

Auf Spurensuche – Wie Arzneimittel in unseren Gewässern landen

Under Investigation – How pharmaceuticals end up in our rivers

| | |
|--|---|
| Autor*in <i>Author</i> | Jounes Lutterbach |
| Bachelor-Arbeit <i>Bachelor-Thesis</i> | Identifikation des diffusen Eintrags von Arzneimittelrückständen in Flüssen unter Einsatz hochentwickelter Monitoringtechnologien |
| Betreuungsperson <i>Supervisor</i> | Prof. Matthias Zessner-Spitzenberg |
| Studium, Universität <i>Program, University</i> | Bachelor Umweltingenieurwesen, TU Wien |

Audio-Projektvorstellung auf Deutsch und Englisch:
Audio-Pitch in German and English:



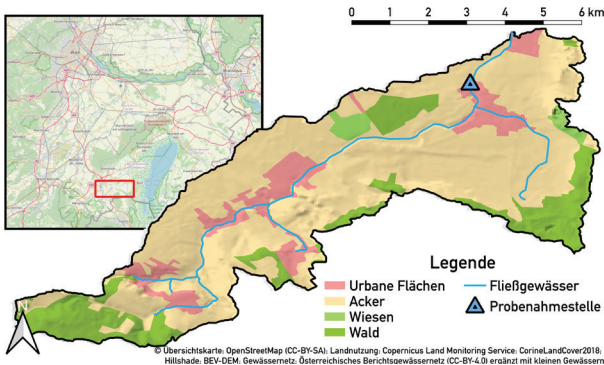
<https://youtu.be/mq47afAJLiU>

Lutterbach, Jounes (2026). Auf Spurensuche – Wie Arzneimittel in unseren Gewässern landen. UR: Das Journal 8(1), S. 53-55. DOI: <https://doi.org/10.48646/ur.20230102/ur.20260811>.

Lutterbach, Jounes (2026). Under Investigation – How pharmaceuticals end up in our rivers. UR: Das Journal 8(1), S. 53-55. DOI: <https://doi.org/10.48646/ur.20230102/ur.20260811>.

Auf Spurensuche – Wie Arzneimittel in unseren Gewässern landen

Jounes Lutterbach



Welche diffusen Quellen können für die gemessenen Belastungen identifiziert werden?

Das Einzugsgebiet des Nodbachs im Fokus:

- Westlich des Neusiedler Sees gelegen und Zubringer der Wulka
- Stark von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt
- In den Sommermonaten sehr beliebte Tourismusregion
- Häusliches Abwasser wird außerhalb des Gebiets gereinigt - d.h. kein Einfluss von Kläranlagen

Methode

Betrieb einer Monitoringstation, welche automatisiert Gewässerproben nimmt.

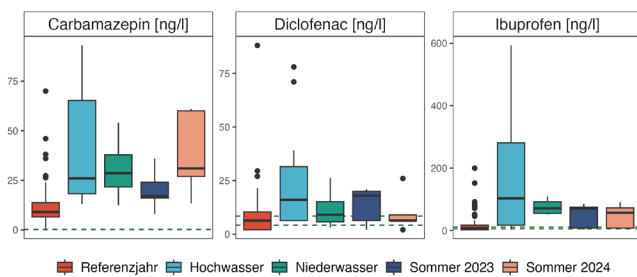
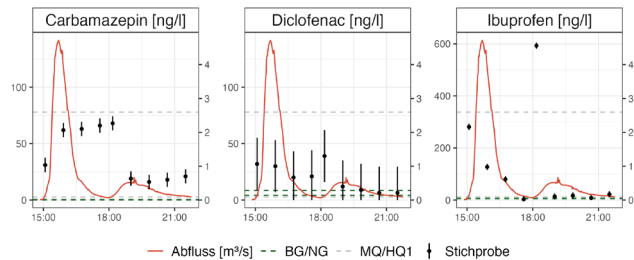
- 14 Tages-Mischproben über den Sommer 2024
- Hochwasserevent Stichproben
- Tagesmischproben bei Niederwasser

Analyse der Arzneimittelkonzentrationen mittels LC-MS im Labor



Ergebnisse

- Dauerhafter Anstieg der mittleren Konzentrationen im Nodbach über den Sommer
- Konzentrationsspitzen bei intensiven Regenereignissen (insbesondere für Ibuprofen)
- Dauerhafter Eintrag führt zu erhöhten Konzentrationen bei Niederwasser



Schlussfolgerungen

- Bei intensiven Regenereignissen gelangt häusliches Abwasser über Mischwasserentlastungen in unsere Flüsse
- Zusätzlich stellen überlastete oder undichte Abwasserkanäle einen Eintragspfad dar, welcher bei Niederwasser zu dauerhaft hohen Konzentrationen führt
- Beide identifizierten Eintragspfade werden durch den Klimawandel an Bedeutung zunehmen

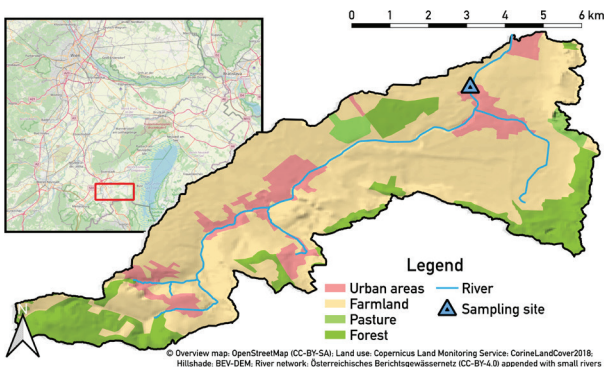


Posters in
Parliament

Kontakt: jounes.lutterbach@tuwien.ac.at

Under Investigation – How pharmaceuticals end up in our rivers

Jounes Lutterbach



Which diffuse sources can be identified for the measured pollution levels?

Study area is the Nodbach catchment:

- Situated West of Lake Neusiedl and a tributary of the Wulka river
- Area heavily influenced by agriculture
- A very popular tourist region during the summer months
- Domestic wastewater is treated outside the area - i.e. no impact from sewage treatment plants

Methods

Operation of a monitoring station, which automatically takes water samples from the river.

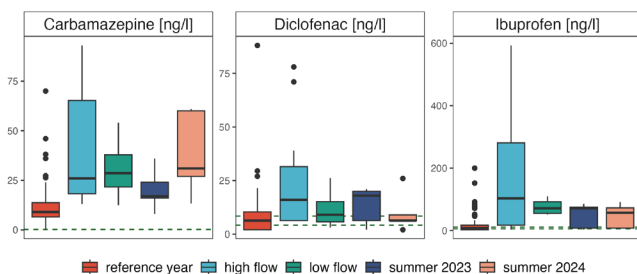
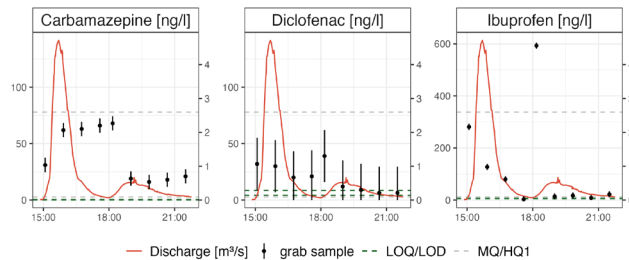
- 14-Day composite samples during the summer of 2024
- High flow event grab samples
- Daily composite samples during low flow

Analysis of pharmaceutical concentrations using LC-MS in a laboratory



Results

- Sustained increase in average concentrations in the Nodbach river over the summer
- Peak concentrations during heavy rainfall events (especially for ibuprofen)
- Sustained input leads to increased concentrations during low water levels



Conclusions

- During heavy rainfall events, domestic wastewater enters our rivers via combined sewer overflows.
- In addition, overloaded or leaky sewers represent an entry path that leads to permanently high concentrations during periods of low flow.
- Both identified entry paths will become more significant as a result of climate change.



Posters in Parliament

Contact: jounes.lutterbach@tuwien.ac.at