

# Untersuchung der Grundwasserfauna von Berlin & Karlsruhe

## Ziele und Forschungsfragen

Grundwasserökosysteme erfüllen entscheidende Ökosystemleistungen, die wichtig für die Grundwasserqualität sind. Im urbanen Raum wirkt eine Vielzahl anthropogener Stressfaktoren auf die an konstante Lebensbedingungen im Untergrund angepassten Ökosysteme (Abb. 1).

Ohne ein genaues Verständnis wie dieses empfindliche Ökosystem auf verschiedene Stressoren in urbanen Räumen reagiert, ist ein nachhaltiges Ressourcen- und Umweltmanagement kaum möglich:

- Wie lässt sich der Einfluss des thermischen und chemischen Zustandes des Grundwassers auf dessen Ökosystem auf verschiedenen Skalen abbilden?
- Wie resilient ist der Lebensraum Grundwasser gegenüber thermisch bedingten Veränderungen und welche Kippunkte existieren in diesem System?

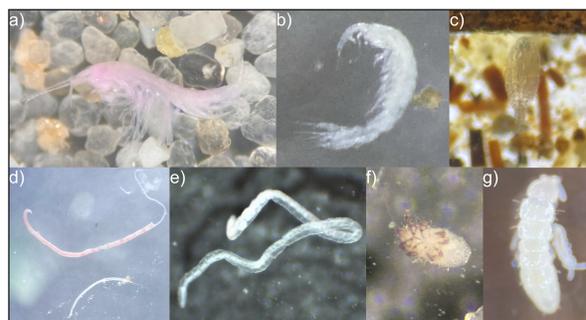


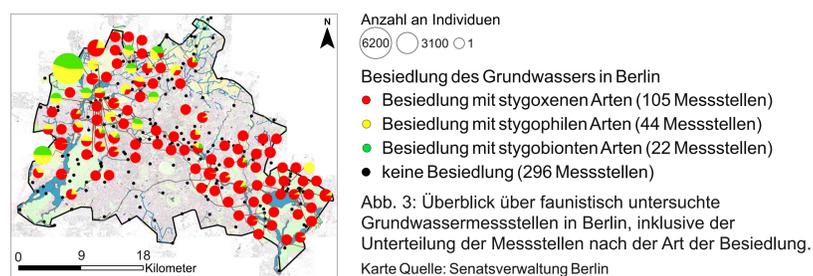
Abb. 1: Grundwasserfauna bestehend aus Crustaceen: a) Amphipoda (3mm); b) Bathynellacea & c) Cyclopoida (0,5mm) und Individuen untergeordneter Taxa: d) Nematoda & Oligochaeta (1mm); e) Oligochaeta (10mm); f) Acari (0,5mm) & g) Collembola (1mm).



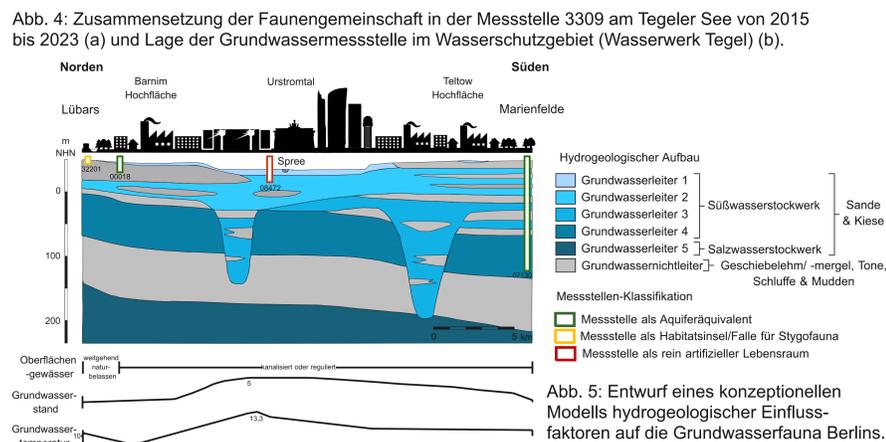
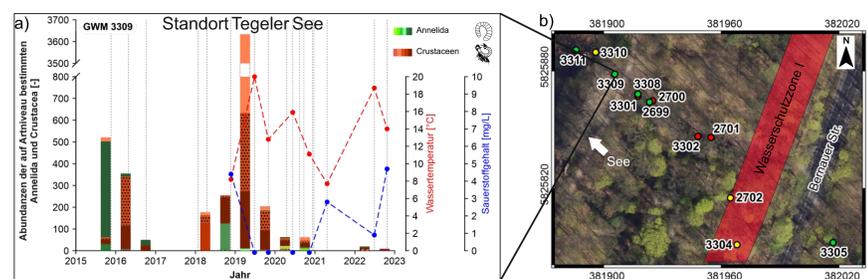
Abb. 2: Probenahme im urbanen Raum in Karlsruhe.

## Berlin

- 741 Faunenbeprobungen an 341 Messstellen in Berlin seit 2013 (Abb.3)



- Untersuchung des Einflusses von Oberflächengewässern auf Grundwasserökosysteme am Beispiel des Tegeler Sees (Abb. 4)
- starke Schwankungen in der Faunengemeinschaft (Crustaceen dominieren, sporadisch Annelida & Nematoden), Grundwassertemperatur & des Sauerstoffgehalts
- Besiedlung mit stygobionten Arten nimmt mit der Entfernung zum See ab
- Einfluss der Uferfiltration auf die Grundwasserfauna des Interstitials sichtbar

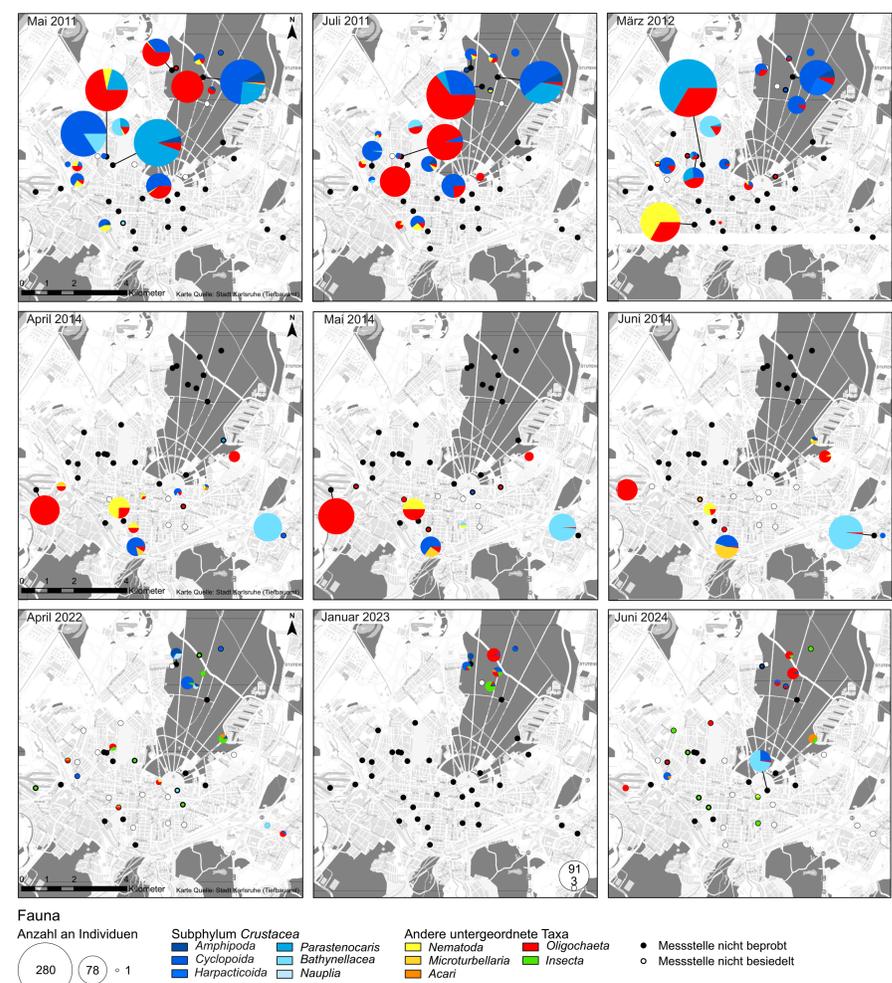


## Verwertung und Ausblick

- Weiterentwicklung eines konzeptionellen Modells hydrogeologischer Einflussfaktoren auf die Grundwasserfauna Berlins (Abb. 5)
- Anwendung statistischer Modelle, wie Linear Mixed Effect Models (LLM), zur Untersuchung des Oberflächeneinflusses auf die Grundwasserfauna
- Integration grundwasserökologischer Kriterien in Planungsinstrumente und -prozesse für urbane Räume als Grundlage für ein integratives Untergrundmanagement.

## Karlsruhe

- faunistische und chemisch-physikalische Untersuchung von 39 Grundwassermessstellen im Stadtgebiet von Karlsruhe von 2011 bis 2024 (Abb. 2) [1]
- kein saisonaler Trend in der räumlichen Verteilung der Grundwasserfauna in Karlsruhe
- zeitliche Abnahme der Individuenzahl und Biodiversität (Abb. 6)
- kein klarer Zusammenhang zwischen der Faunenverteilung und der Landnutzung, sowie abiotischen Parametern (Sauerstoff, Temperatur)



## Kontakt und Referenzen

Dr. Fabien Glatting [fabien.glatting@kit.edu](mailto:fabien.glatting@kit.edu)  
Tel: 0721 608 47616

PD Dr. Kathrin Menberg [kathrin.menberg@kit.edu](mailto:kathrin.menberg@kit.edu)  
Tel: 0721 608 43414

[1] Koch, F., Menberg, K., Schweikert, S., Spengler, C., Hahn, H.J., Blum, P. (2021): Groundwater fauna in an urban area – natural or affected? Hydrol. Earth Syst. Sci. 25 (6) 3053-3070