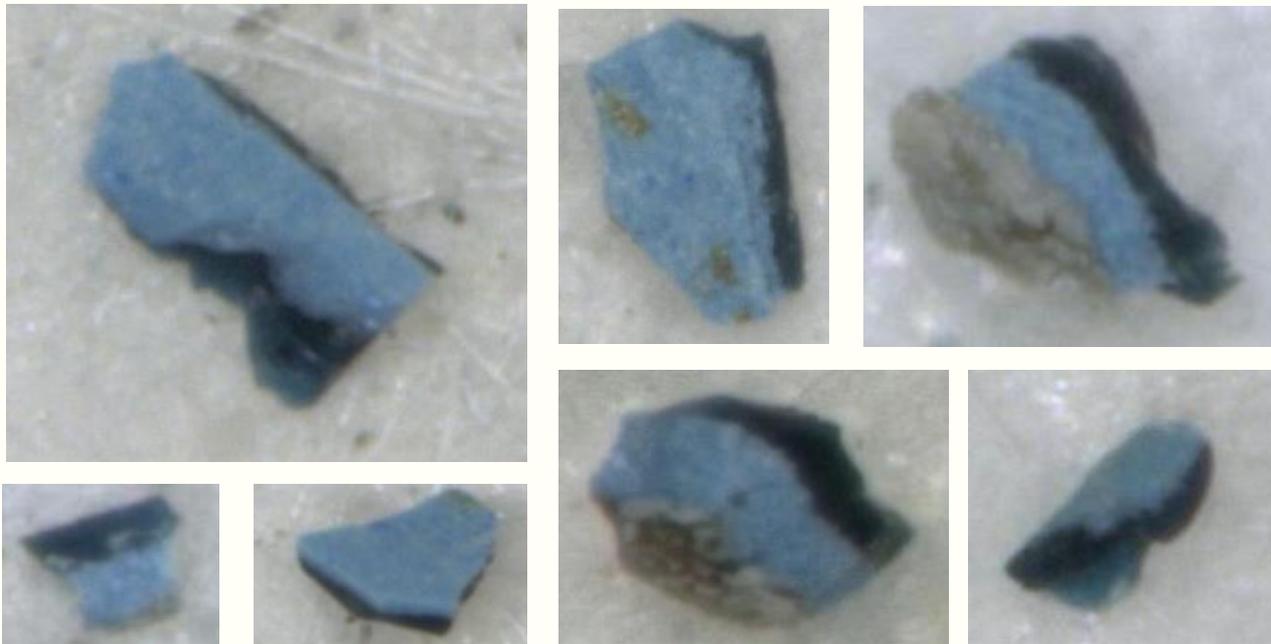
Ergebnisse Bodensee





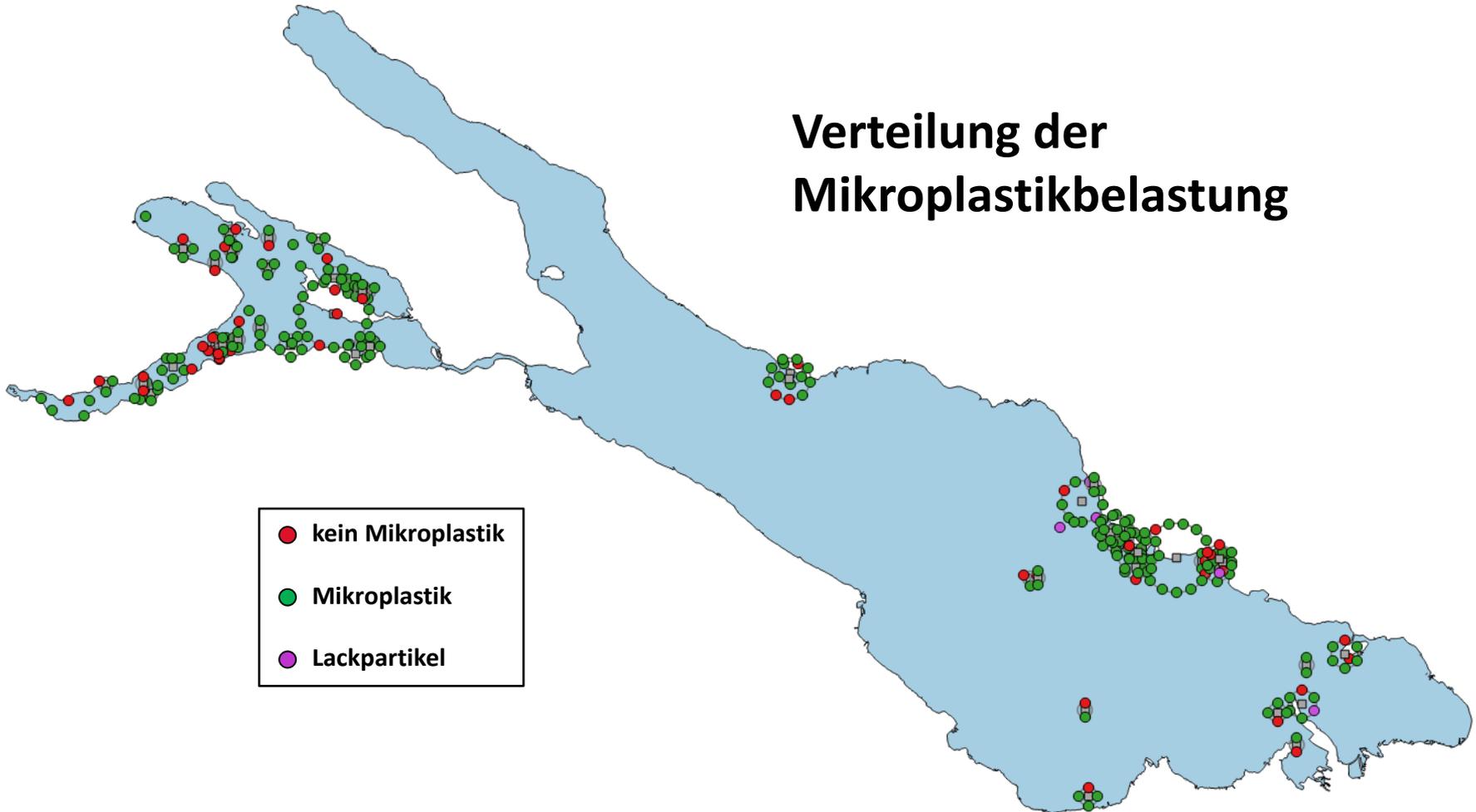
„Lackpartikel“

- ⌘ Bestehen aus mehreren Schichten
- ⌘ Wurde in allen anderen Untersuchungen nicht gefunden
- ⌘ Quelle bisher nicht identifiziert



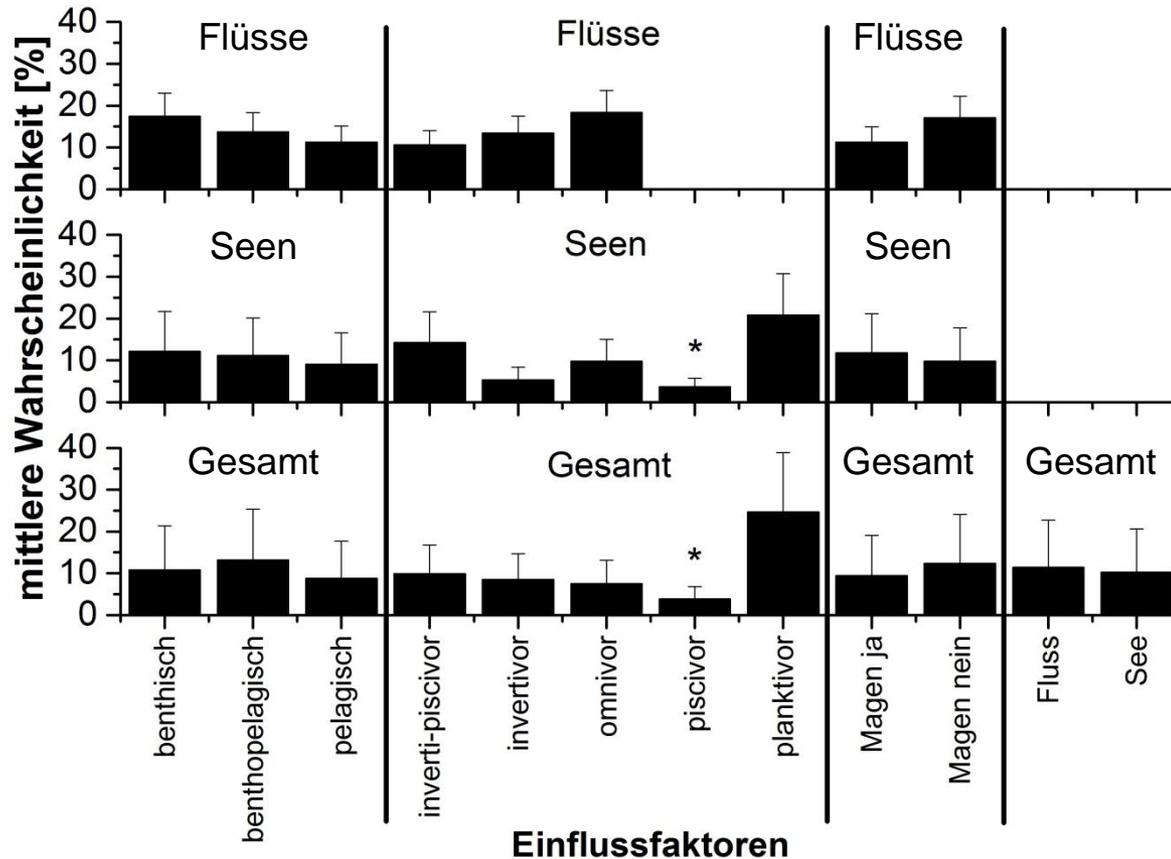


Verteilung der Mikroplastikbelastung





Einbeziehung von ausgewählten Einflussfaktoren

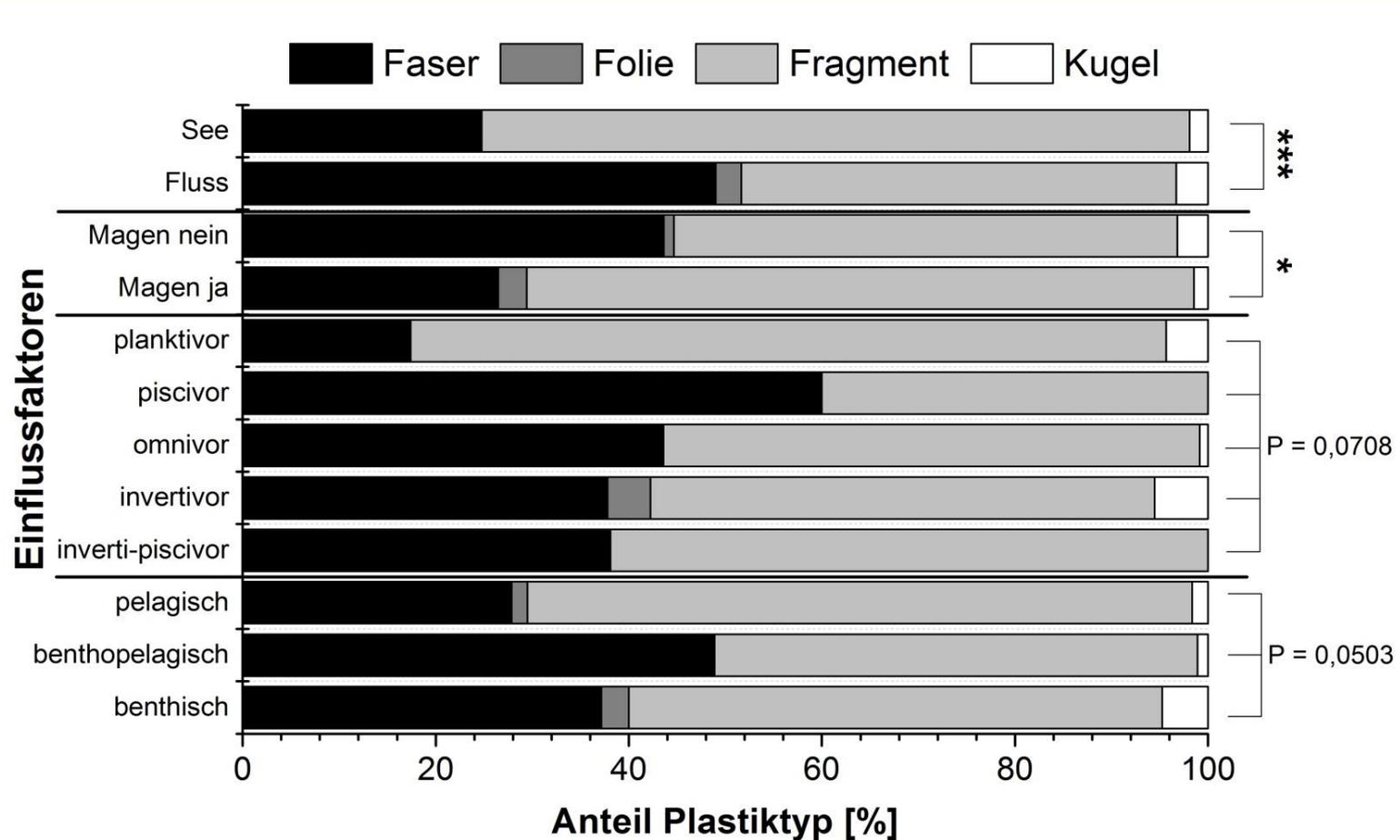


- # Allgemeines lineares Modell
- # 1158 Beobachtungen
- # Freiheitsgrade: 9
- # $R^2(U) = 0,0177$
- # **P = 0,0189**

- # Einflussfaktoren:
 - Lebensweise
 - Trophie
 - Magen
 - Gewässerart

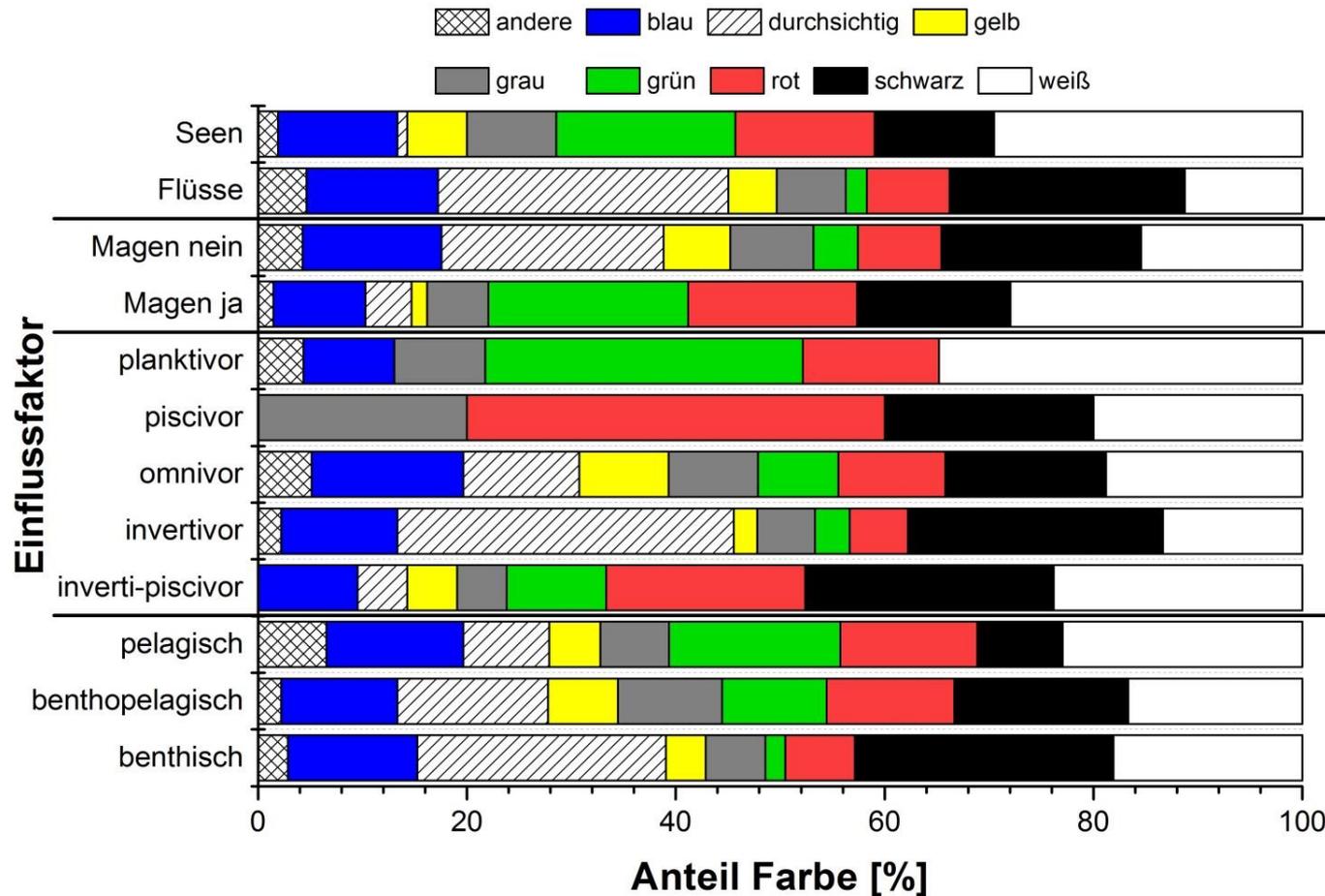


Einbeziehung von ausgewählten Einflussfaktoren





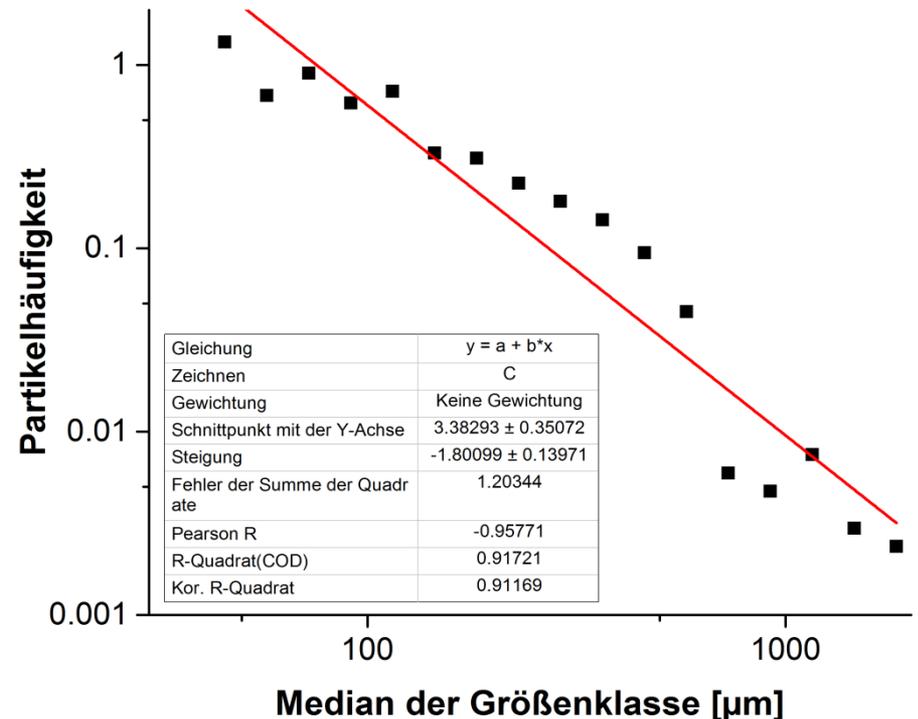
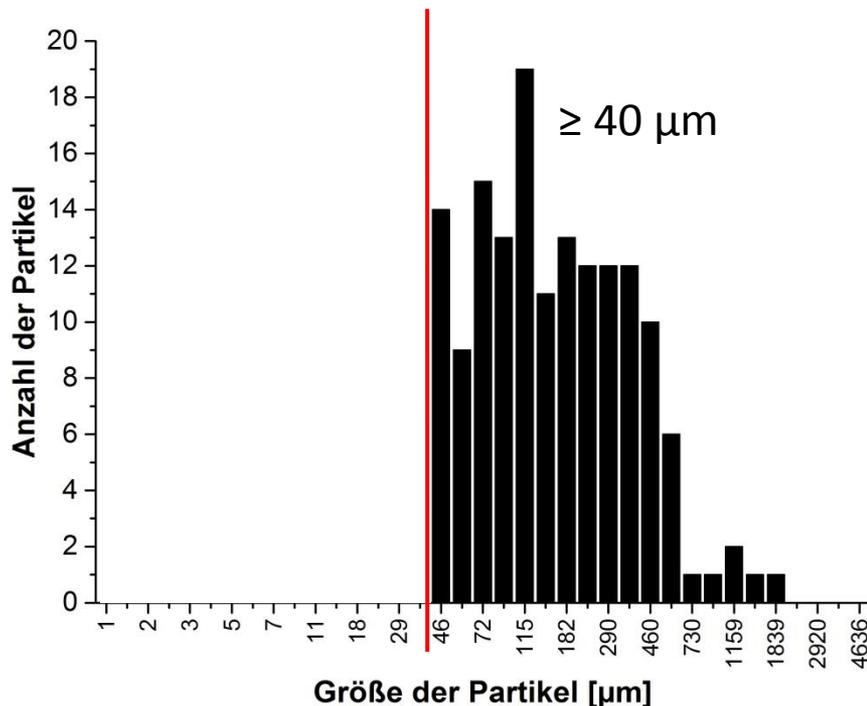
Einbeziehung von ausgewählten Einflussfaktoren





Wieviel Mikroplastik unter der Nachweisgrenze

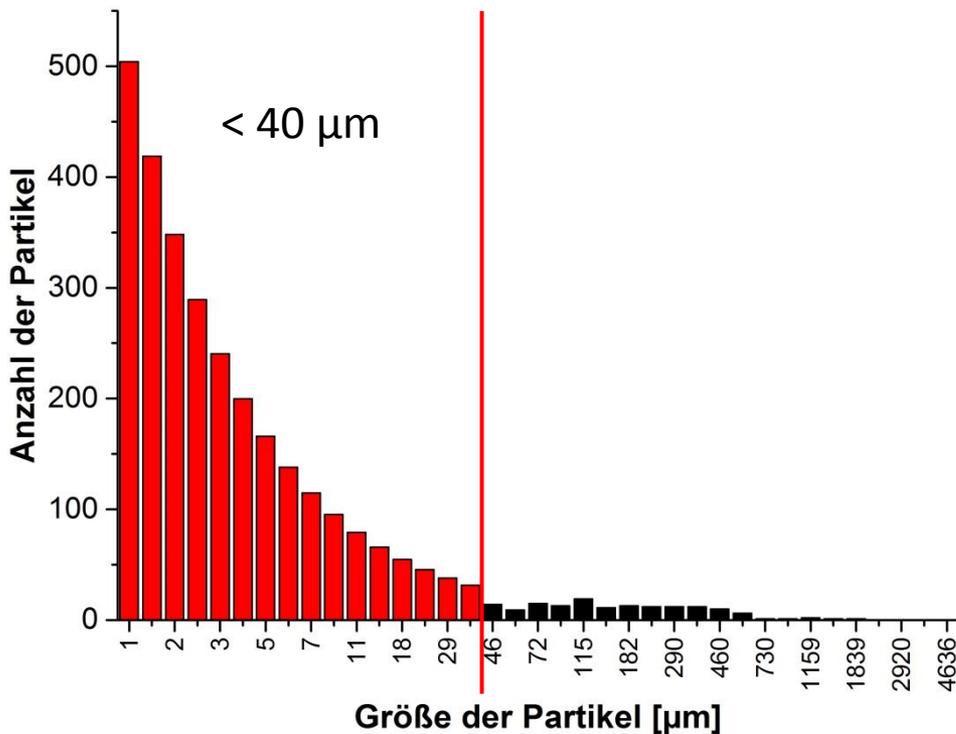
⌘ Annahme: Mikroplastikmenge nimmt exponentiell zu





Wieviel Mikroplastik unter der Nachweisgrenze

- Annahme: Mikroplastikmenge nimmt exponentiell zu



- 1 -1,3 µm: 504 Partikel
→ Im Schnitt 4 Partikel pro Fisch
- 1-5 µm: 2167 Partikel
→ Im Schnitt 17 Partikel pro Fisch
- 1-5100 µm: 2981 Partikel
→ Im Schnitt 23 Partikel pro Fisch



Mikroplastik im Oberflächenwasser



Mikroplastik in Binnengewässern Süd- und Westdeutschlands

Bundesländerübergreifende Untersuchungen in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz

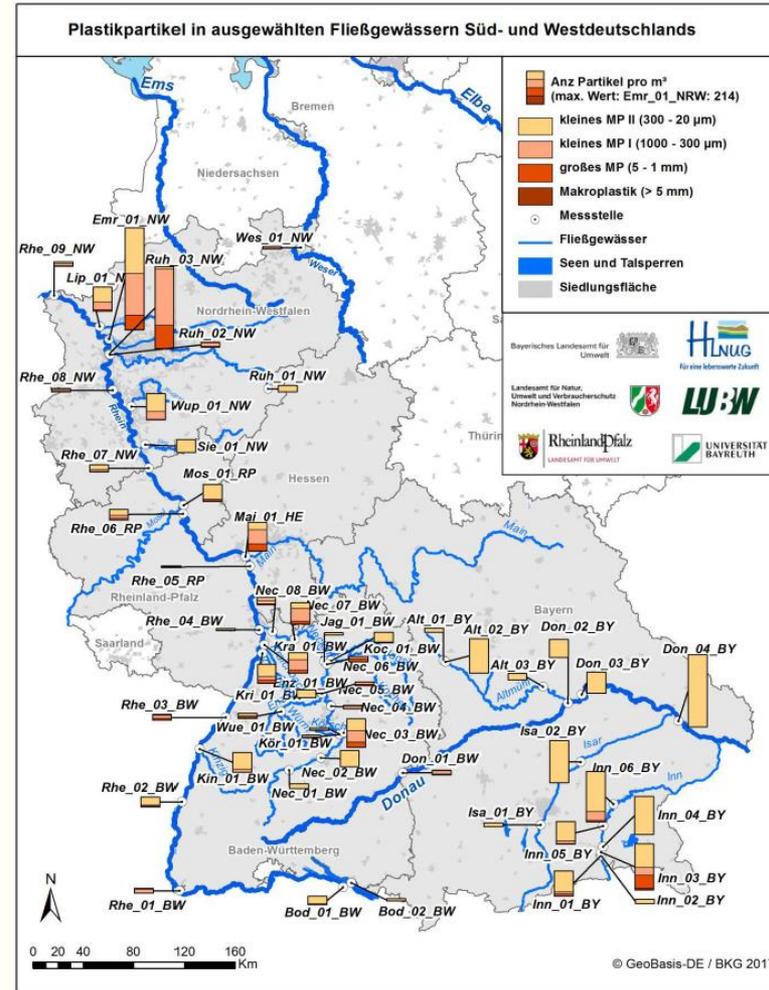
Teil I: Kunststoffpartikel in der oberflächennahen Wasserphase



Bayerisches Landesamt für Umwelt

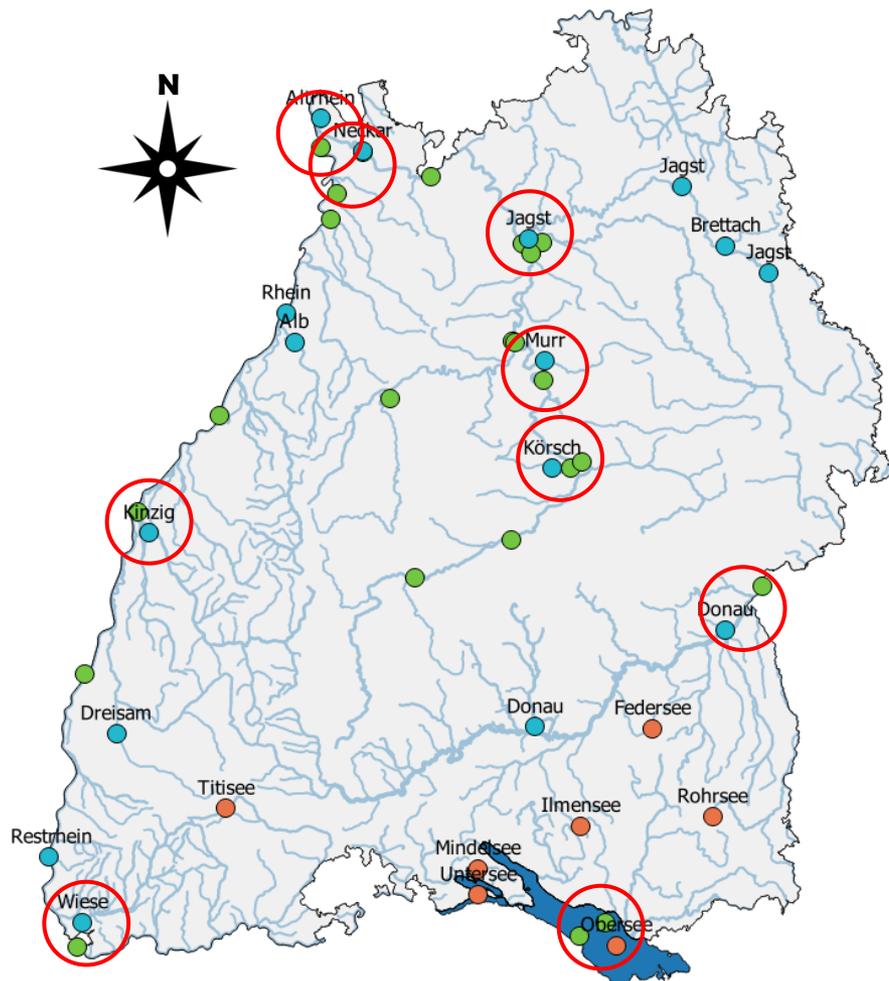


Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen





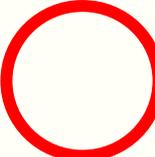
Vergleich Wasserproben mit Fischproben



16 Probestellen in 11 Flüssen

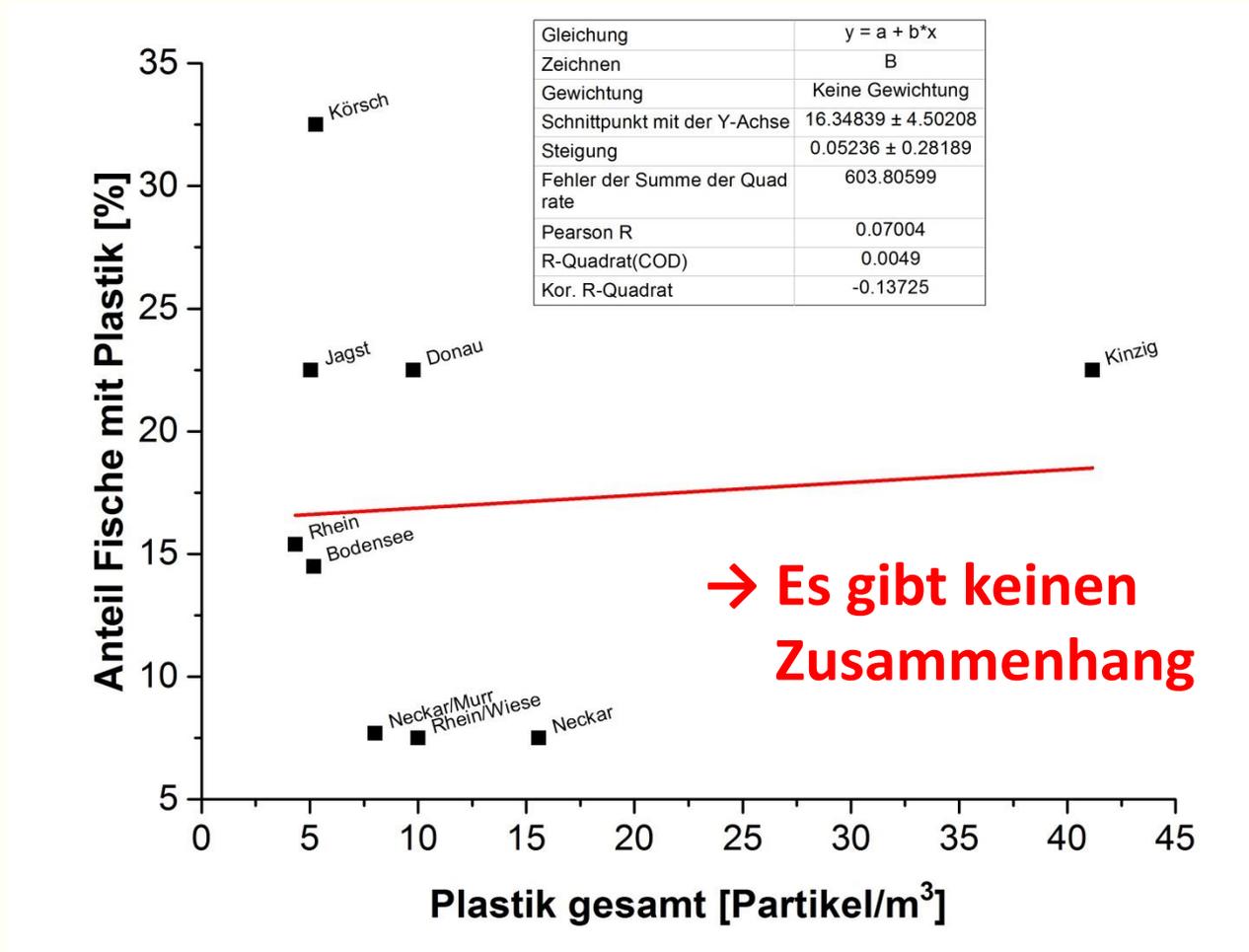
6 Seen (inklusive Bodensee)

LUBW Probestellen

 Sich überschneidende Probestellen



Vergleich Wasserproben mit Fischproben





Wie stark sind Fische in Ba-Wü betroffen?

- ⌘ Nur wenige Partikel und Fasern pro Fisch > 40 μm
→ Möglicherweise *hot spots*?
- ⌘ Belastung der Fische in BW derzeit **nicht alarmierend**
- ⌘ Viele offene Fragen
→ Partikel < 40 μm
→ Aufnahmemechanismen
→ Folgen für Fische



A photograph of a sunset over a body of water. The sun is a bright, glowing orb in the upper left, with its light reflecting as a shimmering path of golden spots down the water's surface. The sky transitions from a deep blue at the top to a warm orange near the horizon. The text "Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!" is centered in white, bold font over the image.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!