

## Grundwasserfaunistische Untersuchung einer Schwengelpumpenprobe am Brennerberg in Berlin



Photo: IGÖ GmbH

**- Ergebnisbericht -**

Januar 2022

# Grundwasserfaunistische Untersuchung einer Schwengelpumpenprobe am Brennerberg in Berlin

**Ergebnisbericht**  
der Untersuchung vom 24.09.2021

IM AUFTRAG DES BUND LANDESVERBAND BERLIN

***Bearbeitung:***

*BEPROBUNG:*

BUND LANDESVERBAND BERLIN

*AUSWERTUNG:*

DR. SVEN BERKHOFF

PD DR. HANS JÜRGEN HAHN

Institut für Grundwasserökologie IGÖ GmbH  
An der Universität  
Fortstr. 7  
D-76829 Landau in der Pfalz

Landau, im Januar 2022

## Glossar

Wiss. Name	Dt. Name/Bedeutung	Zugehörigkeit
Acari	Milben	Spinnentiere
Amphipoda	Flohkrebse	Krebstiere
Annelida	Ringelwürmer	
Bathynellacea	Brunnenkrebse	Synacarida, Krebstiere
Brachycera	Fliegen	Insekten
Chironomidae	Zuckmücken	Insekten
Cladocera	Wasserflöhe	Krebstiere
Collembola	Springschwänze	Insekten
Crustacea	Krebstiere	
Cyclopoida	Hüpfertinge	Krebstiere
Gastropoda	Schnecken	Weichtiere
Harpacticoida	Raupenhüpfertinge	Krebstiere
Isopoda	Asseln	Krebstiere
Makroturbellaria	Strudelwürmer	Plattwürmer
Nauplii	nicht näher bestimmbare Larven der Cyclopoida & Harpacticoida	
Nematocera	Mücken	Insekten
Nematoda	Fadenwürmer	Schlauchwürmer
<i>Niphargus</i>	Höhlenflohkrebse	Amphipoda, Krebstiere
Oligochaeta	Wenigborster	Ringelwürmer
Polychaeta	Vielborster	Ringelwürmer
Rotatoria/Rotifera	Rädertierchen	
Synacarida	Brunnenkrebse	Krebstiere
Tardigrada	Bärtierchen	
Abundanz cf. (confer (lat.))	Individuenanzahl = ähnlich, vergleichbar. Wird vor Artnamen gesetzt, wenn das Taxon nicht zweifelsfrei bestimmt, aber anhand von Erfahrungswerten einem Taxon zugeordnet werden kann	
Euryök	Organismen, die sehr unterschiedliche Umweltbedingungen tolerieren	
Invertebraten	Wirbellose (alle mehrzelligen Organismen, die keine Wirbelsäule aufweisen)	
Juvenil	Jugendstadien der Crustacea (meist nicht bis zur Art bestimmbar)	
Metazoa	mehrzellige Tiere	
Stenök	Organismen, die große Schwankungen der Umweltbedingungen nicht tolerieren	
Stygobionte	ausschließlich im Grundwasser lebende Tiere	
Stygophile	Oberflächenwassertiere mit Affinität zum Grundwasser	
Stygoxene	grundwasserfremde Arten	
Taxon (Pl.: Taxa)	ranglose Einheit, der eine eng verwandte Gruppe von Organismen angehört	
Hyporheisches Interstitial/ Hyporheische Zone/ Hyporheal	wasserdurchströmtes Bachbett, ökologische Übergangs- und Austauschzone zwischen Fließgewässer und Grundwasser	

## Veranlassung und Art der Untersuchung

Die Grundwässer des Norddeutschen Tieflandes sind generell faunistisch dünn besiedelt. Aufgrund der letzten Eiszeit weisen die Porengrundwasserleiter des Norddeutschen Tieflandes nur sehr kleine Lückerräume, geringe Sauerstoffkonzentrationen, aber hohe DOC-Gehalte auf. Die Vereisung selbst führten zum Verschwinden der meisten Grundwassertiere. Die nacheiszeitliche Wiederbesiedlung erfolgte vor allem über die Urstromtäler, wobei weite Gebiete wegen der Überlagerung durch feinkörnige, bindige Sedimente und die dadurch bedingte Sauerstoffarmut sehr selten wiederbesiedelt wurden. Daher finden sich in den Grundwasserproben Norddeutschlands erfahrungsgemäß nur geringe Individuendichten von meist sehr kleinen Arten. Dabei handelt es sich meist um Arten, die keine echten Grundwasserbewohner (Stygobionte) sind. Normalerweise dominieren im Grundwasser Crustacea (Krebstiere). In Norddeutschland sind aber wegen der widrigen Lebensbedingungen, die robusteren Mikroturbellaria, Nematoda und Oligochaeta häufiger im Grundwasser anzutreffen als Crustacea. Dies trifft im Allgemeinen auch auf die Berliner Grundwasserfauna zu.

Bisherige Befunde aus Berlin bestätigen die Vermutung, dass in Berlin das für Vielzeller besiedelbare Grundwasser sich weitestgehend auf kleine Bereiche in Gewässernähe und an der Grundwasseroberfläche zu beschränken scheint, die bessere Lebensbedingungen bieten, als die umgebenden Aquifere. Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser Berlins, wie auch der gesamten Norddeutschen Tiefebene eine faunistische Wüste mit einzeln besiedelten Inseln ist. Die Ausbreitung der Invertebraten erfolgt wahrscheinlich über die Zone der Grundwasseroberfläche.

Ziel der Untersuchung war es, eine grundwasserfaunistische Probe aus dem oberflächennahen Grundwasser zu entnehmen. Dafür wurden 300 Liter Wasser mit Hilfe der am Brennerberg in Berlin fest installierten Schwengelpumpe zu entnehmen. Während der Probennahme wurden keine physikochemischen Parameter gemessen. Die Faunaproben wurden in Ethanol fixiert und im Labor nach faunistischen Großgruppen (Taxa) sortiert. Die Crustacea (Krebstiere) und Annelida (Ringelwürmer) wurden für genauere ökologische Aussagen bis auf Artniveau bestimmt.

## Faunistische Ergebnisse

In der Probe wurden 383 Tiere erfasst. Dies ergibt eine Besiedlungsdichte von 1.277 Invertebraten/m<sup>3</sup>. Die Invertebraten konnten 5 Großgruppen (Taxa) zugeordnet werden (Tab. 1). Die in den Proben vorgefundenen Crustacea (Krebstiere) und Annelida (Ringelwürmer) wurden auf Artniveau bestimmt. Oberflächenwasserarten zeigen entsprechend ihrer Lebensweise einen Oberflächenwassereintrag in das Grundwasser an, während das Vorkommen von Grundwassertieren besser geschütztes Grundwasser indizieren. Es konnten 2 Crustacea-Arten und 1 Annelida-Arten sicher nachgewiesen werden (Tab. 1). Nauplii sind Larvenstadien der Krebstiere und somit kein eigenständiges Taxon.

**Tab. 1:** Vorgefundene Taxa (Tiergruppen) und Arten pro m<sup>3</sup>. juv.=Juvenile Individuen (Jugendstadien), die nicht auf Artniveau bestimmt werden können.

Gelände-Nr.	Standort	Datum	Entnahmeart	Taxa							Summe	Arten			Sediment				Bemerkung
				Cyclopoida	Ostracoda	Annelida	Acari	Makroturbellaria <sup>1</sup>	Nauplii	<i>Paracyclops fimbriatus</i>		<i>Fabaeformiscandona wegelini</i>	<i>Dorydriilus/Trichodrilus</i> sp. <sup>2</sup>	Sediment ges. [ml]	Feinsand	Detritus	Ocker	Kunststoff	
1	Berlin Volkspark	24.09.2021	Schwengelpumpe	121	183	63	1	4	11	383	121	183	63	3,0	1	2	1	1	Kunststoffteile, 3 Hornmilben (terr.)

1: wahrscheinlich *Dendrocoelum lacteum*

2: Artbestimmung *Dorydriilus/Trichodrilus* nur mit histologischer Untersuchung möglich

### Cyclopoida

Hüpferlinge sowie ihre nicht näher bestimmbaren Jugend- (**Juvenile**) und Larvenstadien (**Nauplii**) gehören zu den Krebstieren und sind eine artenreiche Tiergruppe. In dieser Großgruppe kommen sowohl Grundwassertiere als auch Oberflächenwassertiere vor. Echte Grundwasserarten sind in der Regel < 1 mm groß und vermehren sich nur sehr langsam. Sie leben im Substrat von Karst und Porengrundwässern und finden sich auch in Quellen, die v. a. durch gut abgeschirmtes Grundwasser gespeist werden.

*Paracyclops fimbriatus* (Cyclopoida, Hüpferlinge) ist eine solche Oberflächenwasserart mit einer Affinität zum Grundwasser, die häufig und regelmäßig in Deutschland gefunden wird. Sie findet sich sowohl im Substrat von Fließgewässern, als auch im Litoral und Profundal von Seen. Im Berliner Grundwasser wurde sie bisher noch nicht gefunden.

In der Probe vom 21.9.2021 konnten 121 Individuen erfasst werden. Ihr Vorkommen im Grundwasser spricht für einen Oberflächeneinfluss. Die hohe Anzahl weist auf ausreichende Nahrungs- und Sauerstoffversorgung hin.

### Ostracoda

Ostracoda (Muschelkrebse) verdanken ihren Namen der zweiklappigen Schale (Carapax), die den Körper umschließt, wodurch die Tiere einer Muschel ähneln. Der Körper sitzt in der Schale und besteht aus einem Kopf und ungegliederten Rumpf. Zur Fortbewegung und zum Graben wird vor allem auch die zweite Antenne benutzt. Sie ernähren sich von organischen Partikeln wie beispielsweise Bakterien, Kotballen, Aas und Detritus. Ostracoden besiedeln sämtliche aquatischen und aquatilen Habitate und finden sich häufig im hyporheischen Interstitial und im Grundwasser. Die meisten Grundwasserarten scheinen auf oberflächennahes Grundwasser angewiesen zu sein.

*Fabaeformiscandona wegelini* fand sich mit 183 Individuen in der Probe. Über die Art ist bisher wenig bekannt und gilt als stygobionter Bewohner oberflächennahen Grundwassers. In Berlin wurde *Fabaeformiscandona wegelini* bisher nicht gefunden.

### Annelida

Als Suspensions- und Substratfresser treten Annelida bei genügend Sauerstoff in Ansammlungen organischen Materials oft in hohen Individuenzahlen auf. Massenhaftes Auftreten und Dominanz gegenüber anderen Taxa, wird als Störungsanzeiger organischer Belastung oder hoher Feinsedimentmengen angesehen. In der Berliner Probe konnten 63 Individuen des Gattungskomplexes *Dorydrilus/Trichodrilus* gefunden werden. Die Arten dieser Gruppe können nicht morphologisch, sondern nur durch histologische Untersuchungen determiniert werden. Meist handelt es sich um Oberflächenwasserarten, die aber auch in oberflächenwasserbeeinflussten Grundwässern gefunden werden.

### **Bewertung**

Die Probe, insbesondere auch das Vorkommen von *Fabaeformiscandona wegelini*, zeigt, dass das Grundwasser an der Schwengelpumpe für Norddeutschland ungewöhnlich reich besiedelt ist. Die Ergebnisse bestätigen die These, dass gerade im oberflächennahen Grundwasser, nahe der Grundwasseroberfläche, die Besiedlungsdichte und -vielfalt höher ist, als in tiefer gelegenen Grundwasserschichten. Da das Grundwasser in Norddeutschland und auch in Berlin meist sauerstoffarm ist und schlechte Lebensbedingungen für Invertebraten bietet, scheint die obere Grenzschicht des Grundwassers aufgrund höherer Sauerstoffgehalte deutlich günstigere Lebensbedingungen zu bieten. Weitere Untersuchungen sind jedoch notwendig, um das Ergebnis zu verifizieren.