

Auf der Suche nach den letzten natürlichen Aargauer Quellen

Marianne Rutishauser | Pro Natura Aargau
in Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Quellen sind unscheinbare, kaum bekannte und hoch gefährdete Lebensräume seltener Arten. Die Piloterfassung über den Zustand der natürlichen Quellen in zwei Regionen des Aargaus zeigt ein bedenkliches Bild: Natürliche Quellen sind höchst selten und weisen oftmals nur eine geringe Schüttung (Wassermenge) und Fläche des Quelllebensraumes auf.

Der Begriff «Quelle» wird hauptsächlich mit der Fassung von Wasser assoziiert, denn Quellen spenden uns wertvolles Trinkwasser. Dementsprechend sind viele Quellen gefasst und weisen keinen oberirdischen Abfluss und somit keinen Quelllebensraum auf. Ungefasste, natürliche Quellen sind jedoch eine wichtige Lebensgrundlage für zahlreiche Tierarten wie etwa Köcher- und Steinfliegen.

Belebte und gefährdete Kleinstlebensräume

Aufgrund der speziellen Eigenschaften des Quellwassers entstehen einzigartige Kleinstlebensräume: So besitzt das Quellwasser beim Austritt über den gesamten Jahresverlauf eine relativ konstante Temperatur von 4 bis 10°C. Zusätzlich ist Quellwasser besonders nährstoffarm, da auf dem Weg durch die Bodenschichten Nährstoffe herausgefiltert werden. Bei der Quelle als Ökoton (Saumbiotop: Übergangsbereich zwischen zwei Ökosystemen oder Landschaften) treffen Grundwasser und Fliessgewässer aufeinander. Diese Eigenheiten der Quelle führen dazu, dass schweizweit rund hundert – oft stark gefährdete – Tierarten ausschliesslich in Quelllebensräumen vorkommen. Diese hochspezialisierten Vertreter der Quellfauna sind an diese besonderen Lebensraumeigenheiten angepasst. Insbesondere im letzten Jahrhundert wurden zahlreiche Quellen zur Entwässerung in Drainage-Röhren abgeleitet oder für die Trinkwassernutzung gefasst. Daher sind heute sehr viele

Quelllebensräume verschwunden oder beeinträchtigt und sie gehören zu den am stärksten gefährdeten aquatischen Lebensräumen. Zwei von drei Quelllebensraumtypen der Schweiz (*Cratoneurion*, kalkreiche Quellflur, und *Cardamino-Montion*, kalkarme Quellflur) sind gar vom Aussterben bedroht. Nebst der Reduktion der Anzahl natürlicher Quellen hat dies auch den Effekt, dass die Vernetzung der noch vorhandenen Quellen reduziert und somit deren (Wieder-)Besiedlung erschwert wird.

Pilotprojekt von Pro Natura Aargau

Die geografische Verbreitung und der aktuelle Zustand der verbliebenen nicht gefassten Quellen im Kanton

Aargau sind nicht bekannt. Daher setzt sich Pro Natura Aargau dafür ein, dass die Quelllebensräume und gleichzeitig auch deren seltene Arten besser bekannt und geschützt werden. In einem ersten Schritt soll ein Inventar erarbeitet werden. Denn nur wenn die Quellstandorte bekannt sind, können Massnahmen zu deren Schutz ergriffen werden. Pro Natura Aargau hat mit Unterstützung des Swisslos-Fonds während den vergangenen zwei Jahren ein Quellinventar in zwei Pilotregionen (unteres Reusstal, erste Jurakette) erarbeitet mit dem Ziel, alle nicht gefassten Quelllebensräume zu lokalisieren und zu beurteilen. Die Kenntnisse über die Quellstandorte sollen eine Grundlage bilden für die Aufnahme in Kulturlandpläne oder um beeinträchtigte Quelllebensräume zu revitalisieren. In der Ausgabe UMWELT AARGAU Nr. 79, Januar 2019, Seite 55 bis 58, erschien ein Artikel über das Quellinventar und die Beteiligung von Schulklassen.



Foto: Verena Lubini

Die Larven der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) entwickeln sich während vier bis sechs Jahren im Bodensubstrat eingegraben bevorzugt im quellnahen Bereich.



Foto: Pro Natura Aargau

Freiwillige halfen bei der Kartierung der Quellen mit.

Wertvolle historische Daten als Ausgangslage

Als einer der wenigen Kantone verfügt der Aargau über eine historische Kartierung der Quellen. Der Kantonschullehrer und Wissenschaftler Friedrich Mühlberg hatte Anfang des letzten Jahrhunderts mit der Unterstützung von rund hundert Lehrpersonen und weiteren Helfern einen kantonsweiten Quellatlas erstellt (siehe Sondernummer UMWELT AARGAU Nr. 11, November 2001). Ziel dieser Kartierung war jedoch nicht etwa der Erhalt von natürlichen Quellen, sondern die Erschaffung einer Grundlage für neue Trinkwasserquellen. Der Grund dafür waren die damaligen Probleme mit «ungutem Wasser» – also ungenügender Trinkwasserqualität. Nichtsdestotrotz dienen diese Daten als wichtige Grundlage für die Kartierung des heutigen Zustandes der Quellen.

Citizen-Science-Projekt

Um wertvolle Datengrundlagen zu den Quelllebensräumen zu sammeln, hat Pro Natura Aargau mit Freiwilligen im Rahmen eines sogenannten Citizen-Science-Projekts zusammengearbeitet. Dies ist eine Form der offenen Wissenschaft, bei der Projekte unter Mithilfe von interessierten Laien durchgeführt werden. Diese melden Beobachtungen, führen Messungen durch oder werten Daten aus.

Die Kartierung der Quellstandorte in den zwei Pilotregionen wurde von 37 Freiwilligen unterstützt.

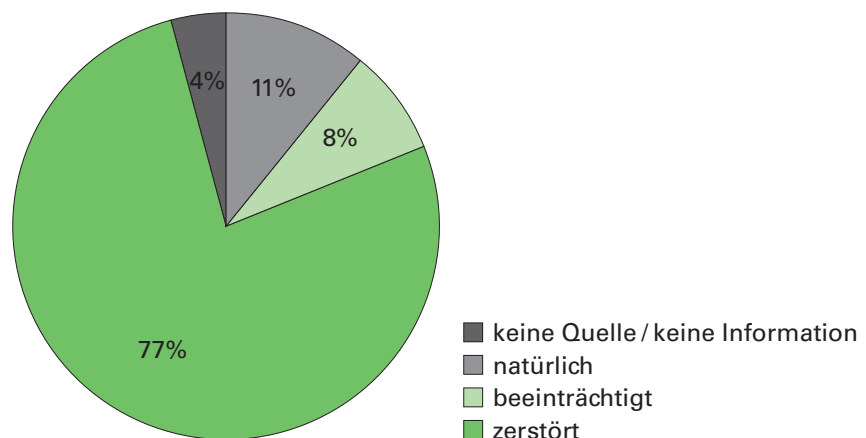
Für die Kartierung hat Pro Natura Aargau in Zusammenarbeit mit dem Umweltbüro UNA AG aus Bern im Frühjahr 2018 an zwei Anlässen Freiwillige für die Kartierung ausgebildet, die nötigen Unterlagen erarbeitet und diese zur Verfügung gestellt. Von 2018 bis 2019 suchten die Freiwilligen in den beiden Pilotregionen über 1100 Standorte auf, von denen anzunehmen war,

dass dort Quellen noch in einem natürlichen Zustand vorliegen. Anhand der sogenannten «Berner Methode» (Instrument für die Erstkartierung von Quellstandorten) erfassten sie vor Ort den Zustand des Quelllebensraumes und dessen Strukturvielfalt.

Ergebnisse der Quelluntersuchungen

Für die Freiwilligen erwies sich die Arbeit im Feld als regelrechte Schatzsuche, denn natürliche Quellen wurden nur noch selten gefunden.

Zustand der Quellen (n=2182)



In den beiden Projektgebieten unteres Reusstal und erste Jurakette wurden 1161 Quellen neu kartiert, 1021 gefasste Quellen waren bereits bekannt. Nur noch 11 Prozent der insgesamt 2182 Quellen weisen einen natürlichen und rund 8 Prozent einen beeinträchtigten Zustand auf.

Durch das Citizen-Science-Projekt konnte von 1161 Quellen der Zustand erfasst werden. Weitere 1021 bereits bekannte Quelfassungen wurden nicht neu kartiert, werden aber in der folgenden Auswertung berücksichtigt. Es zeigte sich, dass der Anteil natürlicher Quelllebensräume nur noch 11 Prozent beträgt, jener der beeinträchtigten rund 8 Prozent. Die Analyse des Quellzustandes zeigt somit deutlich auf, wie hoch der Anteil an verbauten und zerstörten Quelllebensräumen ist (77 Prozent). Da aber immer noch zahlreiche unbekannte Fassungen und Drainagen existieren, ist davon auszugehen, dass der Anteil natürlicher Quelllebensräume überschätzt wird. So haben frühere Schätzungen im Aargauer Mittelland einen noch wesentlich geringeren Wert ergeben: J. Zollhöfer schätzte 1997 für das Mittelland einen Restbestand von 0,5 Prozent natürlicher Quellen.

Alle übrigen sind entweder gefasst oder aufgrund von Verbauungen beeinträchtigt. Zu den Beeinträchtigungen zählen Abfall oder Asthaufen im Quellbereich, Trittschäden durch Vieh, Verbau der Quelle oder des Quellbaches und Wege, die durch oder entlang der Quellbereiche verlaufen.

Ein bedenkliches Bild zeigt aber auch die Analyse der Flächen der Quelllebensräume von natürlichen und beeinträchtigten Quellen. Die Mehrheit (74 Prozent) der erfassten natürlichen oder beeinträchtigten Quellen weist nur einen kleinen Quelllebensraum auf

(kleiner als 15 Quadratmeter), 15 Prozent einen mittelgrossen (15 bis 30 Quadratmeter) und nur 11 Prozent einen grossen (grösser als 30 Quadratmeter).

Analog zur Grösse der Quelllebensräume verhält es sich auch mit der Schüttung. Die Resultate zeigen auf, dass natürliche und beeinträchtigte Quellen mit einer Schüttung von mehr als einem Liter pro Sekunde selten sind (8 Prozent). Hingegen wiesen 71 Prozent dieser Quellen zum Aufnahmezeitpunkt nur eine Schüttung von weniger als einem Liter pro Sekunde auf und 21 Prozent hatten zum Aufnahmezeitpunkt gar keine erkennbare Schüttung. Im gesamten Projektgebiet konnte keine einzige Quelle mit einer geschätzten Schüttungsmenge von mehr als 10 Sekundenlitern nachgewiesen werden. Studien zeigen, dass zwar auch in kleinen Quellen eine hohe Artenzahl vorkommen kann, doch diese können während niederschlagsarmen Perioden trockenfallen, was eine grosse Bedrohung für quelltypische Arten ist. Die Analyse der Quellgrösse und der Schüttung unterstreicht somit die Vermutung, dass die grössten Quellen allesamt für die Trinkwassernutzung gefasst sind.

Die Auswertungen des Pilotprojektes zeigten ausserdem die Wichtigkeit der Waldareale für den Erhalt der natürlichen Quellen auf. So befanden sich die wenigen noch existierenden unbbeeinträchtigten Quellen hauptsächlich im Wald (82 Prozent).

Schlussfolgerungen

Der geringe Anteil aufgefundener natürlicher Quellen bestätigt deutlich, dass unzählige Quelllebensräume in der Vergangenheit der Trinkwassernutzung und Entwässerung zum Opfer gefallen sind. Die Ergebnisse des Citizen-Science-Quellenprojekts von Pro Natura Aargau zeigen weiter auf, dass die übrig gebliebenen Quelllebensräume zumeist klein sind, eine geringe Schüttung aufweisen und oftmals beispielsweise durch Viehtritt oder bauliche Massnahmen beeinträchtigt sind. Der erfasste Zustand unterstreicht die Dringlichkeit, die verbliebenen intakten Quellen zu erfassen, zu schützen oder falls notwendig zu revitalisieren. Da naturnahe Quellen im Untersuchungsgebiet spärlich vorkommen, hat das eine grosse Auswirkung auf die quelltypische Artenvielfalt. Die mangelnde Vernetzung der Quelllebensräume führt zu isolierten Beständen, die sich genetisch kaum austauschen können. Dass die Quelllebensräume zudem eher kleinflächig und wegen der geringen Schüttung anfälliger auf Austrocknen sind, verschärft die Gefährdung ihrer Artenvielfalt zusätzlich.

Auch der Druck auf die verbliebenen natürlichen Quelllebensräume ist weiterhin gross. Heisse und trockene Sommer, wie im Jahr 2018, haben in verschiedenen Gebieten im Aargau zu akuter Wasserknappheit geführt. In der Folge ist damit zu rechnen, dass wegen Wasserentnahme weitere Quellen



Foto: Pro Natura Aargau

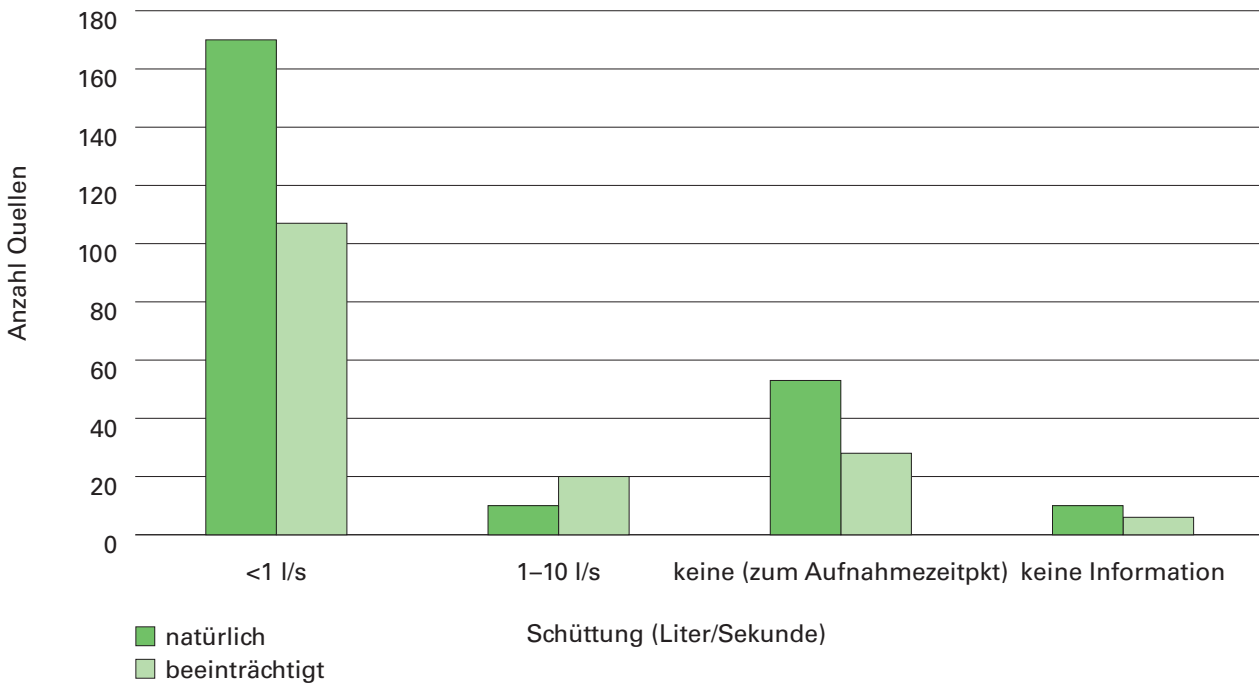
Eine der vielen zerstörten Quellen: denn gefasste Quellen sind als Ökotope nicht mehr interessant.



Foto: Pro Natura Aargau

Ein besonders schöner Quelllebensraum mit Tuffstrukturen im Reusstal

Wassermenge der beeinträchtigten und natürlichen Quellen



Die Schüttung ist saisonal variabel und immer nur eine Momentaufnahme.

verschwinden werden. Aufgrund der Klimaerwärmung wird dieser Trend nicht nachlassen.

Das Quelleninventar bildet für den Schutz der Quelllebensräume eine notwendige Grundlage. Mittelfristig möchte der Kanton Aargau die Quellen der Öffentlichkeit im Geoportal zur Verfügung stellen. Dadurch werden

die Standorte der Quellen auf dem Geoportal ersichtlich und können im Rahmen von Baubewilligungen berücksichtigt werden. Weiter gibt es Aufschluss auf den Zustand der Quelllebensräume und es kann daraus eine Priorisierung für die künftige Revitalisierung von Quellen abgeleitet werden.

Ausblick

Um die einzigartige Quellfauna und naturnahe Quelllebensräume zu erhalten, will sich Pro Natura Aargau auch in Zukunft stark für Quelllebensräume einsetzen und die Kartierungen mit Freiwilligen fortsetzen. Da insbesondere alle Gemeinden des Juraparks Aargau kartiert werden sollen, ist eine Zusammenarbeit mit dem Jurapark geplant. Ein weiteres Ziel wird sein, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aus Gemeinden und Forstbetrieben zu sensibilisieren. Ebenso sollen erste Quelllebensräume renaturiert werden.

Hinweise zum Quellschutz

- Der Quelllebensraum dehnt sich ab dem Quellaustritt mindestens 10 Meter aus, darin sind Beeinträchtigungen zu vermeiden.
- Auch eine kleine, unscheinbare Quelle kann viele quelltypische Arten beherbergen.
- Landwirtschaft: Quellbereiche auszäunen, Viehtränken unterhalb des Quellbereiches anbringen (mindestens 10 Meter nach dem Quellaustritt), um Trittschäden durch das Vieh zu vermeiden, und den Quellbereich inkl. Pufferstreifen extensiv bewirtschaften.
- Wald: Quellbereiche erhalten, Asthaufen aus feuchten Standorten entfernen und keine Depots von Nutzholz und Ästen auf Quelllebensräumen anbringen, keine Rückegassen im Quellbereich, Reduktion der Koniferen im Einzugsbereich der Quellen.
- Aufgegebene Quellfassungen wieder freilegen.
- Bei der Neufassung von Quellen sind Fachpersonen beizuziehen.
- Quellen sind gemäss NHG Art. 18, NHV Art. 14 und NLD § 4 geschützt.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Lena Bühlmann, creaNatira GmbH, Aarau; Christian Imesch, UNA – Atelier für Naturschutz und Umweltfragen AG, Bern; Françoise Schmit, Abteilung Landschaft und Gewässer, Lukas de Ventura, Abteilung für Umwelt.