



Abschlussbericht

Projekt

**„Vom Labor ins partizipative Management: das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung.“
(AZ 37958/01)**



Foto: Marina Jäger

Maria Avramov; Verena Fehlenberg und Christian Schweer

BUND Berlin e.V.

Berlin, 22.12.2023



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

gefördert durch



www.dbu.de

Projektkennblatt

Aktenzeichen:	37958/01
Abschlussbericht:	
Projektträger:	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Berlin e. V. (BUND Berlin) Geschäftsführer Tilmann Heuser Crellestr. 35 10827 Berlin
Telefon:	+49 30 78790013
Internet:	www.bund-berlin.de/grundwasser
Bundesland:	Berlin
Förderzeitraum:	01.02.2022 - 31.07.2023 (1 Jahr und 6 Monate), kostenneutral verlängert bis zum 31.12.2023 (1 Jahr und 11 Monate)
Fördersumme:	79.099,00
Förderbereich:	10
Stichworte:	Citizen Science, Grundwasser, Trinkwasser
Publikationen:	<p>BUND Berlin (2022): Lebendiges Grundwasser. Verstehen und Mitmachen. (abrufbar unter: https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/lebendiges-grundwasser-verstehen-und-mitmachen/)</p> <p>BUND Berlin (2022): Lebendiges Grundwasser. Berliner*innen untersuchen, schützen, reden mit (abrufbar unter: https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/flyer-lebendiges-grundwasser-berlinerinnen-untersuchen-schuetzen-reden-mit/)</p> <p>Dr. Sophie-Christin Holland (BUND Berlin, 2022): Veranstaltungsbericht zum GEO-Tag der Natur. (abrufbar unter: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Bericht_zum_GEO-Tag_2022_5_veroeffentlicht.pdf)</p> <p>Dr. Christiane Peter (BUND Berlin, 2023): Tief ins Okular geblickt (abrufbar unter: https://umweltzoneberlin.de/2023/01/24/tief-ins-okular-geblickt/)</p> <p>BUND Berlin (2023): Zusammenfassende Bewertung der Beprobungsergebnisse im Rahmen des Citizen Science Projektes „Lebendiges Grundwasser“ (1. Februar 2022 – 30. September 2023) (abrufbar unter: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/GesamtbewertungBefundeDBUP2023918_F.pdf)</p>

[BUND Berlin \(2023\): Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement. \(abrufbar unter: https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/massnahmenempfehlungen-fuer-ein-nachhaltiges-und-partizipatives-grundwassermanagement/\).](https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/massnahmenempfehlungen-fuer-ein-nachhaltiges-und-partizipatives-grundwassermanagement/)

weitere Publikationen vgl. 2b) und 2d) des vorliegenden Berichts

Inhalt

1. Zusammenfassung.....	5
2. Bericht.....	7
a) Einführung und Motivation.....	7
b) Methodik/ Vorgehensweise/Projekttablauf.....	7
c) Projektergebnisse.....	25
d) Öffentlichkeitsarbeit/ Veröffentlichungen/Vorträge	32
e) Fazit/ Ausblick.....	34
3. Quellenverzeichnis.....	36
4. Anlagen.....	38

1. Zusammenfassung

Das Grundwasser ist eine bedeutende natürliche Trinkwasserressource und zugleich ein Lebensraum mit einer beeindruckenden Artenvielfalt. Die aktuellen Erkenntnisse, wissenschaftlichen Diskussionen und Medienberichte zeigen auf, dass zum Schutz und für die nachhaltige Nutzung dieser aquatischen Ökosysteme ein dringender Handlungsbedarf auf verschiedenen Ebenen besteht. Eine flächendeckende Erfassung der Biodiversität im Grundwasser und Maßnahmen zur Sensibilisierung und Beteiligung der Bürger*innen stehen aus. Für das integrative Flussgebiets- bzw. Grundwassermanagement bedarf es hierzu anwendungsorientierter Lösungen. Hierzu hat das Projekt des BUND Berlin einen Beitrag geleistet, indem es an ausgewählten Standorten in Berlin drei zentralen Handlungssträngen nachgegangen ist:

1. Der Aufbau einer fach- und akteursübergreifenden Arbeitsgruppe, welche gemeinsam praxisorientierte Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement erarbeitet.
2. Die Biodiversitätsbeobachtung durch bürgerwissenschaftliche Untersuchungen der Grundwasserfauna (Citizen Science).
3. Maßnahmen der aktivierenden Umweltkommunikation.

Seit dem 1. Februar 2022 hat der BUND Berlin die Arbeitspakete des Projektes umgesetzt. In den ersten 6 Monaten konnten alle gesetzten Meilensteine erreicht werden (vgl. Zwischenbericht vom 15.10.2022). Für die weitere Umsetzung wurde aufgrund der Veränderungen im Projektteam (Elternzeit) eine kostenneutrale Verlängerung bis spätestens zum 31.12.2023 beantragt und bewilligt. Aufgrund des besonderen Engagements aller Mitarbeitenden konnten die vorgesehenen Leistungen bzw. Meilensteine bis zum 30.9.2023 erfüllt werden. Besonders erfolgreich war die Gewinnung von mehr als 30 Grundwasserpat*innen für die bürgerwissenschaftlichen Untersuchungen, die vor allem über die Dialogveranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit des BUND Berlin auf das Projekt aufmerksam wurden und auch mithilfe der 6 Vernetzungstreffen für das Engagement befähigt und motiviert werden konnten. Der *GEO-Tag der Natur* sowie die *Übergabe der Maßnahmenempfehlungen an die Vertreter*innen der Landespolitik* gehörten zu den zentralen Ereignissen.

55 Schwengelpumpen und Grundwassermessstellen wurden bisher untersucht. An rund 70% der beprobten Standorte konnten wir Tiere ermitteln, bei denen nach aktuellem Kenntnisstand eine Zugehörigkeit zur Grundwasserfauna angenommen werden kann oder zumindest wahrscheinlich ist. Die Gewässer unter der Stadt sind daher an mehr Orten belebt, als es bisherige Untersuchungen (allein an Grundwassermessstellen) annehmen ließen. An oberflächennahen Standorten waren zwar häufiger Tiere in der Probe, jedoch nicht mehr, wenn wir unsere Untersuchungen auf das Grundwasser in 1-10 m Abstand zur Geländeoberkante konzentrierten. Zugleich konnten wir bestätigen, dass das Grundwasser vielerorts deutlich überwärmt ist und eine Tiergruppe (Acari = Milben) sich auffallend häufig nachweisen lässt, zu der weiterer Forschungsbedarf besteht. Mit den Beobachtungen in unserem Projekt stellt sich die Frage nach der Erweiterung der Ausgangshypothese in unserem Citizen Science-Vorhaben, die eine erhöhte Biodiversität im oberflächennahen Grundwasser annimmt. Weitere Untersuchungen sind dringend geboten. Für die praktische Umsetzung des Projektes bedarf es ferner den uneingeschränkten Zugang zu Informationen, um Erkenntnisse gewinnen und überprüfen zu können. Für rund 44 Prozent der Schwengelpumpen ist dies noch nicht sichergestellt.

Im Rahmen des Projektes wurde eine akteursübergreifende Arbeitsgruppe gegründet, die Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement entwickelte und hier den Fokus auf die Themen „aktive Öffentlichkeitsbeteiligung“ und „Grundwasser als Teil des Landschaftswasserhaushaltes“ legte. Die Rückkopplung dieses Beratungsangebotes mit dem Beteiligungsformat der Grundwassersalons erwies sich als hilfreich, konnten hier relevante Fragen und Anregungen interessierter Bürger*innen aufgegriffen werden, wie etwa mit der Wahl des Muschelkrebsses zum Botschaftertier für das Grundwasser (s. APs 2.3 und 4.3).

Die bisherigen Projektergebnisse und Erkenntnisse aus der Evaluation bestätigen das Erfordernis kontinuierlicher Informations-, Austausch- und Vernetzungsangebote für Grundwasserpat*innen und interessierter Bürger*innen, damit sie sich zu ihren Erfahrungen untereinander und mit Expert*innen austauschen können. Dieses Angebot bedarf viel Zeit und personeller Ressourcen. Das vorliegende Projekt hat hierfür einen wichtigen Grundstein gelegt. Die Fortführung der Arbeiten konnte durch den Erhalt einer Förderzusage durch das BMBF für das Verbundprojekt „CHARMANT“ für die kommenden drei Jahre gesichert werden. Hierbei werden wir auf die bisher gewonnenen Daten und Erfahrungen weiter aufbauen.

2. Bericht

a) Einführung und Motivation

Vorbemerkung

Die Umsetzung unseres Projektes konnte dank der Zustimmung durch die DBU am 1. Februar 2022 vorzeitig beginnen. Die Laufzeit betrug ursprünglich 18 Monate und sollte am 30. Juli 2023 enden. Aufgrund personeller Veränderungen im Team (Mutterschutz und Elternzeit) wurde eine kostenneutrale Verlängerung des Vorhabens bis zum 31.12.2023 beantragt und bewilligt. Aufgrund der engagierten Leistung der Mitarbeitenden konnten alle Leistungen und Meilensteine bis zum 30.9.2023 erfüllt werden. Gemäß Förderbescheid vom 19. Februar 2022 legen wir hiermit fristgerecht den Abschlussbericht zum Projektstand vor.

Motivation und Zielsetzung

Das Grundwasser ist eine bedeutende natürliche Trinkwasserressource und zugleich ein Lebensraum mit einer beeindruckenden Artenvielfalt. Zum Schutz dieser aquatischen Ökosysteme und um deren Nutzung ökologisch-nachhaltig zu gestalten, besteht jedoch dringender Handlungsbedarf auf verschiedenen Ebenen. Die Herausforderungen erwachsen vor allem durch den hohen Nutzungsdruck, der auf dem Grundwasser lastet und im Zuge des Klimawandels noch weiter zunimmt, insbesondere in urbanen Räumen. Da es zurzeit noch an verbindlichen Anforderungen für Genehmigungsverfahren, Bewertungsstandards oder Qualifizierungsangeboten für den Wissenstransfer grundwasserökologischer Erkenntnisse fehlt, ist der Schutz des Lebensraums Grundwasser noch nicht im alltäglichen Verwaltungshandeln und in der Öffentlichkeit angekommen.

Eine flächendeckende Erfassung der Biodiversität im Grundwasser und Maßnahmen zur Sensibilisierung und Beteiligung der Bürger*innen stehen aus. Für das integrative Flussgebiets- bzw. Grundwassermanagement bedarf es hierzu anwendungsorientierter Lösungen.

Als Beitrag zur Lösung der obengenannten Herausforderungen, sind wir mit unserem Projekt drei zentralen Zielen nachgegangen:

- i. erstmalig interessierte Akteure zusammenbringen, die gemeinsam praxisnahe Maßnahmenempfehlungen für eine ökologisch-fundierte, nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung in Berlin erarbeiten;
- ii. durch partizipative Ansätze mit Beteiligung von engagierten Bürger*innen neue Erkenntnisse über die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Biodiversität gewinnen, welche für das Grundwassermanagement genutzt werden können;
- iii. ein öffentliches Bewusstsein für den Lebensraum Grundwasser und für trinkwasserrelevante Themen schaffen und Partizipation ermöglichen.

b) Methodik/ Vorgehensweise/Projektablauf

Vorbemerkung zur Struktur des Berichts

Weil unser Projekt einen Schwerpunkt auf die Öffentlichkeitsarbeit legte, werden wir die betreffenden Arbeiten bereits hier unter Punkt „b)“ - Methodik/Vorgehensweise - abhandeln.

Vorbemerkungen zum zeitlichen Ablauf des Projektes

In Hinblick auf den Projektablauf ist voranzustellen, dass mehrere Ereignisse zu zeitlichen Verschiebungen der Arbeiten beitrugen.

- Angesichts der personellen Engpässe in der Umweltverwaltung, die wir aufgrund ihrer Expertise für die Projektumsetzung konsultiert haben, konnte eine wichtige Vorarbeit (Klärung Untersuchungsräume im Rahmen der Bestandsaufnahme) erst im Mai/ Juni 2022 abgeschlossen werden.
- Die Abstimmung und Vorbereitung der Veranstaltungen zum GEO-Tag *der Natur* bedurften mehr Zeit, auch weil angesichts der Vielzahl an alternativen (parallel stattfindenden) Veranstaltungsangebote in Berlin eine intensivere Bewerbung erfolgen musste.
- Seit April/Mai 2022 waren wir in der Antragsstellung zu einem größeren, akteursübergreifenden Verbundprojekt mit dem Titel „CHARMANT“ (Charakterisierung, Bewertung und Management von urbanen Grundwasserleitern) eingebunden, welches die Fortführung des vorliegenden Vorhabens über 2023/2024 hinaus sicherstellen sollte. Der Projektantrag war erfolgreich - das Vorhaben erhielt eine Förderzusage durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Aufgrund personeller Änderungen im Team (Mutterschutz bzw. Elternzeit) mussten einige Arbeiten umorganisiert bzw. zeitlich gestreckt werden.
- Die positive Resonanz auf das Projektangebot und der damit verbundene erhöhte Betreuungs- und Austauschbedarf von Pat*innen und interessierten Bürger*innen (z.B. Anfragen per Email, vertiefte Gespräche) bedurfte mehr Zeit als angenommen.
- Mit der Umsetzung von Maßnahmen in einem bisher wenig bearbeiteten Gebiet haben sich neue Entdeckungen und Fragen ergeben, für die das Projektteam ebenfalls mehr Zeit für die Beratung und Klärung benötigte.

Methodik und Vorgehensweise

Um unsere Projektziele zu erreichen, gingen wir beispielhaft an ausgewählten Standorten in Berlin drei zentralen Handlungssträngen nach:

1. Wir bauten eine fach- und akteursübergreifende Arbeitsgruppe auf, welche exemplarisch für gemeinsam ausgewählte Handlungsorte und zu gemeinsam abgestimmten Fragen praxisorientierte Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement erarbeitet und veröffentlicht hat. Die Aktivitäten der Arbeitsgruppe wurden durch sogenannte Grundwassersalons (interaktiven Diskussionsrunden mit Expert*innen und der interessierten Öffentlichkeit) ergänzt und inspiriert.
2. Zugleich trugen bürgerwissenschaftlich organisierte faunistische Grundwasseruntersuchungen (Citizen Science) an 55 ausgewählten Schwengelpumpen und Grundwassermessstellen dazu bei, die Datenlage der Gewässer- und Biodiversitätsbeobachtung in Berlin für das Grundwassermanagement zu erweitern und zu verstetigen. Darüber hinaus wurden 38 Pat*innen für Probenorte gewonnen und Vernetzungstreffen organisiert.

3. Verknüpfend fand über eine aktivierende Umweltkommunikation ein Wissenstransfer sowie eine breitere öffentliche Aufklärung zu wasserwirtschaftlich und grundwasserökologisch relevanten Themen statt, die einen Einstieg zur Sensibilisierung und v.a. aktiven Mitwirkung der Öffentlichkeit beim Grundwasserschutz ermöglicht. Im Fokus standen hierbei verschiedene Formate, welche im Rahmen des Projekts erprobt und auf in Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluiert wurden (u. a. öffentliche Grundwasserbeprobungen, Dialogveranstaltungen, Grundwassersalons und zentrale Aktionstage).

Das Projekt war in vielerlei Hinsicht innovativ: Um das bislang für viele Menschen noch eher abstrakte Thema Grundwasser „greifbarer“ zu machen, wurden verschiedene Formate zur Information, Sensibilisierung und aktiven Partizipation am Management des Lebensraums Grundwasser angeboten und erstmalig systematisch evaluiert. Somit können künftige Projekte aus unseren Erfahrungen zur Bürger*innenbeteiligung direkt profitieren. Parallel fand auch eine bürgerwissenschaftlich gestützte Erfassung der Biodiversität im Berliner Grundwasser statt, welche mithilfe einer neu entwickelten Grundwasser-App realisiert werden sollte. Letztere konnte allerdings aufgrund weiterer erforderlicher Entwicklungsarbeiten erst zum Ende des Projektes zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wurden auch in Zusammenarbeit mit lokalen wasserwirtschaftlichen Akteuren Lösungsansätze für konkrete Problemlagen in urbanen Räumen erarbeitet.

Unsere Aufklärungsarbeit und die Erarbeitung von anwendungsorientierten Maßnahmenempfehlungen dienten dem Schutz des Lebensraums Grundwasser, so dass potenzielle Nutzungskonflikte erkannt und vorausschauend angegangen werden können. Über das öffentliche Engagement sollte zugleich erreicht werden, diesen bisher weitgehend unberücksichtigten und kaum geschützten Lebensraum immer häufiger zu thematisieren und hierdurch Maßnahmen zu unterstützen, welche dazu beitragen sollten, relevante Belastungen für die Biodiversität systematisch zu minimieren und zu vermeiden.

Die zentralen Aktionstage wurden an zeitgleich stattfindende öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen mit Bezug zum Thema Wasser gekoppelt, um eine möglichst große Anzahl an Menschen zu erreichen – z. B. den *UN-Weltwassertag 2022*, den *GEO-Tag der Natur 2022*, den *internationalen Tag der biologischen Vielfalt 2023* und den *Langen Tag der Stadtnatur 2023*.

Zur Absicherung und Optimierung der zentralen Projektarbeiten fand ein regelmäßiger Abgleich mit den Meilensteinen und dem Zeitplan statt. Alle geplanten Meilensteine wurden bis zum Abschluss des Projekts erreicht.

AP	Jahr	Meilenstein	Quartale 2022				Quartale 2023		
			1	2	3	4	1	2	3
1	Porjektvorbereitung und -steuerung	M 1.1: Bestandsaufnahme ist abgeschlossen	M 1.1						
		M 1.2: Schulungen von Ehrenamtlichen ist durchgeführt					M 1.2		
2	Maßnahmenempfehlungen	M 2.1: Fach- und akteursübergreifende Arbeitsgruppe ist aufgebaut		M 2.1					
		M 2.2: Praxisorientierte Maßnahmenempfehlung ist veröffentlicht						M 2.2	
3	Bürgerwissenschaften	M 3.1: Schwengelpumpen und Grundwassermessstellen wurden beprobt						M 3.1	
		M 3.2: Daten für die Datenbank sind aufbereitet							M 3.2
4	Umweltkommunikation	M 4.1: Launch der Webseite	M 4.1						
		M 4.2: Broschüre und Flyer sind erstellt	M 4.2						
		M 4.3: Grundwassersalons sind durchgeführt							M 4.3
		M 4.4: Zentrale Aktionstage sind abgehalten							M 4.4
		M 4.5: Dialogveranstaltungen sind durchgeführt							M 4.5
		M 4.6: Vernetzungstreffen und Vergabe der Patenschaften sind abgeschlossen							M 4.6
5	Projektevaluation	M 5.1: Untersuchungsdesign ist entwickelt	M 5.1						
		M 5.2: Projektevaluation ist abgeschlossen							M 5.2

Abbildung 1: Meilensteine zu den Arbeitspaketen des Projektes „Partizipatives Grundwassermanagement“ und Zeitplan ihrer Umsetzung (Quelle: Förderantrag des BUND Berlin e.V. an die DBU in der Fassung vom 31.01.2022)

Projekttablauf Arbeitspaket 1: Projektvorbereitung und Steuerung inkl. Bestandsaufnahme und Schulung

Projektvorbereitung und Steuerung (AP 1.1): Die ersten Arbeiten begannen mit dem 1. Februar 2022 und fokussierten sich auf die organisatorisch-vertraglichen Angelegenheiten, auf die Klärung der für uns relevanten DBU-Verfahrensbestimmungen, die Einrichtung der Arbeitsplätze einschließlich des Erwerbs der erforderlichen Arbeitsprogramme und die weitere, vertiefte Abstimmung zur Realisierung der einzelnen Projektvorhaben (Arbeitspaket 1.1). Diese Aufgabe war mit einem erhöhten Aufwand verbunden, weil die Pandemielage nur eine begrenzte Nutzung der Büro- und Besprechungsräume in der BUND-Landesgeschäftsstelle ermöglichte und die Projekt-Mitarbeitenden in Berlin und München wohnen. Um eine gute Abstimmung des Projektteams sicherzustellen, fanden anfangs im 2 Wochen-Rhythmus, anschließend im 4 Wochen-Rhythmus digitale Jour fixe-Besprechungen statt, bei denen anstehende und erledigte Aufgaben zu den einzelnen Arbeitspaketen besprochen sowie hierzu offene Fragen geklärt wurden. Zudem wurde eine Dokumentenplattform (Cloud) eingerichtet, die zur Hinterlegung und gemeinsamen Bearbeitung von Projekt-Beiträgen diente (z.B. Hintergrundinformationen, Kalender, Ergebnisprotokolle, Bestandsaufnahmen, Entwürfe von Projekt-Publikationen).

Im Rahmen des Controllings fanden halbjährlich Gespräche mit der Geschäftsleitung statt. Zudem haben seit Februar 2022 zunächst alle 2 Monate, dann vierteljährlich Besprechungen mit der Finanzbuchhaltung des BUND Berlin stattgefunden. Im Rahmen dieser Beratungen wurde z. B. geklärt, wie die Leistungen und Sach-Ausgaben erfasst, inventarisiert bzw. auf Richtigkeit überprüft werden. Vierteljährlich wurden während der Projektlaufzeit Mittel abgerufen.

Außerdem wurde ein Projektkennblatt angelegt und in die virtuelle Förderdatenbank der DBU eingestellt.

Am 15. Oktober 2022 erfolgte ein Zwischenbericht zum Stand der Arbeiten im Projekt.

Bestandsaufnahme (AP 1.2): Zur Vorarbeit gehörte die Auswahl von geeigneten Standorten, an denen wir das Grundwasser faunistisch untersuchen. In Berlin gibt es mehr als 4000 Grundwassermessstellen (davon 3400 im Eigentum des Landes) und mehr als 2000 öffentliche Schwengelpumpen (Straßenbrunnen), von denen derzeit ca. 1400 funktionieren. Zwischen März und Mai 2022 wurden die Kriterien für die Auswahl der

Beprobungsorte (Aktionsorte) entwickelt und gemeinsam mit Fachkräften der Senatsumweltverwaltung, dem Institut für Grundwasserökologie und der Humboldt-Universität abgestimmt.

Die vorläufigen Ergebnisse dieser Arbeiten (z. B. relevante Nutzungen, geologische Kriterien) fanden bei den ersten Beprobungen und Dialogveranstaltungen Berücksichtigung, so dass die für das Projekt relevanten Umgebungsfaktoren bzw. Problemlagen bei den Ortsterminen miterfasst und dokumentiert werden konnten.

Die Umsetzung der Bestandsaufnahme sollte zudem dazu beitragen, für die akteursübergreifende Arbeitsgruppe (AP 2) eine Beratungsgrundlage (Input) vorzubereiten, aus der sie eine Handlungsempfehlung zur Öffentlichkeitsbeteiligung im Grundwassermanagement entwickeln kann. Zu diesem Zweck fand ab Mai 2022 eine Abfrage bei relevanten Akteuren in Deutschland statt (z.B. ausgewählte Umweltministerien der Bundesländer, Wissenschaft, Fachgremien der Zivilgesellschaft), um ggf. bereits gelebte partizipative Ansätze zur lokalen Bewirtschaftung von Grundwasserkörpern zu ermitteln. D. h. es wurde gefragt, inwiefern Angebote bestehen, damit Umweltverbände bzw. interessierte Bürger*innen bei konkreten Planungen und Maßnahmen zum Schutz eines Grundwassers und seiner lokalen Anteile (= im Einzugsgebiet von einzelnen Messstellen) mitwirken können. Die Recherche fokussierte sich auf relevante Vorhaben im Bereich des Landschaftswasserhaushaltes und der Erschließung der Geothermie (vgl. Dokumentation im Anhang).

Flankierend erfolgten Hintergrundgespräche mit der Senatsumweltverwaltung in Berlin und der Universität Osnabrück (Fr. Dr. Brockhage). Letztere hat an einem partizipativen Vorhaben (auch) mit Bezug zum Grundwasser (= Nitratmonitoring) mitgewirkt. Zudem nahmen wir im Juli 2022 an einem Vernetzungstreffen von Aktiven DBU-geförderter Citizen-Science-Projekte teil, um verwandte Vorhaben kennen zu lernen, uns hierzu auszutauschen und aus den betreffenden Projekt-Erfahrungen zu lernen.

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Vorarbeiten nach relevanten Handlungsträger*innen recherchiert. Diese Tätigkeit erfolgte ab Mai 2022. Während eines Jour fixes des Projektteams wurde vertieft sondiert, welche Akteure sich neben den bisher bekannten fachlichen Projektinteressierten als Kooperationspartner*innen anbieten würden. Im Ergebnis konnten weitere Expert*innen aus den Bereichen NGO, Wissenschaft, Wirtschaft und Behörde ermittelt werden (z.B. Fachkräfte von BUND Bundesarbeitskreises Wasser, Ökowerk Berlin, Kompetenzzentrum Wasser Berlin, Regenwasseragentur Berlin, eZeit Ingenieure GmbH, Abteilung IV Umweltministerium NRW), die angeschrieben wurden bzw. bei einer ergänzenden Anfrage im November/Dezember 2022 kontaktiert wurden (z.B. Ökoinstitut e.V., team ewen, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Umweltministerium und Landesumweltamt von Nordrhein-Westfalen - statt Dezernat 54 Bezirksregierung Arnsberg - und Ständiger Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser). Flankierend fand eine allgemeine Bewerbung über die Homepage und den Projekt-Newsletter „Info-Hüpfer“ statt und es erfolgte eine Ansprache im Rahmen von Veranstaltungen (z. B. *Umweltfestival, Berlin: Blau. Grün. Wild*, Vorträge, Beprobungen).

Ähnlich wurde auch bei der Ermittlung und Gewinnung von relevanten und interessierten Akteuren vor Ort verfahren. Mithilfe einer Bestandsaufnahme (AP 1) wurden ab März 2022 relevante Multiplikatoren (v. a. Schulen, Kleingartenvereine) in Einzugsbereichen von Grundwasserkörpern bzw. Brunnen ermittelt. Eine Bewerbung des Vorhabens und von Grundwasserpatenschaften erfolgte über die Mitgliedszeitschrift und den Naturschutz-Newsletter des BUND Berlin sowie im Rahmen der Projekt- und weiterer Veranstaltungen mit

Umweltbezug (z. B. *Umweltfestival*). Zudem nahmen wir am Netzwerk „Bürger schaffen Wissen“ teil.

Des Weiteren konnte eine Liste mit relevanten Räumlichkeiten für die verschiedenen Veranstaltungsformate erstellt werden. Zwischenzeitlich erfolgte auch der Erwerb der Untersuchungsmaterialien bzw. Beprobungs- und Auswertungsgeräte.

Schulung ehrenamtlich Aktiver (AP 1.3): Schulungen fanden am 13.5.2022, 16.9.2022, 16.11.2022 und 18.11.2022 in der Geschäftsstelle des BUND Berlin statt. Die Veranstaltungen waren in der Weise aufgebaut, dass zunächst eine Einführung zum Grundwasserökosystem und seinen wesentlichen Randbedingungen in Berlin gegeben wurde, ehe dann eine nähere Erläuterung dazu folgte, wie die Beprobung des Grundwassers und die Auswertung der Proben abläuft. Hierfür wurde auch eine zum Schulungsort benachbarte öffentliche Schwengelpumpe aufgesucht, um die Vorgehensweise bei der Beprobung zu veranschaulichen. Für die Schulungen wurden Powerpoint-Folien, Muster (für Gelände- und Sortierprotokoll) sowie Hilfestellungen für den Probenablauf inkl. der benötigten Materialien und der Tierbestimmung erarbeitet. Die erste Schulung setzten wir als Pretest um, um mit Aktiven des BUND Berlin zu klären, welche grundlegenden und praktischen Fragen sich mit der Vorstellung und Umsetzung der Lerninhalte noch ergeben. Auch war es in diesem Zusammenhang wichtig, uns mit den Funktionen und der Anwendung der Grundwasser-App vertraut zu machen.

An den Schulungen nahmen jeweils ca. 10 Personen teil.

Projektlauf Arbeitspaket 2: Grundwasserarbeitsgruppe zur Erarbeitung von Maßnahmenempfehlungen

Aufbau Arbeitsgruppe (AP 2.1): Im Rahmen der Bestandsaufnahme (vgl. AP 1) haben wir neben den uns bisher bekannten Grundwasser-Interessierten (v.a. Sonbei wasserbezogenen Veranstaltungen (AP 4) angesprochen haben. Diesen Arbeiten gingen wir zwischen April 2022 und September 2022 nach. Zum besseren Verständnis der Arbeitsgruppe haben wir im August 2022 zusätzlich ein Konzept zum Profil der AG (= Ziele, Arbeitsweise, Zusammensetzung, Themenschwerpunkte) erstellt und mit versandt.

Themenbezogene Vorbereitung der AG-Sitzungen (AP 2.2): Für die Vorbereitung der ersten AG – Sitzung fanden zwischen Mai und September 2022 zwei Hintergrundgespräche mit der Senatsumweltverwaltung, einem NGO-Experten (Adam Schmitt vom BUND Landesverband Saarland) und eine Recherche zu aktuellen Fragen in Bezug auf den Landschaftswasserhaushalt und das Grundwassermanagement in Berlin sowie zu partizipativen Ansätzen, relevanten Akteuren, Initiativen, Erfahrungen und Angeboten der Öffentlichkeitsbeteiligung statt.

Bei den weiteren Sitzungen wurde in ähnlicher Weise verfahren - insbesondere online recherchiert, mit relevanten Akteuren Hintergrundgespräche geführt und via Email - Austausch relevante Informationen erfragt (z.B. bei an der Landschaftsplanung und Ausführung beteiligten Unternehmen von Bauvorhaben in Berlin).



Arbeitsgruppe
„Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“



Einladung zum ersten Arbeitsgruppentreffen
„Aktive Partizipation beim urbanen Grundwassermanagement am Beispiel der Transformation hin zu einem ausgeglichenen Landschaftswasserhaushalt. Herausforderungen und Potenziale“
26. September 2022, 14 – 18:30 Uhr
BUND-Landesgeschäftsstelle, Crellestr. 35, 1. OG, 10827 Berlin



Arbeitsgruppe
„Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“



Einladung zum Arbeitsgruppentreffen
„Die Schwammstadt und das lebendige Grundwasser - Synergien, potenzielle Zielkonflikte und aktive Partizipation am Beispiel des Schumacher Quartiers“
27. März 2023, 14:30 – 19:00 Uhr
BUND-Landesgeschäftsstelle, Crellestr. 35, 1. OG, 10827 Berlin

Abbildung 2: Ankündigungen zu den Treffen der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“

Organisation und Durchführung der AG-Sitzungen (AP 2.3): Die erste Veranstaltung fand in Präsenz am 26.9.2022 in Berlin mit 11 Teilnehmenden statt und diente gleichzeitig der offiziellen Gründung der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“. Der Fokus lag hierbei auf der Öffentlichkeitsbeteiligung beim Grundwassermanagement; das Treffen trug den Titel „Aktive Partizipation beim urbanen Grundwassermanagement am Beispiel der Transformation hin zu einem ausgeglichenen Landschaftswasserhaushalt. Herausforderungen und Potenziale“. Neben der Beratung zu generellen Aspekten der aktiven Partizipation wurden zur besseren Veranschaulichung mögliche Beteiligungsformate bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen des Landschaftswasserhaushaltes behandelt.

Zwei Impuls-Vorträge führten in das Thema ein:

- 1. Eine Einführung durch das Projektteam mit Schwerpunkt auf die aktive Partizipation beim urbanen Grundwassermanagement und
- 2 Ein Impulsvortrag von Dr. Darla Nickel, Leiterin der Berliner Regenwasseragentur zum nachhaltigen und partizipativen Weg Berlins hin zu einer wassersensiblen Stadt, mit Fokus auf die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung.

Während der Arbeitsgruppensitzung wurden zwei Unterarbeitsgruppen eingerichtet, jeweils zum Thema (1) aktive Öffentlichkeitsbeteiligung in Bezug auf das Grundwassermanagement (grundlegendes Verständnis, Herausforderungen und Vorgehensweise beim Gewinnen von Interessierten für ein aktives Engagement beim Grundwassermanagement) und (2) Sensibilisierung für Grundwasserökosysteme und Förderung aktiver Partizipation anhand konkreter Management-Maßnahmen im Landschaftswasserhaushalt (mit den Maßnahmen „Entsiegelung“ und „Berliner Mischwaldprogramm“ als Beispiele für zwei Maßnahmen, die zur Grundwasserneubildung beitragen sollen). Im Ergebnis, erarbeiteten die beiden Unterarbeitsgruppen in ihren Diskussionen:

- Ein gemeinsames Verständnis von aktiver Partizipation;
- Wichtige Erkennungsmerkmale einer gelungenen aktiven Partizipation (z.B. Mitgestaltung fördern);
- Herausforderungen und Ansatzpunkte zu deren potenzieller Lösung;
- Ideen für Orte, Formate, Aktivitäten, etc., um Grundwasser-Interessierte dafür zu gewinnen, sich aktiv in das Grundwassermanagement einzubringen (z.B. Schwengelpumpen und Grundwassermessstellen als Partizipationstreffpunkte);
- Exemplarisch für zwei ausgewählte Maßnahmen zur Förderung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushaltes:
 - o die Form der Partizipation, welche für diese Maßnahmen sinnvoll und wünschenswert wäre (d.h.),
 - o Ideen und Ansatzpunkte, um dies zu fördern und ermöglichen,
 - o Akteure und Ihre jeweilige Funktion/Aufgabe in diesem Zusammenhang.

Im Anschluss wählten die Mitglieder der Arbeitsgruppe gemeinsam aus, welchen Handlungsfeldern und -optionen sie sich im Sinne des nachhaltigen und partizipativen Grundwassermanagements im weiteren Verlauf der AG-Arbeit verstärkt und konkreter widmen möchten. Die Auswahl wurde auf Basis der in der Gruppe vorhandenen Expertise und aufgrund der Wichtigkeit der jeweiligen Handlungsoptionen getroffen. Als Schwerpunkte wurden die folgenden zwei Handlungsfelder in die künftige Arbeit der AG mitgenommen: (A) „Identifikation mit dem Grundwasser(-ökosystem) und mit Maßnahmen, die dem Grundwasser zu Gute kommen, stiften“ sowie (B) „Sensibilisierung für Grundwasserökosysteme, Umweltbildung und Bereitstellen von Informationen“ als. Darauf aufbauend, wurden diese zwei Themen bei der Themensetzung der beiden Grundwassersalons aufgegriffen (s. AP 4.3). Ein weiteres Thema beim ersten AG-Treffen, welches von einem Teilnehmenden eingebracht und in der Gruppe diskutiert wurde, jedoch aufgrund begrenzter zeitlicher Kapazitäten nicht als Schwerpunkt festgehalten werden konnte, war die Notwendigkeit für eine fachlich- und wirtschaftlich-fundierte Bewertung von Maßnahmen zur Förderung eines ausgeglichenen Landschaftswasserhaushalts hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Priorisierung. Das Thema fand aufgrund seiner Wichtigkeit Eingang in die Maßnahmenempfehlungen, welche am Ende des Projektes durch die Arbeitsgruppe als Ergebnis ihrer Beratungen erarbeitet wurden.

Das zweite Treffen der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“ fand ebenfalls in Präsenz und mit insgesamt 12 Teilnehmenden am 27. März 2023 statt. Hierbei stand das Thema Landschaftswasserhaushalt (Schwammstadt) im Fokus; der Titel der Veranstaltung lautete: „Die Schwammstadt und das lebendige Grundwasser - Synergien, potenzielle Zielkonflikte und aktive Partizipation am Beispiel des Schumacher Quartiers“. Das Schumacher Quartier ist ein neu geplantes Bauvorhaben in Berlin-Reinickendorf, auf dem Gelände des ehemaligen Flughafens Tegel. Ein wichtiger Aspekt der Planung ist die Förderung der Verdunstung. Als Referent konnte unter anderem einer der beauftragten Landschaftsarchitekten, Dr. Carlo Becker (Geschäftsführer bgmr Landschaftsarchitekten GmbH), gewonnen werden. Der Beitrag wurde ergänzt durch einen Impulsvortrag zu thermischen Nutzungen von einem der AG-Mitglieder, Herr Michael Viernickel (eZeit Ingenieure GmbH) sowie einen Kurzimpuls aus dem Projektteam zu den faunistischen Grundwasserbeprobungen in Nähe des Flughafengeländes im Rahmen des Citizen Science-Projektes. Es folgte eine Gruppenarbeit, im Rahmen derer die Arbeitsgruppe eine Reihe von Fragestellungen diskutierte und darauf basierend die folgenden Aufgaben in Form von Übersichten auf Flipcharts und an der Pinnwand bearbeitete:

- Evaluation der Schwammstadt-Maßnahmen aus Sicht der Grundwasserökosysteme (positiv, negativ oder unklar/neutral)

- Erstellung einer Übersicht von Synergien und Zielkonflikten zwischen den Maßnahmen der Schwammstadt und dem Grundwasser-(Ökosystem)Schutz mit Blick auf die Grundwassermenge, die Grundwasserqualität und das Grundwasserökosystem (insbesondere die Fauna)
- Erstellung einer Ideensammlung zu Fragen, mit denen man bei Beteiligung der Öffentlichkeit dazu beitragen könnte, die Zielkonflikte aufzulösen
- Betrachtung der bislang erfolgten Aktivitäten zur aktiven Partizipation im Schumacherquartier; Sammlung von Ideen für best-practice-Empfehlungen für zukünftige Veranstaltungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung mit Blick auf das Grundwasser



Abbildung 3: Eindrücke von den Treffen der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“. Links: das erste Treffen am 26.9.2022; rechts: das Treffen am 27.3.2023. Es stellte sich heraus, dass viele der im Schumacher Quartier geplanten Schwammstadt-Maßnahmen auch dem Grundwasser zugutekommen – beispielsweise der Einsatz trinkwassersparender Technologien wie die Nutzung von gereinigtem Grauwasser zur Bewässerung oder für die WC-Spülung oder der Einsatz von Regenwasserspeicherbecken, welche bei Starkregen dafür sorgen, dass die Mischkanalisation entlastet wird (und somit auch der Eintrag von Schadstoffen in die Gewässer und das Grundwasser minimiert wird). Neben solcher Synergien wurden jedoch auch beispielhaft einige potenzielle Zielkonflikte identifiziert, allem voran die im Schumacher Quartier geplante Kaskade für die Bewirtschaftung der anfallenden Niederschläge, nämlich (1) Retention, (2) Verdunstung, (3) Versickerung, wodurch das anfallende Regenwasser primär auf Retentions- und Verdunstungsflächen sowie Gründächern zurückgehalten bzw. zur Kühlung durch Verdunstung genutzt wird, während nur ein geringerer Anteil der Grundwasserneubildung zugutekommen soll (geplant sind max. 40%). Zudem wurde darauf hingewiesen, dass es trotz des vorgesehenen Einsatzes wassereffizienter Ansätze zusätzlicher Entnahmen aus dem Berliner Grundwasser bedarf, um das Stadtquartier mit ausreichend Wasser zu versorgen. Die Entnahmen werden aus einem Gewässer erfolgen, das bereits übernutzt ist, weshalb ein lokales Naturschutzgebiet geschädigt wurde. Diese Herausforderung sollte daher ebenfalls berücksichtigt und gelöst werden. Die Betrachtung der bislang bei der Planung des Schumacher Quartiers durchgeführten Informations- und Partizipationsangebote ergab, dass die darin bearbeiteten Fragestellungen kaum einen Bezug zum Grundwasser und zum Gewässerschutz allgemein hatten oder diesen nur indirekt/am Rande streiften. Die Arbeitsgruppe sammelte daher auch beispielhafte Fragen und Anregungen für künftige Öffentlichkeitsbeteiligungen, die mit Blick auf das Grundwasser

und Grundwasserökosysteme dazu beitragen könnten, gezielt über Zielkonflikte zu informieren und diese aufzulösen.

Auf Grundlage der Beratungsergebnisse zu beiden AG-Terminen und unter Berücksichtigung der Anregungen aus den Grundwassersalons, Dialogveranstaltungen und Vernetzungstreffen sowie dem Input aus den zuvor durchgeführten Recherchen und Hintergrundgesprächen erfolgte zunächst eine Zusammenstellung aller Materialien durch das Projektteam und darauf basierend, die Extraktion von Maßnahmen- und best-practice-Empfehlungen für die Themenbereiche „Aktive Partizipation“ sowie „Landschaftswasserhaushalt und nachhaltiges Grundwasser-(Ökosystem)-Management“, jeweils geordnet in verschiedene Kategorien, z.B. „Forschungsbedarf/offene Fragen“, „benötigter öffentlicher Diskurs/politische Debatten“, „Wie und wo sollte für Grundwasserökosysteme sensibilisiert werden“, usw. Die so erhaltene, umfangreiche Sammlung von zahlreichen Maßnahmen- und Best-Practice-Empfehlungen wurde anschließend auf 5 große Handlungsfelder aufgeteilt und für die Veröffentlichung in Form einer übersichtlichen Broschüre stark zusammengefasst und aggregiert. Die fünf Handlungsfelder und die darin enthaltenen Empfehlungen wurden im Rahmen des dritten AG-Treffens –(per Videokonferenz) am 22. August 2023 mit den Teilnehmenden diskutiert und weiter ausgearbeitet. Zugleich wurden im Rahmen der Veranstaltung offene Fragen zum Dokument geklärt werden, bevor der überarbeitete Entwurf dann im Schriftverkehr abschließend beraten und finalisiert wurde.

Am 28.9.2023 wurden die Maßnahmenempfehlungen gemeinsam mit Mitgliedern der Arbeitsgruppe, Grundwasser-Pat*innen und weiteren -Interessierten vor dem Abgeordnetenhaus Berlin der Senatorin für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlins, Frau Dr. Manja Schreiner sowie den Abgeordneten vom Ausschuss für Klima- und Umweltschutz persönlich überreicht. Vom Umweltausschuss anwesend waren hierbei die umweltpolitischen Sprecher*innen der CDU-Fraktion (Herr Danny Freymark), der SPD Fraktion (Frau Linda Vierecke), der Fraktion Die Linke (Frau Katalin Gennburg), der Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen (Frau Julia Schneider), die gewässerpolitische Sprecherin der Fraktion Bündnis 90/ Die Grünen (Frau June Tomiak). Darüber hinaus nahm auch der Fraktionsvorsitzende der SPD (Herr Raed Saleh) an der Veranstaltung teil. Die Perspektive der Grundwasserökosysteme im nachhaltigen Grundwassermanagement vertrat – neben dem Projektteam und den anwesenden Grundwasser-Pat*innen und -Engagierten – das Grundwasser-Botschaftertier Otto Muschelkrebs, welches am 16.1.2023 von den Besucher*innen des Grundwassersalons bei der Wahl des Grundwasser-Botschaftertieres in dieses Amt gewählt wurde (s. AP 4.3.). Alle anwesenden Landespolitiker*innen zeigten sich sehr aufgeschlossen gegenüber den Grundwasser-Maßnahmenempfehlungen und brachten zum Ausdruck, dass sie die vorgetragenen Anliegen sehr ernst nehmen und den Handlungsbedarf und die genannten Herausforderungen in ihrer politischen Arbeit bereits zum Teil berücksichtigen und auch weiterhin berücksichtigen werden. Frau Dr. Manja Schreiner und Herr Raed Saleh sagten zudem zu, jeweils an einem Folgetermin im Rahmen von Dialogveranstaltungen teilzunehmen, um den Dialog mit dem Projektteam und Grundwasser-Interessierten zu vertiefen. Die finale Fassung der überreichten Maßnahmenempfehlungen steht der interessierten Öffentlichkeit auf der Webseite des Projektes zum Download zur Verfügung:

<https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/massnahmenempfehlungen-fuer-ein-nachhaltiges-und-partizipatives-grundwassermanagement/>.

Die Übergabe der Maßnahmenempfehlungen fand in Zusammenarbeit mit dem Wassernetz Berlin statt – einem zivilgesellschaftlichen Netzwerk im Handlungsfeld Gewässerschutz und

Biodiversität, welches die Berliner Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz e.V. als Projektträgerin, den BUND Berlin e.V., den GRÜNE LIGA Berlin e.V., den NABU Landesverband Berlin e.V., das Museum für Naturkunde Berlin und a tip: tap e.V. vereint. Das Wassernetz Berlin überreichte hierbei den anwesenden Landespolitiker*innen seine Forderungen für den Schutz von Oberflächengewässern. Somit demonstrierte die Veranstaltung anschaulich das „Zusammendenken“ von Oberfläche und Untergrund, welches für ein nachhaltiges Management von Wasserressourcen notwendig ist und dem auch die Grundwasser-Maßnahmenempfehlungen eines ihrer fünf Handlungsfelder gewidmet haben.



Abbildung 4: Zentraler Aktionstag zur Übergabe der „Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“ vor dem Abgeordnetenhaus Berlin am 28.9.2023 in Zusammenarbeit mit dem Wassernetz Berlin.

Erschien im Nachklang zu dieser Übergabeaktion eine Sonderausgabe des Info-Hüpfers.

Projektablauf Arbeitspaket 3: Bürgerwissenschaften

Ortsauswahl mit Interessierten (AP 3.1): Mit einem interessierten Gartenverein, einer Schulklasse, zwei Mitgliedern des Abgeordnetenhauses, einem bezirklichen Naturschutzbeirat, einer Kirchengemeinde und mit Bürger*innen wurden seit März 2022 passende Veranstaltungsorte und Termine für Dialogveranstaltungen bzw. gemeinsame Beprobungen abgestimmt.

Beprobung (AP 3.2): Zwischen dem 30. Mai 2022 und 4. März 2023 erfolgten vier Messkampagnen. Mai/ Juni 2022, Juni- September 2022, November/Dezember 2022, Februar/ März 2023. Zu jeder Jahreszeit konnten insofern Beprobungen stattfinden und hierfür insgesamt 52 Beprobungsstandorte aufgesucht werden. Interessierte Grundwasserpat*innen wurden zu den einzelnen Ereignissen eingeladen und wirkten mit.

Auch für den GEO-Tag *der Natur* am 25.6.2022 sowie für *den Langen Tag der Stadtnatur* am 11.6.2023 wählten wir die Untersuchungs- und Dialogstandorte nach den Vorschlägen der Grundwasserpat*innen aus.

Insgesamt konnten wir mit 38 Bürger*innen nicht nur eine Beprobung abstimmen, sondern sie auch als Pat*innen für eine Schwengelpumpe bzw. Grundwassermessstelle gewinnen. Eine Urkunde wurde für dieses Amt konzipiert und den interessierten Pat*innen überreicht.

Unser Ziel, mind. 40 Beprobungen umzusetzen, haben wir übertroffen. Insgesamt erfolgten im Projektzeitraum 68 Beprobungen.

Auswertung/ Datenbank (AP 3.3):

Die Proben aus den ersten zwei Messkampagnen wurden durch das Institut für Grundwasserökologie (IGÖ) auf faunistische Großgruppen hin untersucht. Bei den weiteren Beprobungen erfolgte diese Arbeit durch die Grundwasserpat*innen und mit Unterstützung des Projektteams. (Auch) zu diesem Zweck wurden die 6 Vernetzungstreffen eingerichtet. Die Teilnehmenden konnten bei dieser Gelegenheit ihre Grundwasserprobe näher untersuchen. Das Projektteam unterstützte bei der Zuordnung bzw. übernahm die Auswertung. Die Befunde wurden durch das IGÖ (stichprobenartig) überprüft. Ferner wurde das IGÖ bei offenen Fragen konsultiert.

Die Ergebnisse der Beprobungen sind gesammelt dokumentiert. Aufgrund weiterer erforderlicher Entwicklungsarbeiten konnte die Grundwasser-App des Instituts für Grundwasserökologie – und die mit ihr verbundene Datenbank – erst zum Ende des Projektes genutzt werden. Alternativ wurden die aus den Grundwasserbeprobungen gewonnenen Daten in einer Projekt-Datenbank des BUND Berlin eingepflegt – in Form einer großen Excel-Tabelle.

Projekttablauf Arbeitspaket 4: Aktivierende Umweltkommunikation

Publikationen (AP 4.1): Bis Anfang Juni 2022 erfolgten die Arbeiten an dem Projektflyer und zur Redaktion der Broschüre.

Im Flyer mit dem Titel „Lebendiges Grundwasser: Berliner*innen untersuchen, schützen, reden mit. Seien auch Sie mit dabei!“ ist das Projekt und seine Angebote für Grundwasser-Interessierte kompakt vorgestellt und bietet einen Überblick zum Grundwasserlebensraum. Der Flyer wurde in gedruckter Form bei den Veranstaltungen ausgelegt und ist zudem auf folgender Webseite des BUND Berlin abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Faltblatt_GWO_WEB.pdf

Die Broschüre mit dem Titel „Verstehen und Mitmachen“ informiert etwas ausführlicher zum Grundwasser in Berlin und den Herausforderungen und Maßnahmen zu seinem Schutz. Ebenfalls enthält sie Erklärungen, wie die Beprobungen ablaufen. Aufgelockert ist die Publikation mit Themen-bezogenen Interviews, z. B. mit dem für den Grundwasserschutz fachlich zuständigen Ansprechpartner in der Senatsverwaltung, Dr. Johannes Birner. Die Broschüre wurde wie der Flyer in gedruckter Form bei den Veranstaltungen ausgelegt und ist zudem auf folgender Webseite des BUND Berlin abrufbar:

https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Broschuere_GWOE.pdf

Webseite (AP 4.2): Im März 2022 wurde die Projektwebseite <https://www.bund-berlin.de/grundwasser> inhaltlich gestaltet und freigeschaltet. Sie enthält Informationen zu unserem Vorhaben und den Projekt-Ansprechpartner*innen. Aktuelle Informationen und Veranstaltungstermine wurden und werden unter den Rubriken „Pressemitteilungen & Termine“ und „Meldungen“ bekannt gegeben. Unter der Rubrik „Publikationen“ sind alle Veröffentlichungen wie zum Beispiel die Broschüre und der Flyer sowie Berichte über Projektveranstaltungen, Blogbeiträge und die Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement hinterlegt.

Zusätzlich besteht auf der Webseite eine Verknüpfung zur Online-Karte (Open Street Map), auf der die Untersuchungsorte und Befunde der Beprobungen visualisiert sind:

https://umap.openstreetmap.fr/de/map/grundwasser-beprobungen_840942#11/52.5248/13.4253 Der BUND Berlin betreut diese Karte.

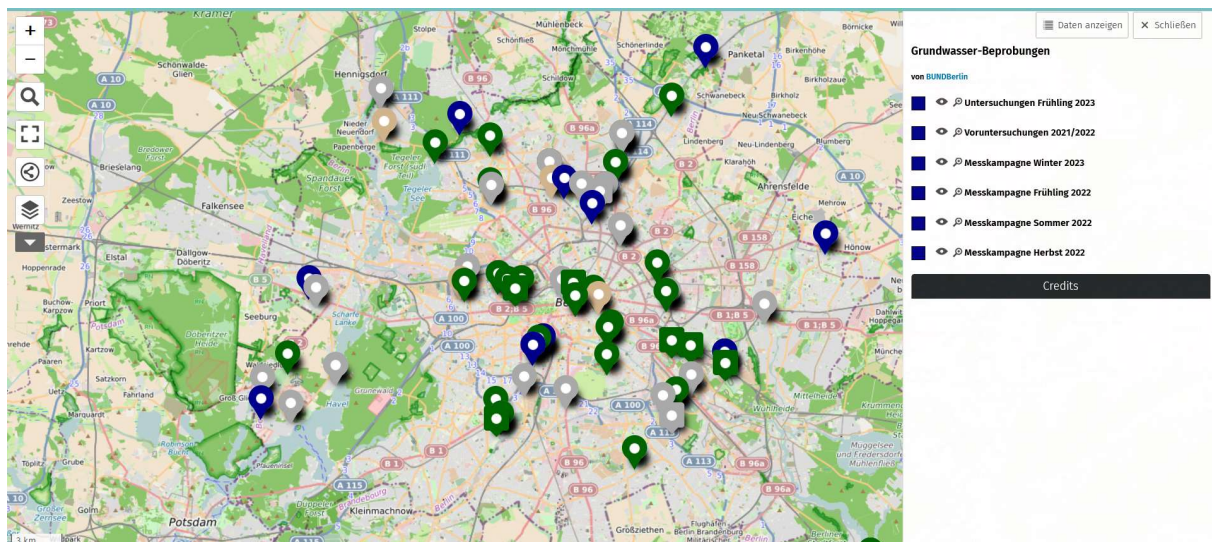


Abbildung 5: Lage der Untersuchungsorte mit Information zu den Tierfunden. Nähere Angaben zu den Befunden sind an den einzelnen Markierungen hinterlegt. Legende zur Markierung: blasenförmige Markierung = beprobte Schwengelpumpen, eckige Markierung = beprobte Grundwassermessstellen, grün = Standort mit Sichtung mindestens einer aquatischen Tiergruppe (ohne Kleinkrebse), blau = Funde von Kleinkrebsen, tan = Funde von terrestrischen und sonstigen Tiergruppen, grau = keine Tiere gefunden

Eine Verknüpfung von dieser online-Karte hin zu der Datenbank wird anders als im Förderantrag vorgesehen nicht angeboten, weil die Datenbank bereits umfangreich ist und auf einzelne Standorte nicht direkt verlinkt werden kann. Alternativ wird zur Projektwebseite verlinkt, auf der die Ergebnisse der einzelnen Messkampagnen und die Gesamtbewertung in Form von Publikationen hinterlegt sind:

- Zusammenfassender Bericht zur Gesamtbewertung der Befunde aus den Messkampagnen: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/GesamtbewertungBefundeDBUP2023918_F.pdf
- Bericht zur Frühlingsmesskampagne 2022: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/ErgebnisseGrundwasserbeprobungBUND_2022715.pdf
- Bericht zur Sommermesskampagne 2022: <https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Bericht.Sommernesskampagne2022.pdf>
- Bericht zur Herbstmesskampagne 2022: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Auswertung_Herbst2022_final.pdf
- Bericht zur Wintermesskampagne 2023: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Auswertung_Winter2023_final.pdf

Darüber hinaus erfolgten Blog-Beiträge im Webangebot „Umweltzone“ des BUND Berlin, um Interessierten einen Einblick zu dem Projekt, der faunistischen Grundwasserbeprobung, der Untersuchung der Proben und zum Engagement der Grundwasserpat*innen zu geben:

- Beitrag: Unter dem Pflaster ist das Leben: <https://umweltzoneberlin.de/2022/12/08/unter-dem-pflaster-ist-das-leben/>
- Beitrag: Tief ins Okular geblickt: <https://umweltzoneberlin.de/2023/01/24/tief-ins-okular-geblickt/>
- Beitrag: Berlin – ein Leuchtturm bei der Erforschung tierischen Lebens im Grundwasser: <https://umweltzoneberlin.de/2023/04/21/berlin-ein-leuchtturm-bei-der-erforschung-tierischen-lebens-im-grundwasser/>
- Beitrag: Drei Grundwasserpat*innen und ihre Lieblingspumpen: <https://umweltzoneberlin.de/2023/10/16/drei-grundwasserpatinnen-und-ihre-liebingspumpen/>

Grundwassersalon (AP 4.3):

Es fanden wie vorgesehen in Berlin zwei Grundwassersalons in Präsenz statt.

- Am 16. Januar 2023 informierte der Grundwassersalon zu den Besonderheiten des Lebensraums Grundwasser und sensibilisierte die Veranstaltungsgäste für die Herausforderungen bei dessen Schutz, die damit einhergehen, dass das Ökosystem Grundwasser kaum in der Öffentlichkeit bekannt ist. Die Teilnehmenden konnten im Rahmen von populärwissenschaftlich gestalteten Fachvorträgen einige typische Vertreter der Grundwasserfauna näher kennenlernen, ihnen per Live-Bild-Übertragung unter dem Mikroskop beim Schwimmen, Kriechen oder Hüpfen zuschauen und sich auch selbst unter dem Mikroskop ein Bild von einzelnen Tieren machen. Auf Grundlage dieser Informationen wählten sie im Anschluss einen von sieben Kandidaten (den Muschelkreb) zum Botschaftertier für das Berliner Grundwasser – mit dem Ziel, Grundwasserökosystemen künftig ein Gesicht und somit, im wahrsten Sinne des Wortes, eine bessere Sichtbarkeit in der öffentlichen Wahrnehmung zu verschaffen. Ein kurzer Bericht über die Wahlergebnisse ist auf folgender Webseite abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Infohuetper_GW-Salon_Wahlergebnis_MA_V2.pdf
[Das Programm des Abends ist unter dem folgenden Link verfügbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Arbeitsmaterialien/Grundwassersalon_Einladung_und_Programm_16Jan2023.pdf](https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Arbeitsmaterialien/Grundwassersalon_Einladung_und_Programm_16Jan2023.pdf)

Der Grundwassersalon am 16. Januar 2023 wurde auch auf der Informationsplattform „Lebensraum Wasser“ aufgegriffen und beworben (Webzugang: <https://www.lebensraumwasser.com/gesucht-berliner-botschafter-tier-fuer-das-grundwasser/>)

- Am 26. Juni 2023 folgte der zweite Grundwassersalon zum Thema „Das Grundwasser stärken und lebendig erhalten: Was können wir in Zeiten von Dürre und steigendem Nutzungsdruck tun?“ Mithilfe von vier Vorträgen erhielten die Teilnehmenden einen Einblick zu den Herausforderungen in dem Handlungsfeld und zu möglichen Ansätzen, die zur Lösung beitragen. Anschließend wurden die

Besucher*innen dazu eingeladen, selbst aktiv zu werden: Auf einer Pinnwand konnten sie ihre eigenen Antworten auf die Frage „Was kann jede*r von uns im Alltag und darüber hinaus für das Grundwasser und Grundwasserökosysteme tun?“ geben und zudem ihre „Wünsche an Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft“ einreichen. Beides wurde bei der Erstellung der Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement berücksichtigt. Das Programm des zweiten Grundwassersalons ist auf der folgenden Webseite abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Einladung_und_Programm_Grundwassersalon_26Juni2023.pdf

Beide Veranstaltungen waren mit jeweils ca. 20 Gästen gut besucht; beim Abschied bekam das Projektteam von einigen Teilnehmenden ein spontanes und wertschätzendes Feedback.



Abbildung 6: Impressionen von der Wahl des Botschaftertieres für das Grundwasser im Rahmen des Grundwassersalons am 16.01.2023

Dialogveranstaltungen/ zentrale Aktionstage (AP 4.4 / 4.5): Es fanden - mehr als vorgesehen - 11 Dialogveranstaltungen statt, die im Folgenden aufgeführt sind.

Datum	Dialogveranstaltung
21.3.2022	Dialog zum Thema Leben im Grundwasser und zum Grundwassermanagement mit Beprobung einer Schwengelpumpe am Reichstagsufer anlässlich des Weltwassertages - zusammen mit der Klasse 5d der Grundschule am Brandenburger Tor. Verteilung von Forderungen zum Schutz des Grundwassers (abrufbar über folgende Webadresse: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/BUNDForderungen_Grundwasserschutz_2022.pdf). Kooperation mit a tip:tap e.V. (Ausschank von Leitungswasser) sowie

	Senatsumweltverwaltung (Ansprechpartner für spezifische fachliche Rückfragen).
10.5. 2022	Dialog bei der Kleingartenkolonie Wiedervereinigung in Berlin-Schöneberg zum Thema Leben im Grundwasser, Grundwassermanagement und grundwasserverträgliche Maßnahmen im Kleingarten mit anschließender Beprobung einer nahegelegenen öffentlichen Schwengelpumpe Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/BerichtDialogKKW2022510.pdf
24.6. 2022	Dialog zum Leben im Grundwasser und zum Grundwassermanagement sowie Beprobung einer Schwengelpumpe am Vortag des GEO-Tages der Natur auf der Fischerinsel - gemeinsam mit Fr. Dr. Karcher, Staatssekretärin in der Senatsumweltverwaltung des Landes Berlin und weiteren Interessierten. Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Bericht_zum_GEO-Tag_2022_5_veroeffentlicht.pdf
25.6. 2022	Dialog zum Leben im Grundwasser sowie Beprobung einer Schwengelpumpe am GEO-Tag der Natur nahe des Schloß Charlottenburg – gemeinsam mit Grundwasserpat*innen und weiteren Interessierten Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Bericht_zum_GEO-Tag_2022_5_veroeffentlicht.pdf
20.8. 2022	Dialog zum Leben im Grundwasser und zum Grundwassermanagement sowie Beprobung einer Schwengelpumpe im Rahmen der Großveranstaltung Blau.Grün.Wild im Spreepark inkl. Infostand Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/Bericht_Dialogveranstaltung_Blau.Gruen.Wild_neu2.pdf
27.8. 2022	Dialog zum Leben im Grundwasser und zum Grundwassermanagement sowie Beprobung einer Schwengelpumpe im Rahmen der Veranstaltung Ökofairer Wandertag des Projektbüros Nachhaltigkeit der Ökumene Treptow-Köpenick in Berlin - Treptow Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/BerichtDialogTreptow2022827.pdf
17.9. 2022	Dialog zum Thema „Das Berliner Grundwasser – eine gefährdete Ressource?“ mit Beprobung einer Schwengelpumpe in Berlin-Pankow - zusammen mit Abgeordneten von Bündnis 90/ Die Grünen und weiteren Interessierten Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/BerichtDialogGW_Pankow2022917.pdf
29.9. 2022	Dialog mit Clubbesitzer*innen und Clubbesucher*innen zum Thema Schwammstadt im Club Marie Antoinette in Berlin-Mitte Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/veranstaltungsbericht-dialog-

	zum-grundwasser-im-club-marie-antoinette/
22.5.2023	Dialog zum Leben im Grundwasser, Biodiversität und Flächennutzung an der Wuhlheide am internationalen Tag der biologischen Vielfalt, mit Beprobung des Grundwassers, Veranstaltung in Kooperation mit dem Naturschutzbeirat des Bezirks Treptow-Köpenick, Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/DialogWuhlheide.pdf
11.6.2023	Dialog zum Grundwasser Dahme in Alt-Schmöckwitz am Langen Tag der StadtNatur, mit Beprobung des Grundwassers Veranstaltung in Kooperation mit der evangelischen Kirchengemeinde Berlin -Schmöckwitz, s. a. Titelfoto des Abschlußberichtes, Unter folgender Webadresse ist der Veranstaltungsbericht abrufbar: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/publikationen/Naturschutz/Wasser/DialogGrundwasserDahme.pdf
28.9.2023	Dialog mit der Umweltsenatorin Frau Dr. Manja Schreiner, SPD-Fraktionsvorsitzenden Herrn Raed Saleh und den umweltpolitischen Sprecher*innen der Fraktionen im Abgeordnetenhaus mit Übergabe der Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement durch Grundwasser-Botschaftertier Otto Muschelkreb. Veranstaltung in Kooperation mit dem Wassernetz-Berlin, Unter folgender Webadresse ist die Presseeinladung abrufbar: https://www.bund-berlin.de/service/presse/detail/news/buendnis-fordert-investitionsoffensive-fuer-den-grundwasserschutz-und-ein-starkes-kleingewaesserprogramm-fuer-berlin/?tx_bundpoolnews_display%5Bfilter%5D%5Btopic%5D=80&cHash=e267f684c801a37e6876d662831a4f

Tabelle 1: Abgehaltene Dialogveranstaltungen im Rahmen des Projektes

An den Veranstaltungen nahmen meist zwischen 10 und 20 Personen teil.

Fünf der Veranstaltungen waren zugleich mit zentralen Aktionstagen verknüpft:

21.3.2022	Dialog am <i>Weltwassertag</i>
24.6.2022	Dialog anlässlich des <i>GEO-Tages der Natur</i>
22.5.2023	Dialog am <i>Internationalen Tag zur biologischen Vielfalt</i>
11.6.2023	Dialog am <i>Langen Tag der StadtNatur</i>
28.9.2023	Dialog mit Übergabe der Maßnahmenempfehlungen an Vertreter*innen der Landespolitik vor dem Berliner Abgeordnetenhaus

Tabelle 2: Realisierte zentrale Aktionstage im Rahmen des Projektes

Weitere Beteiligungs- und Aktionsformate (AP 4.6):

Im Rahmen des Projektes wurden in der Landesgeschäftsstelle des BUND Berlin 6 Vernetzungstreffen organisiert und realisiert.

Datum	Veranstaltung
14.12.2022	1. Vernetzungstreffen
13.01.2023	2. Vernetzungstreffen
8.02.2023	3. Vernetzungstreffen
10.03.2023	4. Vernetzungstreffen
12.04.2023	5. Vernetzungstreffen
12.05.2023	6. Vernetzungstreffen

Tabelle 3: Umgesetzte Vernetzungstreffen im Rahmen des Projektes

Im Rahmen der Termine wurde zu konkreten Themen informiert, die für die Grundwasseruntersuchungen relevant sind. So wurde beispielsweise näher über die Tiere informiert, welche im Berliner Grundwasser bei bisherigen Untersuchungen häufig gefunden wurden. Zudem wurden Erfahrungen bei den Beprobungen ausgetauscht und hierzu konkrete fachliche Fragen geklärt. Ein weiterer Schwerpunkt war die Untersuchung der Proben mithilfe von Stereomikroskopen, bei denen das Projektteam unterstützte. Darüber hinaus erfolgte eine Information zu relevanten Ergebnissen aus den weiteren Arbeitsfeldern des Projektes, wozu die Teilnehmenden eine Rückmeldung geben konnten. Beispielsweise trugen die Grundwasserpat*innen mit ihren inhaltlichen Anregungen zur Erstellung der Maßnahmenempfehlungen für ein partizipatives und nachhaltiges Grundwassermanagement bei, die federführend die gleichnamige AG entwickelte. Zudem beteiligten sich einige von ihnen an den Grundwassersalons und eine Grundwasserpatin trug hierbei einen kurzen Beitrag über ihre Motivation und Erfahrungen als Grundwasserpatin in unserem Projekt vor.



*Abbildung 7: Die Grundwasserpat*innen erhielten im Rahmen des Vernetzungstreffens ein Zertifikat.*

Eine Pressearbeit erfolgte zum *Weltwassertag* (22.3.2022), zum *GEO-Tag der Natur* (24./25.6.2022) und zur Übergabe der Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement an die Vertreter*innen der Landespolitik (28.9.2023).

Die Social Media-Arbeit stand im Kontext der Bewerbung der Großveranstaltung *Berlin: Blau. Grün. Wild* (20.8.2022) im Vordergrund. Die Großveranstaltung wurde zusammen mit 20 weiteren Kooperationspartnern realisiert. Die wesentlichen Ergebnisse der Veranstaltung und der Beprobung veröffentlichten wir auf unserer Projektseite (abrufbar unter folgender

Webadresse: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Bericht_Dialogveranstaltung_Blau.Gruen.Wild_neu.pdf).

Auch die Wahl des Botschaftertieres für das Grundwasser im Rahmen des Grundwassersalons am 16.1.2023 wurde von Social Media-Beiträgen begleitet.

Informationsstände, Vorträge und weitere Beiträge nahmen wir sowohl anlässlich des *Berliner Umweltfestivals* (12.6.2022) wahr, als auch während der Auftaktveranstaltung zum *GEO-Tag der Natur* auf der Museumsinsel (24.6.2022), bei der Veranstaltung *Wald braucht Wasser und Wasser braucht Wald* der Waldschule und BI Pro Plänterwald in Berlin-Treptow (3.7.2022) sowie bei der online Sitzung der AG Klima & Ökologie von Bündnis 90/ Die Grünen Friedrichshain-Kreuzberg (7.12.2022).

Ein besonderes Ereignis war für uns der Austausch mit einer internationalen Forscher*innengruppe, der am 4. Mai 2023 in der BUND-Landesgeschäftsstelle stattfand. Die Wissenschaftler*innen aus Costa Rica, den USA, Schweden und Deutschland waren für einen 2-tägigen Grundwasser- und Untergrundressourcen-Workshop in Berlin, der vom Integrativen Forschungsinstitut zum Wandel von Mensch-Umwelt-Systemen (IRI THESys) an der Humboldt-Universität zu Berlin organisiert wurde. Im Rahmen des Dialoges konnten wir unser Projekt vorstellen und mögliche Kooperationen sondieren.

Seit Februar 2022 haben wir allen Grundwasser-Interessierten, die sich in unseren Projekt-Verteiler eingetragen haben, insgesamt 7 Newsletter („Info-Hüpfer“) zugesandt. Die Zahl der Abonnent*innen beträgt derzeit 96 (Stand: Dezember 2023). Mithilfe dieser Publikation informierten wir bisher über aktuelle Ereignisse zum Grundwasserschutz und über Termine zu Projektangeboten. Für Kinder enthält der Info-Hüpfer eine Kinderrubrik mit kindgerecht aufbereiteten Informationen z. B. zu Grundwassertieren, Ausmalbilder und Rätsel. Der Newsletter wird im Rahmen des Projektes CHARMANT fortgeführt.

Projekttablauf Arbeitspaket 5: Projektevaluation

Erstellung Untersuchungsdesign (AP 5.1): Das Untersuchungsdesign für die Projektevaluation wurde bis April 2022 im Rahmen eines Werkvertrages erarbeitet und bis Mai 2022 gemeinsam mit dem Projektteam abgestimmt. Bis Juni 2022 wurde auf Grundlage des Designs ein Fragebogen erstellt, der sowohl analog (auf Papier) als auch digital über einen QR-Code beantwortet werden kann. Zudem wurde für die teilnehmende Beobachtung durch die Evaluatorin ein Beobachtungsbogen erstellt und ein Leitfaden für die geplanten semi-qualitativen Interviews.

Durchführung Evaluation (AP 5.2): Die Umsetzung aller Veranstaltungs- bzw. Mitmachformate (Dialogveranstaltung, Aktionstag, Messkampagne, AG-Sitzung, Grundwassersalon, Schulung, Vernetzungstreffen) wurde zum Zweck der Evaluation an ausgewählten Terminen wissenschaftlich begleitet. Insgesamt erfolgte diese Untersuchung bei 13 Veranstaltungen. Im Rahmen dieser Ereignisse wurden auch 2 Interviews mit Teilnehmenden geführt. Ferner füllten 38 Teilnehmende den Fragebogen im online- bzw. Papierformat aus. Es fand bei allen 13 Veranstaltungen zudem eine teilnehmende Beobachtung durch die Evaluierende statt. Die vorläufigen Ergebnisse wurden im Rahmen der Teamberatung im Mai 2023 vorgestellt. Der Endbericht wurde im November 2023 vorgelegt.

c) Projektergebnisse

Nach zwanzig Monaten Projektlaufzeit lassen sich insbesondere folgende Ergebnisse vortragen:

In Bezug auf die Projektvorbereitung und Steuerung (AP 1)

Mithilfe unseres zuvor abgestimmten Kriterienkataloges konnten wir bis September 2023 mehr als 120 relevante Standorte in Berlin ermitteln, die sich für eine faunistische Grundwasseruntersuchung anboten und deren Einzugsbereich sich nach spezifischen Merkmalen zur Geologie und Nutzungsformen einordnen ließ. Zu dieser Auswahl gehören insbesondere Grundwassermessstellen, deren Filterunterkante von der Geländeoberfläche aus weniger als zehn Meter beträgt. Priorisiert wurden zudem Brunnen mit weniger als fünf Metern Tiefe. Hinsichtlich der öffentlichen Straßenbrunnen (Schwengelpumpen) ergab sich allerdings häufig die Herausforderung, dass die Lage ihrer Filterstrecke nicht bekannt ist bzw. diese Daten selbst für wissenschaftliche Vorhaben nicht zugänglich sind (= Straßenbrunnen im Eigentum des Bundes) und das Brunnenrohr nach der derzeitigen verfügbaren Kenntnislage oft tiefer als zehn Meter in das Grundwasser reicht. Zudem berücksichtigten wir auch Schwengelpumpen, die sich in der Nähe der Wohnorte der Grundwasserpat*innen befanden und von diesen vorgeschlagen wurden.

Die Messkampagnen erfolgten insofern nicht nur an sehr oberflächennahen Stellen im Grundwasser (= 5-10 m unter der Geländeoberkante), sondern in Tiefen von bis zu 50m. Die verschiedenen Tiefenhorizonte (= 1- 10 m, 10 – 20m, 20-30 m, 30–40m und 40–50 m) waren bei der Standortauswahl mengenmäßig nahezu gleich verteilt.

Bei den Beprobungen vor Ort konnten zudem wesentliche Problemlagen im direkten Umfeld der Brunnen weiter erfasst und dokumentiert werden. Auch ließ sich ermitteln, inwiefern die Schwengelpumpen funktionieren bzw. Defekte vorlagen. Bei über 80 Prozent der berücksichtigten Brunnen war eine Benutzung ohne Einschränkungen möglich.

Die wiederholt abgefragten Rückmeldungen aus Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft zu den bisherigen (partizipativen) Ansätzen des Grundwassermanagements in Berlin und anderen Bundesländern ergab, dass weiterhin nur wenige Erfahrungen zu den angefragten Aspekten (insbesondere zu Beteiligungsformaten auf Ebene von Grundwasserkörpern) bestehen. Diejenigen Befragten, die sich zurückgemeldet haben, waren allerdings an der Thematik interessiert und wünschten sich zu den offenen Fragen Antworten.

Die bisherige Auswertung der bekannten Ansätze bestätigte zudem, dass es nur bedingt Erfahrungen mit dem partizipativen Grundwassermanagement gibt. Wichtig ist vor allem die Betreuung der eingebundenen Teilnehmenden bzw. Interessierten.

An den vier Schulungen nahmen im Durchschnitt 8-10 Personen teil. Die Zahl der Anmeldungen war hingegen um bis zu vier Personen höher. Die Absagen beruhten auf familiäre (v. a. Übernahme Kinderbetreuung) oder auf gesundheitliche Gründe (z.B. kurzfristige Erkrankung). Die Erfahrungen mit den Schulungen und die Rückmeldungen der Teilnehmenden im Rahmen der Evaluation haben bestätigt, dass aufgrund der vielen anwendungsbezogenen Verständnisfragen ein kleinschrittiges Vorgehen hilfreich für die Grundwasserpat*innen ist. Darüber hinaus hat sich die Bereitstellung von Schulungsmaterialien (v.a. Folien mit allgemeinen Informationen zum Grundwasserökosystem, Materialliste, Ablauf der Beprobung, Erklärung Mikroskop sowie Vorgehen bei der Bestimmung und Vorstellung der Tiere) als eine gute Ergänzung erwiesen, um die Inhalte der Schulung zu verstehen und zu verinnerlichen.

Bei den ersten Schulungen hat es sich als eine Herausforderung herausgestellt, Stereomikroskope von verschiedenen anderen Organisationen auszuleihen. Diese Arbeit war mit einem höheren zeitlichen Aufwand als zunächst angenommen verbunden (z.B. Geräte waren nicht zu jedem Termin ausleihbar, Zeit für Abklärungen, Hin- und

Rücktransport der Mikroskope). Außerdem waren die Mikroskope auch qualitativ unterschiedlich (z.B. bzgl. Vergrößerungsstufen, Beleuchtung). Im weiteren Projektverlauf erstanden wir aus diesem Grund eigene Stereomikroskope, die alle von demselben Modell und Hersteller waren, und sich in der Anwendung bewährten.

In Bezug auf die Erstellung der Maßnahmenempfehlungen (AP 2)

Die Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement“ wurde im Verlauf des Projektes kontinuierlich erweitert. Mindestens 25 Personen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft haben Ihr Interesse an der Arbeitsgruppe geäußert, von denen jeweils 11 bis 12 Personen an den Sitzungen teilnahmen, viele von ihnen wiederholt. Die Teilnahme der Senatsumweltverwaltung an den Treffen konnte durch begrenzte zeitliche Ressourcen (anderweitige Terminverpflichtungen) leider nicht sichergestellt werden. Stattdessen erhielten wir jedoch im Rahmen von Hintergrundgesprächen und über den schriftlichen Austausch hilfreiche Rückmeldungen zu den Beratungsgrundlagen.

Zudem lud uns die Senatsverwaltung ein, uns am Projektverbund „CHARMANT“ zu beteiligen, welcher zwischenzeitlich eine Förderzusage durch das BMBF erhalten hat, so dass nun in dessen Rahmen die Beratungen der interdisziplinären Arbeitsgruppe ab 2023/2024 fortgeführt werden können.

An der ersten Arbeitsgruppensitzung am 26.9.2022 nahmen 11 Interessierte aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft teil (z.B. eZeit Ingenieure GmbH, Berliner Regenwasseragentur, a tip:tap e.V., Ziel-Fisch GbR). Während der Veranstaltung konnten mithilfe von zwei Themen-Gruppen ein gemeinsames Verständnis und eine geeignete Herangehensweise zur aktiven Öffentlichkeitsbeteiligung beim Grundwassermanagement erarbeitet werden. Zudem haben die Teilnehmenden Vorschläge entwickelt, wie bei ausgewählten Maßnahmen für den Landschaftswasserhaushalt die Sensibilisierung und Partizipation von Bürger*innen und weiteren wichtigen Akteuren gefördert werden kann (s. hierzu auch Details im Abschnitt (b) unter „Projekttablauf Arbeitspaket 2“). Damit wurden die Grundfragen der AG-Sitzung weitgehend beantwortet. Zugleich kristallisierte sich heraus, dass eine Fortsetzung der AG-Treffen durch die Anwesenden Teilnehmer*innen unterstützt wird und erwünscht ist.

Eine weitere Arbeitsgruppensitzung in Präsenz und mit insgesamt 12 Teilnehmenden fand am 27. März 2023 zur Thematik Landschaftswasserhaushalt (Schwammstadt) unter dem Titel „Die Schwammstadt und das lebendige Grundwasser - Synergien, potenzielle Zielkonflikte und aktive Partizipation am Beispiel des Schumacher Quartiers“ statt (s. Details im Abschnitt (b) unter „Projekttablauf Arbeitspaket 2“). Im Abschnitt Die Erfahrungen dieser AG-Sitzung zeigten, dass einige Teilnehmende ein verstärktes Interesse an Fragen mit Bezug zur Bewertung, Abwägung und Priorisierung von verschiedenen Maßnahmen mit Auswirkung auf das Grundwasser hatten, so dass die (zeitliche) Herausforderung bestand, in der Sitzung zu jedem dieser Aspekte eine Verknüpfung zum Schutz von Grundwasserökosystemen herzustellen. Im Anschluss der Beratungen haben wir daher von den Teilnehmenden, weiteren AG-Interessierten sowie den Gästen des zweiten Grundwassersalons eine Rückmeldung zu dieser Frage erbeten. Dieses wurde zum Teil wahrgenommen.

Auf Grundlage der Beratungsergebnisse zu beiden AG-Terminen und unter Berücksichtigung der Anregungen aus den Grundwassersalons und Vernetzungstreffen erfolgte eine Zusammenstellung und Strukturierung von mehr als 30 Maßnahmenempfehlungen zu den Themen Öffentlichkeitsbeteiligung und Landschaftswasserhaushalt, die während der dritten AG-Sitzung (per Videokonferenz) am 22. August 2023 mit den Teilnehmenden näher beraten wurden. In der Sitzung wurde bestätigt, die gesammelten Anregungen 5 zentralen

Handlungsfeldern zuzuordnen. Zugleich konnten im Rahmen der Veranstaltung offene Fragen zu dem Dokument geklärt werden. Der überarbeitete Entwurf wurde dann im Schriftverkehr abschließend beraten und am 28.9.2023 den Vertreter*innen aus der Landespolitik – d.h. Umweltsenatorin Frau Dr. Manja Schreiner, SPD-Fraktionsvorsitzender Herr Raed Saleh und die umweltpolitischen Sprecher*innen der Fraktionen im Abgeordnetenhaus – vor dem Parlamentsgebäude persönlich überreicht.

Die Vertreter*innen der Landespolitik haben signalisiert, für einen weiteren Dialog (auch) zu den Maßnahmenempfehlungen zur Verfügung zu stehen (s. hierzu auch Abschnitt „Projektlauf Arbeitspaket 2“ oben).

In Bezug auf die Bürgerwissenschaften (AP 3)

Mithilfe der Dialogveranstaltungen und der Bewerbung des Projektes über die BUND-Publikationen (v.a. Mitgliederzeitschrift BUNDZeit, Naturschutz-Newsletter, Info-Hüpfen, Webseite) konnten zwischenzeitlich 38 Interessierte für eine Grundwasserpatenschaft gewonnen werden, die als Team oder alleine mind. 52 Brunnen in Berlin betreuen werden. In 4 Fällen handelt es sich um private Brunnenbesitzer. Um zugleich den Anliegen der Grundwasserpat*innen gerecht zu werden, in der Nähe ihres Wohnortes eine Schwengelpumpe zu beproben, wurden als Untersuchungsstandorte auch Brunnen aufgenommen, die mehr als zehn Meter in den Untergrund reichen (s.o.).

Bei den durchgeführten Messkampagnen beteiligten sich die interessierten Grundwasserpat*innen mindestens einmal. Entsprechend ihrer Kapazitäten konnten mind. 25 von ihnen auch mehrfach im Jahr an den Untersuchungen teilnehmen.

Bis zum Juni 2023 erfolgten Beprobungen an insgesamt 55 Schwengelpumpen und Grundwassermessstellen. Von diesen Proben sind alle ausgewertet und die Befunde in den Berichten zu den einzelnen Messkampagnen sowie in einer Gesamtbewertung und online-Karte veröffentlicht (s.o.). Die Befunde zeigen zum einen auf, dass alle untersuchten Grundwasserstandorte überwärmt sind. Die Temperaturen liegen jeweils zwischen 2 °C und 8 °C höher als es von Natur aus für die untersuchte Grundwassertiefe der Fall wäre. Auffällige Abweichungen sind vor allem in besonders verdichteten Gebieten – d. h. zu mehr als 50 Prozent mit Gebäuden, Straßen und Plätzen versiegelten Flächen – festzustellen. Die Befunde bestätigen die bereits aus vielen Großstädten bekannte Tatsache, dass der urbane Untergrund in der Fläche durch menschliche Wärmeverunreinigungen erheblich belastet ist. Solch starke Temperaturerhöhungen können für die an gleichbleibend niedrige Temperaturen angepasste Grundwasserfauna (insbesondere die stygobionten Arten) kritisch sein.

Der Sauerstoffgehalt war hingegen in über 90 Prozent der entsprechend beprobten Messpunkte über 1 mg/l und würde für das Überleben von Grundwasserorganismen ausreichen.

Bei rund 70% der Beprobungsstandorte konnten wir Tiere ermitteln, die ggf. zur Grundwasserfauna gehören. Das heißt, dort waren Tiergruppen zu finden, bei denen es sich potenziell um „stygobionte“ Grundwasserbewohner handeln könnte - also um Tiere, die ausschließlich im Grundwasser vorkommen. Alternativ kann es sich bei den gefundenen Tieren auch um sogenannte „stygophile“ Tiere handeln (Tiere, die sowohl im Grundwasser als auch an der Oberfläche leben können) oder um „stygoxene“ Tiere (solche, die an der Oberfläche leben und nur versehentlich ins Grundwasser geraten sind). Da sich dies nur bei einer Bestimmung der Tiere auf Artniveau genau feststellen lässt, können wir zum aktuellen Zeitpunkt keine genauere Aussage hierzu treffen. Das bedeutet im Umkehrschluss jedoch auch, dass wir nach derzeitigem Wissensstand nicht ausschließen können, dass es sich zumindest bei einigen Tieren um echte (stygobionte) Grundwassertiere handeln könnte.

Bei den gefundenen Tieren an diesen 36 Standorten handelte es sich um Spinnentiere (Milben), Würmer (Fadenwürmer, Ringelwürmer) und Kleinkrebse (Hüpferlinge, Raupenhüpferlingen, Larven von Hüpferlingen, Larven von Raupenhüpferlingen und Wasserflöhe).

Im Rahmen der Gesamtbewertung konnten wir ferner folgende Beobachtungen machen:

- An flachen Standorten, d.h. Orte mit geringem Abstand zwischen Grundwasser und Geländeoberkante, konnten mehr Tiere gefunden werden. Zugleich gibt es Hinweise, dass anders als angenommen an besonders oberflächennahen Grundwasser (= Abstand zur Geländeoberkante unter zehn Meter) nicht mehr Tiere entdeckt wurden als an anderen Standorten.
- Wir ermittelten ausschließlich Tiergruppen, die bereits für das Berliner Grundwasser bekannt waren. Weitere Tiergruppen ließen sich zumindest bei den vier durchgeführten Messkampagnen nicht entdecken. Es bestätigte sich, dass die unter dem norddeutschen Tiefland vorkommende Tierwelt an die recht widrigen Lebensbedingungen in der Region angepasst und somit relativ artenarm ist - im Vergleich zu anderen Stygoregionen.
- An vielen untersuchten Standorten sind ausschließlich Milben gesichtet worden, die auch bei einer großen Varianzbreite der Umweltbedingungen ermittelt wurden.
- An manchen Standorten konnte eine vergleichsweise große Bandbreite an Fauna ermittelt werden. Das heißt, es ließen sich mehrere Tiergruppen in den Proben nachweisen.
- Auffällig war, dass nicht nur in oberflächennahen Grundwasserbereichen (bis zehn Meter unter der Geländeoberflächenkante), sondern vereinzelt auch in deutlich tieferen Standorten (50 Meter) Kleinkrebse gefunden wurden.
- Hüpferlinge und die Larven von Ruderfußkrebse wurden bei Temperaturen von bis zu zehn Grad Celsius und Sauerstoffgehalten von über drei mg/l zahlreicher vorgefunden.
- Bei unseren Beprobungen waren unter eher niedrigeren Werten bzgl. der elektrischen Leitfähigkeit tendenziell mehr Individuen von Würmern und Kleinkrebsen anzutreffen. Die Diversität war wiederum sowohl bei eher niedrigeren als auch bei deutlich erhöhten Werten etwas ausgeprägter. Da die faunistische Besiedlung jedoch von vielen weiteren Faktoren abhängt (wie z.B. der Größe der verfügbaren Sedimentlückenträume, dem Sauerstoffgehalt, der Wassertemperatur, dem Vorhandensein bzw. Abwesenheit von anthropogenen Stressoren) können wir zum aktuellen Zeitpunkt nicht abschließend klären, welche Rolle die Leitfähigkeit spielt und ob hierbei ein Zusammenhang besteht. Dies sollte im Rahmen von künftigen Beprobungen weiter untersucht werden.
- Bei stark versiegelten Flächen (ab 75 Prozent) war die Anzahl und der Anteil von Kleinkrebsen deutlich reduziert.

- Die Gruppen der Milben und Springschwänze konnten wir, weil sie unter nahezu allen berücksichtigten Bedingungen vorkamen, auch in unserem Projekt als anpassungsfähige und weit verbreitete Tiergruppen bestätigen.

In Bezug auf die aktive Umweltkommunikation (AP 4)

Vgl. Ausführungen unter d)

In Bezug auf die Evaluation (AP 5)

Die Auswertung der Wirksamkeit unserer Veranstaltungen konzentrierte sich auf 3 Dialogveranstaltungen, 2 Aktionstage, 2 partizipative Beprobungen, 3 Arbeitsgruppensitzungen, 2 Vernetzungstreffen, 1 Schulung und 1 Grundwassersalon.

Insgesamt wurden mehr als 40 inhaltlich-organisatorische Rückmeldungen und Anregungen gegeben.

Die Auswertungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Beteiligungsformate einerseits Interesse bei der Mehrheit der Teilnehmenden weckten, in dem sie Fragen stellten oder sich mit Anregungen einbrachten. Bisher konnten mind. fünf Teilnehmende über die Dialogveranstaltungen für eine Grundwasserpatenschaft gewonnen werden. Andererseits ergab sich anfangs Optimierungsbedarf im Hinblick auf das Zeitmanagement. Insbesondere bei Außenveranstaltungen ist es wichtig, Beiträge nicht länger als fünf bis zehn Minuten zu halten, Informationen an Schaubildern vereinfacht darzustellen und durch Fragen die Anwesenden einzubinden.

Auch bei den Schulungen und Vernetzungstreffen war es hilfreich, die Beiträge kompakt zu halten und Raum für Rückfragen zu bieten. Am Anfang bestand bei beiden Veranstaltungsformaten die Herausforderung, dass die betreffenden Vergrößerungs- und Messgeräte (noch) nicht vollständig verfügbar waren. Das Ausleihen von entsprechenden Instrumenten bei anderen Institutionen bzw. Verbänden hat sich nicht bewährt. Wir haben aus diesem Grund mit Eigenmitteln Stereomikroskope zugekauft. Mit den Vernetzungstreffen konnte das Wissen verfestigt und ergänzt werden. Zudem war es uns möglich, mit diesem Format Grundwasserpat*innen an das Engagement heranzuführen und sie zu binden.

Bei der AG-Sitzung stellte sich zu Beginn heraus, wie wichtig es ist, nur ein Thema zu bearbeiten und auf das Zeitmanagement zu achten. Grundsätzlich gelang es, sowohl Fachkräfte als auch interessierte Laien für das Angebot zu gewinnen und zu motivieren.

Im Rahmen der Feedbackbögen wurden von den Teilnehmenden der Veranstaltungsangebote die folgenden Wünsche und Anregungen gegeben:

- mehr Informationen zu bestimmten Themen (ökosystemare Prozesse, Grundwasser und Trinkwasser, Wichtigkeit Grundwasser, Geothermie und Altlasten, Grundwasserschutz & Anpassung an den Klimawandel, Studien zu Grundwasserökosystemen aus Berlin und Norddeutschland)
- Austausch für Know-How
- mehr Werbung, mehr [Angebote/Informationen] für Kinder
- Ermittlung von Maßnahmen und ihrer Wirksamkeit im Bereich eines Grundwasserbeprobungsstandortes
- kleines Handout zu den einzelnen chemisch-physikalischen Parametern
- Karten zur Entwicklung der Situation an den einzelnen Beprobungsorten

Diese und weitere Ergebnisse der Evaluation wurden in einem PowerPoint Format dokumentiert und im Mai 2023 dem Projektteam vorgestellt und beraten.

Ergebnisse Grundwasser II

- Wie schätzen Sie die Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser ein?
 Wichtig: **92%**
 Eher wichtig: **8%**
- Hat sich durch die Veranstaltung Ihre Einstellung zur Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser geändert? **56%**
- Haben Sie Interesse, sich weiter mit dem Thema Grundwasser als Ökosystem zu befassen? **96%**

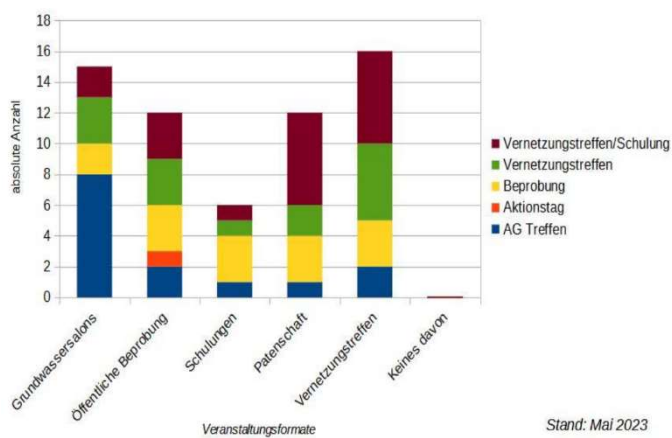


Abbildung 8: Auszug aus den Ergebnissen der Projektevaluation – hier: Angabe der befragten Teilnehmenden zur Wichtigkeit des Grundwasserökosystems und bzgl. des Interesses, weitere Veranstaltungsangebote des Projektes wahrzunehmen. Quelle: Dr. T. Frommen (2023)

Unter b) sind wir näher auf die Öffentlichkeitsarbeit eingegangen. An dieser Stelle sollen vor allem die Ergebnisse vorgestellt werden.

Die Webseite <https://www.bund-berlin.de/grundwasser> wird gut angenommen. Über sie kommen regelmäßig Fragen von Interessierten an, die die Kontaktfunktion auf der Webseite nutzen. Auch erhöht sich kontinuierlich die Zahl der Abonnent*innen für den Newsletter „Info-Hüpfer“.



Abbildung 9:
Broschüre und Flyer
des Projektes

Die Broschüre *Lebendiges Grundwasser. Verstehen und Mitmachen*. (abrufbar unter: <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/lebendiges-grundwasser-verstehen-und-mitmachen/>) und der Flyer *Lebendiges Grundwasser. Berliner*innen untersuchen, schützen, reden mit* (abrufbar unter: <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/flyer-lebendiges-grundwasser-berlinerinnen-untersuchen-schuetzen-reden-mit/>) fanden positive Resonanz. Bisher sind alle gedruckten Dokumente sowie Kopien bei unseren Veranstaltungen nachgefragt und mitgenommen worden.

An den 11 Dialogveranstaltungen haben zwischen neun und 30 Personen teilgenommen. Insbesondere die Dialoge zum Weltwassertag in Nähe des Regierungsviertels (21.3.2022), im Rahmen der akteursübergreifenden Großveranstaltung Berlin: Blau. Grün. Wild im Spreepark (20.8.2022), am Langer Tag der Stadtnatur in Schmöckwitz (11.6.2023) und anlässlich der Übergabe der Maßnahmenempfehlungen vor dem Abgeordnetenhaus (28.9.2023) fanden besondere Resonanz. Bei der erstgenannten Veranstaltung war auch die Presse und ein Filmteam des RBB zugegen, die über die Aktion am Veranstaltungstag bzw. am Folgetag (Berliner Zeitung) berichteten. Die Aufzeichnungen sind leider nicht mehr direkt im Internet aufrufbar. Bei der Aktion im Spreepark konnten wir den Kontakt zu mind. 10 Multiplikatoren, Fachkräften und weitere Interessierten unserer Beteiligungsformate aufbauen, darunter auch die Regenwasseragentur, Pilzkundliche Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburg e.V. und die Stiftung Naturschutz Berlin, die ein Seminar für Ehrenamtliche mit uns organisieren wollte (bisher noch nicht stattgefunden) und unser Angebot über ihre Ehrenamtsplattform bewarb.

Weitere relevante Kontakte bzw. Ergebnisse ergaben sich im Zusammenhang mit dem Dialog in der *Kleingartenkolonie Wiedervereinigung* am 10.5.2022 (= Anregung zur Entwicklung eines grundwasserverträglichen Mustergartens), anlässlich des *ökofairen Wandertages* am 27.8.2022 (= Zusammenarbeit mit Ökumene im Bezirk Treptow-Köpenick), während des *Dialoges in Pankow* am 17.9.2022 (= politische Unterstützung bei der Entsiegelung einer hochverdichteten Fläche), im Club Marie Antoinette am 29.9.2022 (= Entwicklung gemeinsamer praktischer Ideen zum Thema Schwammstadt) und bei dem Dialog mit Grundwasserbeprobung an der Wuhlheide am *internationalen Tag der biologischen Vielfalt* (22.5.2023), bei dem eine Vernetzung mit dem Bürgerverein Karlshorst erfolgte und bereits im Vorfeld der Austausch mit dem Naturschutzbeirat Treptow-Köpenick intensiviert werden konnte. Im Fokus stehen dabei der Schutz und die grundwasserverträgliche Nutzung von Flächen im Umfeld von dem Park Wuhlheide.

Die Dialogveranstaltungen zum *GEO-Tag der Natur* (24.6. und 25.6.2022) fanden insbesondere am ersten Tag ein größeres Interesse, auch bei den Teilnehmenden der

betreffenden Auftaktveranstaltung in der James Simon Galerie. Die Angebote wurden im Vorfeld intensiv über unseren Presseverteiler und über Social Media beworben. Von den Medien war ein Vertreter der Fachzeitschrift *Kommunale Umweltbriefe* und ein *ARD-Team* zugegen, die unseres Wissens aber nicht zur Veranstaltung berichtet haben. Am zweiten Tag war der Zeitpunkt offensichtlich zu früh gewählt, weil die Anzahl der Teilnehmenden knapp unter zehn blieb und an dem Ort auch kaum Passant*innen vorbeikamen. Aber wir konnten auch bei dieser Beprobung feststellen, dass sich Kinder von der Thematik angesprochen fühlen und über sie auch ihre Eltern erreicht werden. Im Nachklang des GEO-Tages veröffentlichten wir auf unserer Projektseite einen Veranstaltungsbericht (abrufbar unter folgender Webadresse: https://www.bund-berlin.de/fileadmin/berlin/Bericht_zum_GEO-Tag_2022_5_veroeffentlicht.pdf).

Auch wenn die Umsetzung weiterer Aktions – und Beteiligungsformate in ihrer Anzahl begrenzt blieben, haben sie zur Kommunikation unseres Projektes erheblich beigetragen. Das trifft insbesondere auf das *Berliner Umweltfestival* am 12.6.2022 zu, bei dem wir mit einem Infostand vertreten waren. Bei diesem Anlass bewährten sich das direkte Gespräch mit Besucher*innen und die Flyer zu unserem Projekt, die gut angenommen wurden.

Auch bei der Veranstaltung *Wald braucht Wasser – Wasser braucht Wald* am 3.7.2022 konnte ein Kontakt zu den Landesforsten hergestellt werden, die an unserem Projekt Interesse äußerten. Darüber hinaus gab es für uns im Rahmen der 52. Sitzung von der AG *WFD der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe* (5. und 6.4.2022) die Gelegenheit, unser Vorhaben vorzustellen.

Während der Projektlaufzeit kamen auch viele Presseanfragen zum Thema Grundwasser und Brunnen ein. In den Hintergrundgesprächen haben wir auch den Bezug zu unserem Projekt hergestellt.

Besonders hervorheben möchten wir einen Fernseh- und Internetbericht der RBB-Wissenschaftsredaktion zu unserem Projekt, der in der Abendschau und auch auf der Seite der Tagesschau aufzurufen ist (Weblink: <https://www.tagesschau.de/inland/regional/berlin/rbb-aelter-als-die-dinosaurier-100.html>).

Bereits zuvor wurde in der Aprilausgabe 2023 des *Gartenfreund* über unser Vorhaben berichtet. Der *Gartenfreund* ist die Verbandszeitschrift des Landesverbandes Berlin der Gartenfreunde e.V., dem Verband der Kleingartenvereine in Berlin mit mehr als 65.000 Mitgliedern. Auf den Beitrag hin haben sich mindestens 3 Parzellenbesitzer*innen gemeldet, die in ihrem Garten eine Schwengelpumpe haben, und an unserem Vorhaben mitgewirkt.

Zudem konnten wir über unser Projekt in der Fachzeitschrift *BIOspektrum* (Ausgabe 05.23) informieren. Auf den Beitrag hin haben sich bislang 2 Schulklassen für eine Patenschaft angemeldet.

Der Rabe Ralf, ein Umweltmagazin der GRÜNEN LIGA Berlin mit einer Auflage von 10.000 Exemplaren, berichtete in der Ausgabe Oktober/ November 2023 prominent (= auf der Titelseite) von unserer Aktion am 28.9.2023.

Darüber hinaus haben wir uns an der Plattform „Bürger schaffen wissen“ beteiligt, die von dem Museum für Naturkunde eingerichtet und betreut wird. Im Rahmen dieses Angebotes werden Citizen Science Vorhaben in Deutschland vorgestellt, um eine Vernetzung der Vorhaben und Aktiven zu fördern. Unser Projekt wurde in diesem Zusammenhang näher vorgestellt (Zugang: <https://www.buergerschaffenwissen.de/projekt/lebendiges-grundwasser>).

e) Fazit/ Ausblick

Das Projekt konnten wir erfolgreich realisieren. Alle gesetzten Meilensteine haben wir erreicht, wenngleich sich infolge mehrerer externer Randbedingungen zeitliche Verzögerungen einstellten (z. B. begrenzte Kapazitäten bei relevanten Akteuren, Antragsstellung für die Fortsetzung der Arbeiten im Verbundprojekt CHARMANT, personelle Änderungen durch Schwangerschaft/ Elternzeit). Dank der umfassenden Kommunikation des Vorhabens konnten früher als erwartet ein Großteil der Dialogveranstaltungen mit relevanten Akteuren und einer insgesamt guten öffentlichen Resonanz abgehalten werden, Multiplikatoren und 38 Pat*innen für die bürgerwissenschaftlichen Untersuchungen gewonnen werden und mit 55 Messpunkten mehr Standorte als geplant beprobt und auch in Hinblick auf ihr direktes Umfeld dokumentiert werden. Damit ist vor Ende der (verlängerten) Projektlaufzeit eine gute Basis für die weiteren Arbeiten geschaffen.

Eine wichtige Aufgabe besteht nun darin, das partizipative Engagement in Folgeprojekten zu verstetigen, Pat*innen weiter zu begleiten und zu qualifizieren sowie den weiteren Erfahrungsaustausch zwischen Fachkräften und ehrenamtlich Aktiven zu befördern.

In diesem Zusammenhang bietet es sich an, bewährte Ansätze fortzuführen, d.h. Grundwasserpat*innen bei den Beprobungen weiterhin nach Bedarf zu betreuen, Vernetzungstreffen, Grundwassersalons – oder ähnliche Formate - und Arbeitsgruppentreffen umzusetzen. Hierbei ist noch stärker zu berücksichtigen, dass die Beteiligung und Betreuung von ehrenamtlich Aktiven viel Zeit beansprucht.

Außerdem wird eine zentrale Aufgabe darin liegen, die Befunde der ersten Untersuchungen durch weitere Beprobungen zu überprüfen und ggf. zusätzliche Standorte in das Beprobungsvorhaben einzubeziehen.

Damit verbunden ist es relevant, dass die in den Proben gefundenen Tiere möglichst auf Artniveau bestimmt werden, um zu klären, ob es sich hierbei um stygobionte – d.h. nur im Grundwasser lebende Tiere -, um stygophile, d.h. zeitweise dort lebende, oder zufällig dort hinein geratene Organismen handelt. Diese Bestimmung war im vorliegenden Projekt aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Mit den Beprobungen wurde aber eine wichtige Voraussetzung geschaffen, indem wir ein Pool an Probenmaterialien gesammelt haben, die ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden können.

Unsere Hypothese, dass das oberflächennahe Grundwasser eine größere Biodiversität aufweist als tiefer gelegene Aquifere, kann zum jetzigen Zeitpunkt - mit Berücksichtigung der o.g. Randbedingung – nur mit Vorbehalt bestätigt werden. Es hat sich zudem gezeigt, dass wir Tiere bisher an mehr Beprobungsstandorten ermitteln konnten, als es bei vorangegangenen Untersuchungen allein an Grundwassermessstellen der Fall war.

Zugleich muss nach den jüngsten Probenergebnissen unsere Ausgangshypothese um die Frage erweitert werden, welche Rolle einzelne Tiergruppen für das Berliner Grundwasser spielen. Gerade der Umstand, dass bei den bisherigen Untersuchungen Milben-Funde sehr häufig waren, erfordert eine genaue Untersuchung der Zuordnung dieser Tiergruppe. Handelt es sich hierbei um stygobionte oder stygophile Vertreter*innen oder sind lediglich Landtiere in den Brunnen hineingefallen? Um zur Klärung beizutragen, bedarf es künftig in Deutschland mehr Fachkräfte, welche eine entsprechende Expertise zu den Milben haben und diese für relevante Projekte bereitstellen können. Und es bedarf die Erstellung von geeigneten Bestimmungsschlüsseln, die auch für Citizen Science Vorhaben nutzbar sind.

Ferner stellt sich die Frage, inwiefern sich die beobachtete Grundwassererwärmung auf die aktuelle Situation des Grundwasserökosystems ausgewirkt hat. Dies wird im Folgeprojekt näher untersucht.

Im Rahmen der Erstellung von den Maßnahmenempfehlungen wurde als eine wichtige Empfehlung herausgearbeitet, dass eine zentral koordinierte, integrierende und ressortübergreifende Herangehensweise für ein erfolgreiches ökologisches Grundwassermanagement erforderlich ist. Hierfür wurde die Einrichtung einer Grundwasseragentur nach dem Vorbild der Berliner Regenwasseragentur empfohlen, da sie einen großen Mehrwert erbringen könnte – sowohl bei der Förderung der Grundwasserneubildung und Senkung der Grundwasserentnahmen, als auch bei der Umsetzung und Koordination von weiteren empfohlenen Maßnahmen im Sinne des nachhaltigen und partizipativen Grundwassermanagements. Zudem unterstrich der Großteil der Rückmeldungen aus unseren Veranstaltungen den großen Bedarf an Umwelt- und Bewusstseinsbildung mit Bezug auf das Grundwasser und -Ökosysteme. Somit empfiehlt ein weiteres Handlungsfeld der Maßnahmenempfehlungen das Umsetzen einer Bildungs- und Partizipationsoffensive für das Grundwasser und Grundwasserökosysteme. Ein weiteres Handlungsfeld ist explizit dem Schutz von Grundwasserökosystemen gewidmet.

Die Arbeit im Rahmen des Citizen-Science-Projekts unterstrich zudem die große Bedeutung, welche die Verfügbarkeit von grundwasserbezogenen Informationen für deren praktische Umsetzung hat. Hier hat die Stadt Berlin mit ihrem Umweltportal bereits viel geleistet. Ergänzend bedarf es jedoch weiterhin Maßnahmen zur Erleichterung der Informationsbeschaffung und die Ausweitung der verfügbaren Inhalte auch auf Schwengelpumpen, um den weiterführenden Erkenntnisgewinn zum Lebensraum Grundwasser sicherzustellen. So ist es bislang selbst für Forschungsvorhaben nicht möglich, für alle Schwengelpumpen Informationen zur Brunnen- oder Filtertiefe und weiteren relevanten Parametern (z.B. Bodenprofil, Einzugsgebiet) zu erhalten. Zumeist liegen sie nicht bzw. nicht öffentlich vor und müssten erhoben werden. Dieser Aspekt wurde auch gegenüber den Entscheidungsträger*innen in der Landespolitik wiederholt vorgetragen und wird in den kommenden Monaten weiter adressiert.

Wir danken der DBU für die Förderung des Projektes. Durch die finanzielle Unterstützung war es uns möglich, eine Vielzahl an Veranstaltungen durchzuführen und bei zahlreichen Berliner*innen das Bewusstsein für Grundwasserökosysteme zu wecken. Zudem konnten wir den Grundstein für unsere Bestrebungen in Hinblick auf eine stärkere Vernetzung grundwasserrelevanter Akteure in Berlin legen und im Rahmen unserer Veranstaltungen wichtige Erfahrungen bezüglich der Ausgestaltung von Umweltkommunikations- und Partizipationsformaten mit Fokus auf das Grundwasser gewinnen.

In diesem Zusammenhang war es hilfreich, das Projekt durch eine umfassende Evaluation zu begleiten, deren Ergebnisse zur weiteren Optimierung des zukünftigen Angebotes an Beteiligungsformaten und der Herangehensweise bei der Erkenntnisgewinnung beitragen.

Dank der Förderzusage des BMBF für das Verbundprojekt „CHARMANT“ kann die Arbeit sowohl zur Grundwasserfauna als auch zum nachhaltigen, partizipativen Grundwassermanagement fortgeführt und bzgl. thermischer Einflüsse weiter vertieft werden.

3. Quellenverzeichnis

Umweltbundesamt Dessau (Hrsg.), Griebler, C., Stein, H., Kellermann, C., Steube, C., Berkhoff, S. E., Fuchs, A., Brielmann, H. & Hahn, H. J. (2014): Entwicklung biologischer Bewertungsmethoden und -kriterien für Grundwasserökosysteme. Abschlussbericht im Auftrag des Umweltbundesamts Dessau, UFOPLAN- Nr. 3708 23 200, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uba_bericht_grundwasser_web.pdf.

Frommen, T. (2023): Zwischenevaluation des Projektes „Vom Labor ins partizipative Management: Das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung.“ Unveröffentlicht.

Hahn, H. J., Matzke, D., Kolberg, A. & Limberg, A. (2013): Untersuchungen zur Fauna des Berliner Grundwassers – erste Ergebnisse, Brandenburg. geowiss. Beitr. 20, 1/2, S. 85–92.

Kunkel, R., Hannappel, S., Voigt, H. J. & Wendland, F. (2002): Die natürliche Grundwasserbeschaffenheit ausgewählter hydrostratigrafischer Einheiten in Deutschland. Endbericht eines FuE-Vorhabens im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser und Boden“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Jülich / Berlin / Cottbus.

Kunkel, R., Voigt, H. J., Wendland, F. & Hannappel, S. (2003): Die natürliche, ubiquitär überprägte Grundwasserbeschaffenheit in Deutschland, Schriften des Forschungszentrums Jülich. Reihe Umwelt/Environment 47 (Hrsg.: Forschungszentrum Jülich GmbH), Jülich.

Limberg, A. & Henning, A. (2019): Von der Wärmeinsel in Berlin zur Hitzefalle? Auswertung von Grundwassertemperaturmessungen über 150 Jahre, in: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (Hrsg.): Festkolloquium. 150 Jahre Grundwasserbeobachtung in Berlin von der ersten Messung zum modernen Grundwassermanagement. Kurzfassung der Vorträge, S. 41–49, https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/umwelt/wasser-und-geologie/grundwasser/festkolloquium_grundwasser_2019_vortraege_kurz.pdf.

Schleyer, R. & Kerndorff, H. (1992): Die Grundwasserqualität westdeutscher Trinkwasserressourcen. Eine Bestandsaufnahme für den vorbeugenden Grundwasserschutz sowie zur Erkennung von Grundwasserverunreinigungen, Wiley-VCH, Weinheim.

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU): Qualität des oberflächennahen Grundwassers. Abrufbar unter folgender Webadresse: <https://www.berlin.de/umweltatlas/wasser/grundwasserqualitaet/2000/kartenbeschreibung/>

SenMVKU: Umweltatlas Berlin. Geologische Skizze 2007. Abrufbar unter folgender

Webadresse: <https://www.berlin.de/umweltatlas/boden/geologische-skizze/2007/karten/>

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, Fugro N.V. & HYDOR Consult GmbH (2002): Hydrogeochemische Charakterisierung des Grundwassers in Berlin. Bericht der Fugro N. V. und der HYDOR Consult GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin [unveröffentlicht].

Spengler, C., Gerhardt, A., Rütz, N., van den Berg-Stein, S., Avramov, M., Wolters, V., Marxsen, J., Griebler, C. & Hahn, H. J. (2017): Faunistische Grundwasserbewertung – neue Verfahren und Bewertungsmöglichkeiten, KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 10(5), 272–279.

Spengler, C. & Hahn, H. J. (2018): Thermostress: Ökologisch begründete, thermische Schwellenwerte und Bewertungsansätze für das Grundwasser, KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 11(9), 521–525.

Stein, H., Griebler, C., Berkhoff, S. E., Matzke, D., Fuchs, A. & Hahn, H. J. (2012): Stygoregions – a promising approach to a bioregional classification of groundwater systems, Sci Rep 2, 673, <https://doi.org/10.1038/srep00673>.

4. Anlagen



Arbeitspaket 1: Bestandsaufnahme



gefördert durch



www.dbu.de

Ansätze für ein lokales wie partizipatives Grundwassermanagement in Deutschland

Ergebnisse einer Bestandsaufnahme (Sachstand 21.1.2023)

Christian Schweer, BUND Berlin e.V.

1. Motivation

Mit unserem von der DBU geförderten Projekt „Lebendiges Grundwasser“ unterstützen wir eine ökologisch wie partizipativ ausgerichtete Bewirtschaftung der Grundwasserkörper. Sowohl der Schutz der Lebensgemeinschaften (Grundwasserbiologie), als auch die Mitwirkung der Zivilgesellschaft sollen in die Beratungen und Entscheidungen zur Ausgestaltung des Grundwassermanagements einfließen. Artikel 14 der europäischen Wasserrahmenrichtlinie sieht einen partizipativen Ansatz vor, indem die Mitgliedstaaten eine aktive Beteiligung aller interessierten Stellen fördern.

Weil das Einzugsgebiet eines Grundwasserkörpers eine Fläche von mehreren km² aufweisen kann, bis zu mehrere 100.000 Menschen auf ihm leben und seine Nutzung gebietsweise sehr heterogen sein kann, sind für die Gewährleistung einer angemessenen Partizipation aus Sicht des BUND weitergehende Ansätze gefragt als eine rein Wasserkörper-bezogene Herangehensweise (= der gesamte Wasserkörper wird betrachtet). Letztgenannte fand im Kontext der Anhörungen zur Aufstellung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietsgemeinschaften und Bundesländer zumeist in gebündelter Form statt. Die einzelnen Flussgebietsbehörden (= Flussgebietsgemeinschaften, Umweltbehörden der Bundesländer) stellten hierfür der Öffentlichkeit umfangreiche Entwurfsfassungen zur Stellungnahme vor, die Steckbriefe zu den Landes- bzw. flussgebietsbezogenen Grundwasserkörpern enthielten und eine allgemeine Auskunft zu den betreffenden Gewässern gaben (= Zustand, Hauptbelastungen und generelle Maßnahmen ohne Verortung).

Lokale Ansätze sollten aus Sicht des BUND beim Management Berücksichtigung finden, um interessierten Bürger*innen vor Ort zum einen die Möglichkeit zu bieten, wesentliche lokale Grundwasserbelastungen, ihre Ursachen, Auswirkungen und Lösungen kennen zu lernen. Zum anderen können lokale Beteiligungsverfahren dazu beitragen, dass sich Interessierte mit ihrer Ortskunde und ihren Anregungen einbringen können und dazu motiviert werden.

Bei vielen größeren Oberflächengewässern wie den Flüssen wurde bereits vor über 10 Jahren ein abschnittsweises Vorgehen mit frühzeitigen Mitwirkungsmöglichkeiten der Zivilgesellschaft praktiziert (z.B. Beteiligungswerkstätten), deren Ergebnisse in die Erstellung von lokalen Planungen (z.B. Gewässerentwicklungskonzepte, Umsetzungsfahrpläne) führten.

Die vorliegende Bestandsaufnahme soll daher zur Klärung der Frage dienen, ob und welche lokalen Ansätze des partizipativen Grundwassermanagements in Deutschland bestehen, die in den Bewirtschaftungsplänen und den Maßnahmenprogrammen (noch) nicht Erwähnung gefunden haben.

Die Ergebnisse sollen in die Beratung und Erstellung der Maßnahmenempfehlungen, wie wir sie im Rahmen unseres Projektes vorsehen, einfließen. Diesen Beitrag möchten wir anschließend den zuständigen Behörden und weiteren Handlungsträger*innen zur Verfügung stellen, um sie beim praktischen Schutz des Grundwassers und seinen Lebensgemeinschaften zu unterstützen.

2. Methode/ Herangehensweise

Angesichts des eng definierten Zeitfensters und der begrenzten personellen Ressourcen für die Bestandsaufnahme musste ein kompaktes Vorgehen gewählt werden.

Als Kriterien wurden die folgenden Aspekte bzw. Fragestellungen ausgewählt:

1. Welche Angebote gibt es in den Bundesländern für interessierte Bürger*innen, um aktiv an den konkreten lokalen Planungen und Maßnahmen zum Schutz eines Grundwasserkörpers mitwirken zu können?
2. Wer bietet diese an?
3. Werden diese Beteiligungsmöglichkeiten auch für den Einzugsbereich einzelner Messstellen angeboten?
4. Welche Themen werden dabei behandelt:
 - Landschaftswasserhaushalt (z.B. Versiegelung, Entnahmen)
 - Energienutzung (z.B. Geothermie)
 - Weitere/ andere Themen:.....
5. Inwiefern führten diese Beteiligungsmöglichkeiten zu konkreten Ergebnissen (Beschlussfassungen, Konzepten, Maßnahmen, Vereinbarungen etc.)?

Als Untersuchungsgebiet wurde Deutschland mit seinen Bundesländern ausgewählt.

Die Informationen wurden auf folgendem Wege erfasst:

- Internetrecherche beim Suchportal ecosia (Ausgangssuchwort: lokales Grundwassermanagement)
- gezielte Anfrage bei relevanten Akteuren aus Verwaltung, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Fachvereinigungen sowie mithilfe eines Umfragebogens, die zugleich nach weiteren relevanten Hinweisen gefragt wurden (vgl. Anlage):
 - bei dem Bundesarbeitskreis Wasser des BUND-Bundesverband
 - bei der Bund- und Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und dort bei dem Ausschuss Grundwasser
 - Deutsche Vereinigung Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)
 - bekannte Akteure zum Grundwasserschutz bzw. mit relevanten Vorhaben (Öko-Institut, Umweltministerium NRW, Universität Osnabrück, Team Ewen, IGB)
- Hintergrundgespräch mit Fr. Frauke Brockhage (Universität Osnabrück)

Die Informationssammlung erfolgte in drei Phasen: Die erste Abfrage erfolgte am 15.6.2022 bis zum 15.8.2022. Weil die Ergebnisse und Rückmeldungen nicht ergiebig waren, wurde die Recherche im Zeitraum vom 15.11.2022 bis 23.12.2022 wiederholt, wobei alle o.g. Akteure angeschrieben wurden.

3. Ergebnis

3.1. Allgemein

Die Recherchen haben ergeben, dass nur wenige Informationen zur Fragestellung vorliegen bzw. nur wenige Befragte hierzu bislang eine Antwort gaben. Gerade zum Aspekt, wie sich Bürger*innen bei dem lokalen Schutz des Grundwassers einbringen konnten und inwiefern diese Beteiligung Auswirkungen für das Grundwassermanagement zeitigten (z.B. konkrete oder ergänzende Maßnahmen zum Grundwasserschutz), besteht Informationsbedarf.

3.2. Ergebnisse der Internetrecherche

Über den Suchbegriff „lokales Grundwassermanagement“ konnten in der Abfrage bei dem Portal www.ecosia.org (Abfrage am 15.6.2022 und 23.12.2022) 6 Hinweise ermittelt werden.

Von den 6 Angaben beziehen sich 5 auf Deutschland und eine auf eine Region in den USA.

Alle für das Bundesgebiet genannten Fälle konzentrieren sich auf das Land Berlin, wo sich seit den 1990er Jahren lokal die Grundwasserstände erhöht haben und diese Veränderung in besiedelten Bereichen mit Wasserschäden an Gebäuden einherging bzw. einhergeht. Der Fokus des lokalen Grundwassermanagements lag dabei weniger auf den Schutz des Grundwassers, sondern vielmehr auf den der Nutzungen.

Die im Suchportal angezeigten Informationen geben den Sachstand bis 2014 wieder, als der Abschlussbericht zum Runden Tisch Grundwasser vorgestellt wurde. Bereits 2012 hielt die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt für Betroffene in Berlin dieses Beteiligungsformat ab, um zur Lösung der Problematik beizutragen.¹ Das Ergebnis des Runden Tisches und insbesondere das weitere Vorgehen der Landesregierung fand nicht die Zustimmung aller Teilnehmenden. Die Senatsumweltverwaltung bereitete sich auf die Auswahl von 3 Pilotgebieten vor, in denen ein lokales Grundwassermanagement umgesetzt werden sollte.² Die Arbeiten waren zu dem damaligen Zeitpunkt noch in den Anfängen (d.h. Schaffung der Strukturen zur Auswahl der Pilotgebiete) und sollten allein für Grund- und Eigentümerverbände, IHK und Vereinigungen der Wohnungsbaugesellschaften angeboten werden. Die Bewohner-Initiative im Gebiet Blumenviertel (Bezirk Neukölln), die an dem Runden Tisch Grundwasser teilnahm, bemängelte fehlende Mitwirkungsmöglichkeiten bei der Auswahl der Pilotgebiete.³ Zudem beanstandeten sie, dass alle ihre vorgetragenen Anregungen zur Lösung der hohen Grundwasserstände keine Berücksichtigung fanden.⁴ Weil die Betroffenen das Management vor Ort - samt der Kosten – selbst tragen sollten, wurden sie auch politisch aktiv.

Auf Grundlage aktueller Informationen der Senatsumweltverwaltung wurde den Betroffenen zwischenzeitlich entgegengekommen. So übernimmt das Land Berlin die Kosten für die Planungsleistungen zur Errichtung von dezentralen Brunnenanlagen, die den Grundwasserstand lokal regulieren sollen.⁵

1 <https://sa85ef041b585445d.jimcontent.com/download/version/1459493492/module/10749541399/name/2014-09-09-Abgabe%20Stellungnahmen%20bei%20Senator%20M%C3%BCller.pdf>

2 <https://pardok.parlament-berlin.de/starweb/adis/citat/VT/17/SchrAnfr/s17-13557.pdf>

3 Ebd.

4 Ebd.

5 <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/grundwasser/runder-tisch-grundwasser/>

Ergebnisse ergänzender Internet-Recherchen

Im Bundesland Hessen wurde zum Schutz der grundwasserabhängigen Natura 2000-Gebiete im sog. Hessischen Ried ein moderierter Runder Tisch eingerichtet. Die Teilnehmenden berieten zur Frage, wie die Grundwassersituation für die gefährdeten Lebensräume verbessert werden kann. Intensive Wasserentnahmen z.B. für die Landwirtschaft und Trinkwasserversorgung der umliegenden Städte hat zu Grundwasserabsenkungen geführt und damit einhergehend zur Austrocknung und Schädigung der Wälder beigetragen.

An dem Runden Tisch konnten auch die Umweltverbände BUND und NABU mitwirken und auch (Minderheiten)-Meinungen einbringen, die im Abschlussbericht⁶ aus dem Jahr 2015 dokumentiert wurden.

Die Beratungen mündeten in konkrete Ergebnisse (z.B. Empfehlungen wie die lokale Aufspiegelung des Grundwassers) und sind einstimmig beschlossen worden, so dass die Anliegen aller Teilnehmenden Berücksichtigung fanden. Allerdings gibt es bei der behördlichen Umsetzung der Maßnahmen weiterhin Verzögerungen, weshalb seitens der Umweltverbände Kritik geäußert und entschlossenes Handeln eingefordert wurde.⁷

In der Region Südbaden (Baden-Württemberg) erfolgte im Zeitraum 2018-2022 ein Citizen-Science-Projekt zur Erfassung der Lebensgemeinschaften im Untergrund.⁸ An dem Vorhaben wirkten die Landesgartenschau Neuenburg am Rhein GmbH als Projektträger sowie das Institut für Grundwasserökologie GmbH und die Universität Koblenz-Landau mit. Flankierend fand zur Thematik eine Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Exkursionen) und Umweltbildungsarbeit statt (z.B. Erstellung Unterrichtsmaterialien). Die Arbeiten dienten zugleich zur Vorbereitung des Landesgartenschau in Neuenburg/Rhein, für die das Senckenberg Museum Görlitz eine Ausstellung zum Lebensraum Grundwasser bot.

3.3. Ergebnis der Umfrage

Es haben sich bisher nicht mehr als 6 Personen auf die Anfrage zurückgemeldet. Seitens der LAWA wurde darauf hingewiesen, dass die Anfrage an die Mitglieder des Ausschusses Grundwasser weitergeleitet wurde, aber von ihnen voraussichtlich keine Rückmeldung kommen werde. Zwischenzeitlich hat ein Gewässerexperte des BUND Hessen den Landesarbeitskreis Wasser hinzugezogen und um eine Antwort gebeten.

*Beteiligungsangebote für Bürger*Innen zu lokalen Grundwasserplanungen*

Lt. der vorliegenden Rückmeldungen bieten die Behörden derzeit in Niedersachsen, NRW und Saarland keine betreffenden Beteiligungsangebote für Bürger*innen an oder es sind den Befragten dort keine bekannt. Umgesetzt werden die wasser- oder naturschutzrechtlich abgesicherten Verbandsbeteiligungen im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren, die aber für Bürger*innen generell nicht offen sind. Möglichkeiten bieten sich für Betroffene bei Genehmigungsverfahren zu Wasserentnahmen oder Wasserschutzgebietsausweisungen.

Bzgl. des Vorgehens im Saarland weist ein Gewässeraktiver des BUND-Landesverbandes darauf hin, dass selbst bei der Bereitstellung von Informationsangeboten ein Handlungsbedarf bestehe. Die französischen Umweltbehörden würden bei einem grenzübergreifenden Grundwasserkörper zu den Mengenbilanzen genauer informieren als die Verwaltung auf deutscher Seite. Generell

6 https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-06/abschlussbericht_des_runden_tischs_vom_april_2015.pdf

7 <https://www.bund-hessen.de/pm/news/bund-kommentar-zur-verbesserung-des-wasserhaushalts-im-hessischen-ried/>

8 <https://www.badenova.de/ueber-uns/engagement/innovativ/innovationsfonds-projekte/verborgener-lebensraum-grundwasser.jsp>

bestehe das Problem, dass die Auswirkungen der Entnahmen für z.B. grundwasserabhängige Ökosysteme (z.B. den Wasserlauf Bist) nicht grenzübergreifend bewertet werden.

Die zuständige Stelle im Umweltministerium NRW bewertet lokale Herangehensweisen mit integrativer Betrachtung von Schutzgütern und Bürger*innenbeteiligung als einen ganzheitlichen und gleichzeitig idealtypischen Ansatz. Sie will sich aufgrund der Anfrage bemühen, im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes gegen langjährige Trockenperioden relevante lokale Aktivitäten der Zivilgesellschaft zu fördern.

Zudem bestanden oder bestehen lt. weiterer Befragter immer wieder einmal in Berlin und Niedersachsen Angebote für Bürger*innen, an Citizen Science Vorhaben mitzuwirken bzw. diese in die Forschung einzubinden (z.B. Nitratmonitoring, Forschungen zu Grundwasser und Oberflächengewässer-Interaktion). Darüber hinaus erfolgt eine Öffentlichkeitsarbeit (Informationsveranstaltungen für die Öffentlichkeit, zum Teil auch Fernseh- oder Zeitungsinterviews zu einzelnen Themen).

Anbieter von Beteiligungsangeboten

Zu den Anbietern von Beteiligungsangeboten zählen in Berlin und Niedersachsen wissenschaftliche Institutionen.

Seitens des Umweltministeriums in NRW wird auch auf Informationsveranstaltungen von lokalen Wasserversorgern verwiesen.

Beteiligungsmöglichkeiten in Einzugsbereichen von einzelnen Messstellen

Entsprechende Angebote bestehen teilweise in Berlin und Niedersachsen.

Laut Einschätzung seitens des LANUV in NRW würden Arbeiten zur Verbesserung der Situation an einer Messstelle nicht zielführend sein. Lokaler Grundwasserschutz dient zum Erhalt und der Verbesserung der Grundwasserqualität.

Themen, die bei lokalen Planungen behandelt werden

Zu Versiegelung sowie Energienutzung wurden keine Beispiele genannt.

Im Rahmen des Konzepts für langanhaltende Trockenheit soll in NRW ein Schwerpunkt auf der lokalen Bewirtschaftung und Bilanzierung der vorhandenen Grundwasserressourcen liegen. Eine Vielzahl an lokalen Projekten zur Bilanzierung, zur Wiederverwendung, zur Wiedervernässung und zum Ausbau der blaugrünen Infrastruktur findet schon in den Kreisen und Kommunen NRWs statt.

Die Idee, bürgerwissenschaftliche Projekte für den quantitativen Grundwasserschutz durch das Land zu fördern, nehme das Land NRW im Rahmen des Konzeptes für langanhaltende Trockenheit gerne auf.

Durch eine zu grundwasserrelevanten Themen arbeitende Forschungsgruppe des IGB werden Belastung mit Spurenstoffen, erhöhte Nährstofffrachten, insbesondere Phosphat, Wassermangel, Belastungen durch Großprojekte wie Tesla behandelt und es werden hierzu auch Beteiligungsangebote wie Citizen Science Vorhaben geleistet.

Ergebnisse der Beteiligungen

Beispiele für lokale Beteiligungsformate, die in Beschlüsse, Konzepte, Maßnahmen oder Planungen für das Grundwasser mündeten, sind den Befragten nicht bekannt.

In Berlin fließen die Ergebnisse der Citizen Science Projekte in die wissenschaftlichen Publikationen ein.

Weitere Hinweise und Anregungen

Zum nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung hat Niedersachsen ein "Wasserversorgungskonzept" erarbeitet. Zur Umsetzung ist eine landesweite Koordinierungsgruppe eingerichtet worden, in der der BUND auch einen Sitz hat. Gerade ist man dabei noch "Regionale Wasserbeiräte" einzurichten (Regionalebene). Hier werden wohl auch die Umweltverbände eine Möglichkeit haben mitzuwirken, nicht aber Bürger*innen.

Lt. eines Experten im IGB ist ein Bewusstseinswandel für die knappe Ressource Grundwasser erforderlich.

Seitens einer Umweltbehörde aus NRW wird diese Sicht bestätigt, auch vor dem Hintergrund der häufiger auftretenden langanhaltenden Trockenheit. Relevant werden neben den Bereichen wie Landwirtschaft und Forstwirtschaft auch zunehmend Wirtschaftsansiedlungen sein. Der vorbeugende Grundwasserschutz werde zu einem gesellschaftspolitischen Thema., d.h. eine gesellschaftliche Beschäftigung und Prozesskenntnis werde immer wichtiger. Aus einer anderen Umweltbehörde in NRW wird konstatiert, dass für den Grundwasserschutz ein umfassender Informations- und Handlungsbedarf im Land bestehe. Die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit des Grundwassers scheine aber in diesem Bundesland in Vergessenheit geraten zu sein.

3.4. Informationen aus dem Hintergrundgespräch

Die Universitäten Osnabrück und Oldenburg führten im Zeitraum 2019-2021 ein Projekt zur Stickstoffbelastung von Gewässern durch. In diesem Rahmen fand ein Nitratmonitoring im Weser-Ems-Gebiet (Niedersachsen) statt, an dem interessierte Bürger*innen und Schüler*innen mitwirken konnten. Zu den Beprobungsstandorten zählten auch Brunnen und Quellen. Für die Untersuchung der lokalen Nährstoff-Situation kamen halbquantitativen Verfahren zum Einsatz. Bei der Anwendung der Messungen unterstützten die Schüler*innen die teilnehmenden Bürger*innen. Das Projekt sah öffentliche Diskussionsveranstaltungen zu den Befunden vor. Pandemiebedingt und auf Wunsch seitens eines Kooperationspartners begrenzten sich diese Angebote auf 2 Termine, die regional bzw. gewässerübergreifend abgehalten wurden.

Die Projektevaluation ergab, dass der gewählte Citizen-Science-Ansatz sich eignet, um die Forschung zum Gewässerschutz zu unterstützen.⁹ Dies trifft sowohl die Erfassung der regionalen Gewässerbelastung mithilfe von halb-quantitativen Verfahren zu, als auch auf die Ermittlung von Verunreinigungsquellen und Informationen zum zeitlichen Verlauf dieser Belastungen. Insofern können die Befunde beispielsweise die Frage mit klären helfen, inwiefern das vorhandene Messstellennetz ausreicht oder erweitert werden muss.

Zum anderen wird mit dem Ergebnisbericht konstatiert, dass sich komplexere Aufgaben wie die Bestimmung des Einzugsbereiches (Zustromgebiet) einer Grundwassermessstelle nicht mithilfe der Bürgerwissenschaften realisieren lässt.

Zu diesem letztgenannten und zugleich wichtigen Aspekt des Grundwassermanagements bleibt allerdings folgende Frage offen: Können Citizen Science - Vorhaben absolut keinen Beitrag zur Lösung der betreffenden Aufgabe leisten oder müssten vielmehr die (Teil-)Arbeiten so definiert („portioniert“) werden, dass auch Bürger*innen hierbei unterstützen können? Zudem muss noch geklärt werden, inwiefern bei der Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Nitratproblematik Bürger*innen aktiv mitwirken konnten und können (= Anregungen wurden oder werden aufgegriffen) und inwiefern die gemeinsam erhobenen Befunde bzw. die Anregungen bei den

⁹ https://www.chemie.uni-osnabrueck.de/fileadmin/user_upload/Begleitheft_3_Ergebnisse_25_05.pdf

Veranstaltungsterminen im Verwaltungshandeln (= Grundwassermanagement) bereits Berücksichtigung gefunden haben.

Um diese wichtigen Erkenntnisse zu ermitteln, bedarf es weiterer Untersuchungen. Die Universität Osnabrück beantragt Mittel, um das Projekt fortsetzen zu können.

Als Wasser -bezogene Citizen Science - Vorhaben wurden im Rahmen des Hintergrundgespräches folgende benannt:

- Aqua Check¹⁰
- CS:iDrop® ¹¹
- freshwaterwatch¹² (international, entwickelt von Earth Watch Europe, UK)
- Hydrocrowd¹³
- Seen-Transparent¹⁴

Die Auswertung der Angaben auf der Webseite zum jeweiligen Projekt (exkl. von freshwaterwatch) ergab, dass der lokale Grundwasserbezug sich über stoffbezogene Fragestellungen herstellen lässt. Eine Mitwirkung von Bürger*innen ist bzw. war zumindest über die Einbindung bei der Probenahme und/oder Auswertung gesichert, in einem Fall über die Diskussion von den Befunden sowie der Beteiligung an Entwicklungs- und Evaluationsworkshops. Ein wichtiges Ergebnis ist die Veröffentlichung der erhobenen Daten. Offen bleibt die Frage, inwiefern die Bürger*innen im Rahmen des Projektangebotes Anregungen gaben und diese mit welchem Erfolg zur Anpassung oder Weiterentwicklung des Vorhabens beitrugen.

Projekt	Anbieter	Einbindung GW-Messstellen	GW-relevante Themen	Ergebnisse/ Weiteres
Aqua Check	science2public	keine, regelmäßige Beprobung an denselben Oberflächengewässerstellen	Monitoring Gewässergüte (Wie sauber ist die Saale?)	Dokumentation und Veröffentlichung der Befunde/ gemeinsame Auswertung, Projekt lief 2022 für 6 Monate
CS:iDrop ®	Ruhruniversität Bochum	keine, Beprobung Wasser aus dem Hahn	eher nein (Klärung Wechselwirkungen Hausleitungen und Armaturen auf Wasserqualität)	Veröffentlichung Daten/ Mitwirkung an Analysen (u.a. im Messlokal); gemeinsame Diskussion Befunde,

10 <https://ms-halle.science/flussaktivitaeten/aqua-check/>

11 <https://www.ruhr-uni-bochum.de/didachem/CSiDrop.htm>

12 <https://www.freshwaterwatch.org/>

13 <https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb09/institute/ilr/wasser/projekte/hydrocrowd>

14 <http://seen-transparent.de/>

				Beteiligung bei Entwicklungs- und Evaluationsworkshops; Projektlaufzeit bis 31.12.24
Hydrocrowd	Justus-Liebig-Universität Giessen	keine, Probenahme aus Fließgewässern	Monitoring Gewässergüte (Verteilung Stickstoffkonzentrationen und Einfluß Landwirtschaft, Anteil gelöster organischer Stickstoff)	Veröffentlichung Befunde/ Mitwirkung Interessierter in Deutschland bei Probenahme; Laufzeit 2013 bis 2014
Seen-Transparent	WOM e.V. (aktiv im Kreis Eutin)	keine, Probenahme aus Seen	Untersuchung Gewässergüte (Sichttiefe, Nitrat, Ortho-Phosphat und weitere Parameter)	Veröffentlichung Befunde/ Mitwirkung bei Probenahme (u.a. Messstellenbetreuer); Laufzeit seit 1991, letzte Angaben von 2016

Anlage 1

Kurzumfrage zu den aktuellen Ansätzen in Deutschland, um das Grundwasser mit seinen Lebensgemeinschaften lokal zu schützen

Name:.....

Organisation:

Bundesland:

1. Gibt es in Ihrem Land Angebote für interessierte Bürger*innen, um aktiv an den konkreten lokalen Planungen und Maßnahmen zum Schutz eines Grundwasserkörpers mitwirken zu können?

2. Wer bietet diese an?

3. Werden diese Beteiligungsmöglichkeiten auch für den Einzugsbereich einzelner Messstellen angeboten?

4. Welche Themen werden dabei behandelt:

- Landschaftswasserhaushalt (z.B. Versiegelung, Entnahmen)
- Energienutzung (z.B. Geothermie)
- Weitere/ andere Themen:.....

5. Inwiefern führten diese Beteiligungsmöglichkeiten zu konkreten Ergebnissen (gerne Link zu Beschlussfassungen, Konzepten, Maßnahmen, Vereinbarungen etc.)?

6. Welche weiteren Hinweise und Anregungen haben Sie zur Öffentlichkeitsbeteiligung beim lokalen Grundwassermanagement?

Haben Sie vielen Dank für die Beantwortung. Für Ihre Fragen sind wir da:
grundwasserschutz@bund-berlin.de

Kontakt:

Christian Schweer, BUND Berlin e.V.

schweer@bund-berlin.de

Projekt Lebendiges Grundwasser des BUND Berlin e.V.

Hinweise und Informationen aus Hintergrundgesprächen mit Vertretern der SENUMVK (Dr. Jens Bölscher und Hr. Matthias Rehfeld-Klein)

Dr. Maria Avramov, BUND Berlin e.V.
avramov@bund-berlin.de

Themen und Fragestellungen, zu denen es bzgl. der Grundwasserfauna noch Forschungsbedarf gibt und zu denen ein Beitrag durch Citizen-Science-Projekte wünschenswert wäre (sofern möglich):

- Welche ökologischen Funktionen hat die Fauna an den Standorten, an denen sie in Berlin gefunden wird? Welche Standorte müssen geschützt werden, um die „Funktion des Ökosystems“ gut zu schützen?
- Welches Ausbreitungspotenzial hat die Fauna, inwiefern wandert sie?
- An welchen Standorten in Berlin gibt es eine hohe Biodiversität im Grundwasser? Welche Standorte müssen besonders geschützt werden, um die Biodiversität zu schützen?
- Bei Abwesenheit von Fauna an konkreten Standorten in Berlin: ist die Fauna dauerhaft abwesend oder nur temporär? Falls sie dauerhaft abwesend ist: was sind die Gründe hierfür? (hydrogeologisch bzw. durch eiszeitliche Vereisungen bedingt oder aufgrund anthropogener Ursachen?) Welche saisonalen Veränderungen gibt es bei der faunistischen Besiedlung an einem Standort?
- Beim Schutz des Grundwassers wird in der öffentlichen Diskussion der Schutz der Biodiversität oft vernachlässigt („stiefmütterlich behandelt“). Es wäre schön, wenn das aktuelle Projekt dazu beitragen könnte, dieses Thema in der öffentlichen Wahrnehmung zu stärken.
- Ggf. könnte angeschaut werden, wie sich künstliche Grundwasser-Anreicherung auf die Fauna/das Ökosystem auswirkt (insbesondere auch die Versickerung von geklärtem Abwasser)
- Auch wäre interessant zu schauen, wie sich Regenwasserversickerung auf das Ökosystem/die Fauna auswirkt (je nach Verschmutzungsgrad: vorbehandelt oder auch nicht)

Akteursübergreifende Zusammenarbeit; Partizipation:

- die SenUMVK ist keine Genehmigungsbehörde (Genehmigungen erteilt die Wasserbehörde des Landes Berlin), d.h. die SenUMVK entscheidet nicht über Genehmigungsverfahren bzgl. Stadtentwicklung, Strategische Planungen, usw. (Ausnahme: private Brunnengenehmigungen). Kommentar M. Avramov: somit würde es im Umkehrschluss bedeuten, dass es für den Schutz der Biodiversität im Grundwasser (z.B. an Biodiversitätshotspots) einer engen Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen der SenUMVK und der Wasserbehörde bedarf.
- Die Verwaltung kann manchmal nicht „so frei“ agieren, wie sie es wollte (v.a. wenn die rechtliche Handhabe fehlt oder es zu Zielkonflikten zwischen dem stofflichen Schutz des Grundwassers und den Bestrebungen zu einer Erhöhung der Grundwasserneubildung kommt). Hier können verwaltungsübergreifende Abstimmungsgespräche helfen, um gemeinsame Lösungen zu entwickeln, Regelwerke und Standards für die Bauplanung anzupassen, usw. – damit sowohl der vorsorgende Grundwasserschutz sichergestellt ist, als auch die neuen Anforderungen durch die Umgestaltungen im Sinne einer wassersensiblen Stadt (z.B. mehr Versickerung von Regenwasser, Abkopplung von Gebäuden von der Abwasserkanalisation, usw.) erfüllt werden können.
- In den behördenübergreifenden Diskussionen und Abstimmungsgesprächen hat der stoffliche Schutz im Zweifel Vorrang vor dem mengenmäßigen Zustand des Grundwassers. Das kommt dem Schutz des Ökosystems Grundwasser vor Schadstoffeinträgen ebenfalls zugute.
- Die SenUMVK muss stets neutral in ihrer Position bleiben und kann daher nur im Sinne einer begleitenden/informierenden/beratenden Rolle mit dem BUND Berlin zusammenarbeiten. Eine aktive Mitarbeit im Rahmen des Projekts (z.B. als aktives Mitglied der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges und Partizipatives Grundwassermanagement“) wird nicht möglich sein.

- Herausforderung: Die SenUMVK (inkl. Mitarbeiter*innen) muss stets legitimieren, wofür sie ihre Arbeitskraft einsetzt, da sie immer im Auftrag arbeitet (entweder im Auftrag der geltenden Gesetze (z.B. EU-WRRRL) oder im politischen Auftrag durch das Abgeordnetenhaus Berlin). Somit sind die Möglichkeiten der SenUMVK, sich an Projektarbeit zu beteiligen sehr begrenzt und müssen immer im Zusammenhang mit einem konkreten Auftrag erfolgen. Potenzial gibt es in dieser Hinsicht vor allem im Bereich „Aufklärung der Bevölkerung und Bereitstellung von Informationen“, „Schaffung von Bewusstsein zu bestimmten Themen“ (z.B. bzgl. Wasser sparen, Regenwasser sammeln/versickern, Flächen entsiegeln, usw.).
- Eine Herausforderung für partizipative Formate und Aktivitäten beim Grundwasser ist es, dass die teilnehmenden Bürger*innen nicht über ausreichend gute Kenntnisse der Thematik verfügen (zum Teil sind fachspezifische Kenntnisse nötig, z. B. über hydrogeologische Gegebenheiten). Es ist daher nötig, die Bürger*innen im Vorfeld zunächst umfassend zu informieren („worüber sprechen wir heute genau?“; z.B. „Was ist der Unterschied zwischen Klimawandel und Dürre?“ usw.). Hierfür fehlt es an ausreichenden Angeboten in der Umweltbildung, an Volkshochschulen, Universitäten, Museen, usw.; die Behörden können das allein nicht leisten; Wünschenswert wäre es, ein Forum zu schaffen oder ein Format, in dem regelmäßig zunächst Wissen vermittelt wird (z.B. eine Vortragsreihe, Ringvorlesung, hydrologische Stadtführungen, Radtouren, Exkursionen o.ä.); es wäre denkbar, einzelne Mitarbeiter*innen als Referent*innen im Rahmen von solchen Veranstaltungsreihen zu gewinnen (eine entsprechende Legitimation hierfür könnte die SenUMVK in ihrem Auftrag bzgl. der Information, Bewusstseinsbildung und Schaffung von Anreizen im Sinne des vorsorgenden Grundwasserschutzes finden). In anschließenden Diskussionsrunden (nach dem Vortrag) könnten dann gemeinsam mit den Bürger*innen Ideen gesammelt werden, was getan werden kann, um konkrete Probleme anzugehen (z.B. dezentral Regenwasser sammeln). Würde sich ein solches Format erfolgreich etablieren, könnte man in einem zweiten Schritt damit an den Berliner Senat herantreten und versuchen, es gemeinsam mit dem Senat zu verstetigen (eine Unterstützung seitens des Senats und ggf. Erteilung eines entsprechenden Auftrags an die SenUMVK durch den Senat vorausgesetzt). Solche „vorbereitenden“ Umweltbildungsangebote würden es wiederum auch erleichtern, darauf basierende, lokale Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger*innen in Entscheidungsprozessen im Rahmen des Grundwassermanagements anzubieten.
- Im Zusammenhang mit den Thema „Bewusstsein schaffen“ und „Informieren“ liegt ein großes Potenzial in Citizen Science-Projekten. Ob die erhobenen Daten tatsächlich real für die Behörden nutzbar sein werden, wird sich in der Praxis zunächst noch zeigen (Einschränkungen könnten hier vor allem bzgl. der Qualität/Belastbarkeit der Daten und bzgl. der methodischen Vergleichbarkeit/Kompatibilität mit den eigenen Daten der Behörde bestehen).
- **Partizipation beim Thema „klimagerechte Stadtentwicklung“** am Beispiel der Machbarkeitsstudie des Bezirks Pankow bzgl. des Umbaus der Hagenauer Straße zur Klimastraße (inkl. Überlegungen zu den Themen **„neuer Umgang mit dem Regenwasser“**, **„Stärkung des Grüns** in der Stadt“, **„Anforderungen an eine klima- und sozialgerechte Mobilität“**: (Auszug aus der Informations-Webseite des Bezirksamtes Pankow: <https://www.berlin.de/ba-pankow/politik-und-verwaltung/aemter/strassen-und-gruenflaechenamt/planung/artikel.1239475.php>): „Die Machbarkeitsstudie zum geplanten Umbau der Hagenauer Straße wird durch ein umfassendes Beteiligungsverfahren begleitet:
 - ▶ Informationsveranstaltungen ‚Werkstatt Zukunft Hagenauer Straße‘
 - ▶ Online-Beteiligung Mein.Berlin.de
 - ▶ Vor-Ort-Befragung
 - ▶ Kinder- und Jugendbeteiligung
 - ▶ Workshops Fokusgruppen Bürger*innen / Gewerbetreibende, Eigentümer
 - ▶ Workshops Verwaltungen / Träger öffentliche Belange
 - ▶ Zusätzlich wird das Projekt fachlich durch eine Steuerungsrunde begleitet, die sich aus Vertreter:innen der Verwaltungen zusammensetzt.
 - ▶ Auftakt der Bürgerbeteiligung zur Studie: Der Informations- und Aktionstag am 5. Oktober 2022 in der Hagenauer Straße“

Auszüge aus dem Artikel „Wassersensible Stadtentwicklung in Berlin“¹⁵ zum Thema Akteursübergreifende Zusammenarbeit:

- „Die Notwendigkeit, den Straßenraum und die Straßenregenentwässerung neu zu denken wurde verwaltungsübergreifend als eine gemeinsame Aufgabe erkannt“. Seit 2018 gibt es daher eine **verwaltungsübergreifende Arbeitsgruppe „Neuausrichtung Straßenentwässerung“** (moderiert durch die Berliner Wasserbetriebe und die Berliner Regenwasseragentur; eine Kooperation von SenUMVK, BWB und den Bezirken). Ihr Fokus: Straßenregenentwässerung; die Regenwasserplanung mit der Straßenplanung verzahnen. [...] „Anhand von realen, typischen Straßensituationen werden an konkreten Fallbeispielen relevante Standards und sonstige planerische Anforderungen diskutiert, Ansatzpunkte für mehr Flexibilität identifiziert und übertragbare Lösungen erarbeitet“. Diese Arbeitsgruppe ist nicht für die breite Öffentlichkeit zugänglich; hierzu sind bislang keine Beteiligungswerkstätten oder anderweitige Partizipationsangebote bekannt. Um die Öffentlichkeit einzubeziehen, Bewusstsein und Akzeptanz für Themen wie Regenwassernutzung und Wassersparen zu schaffen sowie um Ideen für die praktische Umsetzung vor Ort zu sammeln, können solche konkreten Fallbeispiele einen guten Ansatzpunkt liefern – beispielsweise für Beteiligungswerkstätten oder Dialogformate. Es könnte daher sinnvoll sein, die Sitzungen der verwaltungsübergreifenden Arbeitsgruppe an einzelnen Terminen für Interessierte zu öffnen oder diese gezielt durch Beteiligungswerkstätten zu spezifischen Fragestellungen zu ergänzen.
- **Koordinierungsrunde Regenwasser:** „Um Vorbildcharakter zu entfalten, wird bei vielen neuen Stadtquartieren die Umsetzung als „abflussloses Quartier“ angestrebt. Das heißt, das anfallende Regenwasser wird vollständig im Gebiet zurückgehalten und durch Verdunstung, Nutzung oder Versickerung vor Ort bewirtschaftet. Um neue Herausforderungen und Hemmnisse in der Planung und Genehmigung abzubauen, wurde zusätzlich zu den Abstimmungen auf Projektebene die **ressort- und verwaltungsübergreifende „Koordinierungsrunde Regenwasser“** mit Vertreterinnen und Vertretern der Stadtplanung/-entwicklung, Wasserwirtschaft, Wasserbehörde und Berliner Wasserbetriebe etabliert.“
- **Jahresgespräche zu Straßenbaumaßnahmen:** „Um das Thema Regenwasserbewirtschaftung frühzeitig mit der Straßenplanung zu verzahnen, wurden die so genannten Jahresgespräche zu den Straßenbaumaßnahmen zwischen den Berliner Wasserbetrieben und den Straßen- und Grünflächenämtern der Bezirke neu organisiert und die Senatsverwaltung (Wasserbehörde, Wasserwirtschaft) beteiligt. Alle geplanten Straßenbaumaßnahmen – sowohl grundlegende Sanierungsmaßnahmen im Bestand als auch Neubaumaßnahmen – werden durch die Straßen- und Grünflächenämter vor den Gesprächen benannt und der Umfang der Baumaßnahme sowie Planungsrandbedingungen formuliert. Im Gespräch können so durch die beteiligten Akteure frühzeitig Zielkonflikte erkannt und diskutiert werden. Eine gemeinsame Einschätzung der Potenziale für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung schafft Verbindlichkeit für den weiteren Planungsprozess. Diese Vorgehensweise wurde in 2020 eingeführt und 2021 fest etabliert.“ Auch diese Jahresgespräche sind nicht für die breite Öffentlichkeit zugänglich und auch hier könnte es sinnvoll sein zu prüfen, inwiefern diese Aktivitäten durch lokale Partizipationsangebote ergänzt werden könnten.
- **Partizipative/Informative Formate der Berliner Regenwasseragentur:** „Mit verschiedenen Formaten, u. a. die **Dialogreihe „Reden wir über Regen“** (fachlicher Austausch) und die oben genannte **Arbeitsgruppe „Neuausrichtung Straßenentwässerung“**, fördert die Regenwasseragentur einen fachlichen Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer und die Umsetzung innovativer Ansätze. Für fachlichen Wissenstransfer sorgen auch die **Weiterbildungsangebote der „Berliner Regenreihe“** sowie ein umfangreiches, **digitales Informationsportal** zu Umsetzungsprojekten, technischen Lösungen, Anbietern und Hintergrundinformationen (www.regenwasseragentur.berlin).“; „Nicht zuletzt sensibilisiert die Regenwasseragentur fortlaufend und breit für einen neuen Umgang mit Regenwasser über **Öffentlichkeits- und Pressearbeit sowie auf Fachkongressen und Stadtfesten**. Hierzu zählt auch die **„Sprechstunde Regen“** (Erstberatung von Immobilieneigentümer*innen).“

15 Glase, D., Kummelt, A., Nickel, D., Rehfeld-Klein, M., Richter, S., Sieker, C., Sohrt, J., & Stock, H. (2021). Wassersensible Stadtentwicklung in Berlin. *wwt Wasserwirtschaft Wassertechnik*, 11-12.

Defizite/Wünsche/Handlungsbedarf:

- Die Bauwirtschaft muss noch stärker für den Grundwasser-/Gewässerschutz sensibilisiert werden und es müssen Anreize geschaffen werden, um neue Wege zu gehen. Zum Teil sind den beteiligten Akteuren die Probleme bereits bekannt (z.B. bzgl. der Auswaschung von Schadstoffen von Gebäudefassaden ins Regenwasser); die Veränderungen gehen aber nur langsam voran.
- Der Privatsektor muss noch stärker aktiviert werden (private Wohneigentümer, Gebäudeeigentümer, usw.) – damit jeder bei sich etwas unternimmt
- Die Bezirksverwaltungen sind bei der Transformation im Sinne einer wassersensiblen Stadt überfordert – es fehlt an Personal, Zeit und Geld (denn um Prozesse zu verändern und neue Wege zu gehen, gibt es viel Abstimmungsbedarf)
- Die Stadtplaner sind bereits gut sensibilisiert (bzgl. Umwelt- und wasserbewusster Planung); die Wohnungsbaugesellschaften sind zum Teil noch skeptisch, da sie erhöhte Kosten befürchten. Hier ist viel Aufklärungsarbeit nötig und somit auch Personal (zum Teil rechnet die SenUMVK die Vorteile bereits vor)
- Im Neubau geschieht bzgl. der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung bereits sehr viel; die Herausforderung bzgl. der Transformation hin zur wassersensiblen Stadt liegt im Bestand – insbesondere bei den Themen „Abkoppelung von der Mischkanalisation“, „Entsiegelung“, „Umbau von bereits bestehenden Quartieren, Straßen, Plätzen“ – nicht zuletzt aufgrund der bestehenden Flächenkonkurrenz im urbanen Raum. Hier bedarf es einer guten Kommunikation zwischen den Beteiligten und viel Aufklärungsarbeit (inkl. Informations- und Partizipationsangebote).
- Vorbereitende Umweltbildungsangebote, um lokale Partizipation mit dem nötigen Basiswissen der beteiligten Bürger*innen in der erforderlichen Detailtiefe zu ermöglichen (s. oben)

Projekt Lebendiges Grundwasser des BUND Berlin e.V.

Ansätze für ein lokales wie partizipatives Grundwassermanagement: international

Ergebnisse einer Bestandsaufnahme (Sachstand 26.1.2023)

Dr. Sophie-Christin Holland, BUND Berlin e.V.
holland@bund-berlin.de

1. Einführung

Ergänzend zur Übersicht zu lokalen und regionalen Ansätzen zum partizipativen Grundwassermanagement und -monitoring in Berlin und Deutschland sind zu deren besserer Verortung im Folgenden auch entsprechende internationale Projekte zusammengestellt.

Ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht hier nicht; Ziel ist vielmehr ein erweiternder, möglichst weltumspannender Ausblick. Die Zusammenstellung der Informationen erfolgte mit Hilfe von Internetrecherchen, durch persönliche Hinweise von anderen Akteur*innen und durch ein Hintergrundgespräch mit Dr. Theresa Frommen. Einige der vorgestellten Projekte sind bereits abgeschlossen, einige laufen aktuell bzw. beginnen mit dem Jahr 2023. Teilweise hat es sich allerdings als schwierig erwiesen, detaillierte Informationen zu erhalten, zumal nur für einen kleinen Teil der Projekte eine eigene Webseite auffindbar war.

2. Ergebnisse

Partizipative und Citizen-Science-Projekte haben seit den 2000er Jahren und insbesondere seit etwa 2014 weltweit erheblich zugenommen, auch dank des Internets und technischer Innovationen wie Smartphones. Besonders viele derartige Projekte gibt es in Nordamerika, gefolgt von Europa; im hydrologischen Bereich waren etwa 45 % der Projekte in Nordamerika und 20 % in Europa angesiedelt.¹⁶ Auch zum partizipativen Grundwassermanagement und -monitoring gibt es auf der ganzen Welt verschiedene Projekte.

Inhaltlich bildet oftmals nicht der Schutz des Grundwassers selbst oder gar seiner Lebensgemeinschaften den Hauptfokus der Projekte, sondern die Sicherheit und Dauerhaftigkeit seiner Nutzung durch Menschen. Zwei Projekte (in der Schweiz und in Australien) beschäftigen sich jedoch ebenfalls mit der Fauna des Grundwassers. Sie werden in der folgenden Sammlung am Schluss aufgeführt.

Mit Blick auf die Beteiligung der Bürger*innen liegt ein Schwerpunkt in den Projekten eher auf dem Monitoring der Grundwassermenge und -güte sowie einem Informationsgewinn mit Hilfe der Teilnehmenden, also auf dem Datensammeln mit Hilfe von Bürgerwissenschaftler*innen, als auf deren Teilhabe am Management. Generell wurden die obersten Stufen der sogenannten „Partizipationsleiter“ in keinem Projekt erreicht, in der Regel aber auch nicht angestrebt. Teilweise wurde jedoch darauf verwiesen, dass eine noch stärkere Einbindung zu mehr „Empowerment“ und einer nachhaltigeren Wirkung des Projekts geführt hätte. Mehrfach wurde auch betont, dass die Einbeziehung von Ehrenamtlichen nicht zwingend die kostengünstigste Methode ist, um Daten zu erhalten; größere Bedeutung hätten vielmehr die Aspekte von Bildung und politischer Wirksamkeit. Schließlich wurde immer wieder deutlich, wie wichtig bei partizipativen und Citizen-Science-Projekten der persönliche Kontakt und die individuelle Betreuung der Ehrenamtlichen sind. Dies hatte einen positiven Einfluss sowohl auf die Qualität der Ergebnisse als auch auf die Zuverlässigkeit und Dauer der Teilnahme der Bürgerwissenschaftler*innen.

¹⁶ Vgl. Njue, N. / Stenfert Kroese, J. / Gräf, J. / Jacobs, S. R. / Weeser, B. / Breuer, L. / Rufino M. C.: Citizen science in hydrological monitoring and ecosystem services management: State of the art and future prospects, in: Science of The Total Environment 693 (2019), 1–16, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.337>, hier: 5.

1. Jaipur, Indien: Participatory Groundwater Monitoring in India

Hauptakteur*innen:

- Teil des Projekts „Women’s Action Towards Climate Resilience for Urban Poor in South Asia“ im Rahmen der von der Rockefeller Foundation, USAID und SIDA finanzierten Global Resilience Partnership
- Theresa Frommen, Arbeitsgruppe Hydrogeologie der Freien Universität Berlin (u.a.)
- Mahila Housing SEWA Trust (NGO, Indien)

Zeitraum: 2016–2018

Weitere Informationen (Auswahl):

- Frommen, T. / Gröschke, M. / Schneider, M.: Participatory Groundwater Monitoring in India – Insights from a Case-Study in Jaipur, in: Geophysical Research Abstracts 21, EGU 2019-1543 (2018/9), <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2019/EGU2019-1543.pdf>.
- Frommen, T.: Development of participatory water management strategies for peri-urban low-income areas – A socio-hydrogeological case study in Jaipur, India, Dissertation, Freie Universität Berlin 2020, <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-27341>.
- Podcast „NachHall“ der Studentischen Initiative des Nachhaltigkeitsbüros der Humboldt-Universität zu Berlin zum Thema: https://www.youtube.com/watch?v=nie_ugZlpFI.

Zusammenfassung:

Das Projekt ist im Bereich der sozio-hydrogeologischen Forschung zu verorten. Es zeigt, dass ein partizipativer Ansatz das Bewusstsein der lokalen Bevölkerung und von NGOs für das Thema Grundwasser(management) schärfen kann.

Zwei einkommensschwache, repräsentative Gemeinden (eine muslimisch, eine hinduistisch) am Rand von Jaipur ohne in Qualität und Quantität genügende Wasserversorgung dienten als Pilotgebiete. Im Allgemeinen ist das lokale Grundwasser in beiden Pilotgebieten nicht trinkbar und darüber hinaus übernutzt. Zudem ist die Wasserversorgung nicht nur zentral, sondern vielfach privat und teilweise auch illegal organisiert. Viele wasserbedingte Probleme sind durch fehlendes Wissen und Können der Menschen vor Ort bedingt. Außerdem ist die Datenlage zur Quantität und Qualität von Grundwasser in vielen Regionen Indiens schwach.

Als Lösungsbeitrag wurde mit lokalen Frauengruppen ein partizipativer Ansatz zum Grundwassermanagement mit den Komponenten Sensibilisierung, Ausbildung und Umsetzung sowie anschließender Verbreitung der Kenntnisse entwickelt und in einem 18-monatigen Forschungsaufenthalt in Jaipur angewendet. Auch die Hydrogeologie der beiden Gebiete wurde untersucht, um geeignete Lösungen entwickeln zu können. Während die Frauen vor Ort die neuen Informationen schnell aufnehmen und selbst anwenden konnten, konnte die Wasserversorgung während der Projektlaufzeit nicht in dem Ausmaß, wie es sich die Frauengruppen erhofft hatten, verbessert werden. Die Gründe dafür sind vielfältig, hängen vielfach aber mit Zeitmangel und Kommunikationsschwierigkeiten im weiten Sinne zusammen. Als gewinnbringend erwies sich jedoch ein an die Zielgruppe (Frauen mit wenig Bildung und finanziellen Mitteln) angepasstes Medienportfolio, das zum Abschluss dem lokalen NGO-Projektpartner Mahila Housing SEWA Trust zur weiteren Verwendung übergeben wurde. Hierzu gehören ein Handbuch, ein Grundwassermodell sowie zwei Filme („Pani Check – The Sisterhood of Water“, eine längere Dokumentation, und „Pani Doctors – Join the Sisterhood of Water“, ein kurzer, Musical-artiger Motivationsfilm). Die Filme wurden darüber hinaus zusammen mit dem Projekthaben nach dem Ende der Projektlaufzeit auf verschiedenen Tagungen und Festivals vorgestellt. Ab Februar 2020 sorgte jedoch die Covid-19-Pandemie für eine Zäsur im Fortwirken des Projekts.

2. Limpopo, Südafrika: Diamonds on the Soles of Their Feet: Groundwater Monitoring in the Hout Catchment, South Africa

Hauptakteur*innen:

- Falling Walls Engage Project
- Jaqui Goldin, Faculty of Natural Sciences, University of the Western Cape (u.a.)

Zeitraum: 2019–2021 (? , evtl. weiterlaufend)

Weitere Informationen (Auswahl):

- Goldin, J. / Mokomela, R. / Kanyerere, T. / Villholth, K. G.: Diamonds on the Soles of Their Feet: Groundwater Monitoring in the Hout Catchment, South Africa, in: Journal of Education for Sustainable Development 15.1 (2021), 25–50, <https://doi.org/10.1177/09734082211014435>.
- <https://theconversation.com/south-african-groundwater-project-shows-the-power-of-citizen-science-172309>

Zusammenfassung:

„Diamonds on the Soles of their Feet“ ist ein inklusives, einen anthropologischen Zugang berücksichtigendes Citizen-Science-Projekt mit einem Fokus auf Grundwasser-Monitoring im Einzugsbereich des Hout River in der Provinz Limpopo in Südafrika. Zentral für dieses Projekt ist ein polyzentrischer Ansatz mit Lenkungsformen auf mehreren Ebenen. Akteur*innen verschiedener Ebenen sollten auch mit Hilfe von grafischen Vereinfachungen, Storyboards und partizipativen Aufgaben (Erstellung einer Netzwerkkarte zu den Akteur*innen vor Ort, einer Netzwerkkarte mit räumlichen Orientierungspunkten im Einzugsbereich und eines „River of Life“-Diagramms zur persönlichen Reflexion) einbezogen werden. Zu den Akteur*innen gehörten lokale Anführer (tribal chiefs), Gemeinden, Wissenschaftler*innen, die Regierung und Landwirtschaftsverbände.

Gemeinsames Ziel war die Verbesserung des Managements der Grundwasserressourcen in ländlichen Gebieten. Bürger*innen waren auch explizit dazu eingeladen, Daten aus sehr abgelegenen Messstellen zu erfassen. Die Freiwilligen sollten mit ihren Smartphones täglich Daten zur Niederschlagsmenge, wöchentlich Daten zum Grundwasserstand und ereignisbasiert zur Stromdurchflussmenge erfassen. Diese Daten wurden dann in eine graphische Abbildung übersetzt und alle zwei Wochen über eine App verfügbar gemacht. Insgesamt wurden dadurch einerseits wertvolle Daten gewonnen, andererseits und vor allem aber auch ein größeres Verständnis und eine „Grundwasserkompetenz“ (groundwater literacy) der Teilnehmenden erreicht.

Im Laufe des Projekts entstanden jedoch auch Schwierigkeiten verschiedener Art: So gab es Probleme durch die Interdisziplinarität und bei der Vereinbarkeit der hydrologisch-technischen und sozialen Aspekte („Was ist am wichtigsten?“), aber auch Hürden bei Eigentums-, Zuständigkeits- und Verantwortungsfragen sowie gesellschaftlich-soziale und zwischenmenschliche Konflikte (bedingt u.a. durch Hautfarbe, Geschlecht oder den Gegensatz von kommerziellen und nicht-kommerziellen Farmern). Nicht alle Akteur*innen, die zunächst als „Anker“ galten, blieben dem Projekt dauerhaft erhalten.

Jaqui Goldin und das Projekt gehören zu den Falling Walls Engage Winners 2021.

3. Columbia Basin, Canada: Columbia Basin Groundwater Monitoring Program

Hauptakteur*innen: Living Lakes Canada

Zeitraum: seit 2013

Weitere Informationen (Auswahl):

- <https://livinglakescanada.ca/project/columbia-basin-groundwater-monitoring-program/>
- <https://www.vanessen.com/citizen-science-groundwater-monitoring-in-upper-columbia-region/>

Zusammenfassung:

Im Columbia Basin ist Grundwasser eine wichtige Ressource für die Menschen und für verschiedene Ökosysteme. Im Rahmen des Projekts werden durch die Zusammenarbeit mit Brunneneigentümer*innen an möglichst repräsentativ verteilten Messstellen (verschiedene geologische, topographische, klimatische und hydrologische Bedingungen sowie unterschiedlich intensive Wassernutzung) im gesamten Columbia Basin stündlich Daten zum Grundwasserspiegel erfasst. Die gesammelten Daten werden über das British Columbia Real-time Water Data Tool und das Columbia Basin Water Hub in verständlicher Darstellung veröffentlicht. Sie ergänzen die Daten des Provincial Groundwater Observation Well Network.

Ziel des Projekts ist aber nicht nur der Gewinn von zusätzlichen und langfristigen Daten, sondern auch, lokalen Gemeinden durch Citizen Science Kenntnisse zum Grundwasser und Grundwassermanagement zu vermitteln. Die Menschen vor Ort sollen diese Ressource dadurch bewusster und nachhaltiger nutzen.

4. Branti Watershed, Tanasee, Äthiopien: Citizen science for bottom-up management of shallow groundwater

Hauptakteur*innen:

- Alemseged Tamiru Haile u.a.
- Newcastle University
- International Water Management Institute

Zeitraum: ?

Weitere Informationen:

- <https://www.watersecurityhub.org/news-events/news/citizen-science-bottom-management-shallow-groundwater>
- Walker, D. / Haile, A. T. / Gowing, J. / Legesse, Y. / Gebrehawariat, G. / Hundie, H. / Berhanu, D. / Parkin, G.: Guideline: Community-based hydroclimate monitoring, REACH Working Paper 5, University of Oxford, Oxford 2019, https://reachwater.org.uk/wp-content/uploads/2019/05/2019_05_Walker-et-al_Working-paper3.pdf.
- Walker, D. / Haile, A. T. / Gowing, J. / Forsythe, N. / Parkin, G.: Guideline: Selecting, training and managing para-hydrologists, REACH Working Paper 6, University of Oxford, Oxford 2019, https://reachwater.org.uk/wp-content/uploads/2019/06/2019_06_Walker-et-al_2nd-Working-paper.pdf.
- Haile, A. T. / Gowing, J. / Parkin, G.: Scope of citizen science for hydrologic monitoring in small watersheds in Ethiopia, in: Melesse, A. M. / Abtew, W. / Senay, G. (Hrsg.): Extreme Hydrology and Climate Variability, Monitoring, Modelling, Adaptation and Mitigation, Elsevier, Amsterdam / Oxford / Cambridge, MA 2019, 435–444, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815998-9.00034-8>.

Zusammenfassung:

In den subsaharischen Ländern Afrikas wird Grundwasser zunehmend als Ressource erkannt und genutzt, insbesondere das flache Grundwasser (Grundwasser bis zu einer Tiefe von etwa 50 m Flurabstand), da es auch für private Haushalte zugänglich ist. In diesem Zusammenhang ist das Gewinnen von weiteren Daten dringend geboten, um die Wassernutzung nachvollziehen und im Sinne einer nachhaltigen Nutzung steuern zu können. Die Gewinnung von Daten mit Hilfe von Bürgerwissenschaftler*innen bietet sich hierfür besonders an.

Im Rahmen dieses Citizen-Science-Projekts wurden Bürgerwissenschaftler*innen mit Hilfe verschiedener Methoden einbezogen. Dazu gehörten ein partizipatives Kartieren, um Vorhandensein und Veränderungen der Ressource Grundwasser verstehen zu können, und Messungen der Niederschlagsmenge, des Grundwasserspiegels in Messstellen bzw. Brunnen und der Stromdurchflussmenge. Ein Experte aus der Bezirksstelle wurde als „Para-Hydrologe“ ausgebildet, um die Bürgerwissenschaftler*innen zu beaufsichtigen und um zwischen Wissenschaftler*innen, der Bezirksstelle und den Bürgerwissenschaftler*innen zu vermitteln. Mit Hilfe von angemessener Anleitung konnten die Bürgerwissenschaftler*innen Daten von hinreichend guter Qualität gewinnen.

Während des Projekts traten auch Schwierigkeiten auf. So gab es Probleme mit der Zuständigkeit verschiedener Ministerien und bei Eigentumsfragen, aber auch mit der Motivation der Teilnehmenden. Beispielsweise nahm die Qualität der gewonnenen Daten bei fehlender oder verspäteter Kontrolle der Bürgerwissenschaftler*innen ab; außerdem waren kurzfristig wirksame, individuell verschiedene Anreize nötig, um das Interesse der Teilnehmenden zu halten. Um das Engagement langfristig zu wahren und Daten von guter Qualität zu sichern, erscheint den Autor*innen eine breit aufgestellte Kooperation von Wissenschaftler*innen, Organisationen und Bürgerwissenschaftler*innen vor Ort zielführend. Als hilfreich erachten sie ebenfalls, die Bürgerwissenschaftler*innen nicht nur in die bloße Gewinnung der Daten miteinzubeziehen, sondern auch in deren Auswertung und die Umsetzung der so gewonnenen Erkenntnisse bei der Nutzung der Ressource Grundwasser.

5. Südlibanon: Citizen Science in Lebanon – A Case Study for Groundwater Quality Monitoring

Hauptakteur*innen:

- Rima Baalbaki u.a.
- American University of Beirut, Nature Conservation Center
- Open and Collaborative Science for Development network (OCSDnet)

Zeitraum: 2015–2017

Weitere Informationen:

- Baalbaki, R. / Haidar, Ahmad, S. / Kays, W. / Talhouk S. N. / Saliba, N. A. / Al-Hindi, M.: Citizen science in Lebanon—a case study for groundwater quality monitoring, in: R. Soc. open sci. 6.2 (2019): 181871, 1–15, <https://doi.org/10.1098/rsos.181871>.

Zusammenfassung:

Im Libanon ist die Datenlage zur Wasserqualität und -quantität oft schwach; zugleich ist die Qualität des Wassers sowie das Wassermanagement oft mangelhaft. In diesem Projekt wurde über einen Citizen-Science-Ansatz mit lokalen Bürger*innen und Wissenschaftler*innen die Grundwasserqualität in einem mittelgroßen Dorf im Süden des Libanon untersucht. Die meisten Freiwilligen waren Frauen. Sommer- und Winterkampagnen wurden mit Hilfe eines mobilen Labors durchgeführt und zwölf physikalische, chemische und biologische Parameter getestet. Für die Mehrzahl der chemischen und physikalischen Parameter war die Qualität der Ergebnisse der Bürgerwissenschaftler*innen vergleichbar mit der der universitären Wissenschaftler*innen; die bakteriologischen Testergebnisse hingegen wichen stark ab. Insgesamt deuteten die Befunde darauf hin, dass fehlende Abwasserreinigung, undichte Behältnisse und Pestizide aus der Landwirtschaft das Grundwasser stark verschmutzt hatten. Die Ergebnisse und mögliche Maßnahmen wurden mit und von den Bürger*innen diskutiert. Wichtige Resultate des Projekts waren nicht nur die Stärkung von Interesse, Wissen und Können der Bürger*innen vor Ort und ein Zugewinn an verlässlichen Daten, sondern auch die Gründung eines Wasserkomitees im Dorf, ein Aktionsplan, der Bürger*innen erlaubt, eigene Wassertests durchzuführen oder an die Behörden zu melden, und der Aufbau eines lokalen Labors, um die Nachhaltigkeit des Monitorings zu sichern. Laut den Autor*innen war dies das erste Citizen-Science-Vorhaben zur Sammlung von Daten zur Grundwasserqualität in einem mittelgroßen Dorf im Nahen Osten.

6. Mediterraner Raum: eGROUNDWATER: Citizen science and ICT-based enhanced information systems for groundwater assessment, modelling and sustainable participatory management

Hauptakteur*innen:

- Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, Universitat Politècnica de València (Koordination, Spanien)
- Laboratoire LEESI, Faculté des Sciences et technologies, Université d'Adrar Ahmed Draya (Algerien)
- Bureau de Recherche Géologique et Minière (Frankreich)
- Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Frankreich)
- Université Moulay Ismail Meknès, UMI (Marokko)
- Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa (Portugal)
- Faculdade de Ciências e Tecnologia Departamento de Ciências da Terra, do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve (Portugal)
- ICATALIST S. L. (Spanien)
- VisualNACert S.L. (Spanien)

Zeitraum: 2020–2024

Weitere Informationen:

- <https://egroundwater.com/>
- <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/prima/section-1-call-2019-management-of-water/citizen-science-and-ict-based-enhanced-information-systems-for-groundwater-assessment-modelling-and-sustainable-participatory-management>

Zusammenfassung:

Auch in der Europäischen Union ist das Grundwasser eine strategische Ressource von großer und weiter wachsender Bedeutung, gerade im Mittelmeerraum und dort vor allem in der Landwirtschaft. Angesichts der dort häufigen Übernutzung des Grundwassers und der weiteren Verschärfung dieses Problems durch den Klimawandel hat das Projekt eGROUNDWATER insbesondere mehr Daten und Kenntnisse über das Grundwasser und in der Folge sein verbessertes und nachhaltigeres Management im mediterranen Raum zum Ziel. Es unterstützt ein nachhaltiges, partizipatives Grundwassermanagement durch „enhanced information systems“ (EIS) unter Einbeziehung von Citizen Science zur Datensammlung und Informations- und Kommunikationstechnik (z.B. Apps). Insofern werden traditionelle Mittel der Datensammlung ergänzt durch innovative Technologien. Die Daten werden in die eGROUNDWATER-App eingegeben, aufbereitet und auf einer Plattform in verständlicher Form zur Verfügung gestellt.

Ein besonderer Fokus von eGROUNDWATER liegt auch auf der Erprobung von „enhanced information systems“ und ihren sozioökonomischen Auswirkungen.

7. Kathmandutal, Nepal: Measuring the unseen: mobilizing citizen scientists to monitor groundwater in Nepal

Hauptakteur*innen:

- Rajaram Prajapati u.a.
- Finanzielle Unterstützung durch Swedish International Development Agency (SIDA) und SmartPhones4Water (S4W)

Zeitraum: 2017–2018

Weitere Informationen:

- Prajapati, R. / Talchabhadel, R. / Thapa, B. R. / Upadhyay, S. / Thapa, A. B. / Ertis, B. / Davids, J. C.: Measuring the unseen: mobilizing citizen scientists to monitor groundwater in Nepal, in: Environ Monit Assess 193 (2021), Artikel 550, 1–21, <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09265-x>.

Zusammenfassung:

Im Rahmen des Projekts wurde ein – angesichts fehlender Daten für ein nachhaltiges Grundwassermanagement dringend benötigtes – Netzwerk zum Grundwassermonitoring im Kathmandutal in Nepal mit Hilfe von Bürgerwissenschaftler*innen aufgebaut. Das Netzwerk umfasste 45 flache (max. 11,5 m Flurabstand) private und öffentliche Monitoring-Messstellen, wobei bereits bestehende Messstellen genutzt wurden. Das Monitoring wurde in enger Zusammenarbeit von universitären Wissenschaftler*innen und Bürgerwissenschaftler*innen durchgeführt; die Bürgerwissenschaftler*innen waren zu 75 % bereits zuvor persönlich bekannt. Während der Monsunzeit (Juni bis September) wurde jedoch zuverlässiger mitgewirkt als zu anderen Jahreszeiten und nur 12 der insgesamt 45 Bürgerwissenschaftler*innen beteiligten sich während der gesamten Laufzeit, obwohl es verschiedene Anreize zur Mitwirkung gab (u.a. Datenzugang, Workshops, Bezahlung). Zu den inhaltlichen Ergebnissen gehört, dass die Grundwasserstände mit dem Beginn der Monsunzeit abrupt anstiegen; der tiefste und der höchste Grundwasserstand wurde jeweils in den trockensten bzw. den regenreichsten Monaten gemessen. Insgesamt wird das Grundwassermonitoring mit Hilfe von Bürgerwissenschaftler*innen von den Autor*innen als ökonomische und nachhaltige Möglichkeit zum Datengewinn angesehen.

8. Nebraska, USA: Know Your Well

Hauptakteur*innen:

- Nebraska Environmental Trust
- University of Nebraska–Lincoln
- Nebraska Water Center
- Christopher Olson (u.a.)

Zeitraum: 2022–2025 (mehrere Projektphasen seit 2016/7)

Weitere Informationen:

- <https://knowyourwell.unl.edu>
- Olson, C. A.: Use of Citizen Science in Monitoring Groundwater Quality: A Case Study from Nebraska, Master's thesis, University of Nebraska 2020, <https://digitalcommons.unl.edu/natresdiss/317/>.

Zusammenfassung:

Im Rahmen dieses Projekts sollen High-School-Schüler*innen im US-Bundesstaat Nebraska lernen, wie man Brunnenwasser beprobt und seine Qualität untersucht. Insgesamt sollen 50 Schulen in ganz Nebraska einbezogen und mehr als 300 private Brunnen auf Nitrat, Nitrit, Metalle, Pestizide und coliforme Bakterien untersucht werden. Die Ergebnisse der Schüler*innen werden mit den Testergebnissen des Water Sciences Laboratory der University of Nebraska verglichen. Darüber hinaus sammeln die Schüler*innen u.a. Daten zur Landnutzung, um das Kontaminationsrisiko besser abschätzen zu können. Die kooperierenden Brunnenbesitzer*innen erhalten die Testergebnisse und Daten sowie eine Hilfestellung, um die Qualität ihres Wassers evaluieren zu können. Insgesamt erlaubt das Projekt nicht nur den Gewinn zahlreicher Daten zu Nebraskas Grundwasser, sondern macht Schüler*innen auch frühzeitig mit diesem wichtigen Thema bekannt – auch mit Blick auf ihre künftige Berufswahl.

Dem aktuellen Projekt gehen mehrere Projektphasen seit 2016/7 voraus, in denen bereits viele High Schools in Nebraska an entsprechenden Untersuchungen mitgewirkt haben.

9. FreshWater Watch (global aktiv)

Hauptakteur*innen: Earthwatch Europe

Zeitraum: seit 2012

Weitere Informationen (Auswahl):

- <https://www.freshwaterwatch.org>
- <https://earthwatch.org.uk>

Zusammenfassung:

FreshWater Watch ist das einzige in dieser Zusammenstellung berücksichtigte Projekt, das nicht unmittelbar das Grundwasser im Fokus hat.

Es handelt sich hierbei um globales Citizen-Science-Leuchtturmprojekt der Umwelt-NGO Earthwatch Europe. Einzelne Bürgerwissenschaftler*innen und lokale Gruppen, aber auch Schulen, Unternehmen, Behörden oder Forschungsorganisationen überprüfen, beobachten und schützen darin ihre Süßwasserressourcen (Oberflächengewässer aller Art) vor Ort und werten sie ggf. auch wieder auf. Die erhobenen Daten dienen auch als Fundament für weitere Bemühungen darum, die Wasserqualität zu verbessern. Insgesamt wurden bereits über 34.000 Datensets aus der ganzen Welt erfasst. „FreshWater Watchers“ nehmen eine Bestandsaufnahme ihres Gewässers und seiner Umgebung (Landnutzung, Verschmutzungsquellen, Algen) vor, erfassen die Nährstoffbelastung mit einfachen Nitrat- und Phosphat-Testkits und untersuchen die Trübung (turbidity) des Wassers mit Hilfe eines „Secchi Tubes“ (Glaszylinder mit Secchi-Scheibe). Auf der ganzen Welt wird bei den Beprobungen die gleiche standardisierte Methode verwendet und die Teilnehmenden erhalten dafür die nötigen Schulungen; dadurch sind die Daten vergleich- und belastbar. Die erhobenen Daten werden über eine App oder die Webseite in eine zentral verwaltete Datenbank hochgeladen, auf die die Teilnehmenden, aber auch Regierungen, die Wasserindustrie oder Wissenschaftler*innen Zugriff haben.

Wichtig ist für das Projekt die Kooperation mit verschiedenen Akteur*innen wie Bürger*innen, Unternehmen, Regierungen, Wissenschaftler*innen und Lehrenden. Zu den Zielen gehört, mehr

Bewusstsein und Identifikation mit Süßwasserökosystemen zu erreichen, zu stärkerem Einsatz für sie und zu ihrem Schutz zu motivieren und den Teilnehmenden ihre Selbstwirksamkeit auf und für Gewässer vor Augen zu führen. Im Idealfall kann dadurch auch weit über die gemeinsame Datenerfassung hinaus eine globale Gemeinschaft von Bürgerwissenschaftler*innen entstehen.

10. Schweiz, v.a. Schweizer Mittelland (Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Solothurn, Zürich): Citizen science approach reveals groundwater fauna in Switzerland and a new species of *Niphargus* (Amphipoda, Niphargidae)

Hauptakteur*innen:

- Roman Alther u.a.
- Finanzierung durch Swiss Federal Office for the Environment, Swiss National Science Foundation, Slovenian Research Agency und einen PhD grant

Zeitraum: 2019 (Auswertung auch danach)

Weitere Informationen (Auswahl):

- Alther, R. / Bongni, N. / Borko, Š. / Fišer, C. / Altermatt, F.: Citizen science approach reveals groundwater fauna in Switzerland and a new species of *Niphargus* (Amphipoda, Niphargidae), in: *Subterranean Biology* 39 (2021), 1–31, <https://doi.org/10.3897/subtbiol.39.66755>.

Zusammenfassung:

Diese Studie beschäftigt sich explizit mit Grundwasserfauna, insbesondere mit Grundwasseramphipoden. Über die Ökosysteme im Grundwasser ist nach wie vor wenig bekannt, sogar in den vergleichsweise gut untersuchten Ländern Europas. Im Rahmen dieser Studie wurden nicht nur zusätzliche Daten gewonnen, sondern auch gezeigt, dass wertvolle Daten zur Grundwasserfauna auch mit Hilfe von Bürgerwissenschaftler*innen und mit relativ einfachen Probennahmemitteln erreicht werden können. Außerdem hat sie dazu beigetragen, mehr Bewusstsein für das Vorhandensein und die Wichtigkeit der Grundwasserökosysteme bei verschiedenen Akteur*innen zu schaffen. Die Bürgerwissenschaftler*innen wirkten in dieser Studie allerdings „nur“ bei der Probennahme mit; die Auswertung der Proben und die Bestimmung der Tiere übernahmen angesichts der nötigen, sehr spezifischen biologischen Kenntnisse akademische Wissenschaftler*innen. Als entscheidend für die Motivation und Mitwirkung der Bürgerwissenschaftler*innen erwiesen sich der persönliche Kontakt und persönliche Treffen.

Die Bürgerwissenschaftler*innen, v.a. lokale Brunnenmanager*innen („well managers“), nahmen Proben aus 313 gemeindlichen Grundwasserbrunnen in der gesamten Schweiz, hauptsächlich aber im Schweizer Mittelland. Auf dieser Grundlage konnte eine zuvor nicht dokumentierte Grundwasserfauna (insgesamt 18 Ordnungen) erfasst werden, wobei Krebstiere dominierten. Im Zentrum des Vorhabens standen Vertreter der Gattung *Niphargus*, die auch die häufigsten Tiere in den Proben waren: Die 363 gefundenen Individuen gehörten acht Arten an; zwei davon (*N. fontanus* und *N. kieferi*) konnten erstmals in der Schweiz nachgewiesen werden. Außerdem wurden möglicherweise bisher gänzlich unbekannte Arten gefunden; eine davon wurde mit *Niphargus arolaensis* sp. nov. beschrieben.

11. Australien: Pilbara, Kimberley, Northern Territory: Groundwater Security (The Northern Australian Community Groundwater Security Project)

Hauptakteur*innen:

- Jenny Davis (u.a.)
- Charles Darwin University College of Engineering, IT and Environment
- Finanzierung: Ian Potter Foundation

Zeitraum: 2023–2025

Weitere Informationen:

- <https://researchers.cdu.edu.au/en/projects/the-northern-australian-community-groundwater-security-project>
- <https://smartwatermagazine.com/news/australian-academy-science/australian-university-plans-largest-citizen-science-groundwater>

- <https://www.awa.asn.au/resources/latest-news/worlds-largest-freshwater-citizen-science-project-set-to-tap-into-groundwater-quality>
- <https://www.awa.asn.au/resources/latest-news/why-groundwater-remains-misunderstood-and-undervalued>

Zusammenfassung:

In Australien ist das Grundwasser ebenfalls eine sehr wichtige Ressource für Menschen und Ökosysteme, aber auch seine Übernutzung und Verschmutzung nimmt zu. Durch dieses sehr umfangreiche Projekt sollen bessere Kenntnisse und mehr Verständnis dafür erreicht werden, in welcher Quantität und Qualität Grundwasser lokalen Gemeinden und der Umwelt zur Verfügung steht.

Dafür sollen mehrere hundert Bürgerwissenschaftler*innen (Schüler*innen, Anwohner*innen, Viehhalter*innen, indigene Ranger*innen und andere Wassernutzer*innen) im Abstand von einigen Monaten Daten aus über 500 Grundwasserbrunnen bzw. -bohrungen im Norden und Westen Australiens sammeln. Getestet werden sollen auch die Salinität, Sauerstoff- und Wasserstoffisotope (zur Bestimmung des Alters und damit auch der Erneuerungsfähigkeit des Grundwassers), ob Mikroplastik vorhanden ist und (per DNA-Test durch akademische Wissenschaftler*innen) auch, ob Grundwasserfauna im Grundwassersystem lebt. Sollten Hotspots gefunden werden, würde nach Möglichkeit eine detaillierte Untersuchung durch akademische Wissenschaftler*innen erfolgen.

Die Daten werden direkt in eine projekteigene App eingetragen, in der sie dann auch in verständlicher Weise einem breiten Publikum zur Verfügung gestellt werden sollen. Dies soll Gemeinden ermöglichen, ihr Grundwasser besser zu verwalten und zu schützen. Zugleich soll durch das Erheben von Daten durch Bürger*innen die „Sichtbarkeit“ von Grundwasser erhöht werden. Zudem erscheint ein Citizen-Science-Ansatz vor dem Hintergrund der räumlichen Weite und Abgelegenheit der Projektgebiete, was den Aufbau einer Infrastruktur erschwert, besonders zielführend für den Gewinn von Daten.

3. Weiterführende Literatur

Barthel, R. / Foster, S. / Villholth, K. G.: Interdisciplinary and participatory approaches: the key to effective groundwater management, in: *Hydrogeol J* 25 (2017), 1923–1926, <https://doi.org/10.1007/s10040-017-1616-y>.

Chilvers, J. / Kearnes, M. (Hrsg.): *Remaking Participation. Science, environment and emergent publics*, Routledge, Abingdon / New York 2016.

Frommen, T: *Development of participatory water management strategies for peri-urban low-income areas – A socio-hydrogeological case study in Jaipur, India*, Dissertation, Freie Universität Berlin 2020, <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-27341> [insbesondere Abschnitt 1.3.3. und Teil 3].

Kapoor, I.: Participatory development, complicity and desire, in: *Third World Quarterly* 26.8 (2005), 1203–1220.

Narayan, D.: *The Contribution of People's Participation. Evidence from 121 Rural Water Supply Projects*, Environmentally Sustainable Development Occasional Paper Series 1, The World Bank, Washington, D.C. 1995.

Njue, N. / Stenfert Kroese, J. / Gräf, J. / Jacobs, S. R. / Weeser, B. / Breuer, L. / Rufino M. C.: Citizen science in hydrological monitoring and ecosystem services management: State of the art and future prospects, in: *Science of The Total Environment* 693 (2019), 1–16, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.337>.

Pretty, J. N.: Participatory learning for sustainable agriculture, in: *World Development* 23.8 (1995), 1247–1263, [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00046-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00046-F).

Prokopy, L. S.: The relationship between participation and project outcomes: Evidence from rural water supply projects in India, in: *World Development* 33.11 (2005), 1801–1819, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.07.002>.

San Llorente Capdevila, A. / Kokimova, A. / Sinha Ray, S. / Avellán, T. / Kim, J. / Kirschke, S.: Success factors for citizen science projects in water quality monitoring, in: *Science of the Total Environment* 728 (2020), 1–17, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137843>.

van Steenberg, F.: Promoting local management in groundwater, in: *Hydrogeol J* 14 (2006), 380–391, <https://doi.org/10.1007/s10040-005-0015-y>.

Turnhout, E. / Metze, T. / Wyborn, C. / Klenk, N. / Louder, E.: The politics of co-production: participation, power, and transformation, in: *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42 (2020), 15–21, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.11.009>.

Evaluationsbericht

zum DBU geförderten BUND Berlin Projekt:

„Vom Labor ins partizipative Management: das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung“

Projektlaufzeit: 01.02.2022 - 31.07.2023,
verlängert bis zum 31.12.2023



©Konstantin Börner

Bearbeiterin: Theresa Frommen

Februar 2024, Version 3

Präambel

Viele der in diesem vorliegenden Evaluationsbericht diskutierten Kritikpunkte und zugehörigen Verbesserungsvorschläge wurden nach der Bereitstellung der ersten Version dieses Berichtes Anfang Dezember 2023 bereits in die verschiedenen Projektberichten, z.B. in den Abschlussbericht, eingearbeitet.

Zusammenfassung

Der BUND Berlin führte vom 01.02.2022 - 30.09.2023 das von der DBU geförderte Projekt „Vom Labor ins partizipative Management: das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung“ durch. Dabei wurde eine Reihe verschiedener Formate zur Sensibilisierung und Mitwirkung der Öffentlichkeit durchgeführt. Inwiefern sich diese Formate zur Beteiligung und Information der (Fach-) Öffentlichkeit bewährt haben, wurde durch eine projektbegleitende Evaluation ausgewertet.

Für die Untersuchungsmethodik wurde ein Mixed-Methods Ansatz ausgewählt mit Umfragebögen mit vordefinierten geschlossenen Fragen für die quantitative Projektevaluation und einer teilnehmenden Beobachtung der wichtigsten Veranstaltungsformate und Interviews für die qualitative Erhebung. Insgesamt wurden während der gesamten Projektlaufzeit 38 Umfragebögen (zehn analoge und 28 digitale) eingereicht, 13 teilnehmende Beobachtungen durchgeführt und zwei leitfadengestützte Interviews geführt.

92 % der Befragten gaben an, dass sie das Ökosystem Grundwasser als „wichtig“ einstufen und die restlichen 8 % stufen es als „eher wichtig“ ein. Zudem gaben knapp 2/3 der Befragten an, dass sich durch die jeweilige Veranstaltung ihre Einstellung zur Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser geändert hat. Über der Hälfte der Personen ist bereits vor dem Projekt bekannt gewesen, dass es im Grundwasser Lebewesen gibt, 40 % gaben an, nichts darüber gewusst zu haben. Bei den 13 Veranstaltungen, an denen die Beobachtungen durchgeführt wurden, nahmen zusammen etwa 160 Personen teil. Bei allen Veranstaltungen konnte die Zielgruppe Zivilgesellschaft erreicht werden. Bei fünf Veranstaltungen war der öffentliche Sektor vertreten, bei drei der Privatsektor und bei jeweils zwei Vertreter*innen aus der Politik und von den Medien. Zahlreiche Nachfragen bei allen Veranstaltungen zeigten das große Interesse der Anwesenden an dem Thema. Zudem kam bei den meisten Veranstaltungen eine aktive Diskussion zustande, bei der sich alle Teilnehmenden mit Vorschlägen und Ideen einbringen konnten. Durch Beteiligung der Fachöffentlichkeit konnte hier eine Sensibilisierung eben dieser für das Thema erreicht werden. Die wiederholte Teilnahme einiger Personen an den Veranstaltungen zeigt, dass ein bemerkbarer Anteil der erreichten Zielgruppen auch längerfristig Interesse an dem Thema aufbringt.

Das Ziel ein „öffentliches Bewusstsein für den Lebensraum Grundwasser und für trinkwasserrelevante Themen zu schaffen und Partizipation zu ermöglichen“ wurde im Rahmen der Projektmöglichkeiten erreicht. Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass es einen großen Informationsbedarf zu dem Thema gab und weiterhin gibt. Das Konzept der Grundwasserpatenschaften war hierbei sehr erfolgreich. Allerdings hatte das teilweise auch negative Auswirkungen auf das Ziel „neue wissenschaftliche Erkenntnisse“ zu generieren. Daher ist die Empfehlung, in Folgeprojekten die verschiedenen Ziele im Vorfeld ausführlicher gegeneinander abzuwiegen, um herauszufinden, was für das jeweilige Projekt wichtiger ist. Eine weitere Empfehlung ist, sich neben der grundwasserökologischen Expertise auch hydrogeologische Expertise hinzuzuziehen, die das methodische Vorgehen, die Auswertung und insbesondere die Einordnung fachlich begleitet. Durch die Arbeit der eingerichteten Arbeitsgruppe konnten, trotz einiger Verbesserungsmöglichkeiten, konkrete

Ergebnisse erzielt werden und die zusammengestellten Maßnahmenempfehlungen zum Ende des Projektes der Politik übergeben werden, wodurch das Thema Grundwasserökologie sehr viel weiter verbreitet wurde.

Zusammenfassend ist das Projekt, mit allen aufgeführten Einschränkungen und Verbesserungsmöglichkeiten in Bezug auf die gesetzten Ziele als erfolgreich einzustufen. Insbesondere da es als Pilotprojekt für das folgende CHARMANT-Projekt geplant war, können die hier gewonnenen Erkenntnisse, sowohl in Bezug auf die Partizipation als auch auf die grundwasserökologischen Daten, als gute Grundlage angesehen werden.

Inhaltsverzeichnis

Präambel.....	2
Zusammenfassung.....	3
1. Einleitung.....	7
2. Methodik.....	8
2.1. Untersuchungsmethoden.....	8
2.2. Untersuchungsdesign.....	9
3. Datengrundlage & Ergebnisse.....	12
3.1. Datengrundlage.....	12
3.2. Ergebnisse.....	13
4. Diskussion.....	24
4.1. Ziel „Öffentliches Bewusstsein und Partizipation“.....	24
4.2. Ziel „Interessierte Akteure zusammenbringen und Zusammenarbeit initiieren“.....	25
4.3. Ziel „Neue Erkenntnisse bzgl. Biodiversität“.....	27
4.4. Ziel „partizipative Ansätze unter Beteiligung von Bürger*innen anwenden“.....	29
4.5. Weitere Beobachtungen.....	30
4.6. Einschränkungen und Grenzen der Evaluation.....	30
5. Fazit und Ausblick.....	32
6. Literaturverzeichnis.....	33
Anhang.....	34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Zweites AG-Treffen, BUND Landesgeschäftsstelle, März 2023.....	13
Abb. 2: Bereits vorhandener Bezug zu Grundwasser. <i>*Mehrfachnennung war möglich</i>	14
Abb. 3: Antwort auf die Frage: Woher haben Sie Ihr Wissen über Lebewesen im Grundwasser?....	16
Abb. 4: Die meisten der Umfrage-Teilnehmenden (92 %) schätzen die Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser als hoch ein.....	16
Abb. 5: Antworten auf die Frage "Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?".....	19
Abb. 6: Interesse der Teilnehmenden der jeweiligen Veranstaltungen auch bei anderen Formaten des Projektes mitzumachen.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Evaluationsdesign: Definierte Aktivitäten und zugehörige Indikatoren und Methodik.....	9
Tabelle 2: Motivation der Teilnehmenden, jeweils den verschiedenen Veranstaltungsarten zugeordnet.....	17
Tabelle 3: Weitere Beobachtungen.....	22

Anhangsverzeichnis

I) Umfragebogen.....	34
II) Beobachtungsbogen.....	38
III) Interviewleitfaden.....	40
IV) Umfrageergebnisse.....	41
V) Beobachtungsergebnisse.....	41
VI) Interviewergebnisse.....	41

1. Einleitung

Der BUND Berlin führte vom 01.02.2022 bis zum 30.09.2023 das von der DBU geförderte Projekt „Vom Labor ins partizipative Management: das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung“ durch. Die drei Hauptziele des Projektes waren: 1) interessierte Akteure zusammenbringen, die gemeinsam praxisnahe Maßnahmenempfehlungen für eine ökologisch-fundierte, nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung erarbeiten; 2) durch partizipative Ansätze unter Beteiligung engagierter Bürger*innen neue Erkenntnisse über die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Biodiversität gewinnen, welche für das Grundwassermanagement genutzt werden können und 3) ein öffentliches Bewusstsein für den Lebensraum Grundwasser und für trinkwasserrelevante Themen schaffen und Partizipation ermöglichen.

Um diese Ziele zu erreichen, wurde unter anderem eine Reihe verschiedener Formate zur Sensibilisierung und Mitwirkung der Öffentlichkeit durchgeführt. Inwiefern sich diese einzelnen Formate zur Beteiligung und Information der (Fach-) Öffentlichkeit bewährt haben, wurde durch eine projektbegleitende Evaluation ausgewertet (Arbeitspaket 5 des Gesamtprojektes). Die Priorität der Evaluation lag dabei auf der Wirksamkeit der zentralen Aktionstage, Dialogveranstaltungen, Arbeitsgruppentreffen und der partizipativen Grundwasserbeprobungen (Citizen Science Vorhaben). Geprüft wurde inwiefern mit den spezifischen Angeboten und gegebenenfalls ihrer Verknüpfung die vorab definierten Zielgruppen erreicht wurden und inwiefern über die beabsichtigte Ausgestaltung der Beteiligungsformate bei den Teilnehmenden ein Bewusstsein und Interesse für den Schutz des Lebensraums Grundwasser gefördert wurde. Des Weiteren sollte geklärt werden, inwiefern die Beteiligungsformate zugleich eine ergebnisorientierte wie langfristige Mitwirkung beim Grundwassermanagement ermöglichten bzw. förderten. Angesichts des kurzen Projektzeitraums (<2 Jahre) und der damit einhergehenden begrenzten Anzahl umsetzbarer wie überprüfbarer Beteiligungsangebote, hat diese Evaluation einen eher explorativen Charakter, der zur Klärung der Fragestellung beiträgt, ohne diese aber umfassend und abschließend beantworten zu können.

Das Arbeitspaket 5 (AP 5) „Projektelevaluation“ war dabei in zwei Aufgabenbereiche unterteilt, AP 5.1: Entwicklung eines Untersuchungsdesigns sowie AP 5.2: Durchführung und Dokumentation der Zwischen- und Endevaluation.

2. Methodik

Das Erkenntnisinteresse der Evaluation lag hauptsächlich in den folgenden zwei Punkten. Zum einen sollte die Evaluation dazu dienen eine Erfolgsdokumentation durchzuführen, also die definierten Ziele zu messen und zu prüfen und zum anderen sollten die Ergebnisse der Evaluation dazu verwendet werden, die Projektidee weiter zu entwickeln, also das Verbesserungspotenzial zu identifizieren, und gegebenenfalls auch die Effizienz und Effektivität zu steigern. Basierend auf diesen Evaluationszielen wurden die Untersuchungsmethoden festgelegt und das Untersuchungsdesign entwickelt. Beides wurde zeitgleich, sich gegenseitig beeinflussend entwickelt, wird hier aber zur besseren Übersicht nacheinander präsentiert.

2.1. Untersuchungsmethoden

Für die Untersuchungsmethodik wurde ein Mixed-Methods Ansatz ausgewählt (Baur und Blasius, 2014), da die Kombination quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden es sowohl erlaubt, auf breiter Basis Daten zu erheben, als auch an geeigneten Stellen in die Tiefe zu gehen.

Für die quantitative Projektevaluation wurden Umfragebögen mit vordefinierten geschlossenen Fragen entwickelt, mit denen eine große Anzahl der Beteiligten der verschiedenen Formate erreicht werden kann (Anhang I). Die Umfragebögen gliedern sich in drei Teile. Nach Abfragen zum soziodemografischen Hintergrund folgt ein Teil, der die Verbindung und das Hintergrundwissen zum Thema Grundwasser abfragt, bevor der dritte und letzte Teil sich mit der Bewertung der jeweiligen Veranstaltung und des Projektes beschäftigt. Die finale Version des Umfragebogens wurde eng mit dem Projektteam abgestimmt, um zum einen auch alle für das Projektteam wichtigen Aspekte abzudecken und zum anderen, um eine hohe praxistaugliche Anwendbarkeit zu gewährleisten. Der Fragebogen wurde während der Veranstaltungen, die zur Evaluation ausgewählt waren, sowohl in Papierform als auch als Onlineversion via QR-Code den Teilnehmenden zur Verfügung gestellt. Mit beiden Versionen war eine anonyme Teilnahme möglich. Weiterhin wurde auf der quantitativen Ebene auch die absolute Teilnehmendenzahl und die Anzahl der erreichten Grundwasserpat*innen ausgewertet.

Die qualitative Erhebung erfolgte hauptsächlich mittels teilnehmender Beobachtung der wichtigsten Veranstaltungsformate. Dafür wurde ein Beobachtungsbogen entwickelt, der neben standardisierten Abfragen auch Raum für individuelle Beobachtungen lässt (Anhang II), also sowohl stark strukturierte als auch schwach strukturierte Anteile enthält. Diese Methode wurde gewählt, da sie sich gut für die Analyse von Interaktionen, Situationen und das Geschehen und die Abläufe bei Veranstaltungen eignet (Baur und Blasius, 2014). Die strukturierten Teile zielen dabei darauf ab, die definierten Indikatoren (vgl. Kapitel 2.2.) systematisch zu erfassen. Die Beobachtung selber fand immer offen statt, d.h. allen Veranstaltungsteilnehmenden wurde die Beobachterin und ihre Aufgabe zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung kurz vorgestellt.

Weiterhin wurde ein Leitfaden für Interviews mit ausgewählten Akteur*innen entwickelt (Anhang III). Dieser deckt ähnliche Themenfelder wie der Umfragebogen ab, dient aber dazu, je nach Antwort des Interviewten, nachzuhaken und somit mehr in die Tiefe zu gehen.

2.2. Untersuchungsdesign

Für die Erstellung des Untersuchungsdesigns wurden aus den oben genannten allgemeinen Projektzielen und der Projektbeschreibung die konkreteren Unterziele herausgearbeitet. Diesen Unterzielen wurden die jeweils zugehörigen Aktivitäten (sprich Veranstaltungsformate) zugeordnet, die laut Projektbeschreibung zur Erreichung der Ziele beitragen sollen. Um den Erfolg dieser Aktivitäten im Hinblick auf die Projektziele zu evaluieren, wurden Indikatoren definiert, die mit den im vorherigen Kapitel beschriebenen Methoden untersucht wurden (Tab. 1).

Tabelle 1: Evaluationsdesign: Definierte Aktivitäten und zugehörige Indikatoren und Methodik.

Unterziele	Aktivitäten	Indikatoren	Methode
	2 Grundwasser-salons	<ul style="list-style-type: none"> - Zielgruppe wurde erreicht <ul style="list-style-type: none"> o Zivilgesellschaft <ul style="list-style-type: none"> ▪ interessierte Bürger*innen ▪ Umweltverbände ▪ Anlieger ▪ Akteure Bildungsbereich (z.B. Schulen) ▪ Mitglied Berufsgruppe (z.B. DWA, DVWG) ▪ Nutzerverbände (inkl. Kleingartenvereine, Verein Erneuerbare) o Privatsektor <ul style="list-style-type: none"> ▪ einzelne Unternehmen o Öffentlicher Sektor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umwelt-, Stadtentwicklungs-, Wirtschaftsressort ▪ Berliner Wasserbetriebe ▪ interessierte Fachkräfte-/Agenturen (z.B. Regenwasseragentur) ▪ Akteure Wissenschaft o Politik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgeordnete ▪ Senator*in, Staatssekretär*in ▪ Mitglieder/Vertreter*innen der Parteien o Medien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medien nehmen teil, haben Teilnahme signalisiert 	<ul style="list-style-type: none"> Quantitativ <ul style="list-style-type: none"> - Umfragen mit vordefinierten geschlossenen Fragen (analog und digital) Qualitativ <ul style="list-style-type: none"> - teilnehmende Beobachtung - semistrukturierte Interviews
„Öffentliches Bewusstsein schaffen für den Lebensraum Grundwasser; Partizipation ermöglichen“	10 Dialogveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> - Bewusstsein + Interesse für Schutz des Lebensraums Grundwasser wurde gefördert <ul style="list-style-type: none"> o Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> ▪ fragt nach ▪ bleibt in Kontakt mit Projektteam ▪ nimmt an weiteren Angeboten teil ▪ bekundet Interesse an Mitwirkung bzw. wirkt mit ▪ greift Thema in Publikation/ihrem Umfeld auf o Verteiler und Anzahl Teilnehmender wächst o Thema wird in Medien aufgegriffen 	<ul style="list-style-type: none"> Quantitativ <ul style="list-style-type: none"> - Umfragen mit vordefinierten geschlossenen Fragen (analog und digital) Qualitativ <ul style="list-style-type: none"> - teilnehmende Beobachtung

Unterziele	Aktivitäten	Indikatoren	Methode
„Interessierte Akteure zusammenbringen, die gemeinsam praxisnahe Maßnahmenempfehlungen erarbeiten; Zusammenarbeit initiieren“	3-5 Arbeitsgruppen-Treffen	<ul style="list-style-type: none"> - angefragte Zielgruppen nehmen teil - ergebnisorientierte Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde ermöglicht <ul style="list-style-type: none"> o Teilnehmende bringen sich mit Beiträgen ein - Motivation für langfristige Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde erzeugt <ul style="list-style-type: none"> o wiederholte bzw. regelmäßige Teilnahme o konstruktive Beiträge/ Rückmeldung o ggf. nehmen auf Empfehlung hin weitere Interessierte teil - praxisorientierte Maßnahmenempfehlungen für nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement wurden erstellt <ul style="list-style-type: none"> o mind. 1 Handlungsempfehlung gemeinsam erstellt o akteursübergreifende Zustimmung o good case: Folgeaktivitäten durch einzelne Beteiligte geplant o best case: Folgeaktivitäten durch mehrere Beteiligte geplant 	<p>Quantitativ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umfragen mit vordefinierten geschlossenen Fragen (analog und digital) <p>Qualitativ</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilnehmende Beobachtung - semistrukturierte Interviews
„Neue Erkenntnisse über die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Biodiversität gewinnen“	40 (partizipative) Grundwasserbeprobungen und Datenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> - neue Erkenntnisse über räumliche Verteilung wurden mit Hilfe Methodik gewonnen <ul style="list-style-type: none"> o Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit Methodik hat sich bestätigt o Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit der App hat sich bestätigt - neue Erkenntnisse zur Klärung der Stetigkeit der Biodiversität wurden gewonnen - diese neuen Erkenntnisse tragen zum besseren Schutz des Lebensraums bei <ul style="list-style-type: none"> o Erkenntnisse werden durch Politik, Verwaltung, Medien, Wissenschaft thematisiert o best case: Maßnahmen zum Management des Lebensraums werden vorbereitet 	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung wissenschaftlicher Daten/Veröffentlichungen - Auswertung Berichte der Projektgruppe - Agendasetting Fachbehörden
„partizipative Ansätze mit Beteiligung von engagierten Bürger*innen anwenden“	40 partizipative Grundwasserbeprobungen 10 Dialogveranstaltungen 6 Netzwerktreffen	<ul style="list-style-type: none"> - Zielgruppe wurde erreicht → nimmt teil - Patenschaften wurden etabliert <ul style="list-style-type: none"> o ehrenamtliche, eigenständige Beprobung des Grundwassers und Sortierung der Proben an mindestens zwei Terminen - ergebnisorientierte Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde ermöglicht <ul style="list-style-type: none"> o Zielgruppen können teilnehmen o Zielgruppen bekommen Gelegenheit, Ihre Sichtweise zu äußern/mitzudiskutieren o für Zielgruppen wird erkennbar, wie ihre Anregungen berücksichtigt werden/dass sich ihre Anregungen bzgl. des Verfahrensablaufs und bei den inhaltlichen Ergebnissen wiederfinden - Motivation für langfristige Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde erzeugt <ul style="list-style-type: none"> o Teilnehmende nehmen auch an anderen Angeboten wie Arbeitsgruppe teil - bei Netzwerktreffen neue Impulse / Themen - Grundwasserapp wird „erfolgreich“ benutzt (s.o.) 	<p>Quantitativ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umfragen mit vordefinierten geschlossenen Fragen (analog und digital) <p>Qualitativ</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilnehmende Beobachtung - semistrukturierte Interviews <p>s.o.</p> <p>s.o.</p>

Auch hier wurden die konkreten Inhalte des Untersuchungsdesigns bei mehreren Treffen gemeinsam mit dem Projektteam abgestimmt. Dabei konnte auf zahlreiche Erfahrungen der Teammitglieder aus ähnlichen Projekten zurückgegriffen werden.

Um erste Befunde auch während der Projektlaufzeit nutzen zu können, sollte neben der Erstellung des Endberichts auch eine kompakte Zwischenevaluation durchgeführt werden. Zudem waren für das Projektteam monatliche bzw. später zwei-monatliche Jour Fixes geplant, um im ständigen Austausch miteinander zu stehen. Bei diesen sollte, neben den hauptsächlichen Arbeitspaketen, auch immer das Arbeitspaket Evaluation behandeln.

3. Datengrundlage & Ergebnisse

3.1. Datengrundlage

Insgesamt wurden während der gesamten Projektlaufzeit 38 vollständig ausgefüllte Umfragebögen (zehn analoge und 28 digitale) eingereicht, 13 teilnehmende Beobachtungen durchgeführt und zwei leitfadengestützte Interviews geführt.

Aus den Umfragebögen konnte folgende soziodemografische Statistik der Teilnehmenden erstellt werden: 50 % der Umfrage-Teilnehmenden waren Frauen und 50 % Männer, wobei keine Person sich als divers bezeichnet oder keine Angabe zu ihrem Geschlecht gemacht hat. Über 80 % der Umfrage-Teilnehmenden waren zwischen 35 und 67 Jahre alt, 11 % zwischen 18 und 35 Jahre und 8 % älter als 67 Jahre. Etwas mehr als 1/5 hat als Berufsfeld „Natur, Umwelt“ angegeben, dicht gefolgt von „Soziales, Pädagogik“ mit 18 % und „IT, Computer“, „Bau, Architektur, Vermessung“ und „Geisteswissenschaften“ mit jeweils 13 %. Alle weiteren Berufsfelder kamen entweder nur vereinzelt oder gar nicht vor (siehe Anhang IV, digital). Zweiundzwanzig Teilnehmende der Umfrage haben eine Angabe zur Institution gemacht. Bei sechs Personen war das eine Umweltorganisation, bei fünf eine Universität und bei drei ein Ingenieurbüro. Einzelnennungen gab es unter anderem zu politischen Parteien, Behörden und der Kirche. Mit den Umfragebögen konnte ein Zeitraum von August 2022 bis Juni 2023 abgedeckt werden.

Mit den 13 teilnehmenden Beobachtungen konnten einer der beiden Grundwassersalons, drei der elf Dialogveranstaltungen mit Grundwasserprobenahme, zwei Aktionstage, alle drei AG-Treffen (Abb.1), zwei partizipative Grundwasserprobenahmen mit Grundwasserpat*innen und zwei der insgesamt sechs Vernetzungstreffen untersucht werden. Von diesen beiden Vernetzungstreffen war eins zugleich eine Schulung. Die Beobachtungen fanden zwischen März 2022 und August 2023 statt. Der unterschiedliche Zeitraum im Vergleich zu den Umfragebögen ergibt sich daraus, dass die teilnehmende Beobachtung direkt bei den ersten Veranstaltungen begonnen hat, bevor noch die Umfragebögen fertig erstellt waren und angewendet werden konnten. Bis auf die letzte Veranstaltung (online AG-Treffen) fanden alle anderen Aktivitäten vor Ort statt.



Abb. 1: Zweites AG-Treffen, BUND Landesgeschäftsstelle, März 2023.

©Theresa Frommen

Die beiden leitfadengestützten Interviews wurden während eines Aktionstages und im Rahmen einer partizipativen Grundwasserprobenahme geführt. Sie decken einen Zeitraum von August 2022 bis Februar 2023 ab. Weitere Erläuterungen dazu, warum nur zwei Interviews geführt wurden, finden sich im Kapitel 4.6. (Einschränkungen und Grenzen der Evaluation).

3.2. Ergebnisse

Die Ergebnisse werden im Folgenden den Untersuchungsmethoden nach gegliedert aufgeführt. Eine zusammenfassende Bewertung aller Ergebnisse befindet sich in Kapitel 4 (Diskussion).

Umfragebögen

Die vollständigen Ergebnisse aus den Umfragebögen sind in tabellarischer Form in Anhang IV (digital) zu finden.

1) Thema Grundwasser

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, haben mehr als 70 % der Umfrage-Teilnehmenden einen aktiven Bezug zum Grundwasser. Die meisten Personen privat (45%), was z. B. die Nutzung eines eigenen Brunnen sein kann, gefolgt von beruflich mit 34 % und ehrenamtlich mit 21 %.

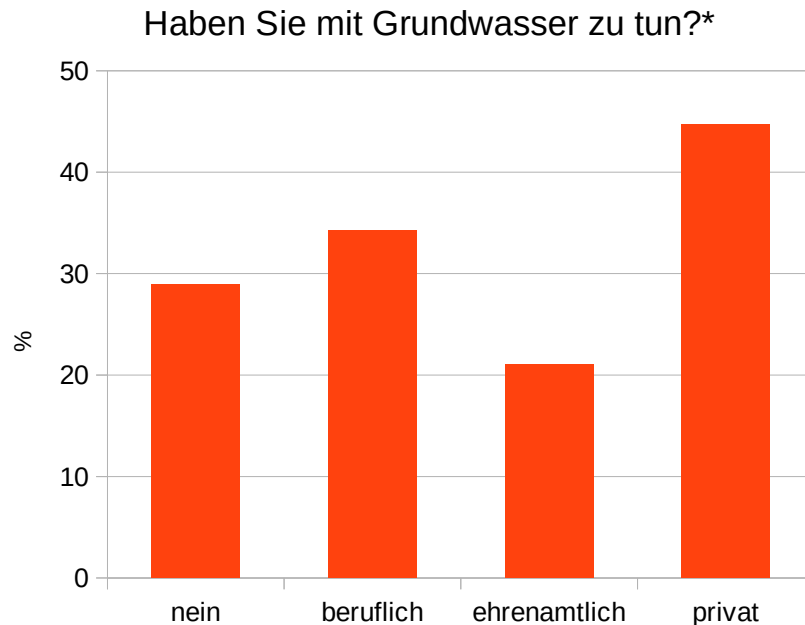


Abb. 2: Bereits vorhandener Bezug zu Grundwasser. *Mehrfachnennung war möglich

Weiterhin ist über der Hälfte der Personen bereits vor dem Projekt bekannt gewesen, dass es im Grundwasser Lebewesen gibt, 40 % gaben an, nichts darüber gewusst zu haben und eine Person machte keine Angabe dazu. Bei der dann anschließenden Nachfrage, was man gegebenenfalls dazu weiß, gehen die Antworten weit auseinander. Die folgende Auflistung zeigt die einzelnen Originalantworten nach ähnlichen Aussagen und, soweit es möglich war, von wenig zu viel Vorwissen sortiert.

Eher wenig

- nur, dass es Lebewesen gibt, welche und Bedingungen nicht
- Nichts konkretes
- Ungenau
- Schulwissen

Einzelne konkrete Angaben

- z. B. Krebstiere
- Wasserassel war mir bekannt
- Schleimalgen in gereinigtem Wasser
- Dass sie klein und farblos sind
- Stygofauna im Urstromtal im oberflächennahen Grundwasser verbreitet

Allgemeine Aussagen zum Thema Wasser

- Umweltausschussvorsitzender in Kommune im Rheinmaingebiet: intensiv mit der Problematik Wasser beschäftigt.
- Wasserkreislauf, gesättigte Zone, Stressfaktoren, Ökosystemleistungen, Klimaeinfluss senkender Grundwasserpegel; Grundwasserbelastung durch Umwelteinflüsse; verschiedene Zusammensetzung je nach Gebiet + Lage
- „Wohlleben Publikationen“: Viel mehr Leben unter und in der Erde als drüber

Thema Mikroorganismen

- dass es Bakterien und Milben im Grundwasser gibt
- Mir war es bekannt, dass Mikroorganismen im Grundwasser zu finden sind u. dadurch Grundwasser reinigen
- Mikroorganismen wie das Bodenleben befinden sich auch im Grundwasser, wie z.B. Wasserkrebse, Asseln, Würmer, etc. Sie dienen der dauerhaften Reinigung des Wassers und sind daher bedeutsam! Genaueres dazu habe ich im Rahmen des BUND dazu gelernt. :)

Eher viel

- Mikrobiologie berufl.; AG Griebler + Buch bekannt
- Sehr viel

Die Antworten auf die zweite Folgefrage „Woher wissen Sie das?“ zeigt, dass einige der Umfrage-Teilnehmenden ihr Wissen erst durch das Projekt „Lebendiges Grundwasser“ erlangt haben. Insgesamt ist die Verteilung der Wissensquellen aber sehr gleichmäßig (Abb. 3).

Woher wissen Sie das?

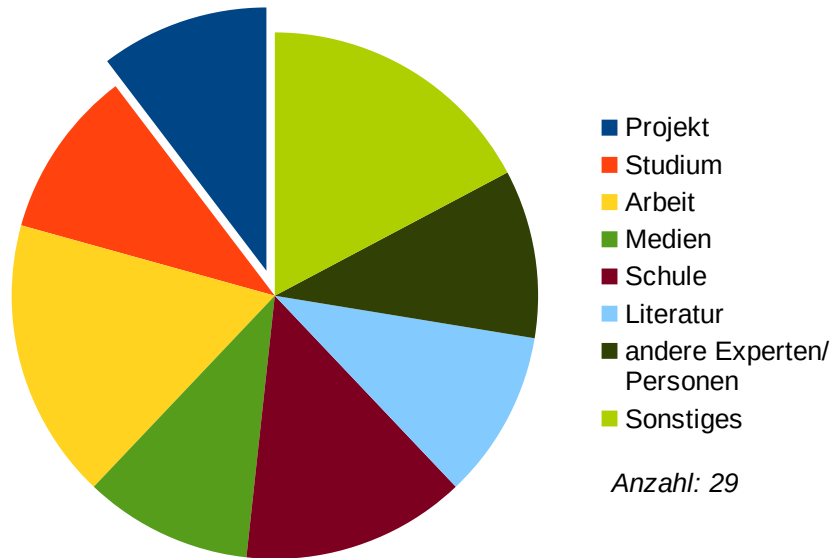


Abb. 3: Antwort auf die Frage: Woher haben Sie Ihr Wissen über Lebewesen im Grundwasser?

Die nächste Frage ist sehr eindeutig beantwortet worden. 92 % der Befragten gaben an, dass sie das Ökosystem Grundwasser als „wichtig“ einstufen und die restlichen 8 % stufen es als „eher wichtig“ ein (Abb. 4). Zudem gaben knapp 2/3 der Befragten an, dass sich durch die Veranstaltung ihre Einstellung zur Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser geändert hat.

Wie schätzen Sie die Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser ein?

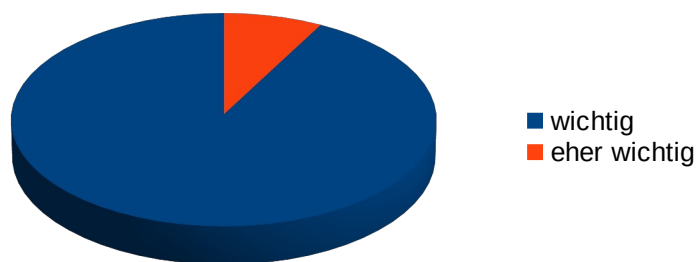


Abb. 4: Die meisten der Umfrage-Teilnehmenden (92 %) schätzen die Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser als hoch ein.

Zu diesem Ergebnis passen auch die Antworten zu der nächsten Frage „Welche neuen Impulse haben Sie bekommen?“. Die meisten Rückmeldungen kann man unter der Kategorie „Neue Informationen zum Thema Grundwasser und Grundwasser als Ökosystem“ zusammenfassen. Ein Beispiel aus dieser Gruppe ist die Antwort „*Das Grundwasser als ökologischen Lebensraum zu verstehen.*“ Die zweitgrößte Gruppe lässt sich unter dem Thema „Selber aktiv werden/mehr dazu lernen“ zusammenfassen, was sich auch darin widerspiegelt, dass 79 % in der Umfrage angaben, dass sie Interesse haben sich weiter mit dem Thema Grundwasser als Ökosystem zu befassen und 18 % „vielleicht“. Nur 3 % machten keine Angabe dazu. Als dritte Gruppe zum Thema neue Impulse ist die Kategorie „Urbane/Berliner Aspekte“ zu benennen, z.B. mit der Antwort „*Reduzierung von versiegelten Flächen im städtischen Bereich ist wichtig*“ (siehe Anhang IV, digital).

2) Thema Veranstaltungen

Zu Beginn des dritten Teils der Umfragebögen wurde nach der Motivation der Teilnehmenden gefragt, bei der jeweiligen Veranstaltung dabei zu sein. Die angegebenen Gründe sind, nach Veranstaltungsart sortiert, in Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2: Motivation der Teilnehmenden, jeweils den verschiedenen Veranstaltungsarten zugeordnet.

Veranstaltungsart	Warum sind Sie heute hierhergekommen? (Welche Fragen/Themen haben Sie interessiert?)
AG-Treffen	<ul style="list-style-type: none"> „Wasser-Enthusiasten“ kennenlernen selbst einbringen, neues erfahren Austausch, Networking Grundwasser als wichtiges, aber oft abstraktes Medium Ganzheitliche Bewirtschaftung weiterbilden Grundwasserschutz durch geringere Entnahmen; und Tegelparkprojekt; Klimaanpassungsmaßnahmen Welche Forschungsfragen gibt es?
Aktionstag	<ul style="list-style-type: none"> Spreepark - Führung
Beprobung	<ul style="list-style-type: none"> Um einen Brunnen zu beproben Welche Arten im Grundwasser vorkommen und ob es räumlich und jahreszeitlich gesehen Unterschiede gibt. Wie das Grundwasser in Nähe meines Wohnortes beschaffen ist. Der Pumpvorgang. Die Vorbereitung der Probe für die Untersuchung auf Kleinstlebewesen. Neues erfahren. Ich werde in einer Woche in meinem neuen Job mit der Bewertung des Zustandes von Oberflächengewässern nach der Wasserrahmenrichtlinie beschäftigt sein und bin daher interessiert, wie die Situation beim Grundwasser aussieht. Kommunalpolitische Arbeit in Berlin-Friedrichshain wie werden die Proben entnommen was sind die Einflüsse der Pumpen welche Messungen / Erkenntnisse werden gewonnen

Veranstaltungsart	Warum sind Sie heute hierhergekommen? (Welche Fragen/Themen haben Sie interessiert?)
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Dialogveranstaltung	<p>Kita Thema, Kirchengemeinde Thema</p> <p>Interesse an Informationen zum Grundwasser in meiner direkten Umgebung</p> <p>Familienunternehmung</p> <p>Austausch und Detailwissen über Wasser</p> <p>Empfehlung</p> <p>das Leben im Grundwasser zu entdecken, Sensibilisierung für dieses wichtige Thema</p> <p>Wassergottesdienst</p> <p>Was ist im Wasser? Wie sind die Tendenzen?</p> <p>Es ist ein sehr wichtiges Thema, für welches viel mehr Menschen sensibilisiert werden sollten.</p> <p>Thema Wasser sehr wichtig, war an neuen Informationen interessiert</p>
Grundwassersalon	<p>Lebewesen im Grundwasser, Grundwasserneubildung, Rainwater harvesting, Schwammstadt</p> <p>mehr Kenntnisse über Mikroorganismen im Grundwasser zu befassen</p> <p>Um mich mit Forscher*innen sowie anderen Interessierten über das Grundwasser zu vernetzen und mehr über Tiere im Grundwasser zu erfahren.</p>
Vernetzungstreffen	<p>wollte meine Probe von der Beprobung Bartningallee untersuchen</p> <p>Sind in unserer Probe Tierchen? Was gibt es generell noch wichtiges zu wissen?</p> <p>Ich möchte etwas mehr Routine bei der Grundwasseruntersuchung bekommen. Ich möchte Gleichgesinnte kennenlernen. Durch Fragen von anderen bekomme ich durch die kompetenten Antworten mehr Einblick in das Thema , z.B. über die Verteilung der Grundwasserlebewesen.</p> <p>Interesse an unserem Grundwasser und dessen Untersuchung</p> <p>bin Grundwasser Pate/in</p> <p>Erlernen der Fähigkeiten für die Grundwasserbeprobung, Zugewinn an Hintergrundwissen</p> <p>Schärfung des ökologischen Bewusstseins</p> <p>Interesse an Umweltschutz</p> <p>um über den künftigen Ablauf der Beprobungen zu lernen</p> <p>Grundwasserökologie, Mikroskopieren, mich an der Datenerhebung zu beteiligen</p> <p>wegen Grundwasserprojekt, perspektivisch Umsetzung mit Schüler:innen</p>

Circa 30 % der Befragten gaben an, dass sie bereits an einer anderen Veranstaltung des Projektes teilgenommen haben. Die Art und Weise, wie die Teilnehmenden von der Veranstaltung erfahren haben, ist vielfältig (Abb. 5). Über ¼ wurde direkt durch BUND-Medien erreicht, 13 % über Bekannte, 5 % über die Bewerbung durch andere Naturschutzorganisationen und mehr als die Hälfte durch verschiedenste Informationskanäle, wovon das bei einigen die direkte E-Mail-Einladung war oder der bereits bestehende Kontakt zum Projektteam. Hier wurde insbesondere Christian Schweer oft genannt.

Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?

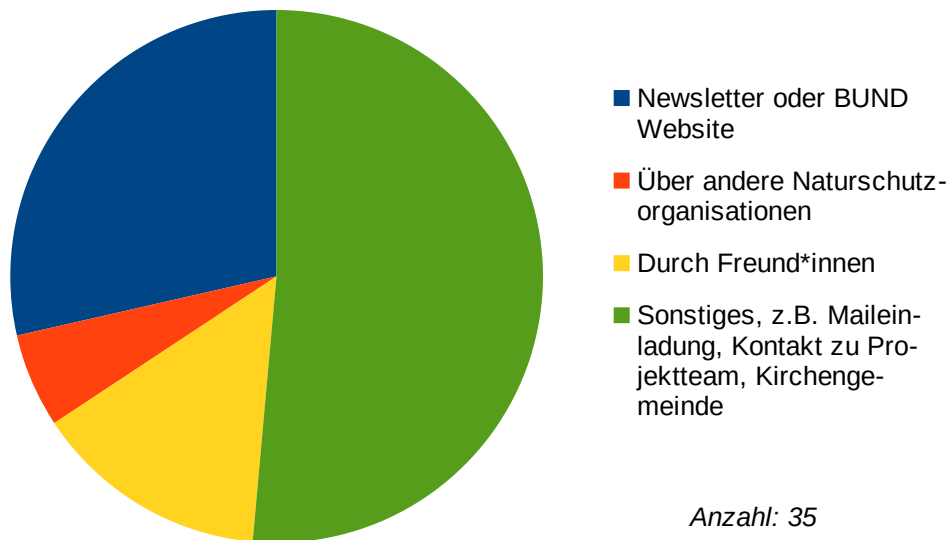


Abb. 5: Antworten auf die Frage "Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?"

Die Frage „Welche Anregungen/Themenwünsche haben Sie für zukünftige Veranstaltungen zu diesem Thema?“ diente im Umfragebogen dazu, Verbesserungspotential und weitere Ideen für das Projekt bzw. Folgeprojekte zu eruieren. Die Antworten können in drei größere Gruppen und drei kleinere Gruppen eingeteilt werden. Die meisten Antworten können der Kategorie „Weitere Informationen“ zugeordnet werden, gefolgt von der Kategorie „Maßnahmen“. Hier gab es beispielsweise als Anregung die Frage „*Welche konkreten Maßnahmen kann man entwickeln, um Grundwasserökosysteme zu schützen?*“. Als dritte größere Gruppe konnte die Kategorie „Hintergrundmaterial“ definiert werden, womit u.a. Handouts, Kartenmaterial oder auch Vergleichsstudien gemeint sind. Die drei kleineren Gruppen bestehen jeweils aus zwei Anregungen und sind den Themen „Klimawandel“, „Grundwasserbeschaffenheit“ und „Zielgruppe Kinder“ zuzuordnen. Daneben gab es noch ca. 20 % der Befragten, die keine weiteren Anregungen hatten (zum Teil, weil sie die jeweilige Veranstaltung als sehr gelungen empfunden haben). Zudem gab es auch mehrere Antworten, die keiner Gruppe zugeordnet werden konnten, da sie thematisch nur einmal auftauchten, zum Beispiel der Hinweis bzw. die Frage „*wie das Thema auch politisch mehr Gewicht findet*“ (siehe Anhang IV, digital).

In Abbildung 6 ist zu sehen, bei welchen Formaten die Teilnehmenden Interesse hätten, ebenfalls mitzumachen. Dabei wurde auch erhoben, bei welcher Veranstaltung sie selber gerade sind, bzw. teilgenommen haben, um eventuell bestehende Zusammenhänge zu erkennen. Die Grundwassersalons werden am häufigsten angegeben, dicht gefolgt von den Vernetzungstreffen, den Patenschaften und den öffentlichen Beprobungen. Nur drei Personen, alle von einer Dialogveranstaltung (Schmöckwitz), gaben an, dass sie keinerlei Interesse hätten, an weiteren Veranstaltungen teilzunehmen.

Hätten Sie Interesse auch an folgenden Formaten dieses Projektes teilzunehmen?

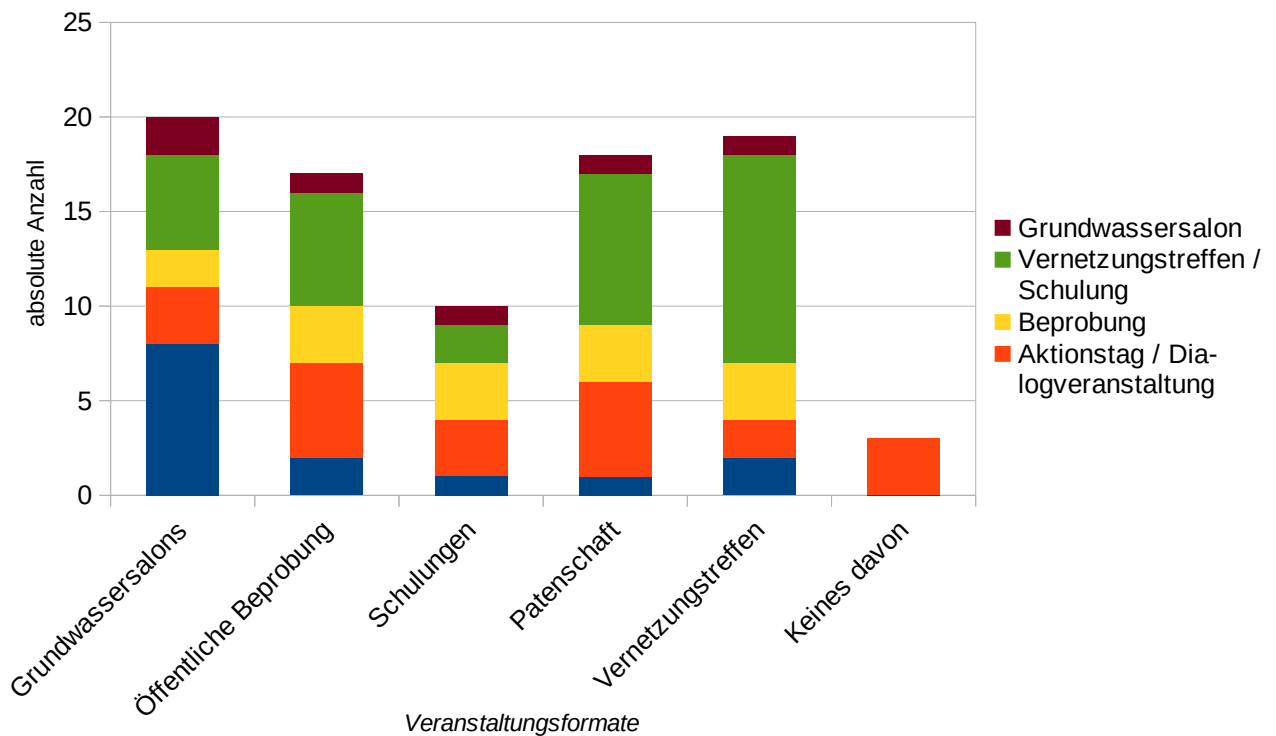


Abb. 6: Interesse der Teilnehmenden der jeweiligen Veranstaltungen auch bei anderen Formaten des Projektes mitzumachen.

Bei der letzten Frage in den Umfragebögen hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit frei ihre Meinung zu äußern. Hier bestehen 13 von insgesamt 16 Kommentaren aus einer Danksagung an das Projektteam für die Projektarbeit allgemein bzw. für die gute Vorbereitung und Durchführung. Eine Person gab den Hinweis, dieses Projekt auch an Schulen stattfinden zu lassen und eine andere griff das Thema Versiegelung nochmal auf (Anhang IV, digital).

Beobachtungsbögen

Die vollständigen Ergebnisse aus den Beobachtungsbögen sind in tabellarischer Form in Anhang V (digital) zu finden.

Bei den 13 Veranstaltungen, an denen die teilnehmenden Beobachtungen durchgeführt wurden, nahmen zusammen etwa 160 Personen teil. Bei allen Veranstaltungen konnte die Zielgruppe Zivilgesellschaft (vgl. Tab. 1) erreicht werden, was vom Kleingartenverein, über Kirchengemeinden hin zu interessierten Privatpersonen reichte. Bei fünf Veranstaltungen war der öffentliche Sektor vertreten, z.B. durch Mitarbeitende der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt, bei drei der Privatsektor, hauptsächlich durch Ingenieurbüros und bei jeweils zwei Vertreter*innen aus der Politik und von den Medien (*Indikatoren: „Zielgruppe wurde erreicht“ und „angefragte Zielgruppen nehmen teil“*).

Zahlreiche Nachfragen bei durchweg allen Veranstaltungen zeigten das große Interesse der Anwesenden an dem Thema. Zudem kam bei den meisten Veranstaltungen eine

aktive Diskussion zustande, bei der sich alle Teilnehmenden mit Vorschlägen und Ideen einbringen konnten, was der Großteil auch wahrnahm. Gerade durch die AG-Treffen konnte durch Beteiligung der Fachöffentlichkeit hier eine Sensibilisierung eben dieser für das Thema Ökosystem Grundwasser erreicht werden. Die wiederholte und zum Teil sogar regelmäßige Teilnahme einiger Personen an verschiedenen Veranstaltungsformaten zeigt, dass ein bemerkbarer Anteil der erreichten Zielgruppen auch längerfristig Interesse an dem Thema aufbringt (*Indikator: „Bewusstsein + Interesse für Schutz des Lebensraums Grundwasser wurde gefördert“ und „Motivation für langfristige Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde erzeugt“*).

Die teilnehmende Beobachtung während der Grundwasserbeprobungen mit Grundwasserpat*innen und insbesondere während der Netzwerktreffen, auf denen die Ergebnisse der jeweiligen Kampagnen vorgestellt wurden, hat gezeigt, dass das angewendete Vorgehen und die Methodik die Kenntnisse über den Zustand des Ökosystems Grundwasser in Berlin erweitert hat. Gleichzeitig traten aber auch Limitierungen auf, z.B. zum Thema Bestimmung auf Artniveau. Kaum bewertet werden konnte die geplante App, da diese, aufgrund größerer technischer Herausforderungen, erst gegen Ende des Projektes zum Einsatz kam (*Indikator: „neue Erkenntnisse über räumliche Verteilung wurden mit Hilfe Methodik gewonnen“*).

Zudem konnte bei diesen beiden Veranstaltungstypen beobachtet werden, dass das Konzept der Grundwasserpatenschaften sehr gut bei der Zielgruppe ankam. Bei den Beprobungen waren die Pat*innen, auch unter widrigen Bedingungen, mit großem Engagement dabei und bei den Netzwerktreffen war auffällig, mit welcher Begeisterung und Freude die Teilnehmenden von „ihrer“ Beprobung bzw. „ihrem“ Brunnen erzählten. Allerdings scheint die eigenständige Beprobung, also ohne die Begleitung bzw. Anleitung durch ein Teammitglied, eine größere Herausforderung zu sein, als gedacht (*Indikator: „Patenschaften wurden etabliert: ehrenamtliche, eigenständige Beprobung des Grundwassers und Sortierung der Proben an mindestens zwei Terminen“*).

Sowohl bei den Netzwerktreffen als auch bei den AG-Treffen wurde deutlich, dass die Art und Weise ihrer Ausgestaltung durch die jeweiligen Projektmitarbeiter*innen viel Raum für Diskussionen, kritische Nachfragen oder auch neue Vorschläge seitens der Teilnehmende ließ, was auch intensiv in Anspruch genommen wurde (*Indikatoren: „ergebnisorientierte Mitwirkung beim Grundwassermanagement wurde ermöglicht: Zielgruppen bekommen Gelegenheit, ihre Sichtweise zu äußern/mitzudiskutieren; für Zielgruppen wird erkennbar, wie ihre Anregungen berücksichtigt werden bzw. dass sich ihre Anregungen bzgl. des Verfahrensablaufs und bei den inhaltlichen Ergebnissen wiederfinden“ und „bei Netzwerktreffen werden neue Impulse / Themen eingebracht“*).

Neben der Bewertung in Bezug auf die vorab definierten Indikatoren wurden auch weitere Beobachtungen notiert, um, wie in Kapitel 2 ausgeführt, allgemein Verbesserungspotenzial zu identifizieren, und gegebenenfalls die Effizienz und Effektivität zu steigern. Ebenso aber auch um gute Ansätze und Vorgehensweisen hervorzuheben. Dafür wurden diese Beobachtungen vier Themenfeldern zugeordnet: praktische, inhaltliche und fachlich/hydrogeologische Aspekte und Zeitmanagement (Tab. 3).

Tabelle 3: Weitere Beobachtungen.

Beobachtung	Veranstaltung	Themenfeld
Bilder mit den Tieren herumgeben; mehr Fragen an die Gruppe stellen; Vergleich Grundwasserstockwerke mit einem Haus → gut	Aktionstag	Inhaltliche Aspekte
A3 Ausdrücke laminieren; A3 Ausdrücke mit Text: schwer zu lesen; Regen: nicht gut darauf vorbereitet		Praktische Aspekte
hydrogeologischen Schnitt besser einführen		Fachlich / hydrogeologische Aspekte
gut vorbereitet: guter Raum, Essen, Handouts, Flipcharts; Marias Vortrag: 1. Folie → bei diesem Publikum nicht notwendig (dieses Wissen bereits vorhanden); Beamer zu laut	AG-Treffen I	Praktische Aspekte
etwas mit der Zeit hinterher → wichtig, nicht zu überziehen		Zeitmanagement
Unis noch mit einbinden?; Frage bei Diskussion: Was ist das Ziel der Beteiligung im Bereich Grundwasser?; Schwierig, wenn das Team selber sich nicht ganz einig ist, was das Ziel des Workshops ist; vielleicht am Anfang das Ziel dieser AG noch viel klarer machen		Inhaltliche Aspekte
Feedback der Teilnehmenden: guter Überblick, aber für Details nicht genug; guter Wechsel zwischen Theorie und was machen	Vernetzungstreffen/Schulung	Inhaltliche Aspekte
gut vorbereitet; Grafiken erst einmal erklären, was man da sieht, da diverses Publikum; guter Vortrag; Großgruppenfolie nicht erkennbar; insgesamt gut vorbereitet, mit viel Begeisterung dargelegt; Christian und Sophie gut vorbereitet		Praktische Aspekte
elektrische Leitfähigkeit wird mit Verschmutzung gleichgesetzt; Deckel von pH-Sonde nicht mit in Probe stellen*; länger pumpen; pH Wert besser erklären		Fachlich / hydrogeologische Aspekte
um 17:20 Uhr alles schon vorbereitet; zu Beginn Vorstellungsrunde: gut; 2. TOP: Vorstellung der vorläufigen Ergebnisse der Herbstkampagne → Darstellung in Tabellen, teilweise zu klein → Grafiken wären besser gewesen; 3. TOP: Aufbereitung und Bestimmung der „eigenen Proben“: bei 8/9 Personen sind 2 Betreuer*innen mindestens notwendig	Vernetzungstreffen IV	Praktische Aspekte
gute Vorbereitung; etwas zu viele Folien; teilweise zu kleiner Text; Maria sollte nicht auf Fragen an Vortragende antworten	AG-Treffen II	Praktische Aspekte
zu wenig Zeit für Vorträge eingeplant		Zeitmanagement
BUND Team tritt diesmal viel geschlossener/besser auf; sehr gut, doch einen Live-Vortrag zu haben; teilweise das Gefühl, dass vielleicht ein Partizipationsinput für die Gruppe hier auch notwendig wäre, also z.B. Herr Viernickel weiß gar nicht, welchen Wert Partizipation hat		Inhaltliche Aspekte
Christian macht Einführung, Begrüßung sehr gut; Input von Christian zur GWÖ: guter Vergleich zum Dinosaurier im Naturkundemuseum	Dialogveranstaltung, Grundwasserprobenahme	Inhaltliche Aspekte
wieder A4 Ausdrücke, die schlecht zu erkennen sind		Praktische Aspekte
Zeitmanagement		Zeitmanagement
Größe des Grundwassers → was ist damit gemeint? Was für eine Einheit?; el. Leitfähigkeit mit Verunreinigung gleichgesetzt; pH Deckel mit in die Probe*; Deckel der Messstelle 30 min offen vor Probenahme (O ₂)		Fachlich / hydrogeologische Aspekte

Beobachtung	Veranstaltung	Themenfeld
Ist der Vortrag von Hans-Jürgen Hahn nicht zu basismäßig? Weiß die Zielgruppe dieses Grundsätzliche nicht schon?		Inhaltliche Aspekte
nächstes Mal regeln, wer die Leute begrüßt; Programme ausdrucken, an Tür hängen; (mein Fehler: kein Microsoft Office auf dem PC und Beamer zu hell eingestellt); Maria darf sich nicht unterbrechen lassen in ihrer Moderation; ich bin nicht für die Hydrogeologie hier→ unklare Rollenverteilung	Grundwassersalon	Praktische Aspekte
19:30 Uhr: 2 Personen gehen, 20:15 Uhr: 1 Person geht; vielleicht der Inputteil etwas zu lang → und Zeit überzogen; das von Sophie (Wünsche der Patinnen) hätte man auch als Pinnwand machen können (Zeitersparnis)		Zeitmanagement
sehr gute Zusammenfassung von Maria; wenige externe Teilnehmende	AG-Treffen III	Inhaltliche Aspekte
Christian erklärt dem Paten alles; macht Christian gut		Inhaltliche Aspekte
wirkt vom Material her sehr gut vorbereitet	Grundwasserprobenahme	Praktische Aspekte
Christian wieder sehr begeisternd und mitreißend; viel Interesse am Mikroskopieren; Freude über Grundwasser-Tattoos	Dialogveranstaltung, Grundwasserprobenahme	Inhaltliche Aspekte

* Die Projektmitarbeitenden hatten sich hier an die, offensichtlich fachlich nicht korrekte, Anleitung des Herstellers gehalten.

Leitfadengestützte Interviews

Die vollständigen Ergebnisse aus den Interviews sind in tabellarischer Form in Anhang VI (digital) zu finden.

Die Ergebnisse aus den Interviews können hier nur in Kürze beschreibend angeführt werden, da die Datengrundlage mit zwei Interviews deutlich zu gering ist, um übertragbare Schlüsse aus den Antworten zu ziehen. Auffallend ist, dass beide interviewten Personen sowohl bereits Vorwissen aus dem Bereich Natur und Technik haben, als auch sich für Natur- und Umweltschutz engagieren und grundsätzlich auch Interesse an einer engeren Mitarbeit im Projekt hätten, das allerdings aus Zeitgründen nicht leisten können.

4. Diskussion

Im Folgenden werden die Ziele des Projekts anhand ihrer Aktivitäten und ihrer im Untersuchungsdesign definierten Indikatoren (vgl. Tab. 1) zusammenfassend diskutiert.

4.1. Ziel „Öffentliches Bewusstsein und Partizipation“

Das erste im Untersuchungsdesign erwähnte Ziel ist es ein „öffentliches Bewusstsein für den Lebensraum Grundwasser und für trinkwasserrelevante Themen zu schaffen und Partizipation zu ermöglichen“. Dies sollte durch folgende Aktivitäten erreicht werden: Grundwassersalons, Dialogveranstaltungen sowie Aktionstage.

Die Grundwassersalons, als Teil des APs 4 „*Aktivierende Umweltkommunikation*“, dienen im Projekt dazu verschiedene Formate, insbesondere die Tätigkeiten der Arbeitsgruppe, miteinander zu verbinden sowie den allgemeinen Handlungsbedarf und potentielle Lösungen mit der interessierten Öffentlichkeit zu diskutieren. Insgesamt kamen die Salons sehr gut an. Als Veranstaltungsformat waren sie in der Umfrage am beliebtesten (Abb. 6), was sich auch in hohen Besuchszahlen und der aktiven Teilnahme und regen Diskussion vor Ort widerspiegelte (vgl. auch Avramov, 2023). Die Ergebnisse der teilnehmenden Beobachtung des zweiten Grundwassersalons sowie der Bericht zum ersten (Avramov, 2023) zeigen, dass eine diverse Zielgruppe erreicht und Partizipation ermöglicht wurde. Dabei wurde eindeutig das Bewusstsein und Interesse für den Schutz des Lebensraums Grundwasser gefördert, z. B. antwortete eine teilnehmende Person auf die Frage nach neuen Impulsen durch die Veranstaltung: „Das Grundwasser als ökologischen Lebensraum zu verstehen.“, es waren Grundwasserpat*innen anwesend und die Ergebnisse aus der Diskussion gingen in die Maßnahmenempfehlungen ein (Avramov et al., 2023). Medien und Politik waren hier allerdings nicht vertreten, sondern hauptsächlich Akteure aus der Zivilgesellschaft.

Die Dialogveranstaltungen, auch Bestandteil des APs 4, fanden zu ausgewählten bürgerwissenschaftlichen Grundwasser-Untersuchungen statt und sollten zur Information, Austausch und Vernetzung lokaler Akteure dienen. Fünf der insgesamt elf Dialogveranstaltungen waren zugleich mit zentralen Aktionstagen verknüpft, die wiederum an öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen zum Thema Wasser angedockt waren. Insgesamt lässt sich durch die Evaluation feststellen, dass diese Formate die am meisten diverse Zielgruppe erreicht hat, von verschiedensten Akteuren aus der Zivilgesellschaft, über Personen des öffentlichen Sektors und Lokalpolitiker*innen, hin zu Medienvertreter*innen. Das wurde auch während der Veranstaltungen durch die Teilnehmenden positiv angemerkt, z.B. durch ein Lob, dass das eine gute Veranstaltung war, da verschiedene (politische) Akteure zusammengebracht wurden. Allgemein ist die Motivation an einer der Projektveranstaltungen teilzunehmen sehr vielfältig, was aber hier bei den Dialogveranstaltungen zum großen Teil angeführt wird, ist die Wahrnehmung, dass Wasser bzw. Grundwasser ein wichtiges Thema ist, und die Leute mehr darüber wissen möchten. Oft geht es also nicht direkt um Lebewesen im Grundwasser, was z. B. die hauptsächliche Motivation bei den Grundwassersalons ist, sondern um das Thema

Wasser im Allgemeinen. Die in den Umfragebögen gegebenen Anregungen und neuen Impulse zeigen auch hier sehr deutlich, dass das Bewusstsein und Interesse für den Schutz des Lebensraums Grundwasser gefördert wurde. Gewünscht wurden beispielsweise *„Differenzierte Maßnahmenentwicklungen und -vorstellungen, was kann man selber tun; wofür kann man sich einsetzen“*, *„anschauliche Vergleiche lokal/global zur besseren Einordnung der Ergebnisse“*, *„wie kann das Thema auch politisch mehr Gewicht finden“*, *„andere für das Thema zu begeistern“*. Und wie im Abschlussbericht des Projektes (Schweer, 2023) klar dargelegt wird, wurde durch diese Veranstaltungen das Thema auch mehrmals in den Medien, z. B. rbb, Berliner Zeitung, aufgegriffen.

Insgesamt gaben circa 30 % der Befragten an, dass sie bereits an einer anderen Veranstaltung des Projektes teilgenommen haben. Dies zeigt, dass das Interesse am Thema und die Bindung zum Projekt relativ hoch ist, das Projekt und seine Umsetzung also überzeugen. Zudem kann dadurch, dass alle das Ökosystem Grundwasser als „wichtig“ oder „eher wichtig“ einstufen (Abb. 4) und zwei Drittel angaben, dass sich ihre Einstellung dazu durch das Projekt geändert hat, davon ausgegangen werden, dass die Veranstaltungen die Wahrnehmung der Wichtigkeit signifikant erhöht hat.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Ziel ein „öffentliches Bewusstsein für den Lebensraum Grundwasser und für trinkwasserrelevante Themen zu schaffen und Partizipation zu ermöglichen“ im Rahmen der Projektmöglichkeiten erreicht wurde. Die Ergebnisse der Umfragebögen, insbesondere die Antworten auf die Fragen „welche neuen Impulse“ und „welche weiteren Anregungen“ zeigen, dass es einen sehr großen Informationsbedarf zu dem Thema gab und weiterhin gibt.

4.2. Ziel „Interessierte Akteure zusammenbringen und Zusammenarbeit initiieren“

Das zweite im Untersuchungsdesign erwähnte Ziel ist es „erstmalig interessierte Akteure zusammenzubringen, die gemeinsam praxisnahe Maßnahmenempfehlungen für eine ökologisch-fundierte, nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung erarbeiten, also Zusammenarbeit zu initiieren“. Dies sollte durch den Aufbau einer Arbeitsgruppe zum Thema und der Durchführung mehrerer AG-Treffen erreicht werden.

Der Aufbau der Arbeitsgruppe war Hauptbestandteil des APs 2 *„Grundwasserarbeitsgruppe zur Erarbeitung von Maßnahmenempfehlungen“*. Die Teilnehmergruppe bestand aus Vertreter*innen der Zivilgesellschaft, des privaten und des öffentlichen Sektors. 75 % hatten dabei einen beruflichen Bezug zu Grundwasser, 50 % einen privaten und 25 % einen ehrenamtlichen (Mehrfachnennung war hier möglich). Zudem war es allen bereits im Vorfeld bewusst, dass es im Grundwasser Leben gibt. Dies zeigt, dass die Vorab-Recherche zu möglichen Interessierten erfolgreich war und eine fachlich fundierte und breit aufgestellte Gruppe für die AG-Treffen gewonnen werden konnte. Die angegebene Motivation zur Teilnahme (Tab. 2), die grob unter gegenseitigem Austausch zusammengefasst werden kann, ist bereits ein erstes Indiz dafür, dass eine aktive Teilnahme bereits im Vorfeld von den Teilnehmenden selbst erwartet wurde. Das das dann auch stattfand, konnte, wie in Kapitel 3.2 bereits ausgeführt, bei allen drei AG-Treffen beobachtet werden.

Mehrere Interessierte nahmen auch an folgenden AG-Treffen teil. Auf Basis der Ergebnisse der AG-Treffen und unter Berücksichtigung der Anregungen aus den Grundwassersalons und Vernetzungstreffen wurden mehr als 30 Maßnahmenempfehlungen herausgearbeitet, die dann fünf zentralen Empfehlungen zugeordnet wurden (vgl. Schweer, 2023 und Avramov et al., 2023). Inwiefern Folgeaktivitäten durch einzelne oder mehrere Beteiligte der AG geplant sind, konnte im Rahmen dieser Evaluation nicht untersucht werden.

Aus den Ergebnissen der Evaluation lässt sich ableiten, dass, jedenfalls für die Projektlaufzeit, erfolgreich interessierte und relevante Akteure zusammengebracht werden konnten, die sich intensiv und aktiv einbrachten. Allerdings nahmen beim letzten AG-Treffen nur noch zwei externe Personen teil, die restlichen fünf Personen waren Teil des Projektteams. Hauptgrund dafür ist, dass hier nur noch die Personen eingeladen wurden, die bereits an vorherigen AG-Treffen teilgenommen hatten, da es bei diesem Treffen um die Finalisierung der Maßnahmenempfehlungen ging und das Treffen in der sommerlichen Urlaubszeit stattfand, um die Maßnahmenempfehlungen im September noch dem Abgeordnetenhaus überreichen zu können. Allerdings waren weitere AG-Mitglieder im Nachhinein noch per Mail in die Maßnahmenerstellung eingebunden. Ein Hindernis allgemeinerer Art für eine breitere und regelmäßige Teilnahme könnte sein, dass insbesondere beim ersten AG-Treffen es sehr deutlich zu Tage trat, dass das Projektteam sich selbst nicht einig über die Ziele der AG war. Das hat es in der Folge für die Moderation sehr schwierig gemacht, die intensive Diskussion gut zu führen und kann natürlich bei den Teilnehmenden den Eindruck eines nicht ganz durchdachten Konzeptes machen. Hier würde es sich in Folgeprojekten auf alle Fälle lohnen, zu Beginn des Projektes (noch mehr) Zeit zu investieren, Ziele und Ausgestaltungen der Formate intern genau zu definieren, z. B. durch ein gemeinsames Retreat des Projektteams. Bei den weiteren AG-Treffen trat das BUND Team bereits viel geschlossener auf. Das macht es auch für die Teilnehmende einfacher zu verstehen, was das Ziel der AG und des jeweiligen Treffens ist. Auch das (in Bezug auf das Ziel) sollte zu Beginn gegenüber den Teilnehmenden noch deutlicher gemacht werden. Was sich z.B. durch das gesamte Projekt zog, in der AG aber besonders auffällig war, ist die Tatsache, dass es vielen Teilnehmenden eher um Grundwasser allgemein ging und nicht um das Ökosystem Grundwasser. Zudem war einigen der AG-Teilnehmenden, die ja zum großen Teil aus der Praxis kamen, der Wert partizipativer Ansätze nicht bewusst. Daher ist eine weitere Empfehlung basierend auf der Evaluation, für solche Zielgruppen das nächste Mal speziell einen Input zum Thema Partizipation anzubieten. Die dritte und letzte Empfehlung wäre es, gerade auch für eine solche Arbeitsgruppe, Akteure aus den Universitäten noch besser einzubinden.

Insgesamt konnten aber durch die Arbeit der AG konkrete Ergebnisse erzielt werden und die zusammengestellten Maßnahmenempfehlungen zum Ende des Projektes der Politik übergeben werden, wodurch das Thema Grundwasserökologie sehr viel weiter verbreitet wurde.

4.3. Ziel „Neue Erkenntnisse bzgl. Biodiversität“

Das dritte im Untersuchungsdesign erwähnte Ziel ist es „neue Erkenntnisse über die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Biodiversität zu gewinnen“. Dies sollte durch partizipative Grundwasserbeprobungen und Datenanalyse erreicht werden.

Die partizipativen Beprobungen waren Teil des APs 3 „*Bürgerwissenschaften*“. In vier Messkampagnen im Frühling, Sommer und Herbst 2022 sowie im Winter 2023 wurden an 52 Standorten in Berlin (hauptsächlich Schwengelpumpen, einige Grundwassermessstellen) insgesamt 64 Beprobungen durchgeführt, die alle Bezirke, Grundwasserkörper und geologischen Räumen Berlins abdeckten (Schweer et al., 2023). Damit konnten die geplanten 40 Beprobungen deutlich übertroffen werden. Wie die Berichte zu den Auswertungen der Beprobungen zeigen, wurden neue Erkenntnisse zur räumlichen Verteilung der Biodiversität gewonnen (Holland, 2022 und 2023; Schweer et al., 2022a, 2022b und 2023). Die Wahrnehmungen aus den Beobachtungsbögen unterstützten hierbei die Aussagen in den Berichten zu den Kampagnen. Allerdings können diese Ergebnisse noch nicht als statistisch belastbar angesehen werden, sondern sollten eher als Grundlage für weiterführende Untersuchungen dienen. Wissenschaftlich zuverlässige Erkenntnisse bezüglich der Stetigkeit der Biodiversität konnten im Rahmen dieses Pilotprojekts nicht gewonnen werden. Nur 16 der 52 Standorte wurden wiederholt beprobt und davon nur drei Standorte dreimal, alle anderen nur zweimal (Schweer et al., 2023). Die Ergebnisse wurden sowohl den Behörden als auch der Politik überreicht und neben den Berichten auch durch eine Webanwendung öffentlich zugänglich gemacht (Karte der Grundwasserbeprobungen). Durch die Teilnahme des BUND Berlins e.V. am Forschungsprojekt CHARMANT wird deutlich, dass das Thema auch bei anderen wichtigen Grundwasser-Akteuren in Berlin wahrgenommen und thematisiert wird ([Projektbeschreibung KIT Karlsruhe](#), [Projektseite BUND Berlin](#)). Die geplante Grundwasser-App kam erst gegen Ende des Projektes zum Einsatz und konnte daher im Rahmen dieser Evaluation nicht bewertet werden.

Basierend auf der Auswertung der Berichte der Projektgruppe können folgende Hinweise für zukünftige Projekte gegeben werden:

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass der Kompromiss zwischen dem Ziel des Projektes, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren und dem Ziel, partizipative Ansätze zu verfolgen, noch verbessert werden kann. Wie in den Berichten erwähnt wird, wurde die Auswahl der Messstandorte häufig am Wohnort bzw. Wunsch der Grundwasserpat*innen ausgerichtet und nicht an wissenschaftlichen Kriterien. Dadurch ist die Verteilung der Messstandorte stark beeinflusst, aber auch die Verlässlichkeit und Detailgenauigkeit der Hintergrunddaten, z. B. in Bezug auf die Brunntiefe und Filterstrecke. In zukünftigen Projekten könnten beispielsweise nur Schwengelpumpen genutzt werden, bei denen eine ausreichende Datengrundlage vorhanden ist oder vermehrt auf Grundwassermessstellen gesetzt werden. Das würde allerdings zu Lasten der anderen Ziele im Projekt gehen, insbesondere des partizipativen Ansatzes und der Schaffung des öffentlichen Bewusstseins, aber die Aussagekraft der Ergebnisse deutlich erhöhen. Daher ist die Empfehlung, in Folgeprojekten die verschiedenen Ziele im Vorfeld ausführlicher gegen-

einander abzuwiegen, um herauszufinden, was für das jeweilige Projekt wichtiger ist. Im Gespräch mit den Projektmitarbeitenden merkten diese auch selbstkritisch an, dass das Ziel "neue Erkenntnisse zu gewinnen" so nicht in den Antrag hätte geschrieben werden sollen. Zum einen, da keine Artenbestimmung geplant war und zum anderen, da mit den gesetzten 40 Beprobungen allenfalls an vier Standorten aussagekräftige Ergebnisse hätten erzielt werden können, was aber statistisch betrachtet nicht repräsentativ für Berlin gewesen wäre.

Weiterhin wird empfohlen, von Beginn an mehr Wert auf die sachgemäße Erhebung der Vor-Ort-Parameter (elektr. Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur und Sauerstoffgehalt) zu legen, oder, falls dies nicht möglich ist, in der Auswertung bzw. in den Berichten auf Aussagen dazu zu verzichten. Zum Beispiel konnte in der Frühlingskampagne der Sauerstoffgehalt und pH-Wert nicht gemessen werden, da die Messgeräte noch nicht verfügbar waren (Schweer et al. 2022a), im Sommer konnte an zwei Standorten aufgrund eines Gerätedefektes keine oder nur eingeschränkte Untersuchungen der chemisch-physikalischen Parameter erfolgen (Schweer et al. 2022a). Eine Empfehlung dazu wäre auch, sich neben der grundwasserökologischen Expertise (hier hauptsächlich durch das IGÖ) auch die hydrogeologische Expertise dazuzuholen, die das methodische Vorgehen, die Auswertung und insbesondere die Einordnung fachlich begleitet.

Grundsätzlich sollte mit Interpretationen der Daten vorsichtiger umgegangen werden. Wie sehr richtig zu Beginn des Diskussionskapitels in den meisten Berichten angemerkt wurde, sind aufgrund des geringen Datenumfangs und der begrenzten Verlässlichkeit bzw. kompletten Fehlens der Umfeldparameter Schlussfolgerungen sehr schwierig. Trotzdem wurden Aussagen getätigt, die einer fundierten statistischen und wissenschaftlichen Grundlage entbehren. Allgemeine Beobachtungen sollten unbedingt getätigt werden, um die Ergebnisse einordnen zu können, jedoch sollte der Versuchung widerstanden werden, vorsichtige Kausalitäten und Korrelationen herzustellen, wenn diese keine statistische Grundlage haben. Zum Beispiel wird im Gesamtbericht die „ungleichen Verteilung der Untersuchungsorte“ hervorgehoben, dann aber gesagt, dass „in der Nordhälfte Berlins die Besiedlung tendenziell diverser und zahlreicher zu sein scheint und sich auch durch mehr Krebstiere auszeichnet“ (Schweer et al., 2023). Im Bericht zur Sommermesskampagne wurde geschrieben, dass „innerhalb des gesamten Temperaturspektrums, das im Grundwasser an den Beprobungsorten gemessen wurde (13,8 °C und 18,3°C), Tiere nachgewiesen werden konnten. Es ließ sich allerdings beobachten, dass in den höheren Temperaturbereichen (ab 17 °C) die Tiergruppen- und Individuenzahl abnahm“ (Schweer et al. 2022b). Jedoch zeigte nur einer der Brunnen eine Temperatur über 17 °C, der zudem noch als defekt beschrieben wurde. Weiterhin sollte bei der hier vorliegenden geringen Anzahl an Messdaten auf Prozentangaben mit Nachkommastellen verzichtet werden (vgl. z. B. Holland, 2023), da dies eine Genauigkeit und Datenmenge vortäuscht, die nicht gegeben ist.

In Bezug auf die Analyse der Proben auf Fauna hin, stellt sich die Frage, ob ein Unterschied zwischen der Analyse durch das Institut für Grundwasserökologie (IGÖ) GmbH und durch die Projektmitarbeitenden zusammen mit den Grundwasserpat*innen besteht und

ob die Ergebnisse dann jeweils miteinander vergleichbar sind oder nicht. Z. B. wurden die Proben der Frühlingskampagne durch eine Doktorandin des IGÖs ausgewertet (Schweer et al. 2022a) und auch die Proben der Sommerkampagne wurden durch Mitarbeitendes des IGÖs analysiert (Schweer et al. 2002b). Bei der Herbstkampagne wurden die Proben durch das Projektteam mit Unterstützung der Grundwasserpat*innen auf Großgruppenniveau sortiert und ausgewählte Proben zusätzlich zur Überprüfung der jeweils bestimmten Tiergruppen an das IGÖ versandt (Holland, 2022), wohingegen im Winter die Proben ausschließlich durch das Projektteam mit Unterstützung der Grundwasserpat*innen sortiert wurde (Holland, 2023). Daran anschließend knüpft die Frage, inwiefern eine Bestimmung auf Artniveau, was für die Aussagekraft von signifikanter Bedeutung wäre, durch Laien gewährleistet werden kann (vgl. Schweer et al., 2023). Auch hier sollte, wie weiter oben bereits erwähnt, eine Abwägung der verschiedenen Ziele des Projektes, bzw. zukünftiger Projekte stattfinden.

4.4. Ziel „partizipative Ansätze unter Beteiligung von Bürger*innen anwenden“

Das vierte und letzte im Untersuchungsdesign erwähnte Ziel ist es „partizipative Ansätze mit Beteiligung engagierter Bürger*innen anzuwenden“. Dies sollte durch folgende Aktivitäten erreicht werden: partizipative Grundwasserbeprobungen, Dialogveranstaltungen und Netzwerktreffen, letztere teilweise verbunden mit Schulungen.

Die partizipativen Grundwasserbeprobungen waren Teil des APs 3 „*Bürgerwissenschaften*“. Im Laufe des Projektes konnten 38 Interessierte für eine Grundwasserpatenschaft gewonnen werden, wovon 25 Pat*innen mehrfach an den Untersuchungen teilnahmen. Damit kann man sehen, dass die Etablierung der Grundwasserpatenschaften besser funktioniert hat, als erwartet wurde. Die Zielgruppe hat ein großes Interesse, das Grundwasser in ihrer näheren Umgebung, ihrem Viertel oder ihrem Garten zu untersuchen und sich mehr damit zu beschäftigen: „Welche Arten im Grundwasser vorkommen und ob es räumlich und jahreszeitlich gesehen Unterschiede gibt. Wie das Grundwasser in Nähe meines Wohnortes beschaffen ist.“ Das ist die Antwort einer Grundwasserpatin auf die Frage nach ihrer Motivation. Wie bereits in Kapitel 3.2. ausgeführt wurde, hat das Konzept der Grundwasserpatenschaften sehr gut funktioniert. Bei den Beprobungen waren die Pat*innen, auch unter widrigen Bedingungen, mit großem Engagement dabei und bei den Netzwerktreffen war auffällig, mit welcher Begeisterung und Freude die Teilnehmenden von „ihrer“ Beprobung bzw. „ihrem“ Brunnen erzählten. Hier wird noch einmal die Wichtigkeit des persönlichen Bezugs als Motivationsgrund deutlich, z.B. „wollte *meine* Probe von der Beprobung Bartningallee untersuchen“, „Sind in *unserer* Probe Tierchen?“, „Interesse an *unserem* Grundwasser“ (vgl. Anhang IV, digital).

Als limitierend ist zu sehen, dass der Ansatz, dass nach der ersten Probenahme die Patinnen die weiteren Beprobungen alleine durchführen, unrealistisch ist. Dadurch ergibt sich ein sehr hoher organisatorischer und zeitlicher Aufwand für das Projektteam. Als Empfehlung für zukünftige Projekte kann überlegt werden, unter den Pat*innen die besten

und engagiertesten als Multiplikatoren „auszubilden“, die dann wiederum weitere Pat*innen bei der Probenahme unterstützen.

4.5. Weitere Beobachtungen

Zwei weitere Beobachtungen, die nicht direkt mit den Projektzielen zu tun haben, sind während der Evaluation aufgefallen.

Die Rolle von mir als Evaluatorin war auf alle Fälle mir, aber meiner Wahrnehmung nach auch dem Projektteam und den Teilnehmenden der verschiedenen Veranstaltungen nicht immer klar. Oft war es eine Mischung aus außenstehender Evaluatorin, Teammitglied und fachlicher Ansprechperson als Hydrogeologin. Das hat, jedenfalls bei mir, immer wieder zur Verwirrung und teilweise Verunsicherung geführt. Grundsätzlich ist es aus meiner Perspektive besser für die Evaluation, das klar zu trennen und die Person, die die Evaluation durchführt, nicht in andere Bereiche einzubeziehen.

Insgesamt konnte während der Projektlaufzeit einer sehr positive Entwicklung des Teams beobachtet werden. Traten zu Beginn noch Unstimmigkeiten in Bezug auf die genaue Projektausrichtung und Ausgestaltung der einzelnen Formate, teilweise deutlich, zu Tage, sprach das Projektteam im Laufe der Monate immer mehr mit einer Stimme. Das ist aus Sicht der Evaluation maßgebend für den Erfolg des Projektes und kann zum einen den zahlreichen und regelmäßigen Projekttreffen zugeschrieben werden, zum anderen aber auch der guten Diskussions- und Teamfähigkeit aller Projektmitarbeitenden.

4.6. Einschränkungen und Grenzen der Evaluation

Interviews als Untersuchungsmethode haben sich im Laufe des Projektes als nicht praktikabel erwiesen im Vergleich zu den anderen Untersuchungsmethoden, da die meisten Teilnehmenden während der Veranstaltungen stark eingebunden waren und danach meistens entweder direkt aufbrachen, im intensiven Gespräch mit anderen Teilnehmenden und/oder dem Projektteam waren oder aber auch, nach langen und oft auch den gesteckten Zeitrahmen überzogenen Veranstaltungen, ermüdet waren. Alle Bedingungen wurden als nicht förderlich für eine gute Interviewsituation angesehen. Zukünftig könnte dem dadurch begegnet werden, dass noch deutlicher jeweils zu Beginn und auch am Ende der Veranstaltungen auf die Evaluation hingewiesen wird und Interessierte an einem Interview sich gerne melden können. Dadurch entsteht gegebenenfalls die Gefahr, dass man die „typischen“ Personen bekommt, die eher daran interessiert sind, ihre schon fest gebildete Meinung kundzutun. Daher wäre eine weitere Verbesserung, dass der vorgegebene Zeitrahmen strikt eingehalten wird, um zu verhindern, dass die Teilnehmenden am Ende der Veranstaltung hastig aufbrechen und/oder nicht mehr die Konzentration für ein Interview aufbringen können. Und als letztes wäre eine klarere Rollenzuschreibung der Evaluatorin gegebenenfalls auch hilfreich, da diese von den Teilnehmenden manchmal eher als Hydrogeologin wahrgenommen wurde, als als „außenstehende“ Evaluatorin (siehe Kapitel 4.5). Der Wert qualitativer Interviews ist nicht zu unterschätzen, allerdings kann als andere Option auch überlegt werden, ob bei so kurzen Projekten eine hauptsächlich quantitative Evaluation ausreichend sein könnte.

Die Umfrageergebnisse in Bezug auf die AG-Treffen stammen sämtlich von den ersten beiden und nicht vom dritten AG-Treffen. Da dieses kurz vor Ende des Projektes stattgefunden hat, machte es dort keinen Sinn mehr die Umfrage zu verteilen, zudem hatten die Teilnehmenden den Bogen breites früher ausgefüllt.

5. Fazit und Ausblick

Insgesamt konnte durch das Projekt das Bewusstsein und Interesse für das Ökosystem Grundwasser berlinweit bei den verschiedenen Zielgruppen, von der Zivilgesellschaft bis hin zur Politik gestärkt werden. Gerade die Vielfältigkeit der angebotenen Formate ermöglichte es dem Projektteam sehr viele verschiedenen Akteure und Akteurinnen zu erreichen. Es ist unbedingt empfehlenswert, diese Vielfalt, bei allem organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Aufwand, fortzuführen. Wichtiger Aspekt war zudem die Begeisterung und das Engagement mit den alle Projektmitarbeiter*innen ihre Aufgaben wahrnahmen. Viele Teilnehmenden merkten dies an und durch die Beobachtung konnte festgestellt werden, dass dadurch eine enge Bindung an das Projekt und das Thema stattfand. Was sich durch das gesamte Projekt zog, ist die Tatsache, dass es vielen Teilnehmenden eher um Grundwasser allgemein ging und nicht um das Ökosystem darin. Das muss kein Hindernis sein, sondern kann, wenn man als Projektteam sich dessen bewusst ist, genutzt werden, um Interessierte zu gewinnen und gleichzeitig das Wissen über Ökosysteme Grundwasser zu verbreiten. Das Ziel, neue Erkenntnisse über die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Biodiversität zu gewinnen, kann als im Rahmen eines so kurzen und partizipativ ausgerichteten Projektes als etwas zu ambitioniert beurteilt werden. Es wurden zwar mehr Brunnen beprobt, als geplant, aber die Menge und die Qualität der gewonnenen Daten muss noch verbessert werden, um wissenschaftlich und statistisch belastbare Aussagen treffen zu können.

Zusammenfassend ist das Projekt, mit allen weiter oben diskutierten Einschränkungen und Verbesserungsmöglichkeiten in Bezug auf die gesetzten Ziele als erfolgreich einzustufen. Insbesondere da es als Pilotprojekt für das nun folgende CHARMANT-Projekt geplant war, können die hier gewonnenen Erkenntnisse, sowohl in Bezug auf die Partizipation als auch auf die grundwasserökologischen Daten, als gute Grundlage angesehen werden. Hierzu trägt auch maßgeblich bei, dass das Projektteam sowohl bereits durch die Zwischenevaluation als auch durch diesen hier vorliegende Endbericht dazu gelernt hat und viele der Punkte bereits begonnen hat, umzusetzen.

6. Literaturverzeichnis

- Avramov, M. (2023). Veranstaltungsbericht zum Grundwassersalon. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/veranstaltungsbericht-zum-grundwassersalon/>
- Avramov, M., Frommen, T., Holland, S., Schweer, C. Hahn, H. - J., Metzner, H., Struppe, T., van Dyck, A. und Viernickel, M. (2023). Maßnahmenempfehlungen für ein nachhaltiges und partizipatives Grundwassermanagement. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/massnahmenempfehlungen-fuer-ein-nachhaltiges-und-partizipatives-grundwassermanagement/>
- Baur, N. und J. Blasius (2014). Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, Springer.
- Holland, S. (2022). Ergebnis der faunistischen Beprobung des Grundwassers, Herbstkampagne 16.11.2022–17.12.2022. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/herbstmesskampagne-2022-ergebnisse-der-grundwasserbeprobung/>
- Holland, S. (2023). Ergebnis der faunistischen Beprobung des Grundwassers: Winterkampagne 21.2.2023–4.3.2023. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/wintermesskampagne-2023-ergebnisse-der-grundwasserbeprobung/>
- Schweer, C. (2023). Abschlussbericht - Projekt „Vom Labor ins partizipative Management: das Grundwasser nachhaltig nutzen, wertschätzen und schützen mittels aktiver Bürger*innenbeteiligung.“ (AZ 37958/01). BUND Berlin e.V.
- Schweer, C., Avramov, M., Hahn, H. - J. und Holland, S. (2022a). Ergebnis der faunistischen Schwengelpumpen - Beprobung, Messkampagne 30.5. bis 1.6.2022. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/unsere-fruehjahrmesskampagne-2022-eine-erstaunliche-entdeckung/>
- Schweer, C., Avramov, M., Hahn, H. - J. und Holland, S. (2022b). Ergebnis der faunistischen Beprobung des Grundwassers, Sommer-Messkampagne 24.6.2022 – 17.9.2022. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/sommernesskampagne-2022-ergebnisse-der-grundwasserbeprobung/>
- Schweer, C., Avramov, M., Hahn, H. - J. und Holland, S. (2023). Zusammenfassende Bewertung der Beprobungsergebnisse im Rahmen des Citizen Science Projektes „Lebendiges Grundwasser“ (1. Februar 2022 – 30. September 2023),. BUND Berlin e.V., <https://www.bund-berlin.de/service/publikationen/detail/publication/zusammenfassende-bewertung-des-projektes-lebendiges-grundwasser/>

Anhang

I) Umfragebogen

BUND Projekt „Lebendiges Grundwasser“

Umfrage

Danke, dass Sie an unserer Veranstaltung teilgenommen haben! Um das Projekt "Lebendiges Grundwasser" zu evaluieren und die Veranstaltungsformate gegebenenfalls anzupassen, brauchen wir **Ihre** Rückmeldung! Wir freuen uns, wenn Sie sich 5 min Zeit nehmen, um diese Umfrage für uns auszufüllen.

Onlineversion der Umfrage: <https://umfrage.hu-berlin.de/index.php/529884?lang=de>



Teil 1: Grundwasser

1. Haben Sie beruflich mit Grundwasser zu tun?
 - a. Ja
 - b. Nein
 - c. Keine Angabe
2. Haben Sie ehrenamtlich mit Grundwasser zu tun?
 - a. Ja
 - b. Nein
 - c. Keine Angabe
3. Haben Sie privat mit Grundwasser zu tun? (z.B.: durch einen Brunnen in ihrem Garten)
 - a. Ja
 - b. Nein
 - c. Keine Angabe
4. War Ihnen vorher bekannt, dass es im Grundwasser Lebewesen gibt?
 - a. Ja
 - (Falls ja): Was wussten Sie darüber?

 - (Falls ja): Woher wissen Sie das? (z.B. aus den Medien, der Schule, von Bekannten, durch ähnliche Veranstaltungen)

 - b. Nein
 - c. Keine Angabe
5. Wie schätzen Sie die Wichtigkeit des **Ökosystems*** Grundwasser ein?
 - a. Wichtig

- b. Eher wichtig _____
 - c. Neutral _____
 - d. Eher unwichtig _____
 - e. Unwichtig _____
6. Hat sich durch die Veranstaltung Ihre Einstellung zur Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser geändert?
- a. Ja _____
 - b. Nein _____
 - c. Keine Angabe _____
7. Welche neuen Impulse haben Sie bekommen?
- _____
- _____
- _____
8. Haben Sie Interesse, sich weiter mit dem Thema Grundwasser als Ökosystem zu befassen?
- a. Ja _____
 - b. Nein _____
 - c. Vielleicht _____
 - d. Keine Angabe _____

Teil 2: Veranstaltung

9. Warum sind Sie heute hierhergekommen? (Welche Fragen/Themen haben Sie interessiert?)
- _____
- _____
- _____
10. Welche Anregungen/Themenwünsche haben Sie für zukünftige Veranstaltungen zu diesem Thema?
- _____
- _____
- _____
11. Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?
- a. Newsletter oder Website des BUNDS _____

- b. Über andere Naturschutzorganisationen ____
 - c. Durch Freund*innen ____
 - d. Sonstiges
-

12. Haben Sie schon einmal an einer Veranstaltung dieses Projektes teilgenommen?

- a. Ja ____
- b. Nein ____
- c. Vielleicht ____
- d. Keine Angabe ____

13. Hätten Sie Interesse auch an folgenden Formaten dieses Projektes teilzunehmen?

- a. Grundwassersalon (öffentliche Diskussionsrunde mit Fachreferent*in) ____
- b. Öffentliche Beprobung von Brunnen/Messstellen ____
- c. Schulungen zur Beprobung für Ehrenamtliche ____
- d. Patenschaft für einen Brunnen/eine Messstelle ____
- e. Vernetzungstreffen für Aktive/Interessierte der Beprobungen ____
- f. Keines davon ____

Teil 3: Sozio-demographische Daten

14. Alter

- a. <18 ____
- b. 18-35 ____
- c. 35-67 ____
- d. >67 ____

15. Geschlecht

- a. Weiblich ____
- b. Männlich ____
- c. Divers ____
- d. Keine Angabe ____

16. Berufsfeld (Mehrfachnennung möglich)

- a. Bau, Architektur, Vermessung ____
- b. Dienstleistung ____
- c. Elektro ____
- d. Gesundheit ____
- e. IT, Computer ____
- f. Kunst, Kultur, Gestaltung ____
- g. Landwirtschaft ____
- h. Natur, Umwelt ____
- i. Medien ____
- j. Metall, Maschinenbau ____
- k. Naturwissenschaften ____
- l. Geisteswissenschaften ____

- m. Produktion, Fertigung _____
- n. Soziales, Pädagogik _____
- o. Technik, Technologiefelder _____
- p. Verkehr, Logistik _____
- q. Wirtschaft, Verwaltung _____
- r. Politik _____
- s. *Sonstiges* _____

17. Institution/Organisation (ggfls. auch ehrenamtlich)

Ende

18. Möchten Sie noch etwas anmerken?

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Ihre Antworten sind für die Evaluation des Projekts und der Veranstaltungen sehr wertvoll. Sie dienen nicht nur der eventuellen Anpassung der Formate, sondern fließen in anonymisierter Form auch in den Abschlussbericht sowie in Zwischenberichte für die Website ein.

Weitere Informationen und Termine zum Projekt „Lebendiges Grundwasser“ finden Sie unter folgender Adresse: <https://www.bund-berlin.de/themen/stadtnatur/stadtwasser/lebensraum-grundwasser-gemeinsam-schuetzen/>

***Ökosystem:** Ein Ökosystem besteht aus einer Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten (Biozönose) und ihrer unbelebten Umwelt, die man als Lebensraum, Habitat oder Biotop bezeichnet. (Wikipedia, 2022)

II) Beobachtungsbogen

BUND Projekt „Lebendiges Grundwasser“

Beobachtungsbogen

Stand 19.8.2022

Ort: _____

Veranstaltung: _____

Zeit: _____

BUND Aktive: _____

Bemerkungen: _____

	Beobachtungen	x	Bemerkungen
1) Zielgruppe wurde erreicht			
a.	Zivilgesellschaft		
b.	Privatsektor		
c.	Öffentlicher Sektor		
d.	Politik		
e.	Medien		
f.			
2) Bewusstsein + Interesse für Schutz des Lebensraums Grundwasser wurde gefördert			
a.	Zielgruppe fragt nach		
b.	Zielgruppe bekundet Interesse an Mitwirkung bzw. wirkt mit		
c.	Zielgruppe bleibt in Kontakt mit Projektteam		
d.	Zielgruppe nimmt an weiteren Angeboten teil		
e.			

3) neue Erkenntnisse über räumliche Verteilung wurden mit Hilfe Methodik gewonnen			
a.	Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit Methodik hat sich bestätigt		
b.	Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit der App hat sich bestätigt		
c.			
4)			

Freie Beobachtungen

III) Interviewleitfaden

BUND Projekt „Lebendiges Grundwasser“

Vorlage Leitfrageninterview

Stand 19.8.2022

Einführungsfragen

1. Wer sind Sie (Name, Alter)?
2. Was machen Sie/was ist Ihr beruflicher Hintergrund? (Haben Sie beruflich mit Grundwasser zu tun?)

Hauptteil

3. Wie haben Sie von der Veranstaltung erfahren?
4. Warum sind Sie heute hierhergekommen?
5. Haben Sie schon einmal an einer Veranstaltung dieses Projektes teilgenommen?
6. Was waren Ihre Erwartungen im Vorfeld? Hatten Sie welche?
7. Was sind Ihre Berührungspunkte mit Grundwasser? Wo und wie haben diese stattgefunden/finden statt?
8. Inwieweit war Ihnen vorher bekannt, dass es im Grundwasser Lebewesen gibt?
 - a. Falls ja, was kannten Sie/wussten Sie darüber?
 - b. Falls ja, woher wissen Sie das?
9. Wie schätzen Sie die Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser ein?
10. Inwieweit hat sich durch die Veranstaltung Ihre Einstellung zur Wichtigkeit des Ökosystems Grundwasser geändert?
11. Haben Sie neuen Impulse bekommen? Welche?
12. Haben Sie Interesse, sich weiter mit dem Thema Grundwasser als Ökosystem zu befassen?
 - a. Falls ja, wie viel und in welcher Form?
13. Wie fanden Sie die heutige Veranstaltung? Was fanden Sie gut? Was fanden Sie nicht so gut?
14. Welche Anregungen/Themenwünsche haben Sie für zukünftige Veranstaltungen zu diesem Thema?

Ende

15. Möchten Sie noch etwas anmerken, was ich nicht gefragt habe?

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

IV) Umfrageergebnisse

Die Tabelle mit allen Umfrageergebnissen steht als digitaler Anhang zur Verfügung.

V) Beobachtungsergebnisse

Die Tabelle mit allen Beobachtungsergebnissen steht als digitaler Anhang zur Verfügung.

VI) Interviewergebnisse

Die Tabelle mit allen Interviewergebnissen steht als digitaler Anhang zur Verfügung.