

Forschungskooperation:

Ökologische Auswirkungen von Spurenstoffen aus Kläranlagen auf Makrozoobenthosarten

- bisherige Ergebnisse -

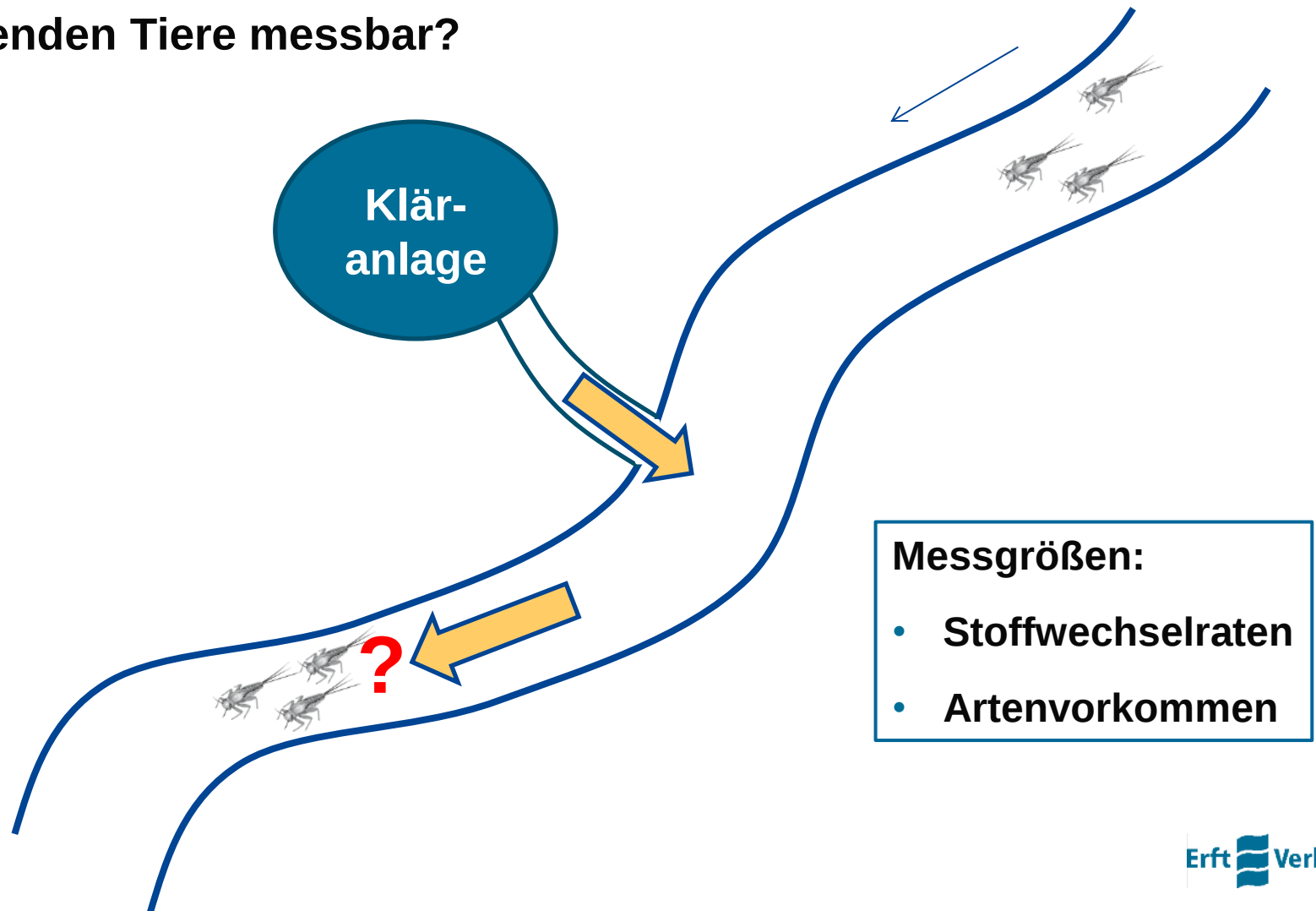


Kooperationspartner

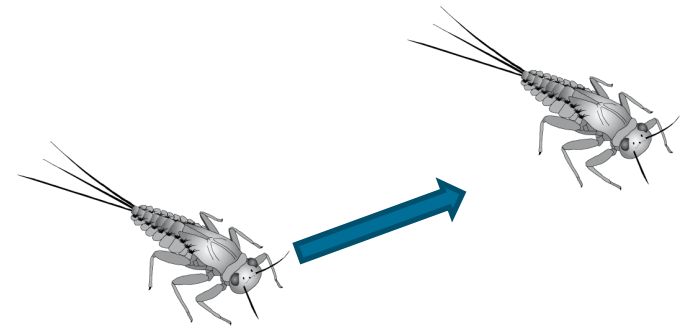
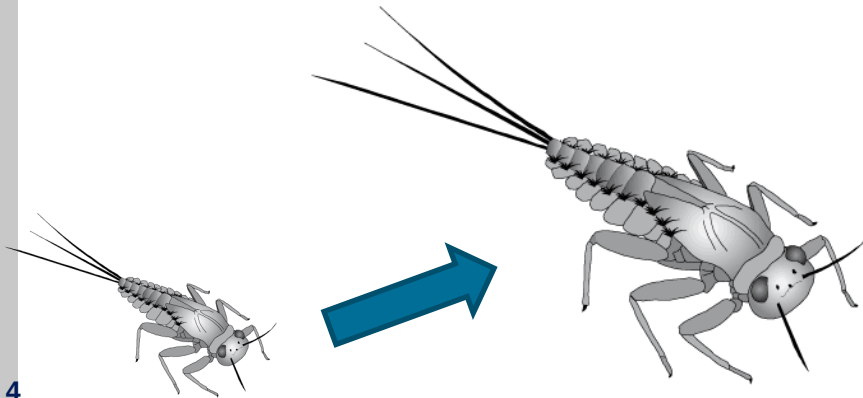
- Erftverband
- LINEG
- Niersverband
- WVER
- Universität Koblenz-Landau
Institut für Integrierte Naturwissenschaften
Angewandte Fließgewässerökologie

Fragestellung

Ist ein Einfluss von Spurenstoffen aus Kläranlageneinleitungen auf die am Gewässergrund lebenden Tiere messbar?

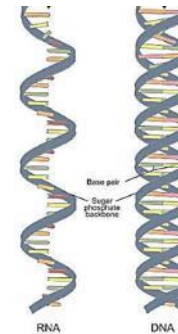


Energiebedarf



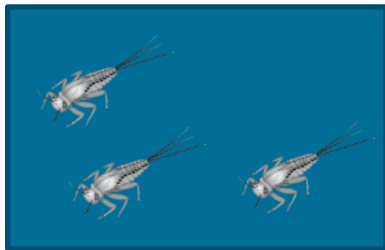
Stoffwechselmarker

- Konzentration der Speicherstoffe
 - Fett
 - Glykogen (tierische Stärke)
- Wachstumsrate (RNA/DNA-Verhältnis)



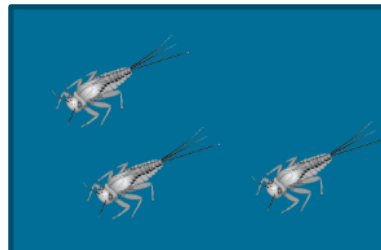
Modul 1: Expositionsexperiment im Labor

unbelastetes Bachwasser



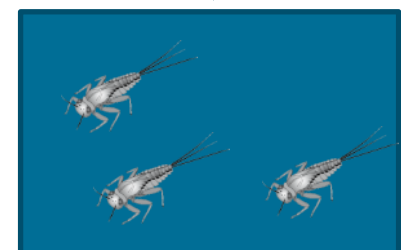
Referenz

Aktivkohlebehandelter
KA-Ablauf
(reduzierte Belastung)



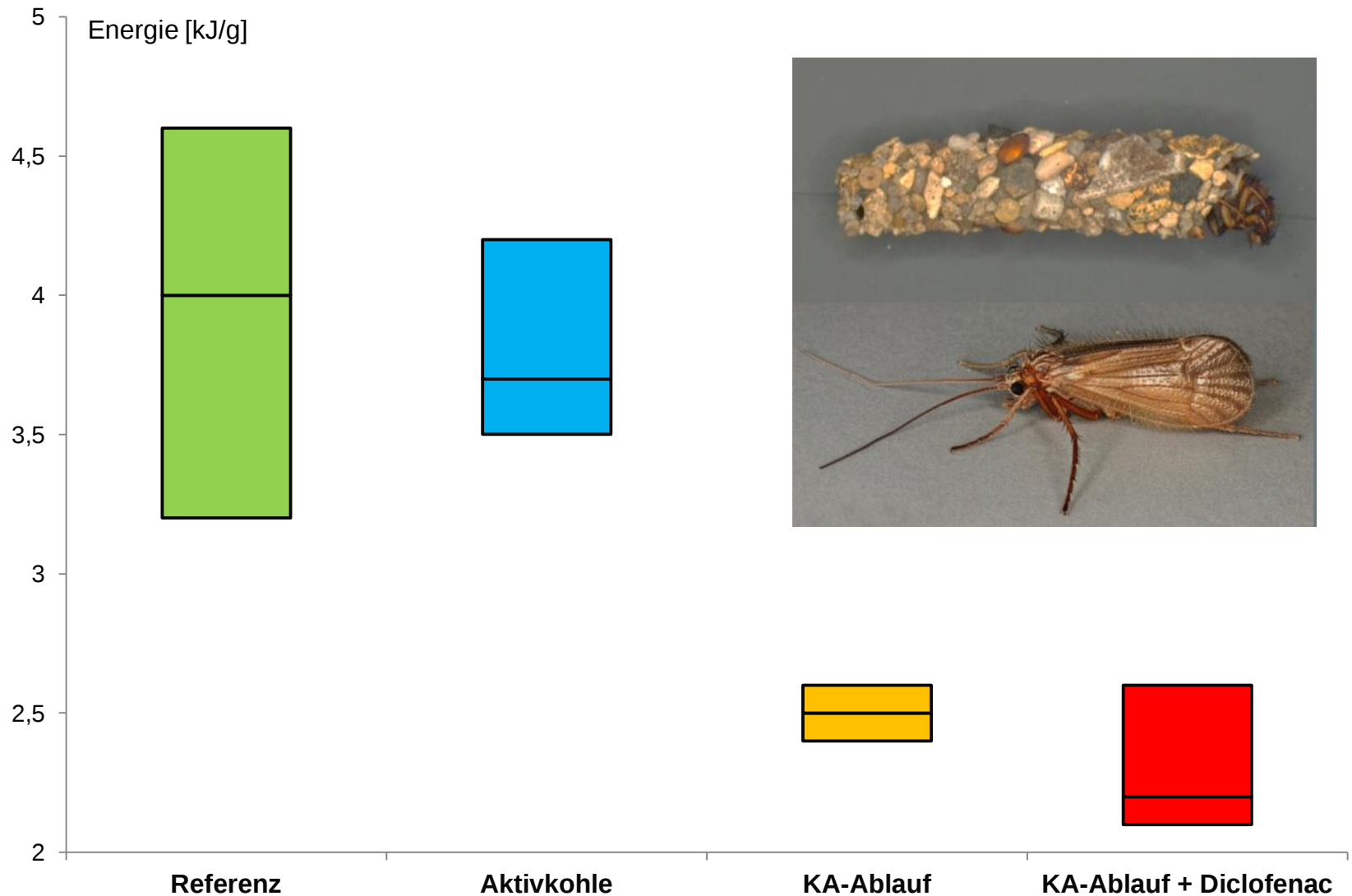
Maximal mögliche
Verbesserung

KA-Ablauf
(hohe Belastung)

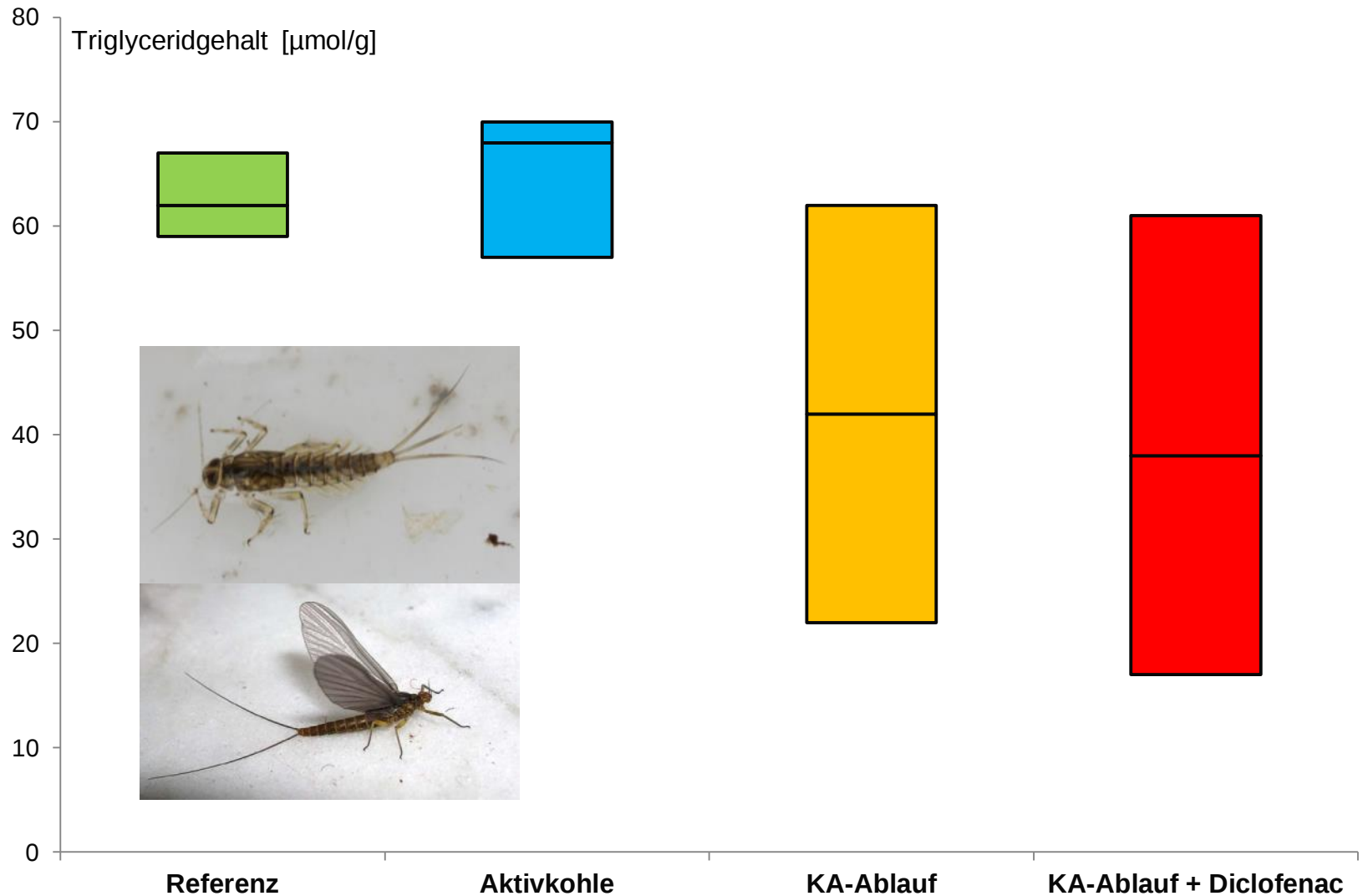


Worst case scenario

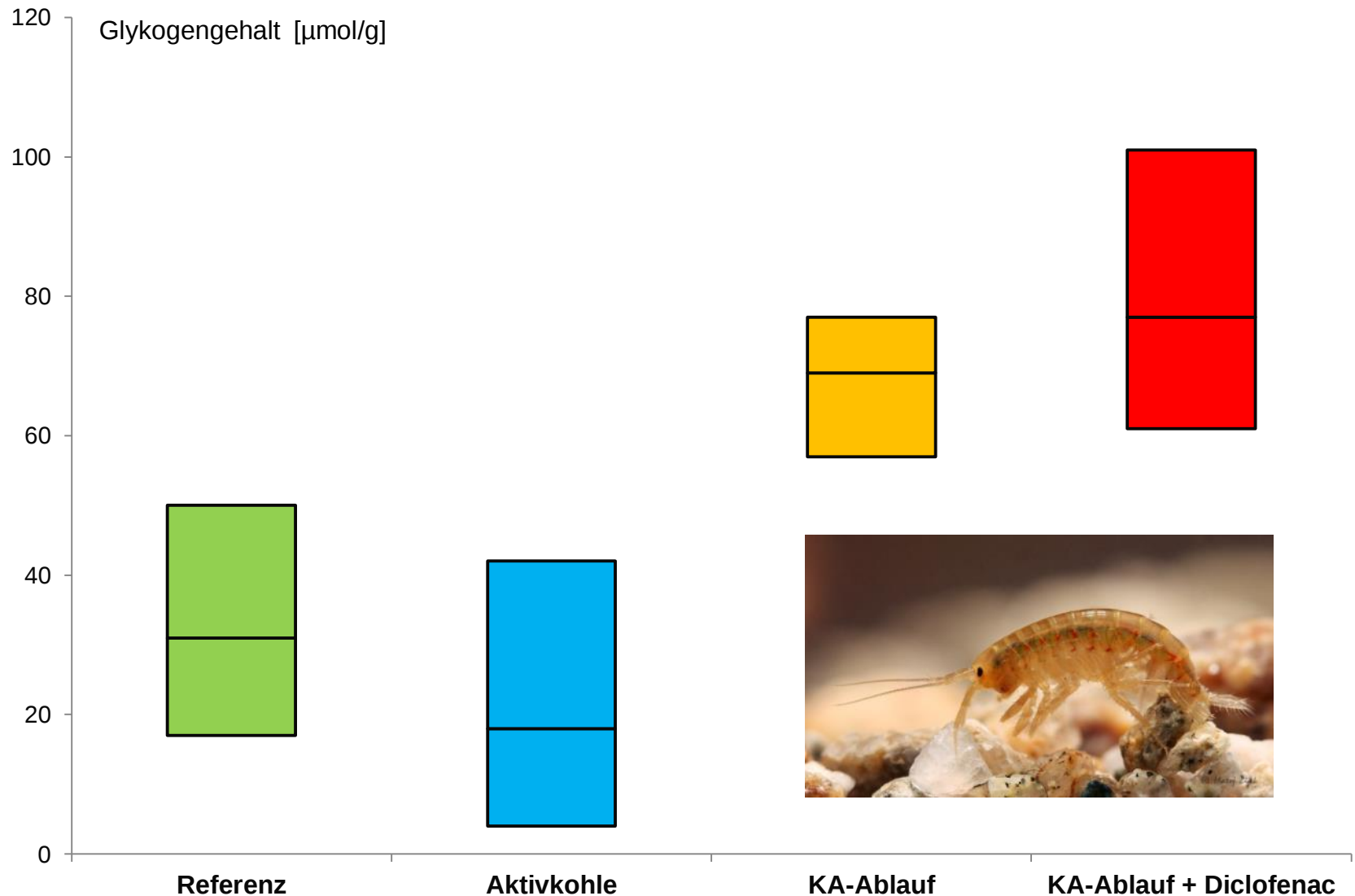
Köcherfliege *Chaetopteryx*: Speicherenergie



Eintagsfliege *Baetis*: Fettgehalt



Flohkrebs *Gammarus*: Kohlenhydratspeicher



Indikatorartauglichkeit

Indikator Art	Speicher- energie	RNA:DNA Verhältnis
<i>Chaetopteryx villosa/fusca</i>	✓	✗
<i>Baetis rhodani</i>	✓	✗
<i>Ancylus fluviatilis</i>	✓	✗
<i>Gammarus fossarum</i>	(✓)	(✓)

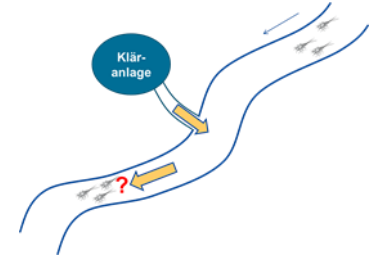
Laborversuche

- Tiere reagieren mit geänderten Stoffwechselraten auf mit Spurenstoffen belasteten Kläranlagenablauf.



Freilanduntersuchungen an 11 Kläranlagen

- **Gleiche Stoffwechselraten**
oberhalb und unterhalb der Kläranlagen
- **Veränderungen der Artenvorkommen**
mit zunehmender Belastung der Kläranlagenabläufe
- Neben Spurenstoffen **weitere Ursachen** möglich
- Gleiche Befunde bei Mikroorganismen (Bakterien)



Expositionsexperiment Freiland (aktuell laufend)

Exposition von empfindlichen Arten an 3 Kläranlagen mit unterschiedlicher Belastungsintensität

