

# Verborgenen Quellen auf der Spur

Nadine Remund | UNA – Atelier für Naturschutz und Umweltfragen AG, Bern | Salome Steiner | Aqua Viva, Gewässerschutzorganisation, Schaffhausen | in Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer | 063 835 34 50

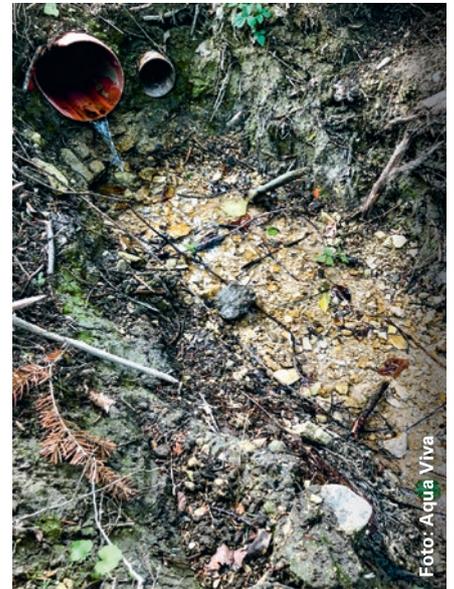
**Quellen sind wichtige Lebensräume mit einzigartiger Ökologie. Leider sind sie als Lebensraum kaum bekannt und wenig wertgeschätzt. Das soll sich nun ändern. Im Kanton Aargau soll der Erhalt der Quellen gefördert und ein Inventar erstellt werden. Das Projekt «Gemeinsam auf der Suche nach Quellen» fügt sich hier ein. Schulklassen erfassen Quellen und lernen diesen speziellen Lebensraum kennen und schätzen.**

Sagen und Mythen ranken sich um unsere Wasserquellen, vielen wird gar eine heilende Wirkung zugeschrieben. Der Wert des Quellwassers ist lange erkannt und viele Quellen sind für Brunnen gefasst. Auf der Strecke bleibt aber der einzigartige «Lebensraum Quelle», auf den Tiere und Pflanzen zwingend angewiesen sind. Quellen sind Ökotone, sie sind die Schnittstelle zwischen den Ökosystemen Grundwasser und Oberflächengewässer. Es herrschen sehr spezielle Bedingungen (konstant kühle Temperatur, Nährstoffarmut, wenig Sauerstoff usw.), die es fast nur ausgeprägten Spezialisten ermöglichen, sich

anzusiedeln. Folglich kommen in Quellen zahlreiche National Prioritäre Arten und Arten der Roten Liste vor.

## Ein Quelleninventar ist nötig

Trotz dieser herausragenden Bedeutung sind Quellen als Lebensraum noch wenig bekannt und werden folglich auch nicht entsprechend geschützt und wertgeschätzt. Quellen werden gefasst und etwa für Trinkwasserzwecke und Viehtränken genutzt, ohne dass ihre Existenz bei den Behörden zuvor registriert wurde. Oder sie werden mangels Kenntnissen von Asthaufen überdeckt, drainiert oder durch Viehtritt beeinträchtigt. Viele



*Diese beeinträchtigte Quelle wurde mit einem Rohr gefasst.*

Kantone, auch der Kanton Aargau, verfügen über keine aktuelle Bestandsaufnahme von Quellen. Das soll sich nun ändern! Das Bundesamt für Umwelt BAFU und auch eine zunehmende Anzahl Kantone wollen den Erhalt dieser einzigartigen, seltenen Lebensräume fördern und die Inventarisierung von Quellen vorantreiben. Als erster Schritt ist eine Bestandsaufnahme der Quellen notwendig, die eine Übersicht über Lage und Zustand gibt.

«Gemeinsam auf der Suche nach Quellen» – unter diesem Namen haben die Gewässerschutzorganisation Aqua Viva und das Umweltbüro UNA (Atelier für Naturschutz und Umweltfragen) in Zusammenarbeit mit dem Kanton Aargau ein Pilotprojekt zur Erfassung und Beurteilung von Quellen zusammen mit Schulklassen in Angriff genommen. Das Projekt startet im Kanton Aargau und soll längerfristig in der ganzen Schweiz umgesetzt werden.



*Die erhobenen Daten werden von den Schülerinnen und Schülern präzise protokolliert.*



*Welche Tiere wurden gefunden? Lebendiges vermag immer zu begeistern.*

## Das Projekt

Im Rahmen des Projekts «Gemeinsam auf der Suche nach Quellen» setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit den verschiedenen Aspekten der Quellen auseinander. Die Jugendlichen erlangen die Fähigkeit, eine Quelle zu erkennen und einzuschätzen. Sie lernen einige Tiere und Pflanzengruppen kennen und wissen, welche Faktoren eine Quelle ausmachen. Auch die Schönheit und der Interessenskonflikt bei der Nutzung einer Quelle werden diskutiert. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu angehalten, sich eine eigene Meinung zu bilden. Die Klassen werden mit diesem Projekt in die Erarbeitung einer Bestandsaufnahme und Beurteilung von Quellen einbezogen. Aus den erhobenen Daten resultieren, zusätzlich zu den Informationen für die Gemeinden und den Kanton über Standort und Qualität, auch Vorschläge zur Revitalisierung und Massnahmenvorschläge zum Erhalt bestehender natürlicher Quellen.

Für eine erste Pilotphase konnten vier Klassen der Oberstufenschule Ammannsmatt in Sins gewonnen werden. Im Mai 2018 untersuchten und erfassten die Schülerinnen und Schüler mit der Unterstützung von Aqua Viva und UNA 58 Quellen.

## Auf der Suche nach Quellen – ein Erlebnisbericht

Die Klasse der Oberstufe Sins trifft sich am Morgen am Waldrand. Ziel des Tages: Quellen suchen und erfassen. Als Allererstes müssen die Schülerinnen und Schüler aber lernen, Quellen überhaupt zu erkennen. Und das ist gar nicht so einfach, selbst für Fachpersonen nicht. Wo also gibt es hier im Wald eine Quelle? Die Klasse macht sich auf die Suche, streift durch Brombeergestrüpp, Brennesselfelder und Wege entlang. Einige stossen auf kleine Bäche – ein erstes Indiz? Gemeinsam folgen wir dem Rinnsal entgegen der Fliessrichtung. Am Waldrand neben einem Bienenhaus finden wir schliesslich seinen Ursprung. Aus

einem Rohr fliesst Wasser in ein mit Beton ausgekleidetes Becken. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, was sie sehen und was sie vermuten. Wie gross ist die Schüttungsmenge? In welchem Zustand befindet sich die Quelle? Ist sie natürlich oder beeinträchtigt? Warum kommt das Wasser aus dem Rohr? Warum fliesst es in ein Betonbecken? Wie sieht die Nutzung des Umlandes aus? Besteht Revitalisierungspotenzial und könnte man den Lebensraum natürlicher gestalten? Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit vielen neuen Begriffen – deren Bedeutung zuerst geklärt werden muss – sowie mit einer neuen Betrachtungsweise der Gewässer und der Natur auseinander. Das braucht Übung und einige Wiederholungen. Wir kommen zum Schluss, dass die entdeckte Quelle beeinträchtigt ist, der Quellaustritt und die ersten Meter des Quellbachs zerstört sind. Wohl hat der Landbesitzer die Wiese drainiert und das Wasser am Waldrand an die Oberfläche geführt. Das

Revitalisierungspotenzial schätzt die Klasse wegen der Nähe zum Bienenhaus und zu den Feldern als gering ein. Bereits wird ein erstes Mal klar, dass eine Quelle verschiedenen Interessen genügen muss und sich diese nicht immer vereinbaren lassen.

Zurück am Treffpunkt wenden wir uns den Tieren und Pflanzen zu. Die Schülerinnen und Schüler lernen, die wichtigsten Gruppen in und um Quellen zu erkennen und zu interpretieren. Sie schauen sich die Vegetation genau an – sind Moose und Farne vorherrschend? Finden wir blühende Pflanzen? Dann suchen sie im Gewässer – zur Übung etwas unterhalb der Quelle – nach Lebendigem. Sie finden Eintagsfliegenlarven, Flohkrebse und Zuckmückenlarven. Wir diskutieren über die Biologie der Tiere, über typische Quellenbewohner und über Bioindikation.

Nachdem sich die Klasse in Dreier- und Vierergruppen aufgeteilt hat, wird das Material verteilt: Klemmbrett mit Kartenausschnitten, Protokollblätter

zur Erhebung der Quellen, Netze, Messbecher und Mobiltelefon für die Aufnahme der Koordinaten sowie für Fotos. Dann schwärmen die Jugendlichen aus auf der Suche nach weiteren Quellen. Später versammeln wir uns alle wieder beim Treffpunkt, die Vollständigkeit der Protokolle wird überprüft, die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Daten vor und tauschen Erfahrungen aus: Viele mutmassliche Quellen sind nicht zu finden oder befinden sich auf Privatgrundstücken. Hier ist von den Jugendlichen Fingerspitzengefühl gefragt, denn wenn der Grundstückbesitzer das Betreten untersagt, müssen wir das akzeptieren. Bald zeigt sich auch, dass beim Erstellen der Fotos noch Handlungsbedarf besteht: Quellen zu fotografieren ist schwierig, aber ein Foto ist für die Fachpersonen zentral, um gewisse Angaben auf den Protokollen nachvollziehen zu können.

Zum Abschluss des Tages diskutieren wir über die Nutzung und allfällige Revitalisierungsmöglichkeiten der Quel-

len. Die Schülerinnen und Schüler versetzen sich in andere Personen hinein und nehmen unterschiedliche Haltungen ein. Es ist erfreulich zu sehen, wie sie sich mit dem neu gewonnenen Wortschatz ausdrücken und auch eigene Ideen und Beobachtungen einbringen.

### Wichtige Grundlagenarbeit

An den Umweltbildungstagen erfassen die Schülerinnen und Schüler der vier Oberstufenklassen insgesamt 58 Quellen. Davon definierten sie 51 Prozent als Sturzquelle, 20 Prozent als Sickerquelle, eine als Tümpelquelle und 27 Prozent als künstliche Quellen. Sie schätzten 33 Prozent der Quellen als natürlich, 33 Prozent als beeinträchtigt und 34 Prozent als zerstört ein. 62 Prozent der Quellen lagen im Wald, 38 Prozent im Offenland, meist auf Wiesen. Die Jugendlichen fanden eine Vielzahl an Tieren in und an den Quellen, etwa Wasserkäfer, Wasserläufer und Flohkrebse. Besonders beeindruckend sind Amphi-



Foto: Aqua Viva



Foto: Aqua Viva

Quellen sind nicht immer leicht zu erkennen. Manchmal zeigen sie sich nur in Form einer vernässten Stelle.

bien wie Grasfrösche und Feuersalamanderlarven, letztere reagieren sehr empfindlich auf Gewässerverschmutzung. Interessant ist, wie die Schülerinnen und Schüler das Revitalisierungspotenzial der gefundenen Quellen einschätzten. Bei total 37 Quellen gaben sie eine Empfehlung ab – bei 40 Prozent sahen sie Revitalisierungspotenzial. Ihre Vorschläge für Revitalisierungsmassnahmen waren: Holzabfall entfernen, Rohr entfernen (bei künstlichen Quellaustritten), betonierte Sohle entfernen, Rückbau Brunnstube sowie Schacht entfernen. Gründe, weshalb kein Revitalisierungspotenzial besteht, waren, dass die Quelle direkt bei einem Haus oder neben einer Strasse lag.

Nach der Erhebung der Quellen wurden die Resultate gemeinsam besprochen und interpretiert. Auch mögliche Interessenskonflikte bei der Nutzung der Quellen wurden wieder aufgegriffen. Die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema erlaubte den Schülerinnen und Schülern bereits eine differenzierte Sicht auf die Problematik. Nach dem Umweltbildungstag gelangten die Protokolle zu UNA, wo die Daten ausgewertet und zusammengefasst wurden. Es ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler sehen, wie die von ihnen erfassten Grundlagen weiterverarbeitet werden, und dass aus den einzelnen Protokollblättern ein ganzheitliches Bild entsteht.

Wir danken den Lehrpersonen und den Schülerinnen und Schülern der Klassen D. Fischer, W. Fischer, F. Girsberger und M. Marti der Oberstufenschule Ammannsmatt Sins sehr herzlich für ihren Einsatz. Unser Dank geht auch an den Ideen- und Projektpool des Kantons Aargau sowie an die Abteilung Landschaft und Gewässer für die Unterstützung.

### Fazit und Ausblick

Es ist unseres Erachtens enorm wichtig, dass die Jugendlichen den Blick für Quellen schulen und die verschiedenen Interessenskonflikte kennen. Dazu gehört, die Quellen als Lebensraum zu erkennen, unsere Nutzungsansprüche und den damit verbundenen Einfluss zu verstehen. Nur das gibt ihnen die Möglichkeit, sich selbst ein Bild zu machen und in Zukunft fundierte Entscheidungen zu treffen. Die Schülerinnen und Schüler haben an diesen Umwelttagen nicht nur viel über die Natur, Quellen und Revitalisierungen gelernt, sondern sich auch in Kartenlesen, Mathematik und politischem Verständnis geübt.

Was passiert nun mit den erhobenen Daten? Geplant ist in einer zweiten und dritten Phase eine Evaluation der Ergebnisse durch die Begleitgruppe. Die zehn wertvollsten Quellen werden mit einer detaillierten Strukturmethode beurteilt und ihre Artenvielfalt wird aufgenommen, um daraus den Naturwert dieser Quellen zu bestimmen. Struktur und Fauna von bedeutenden Quellstandorten werden mit Hilfe der

BAFU-Methode ins nationale Quellen-Inventar aufgenommen. Diese Angaben dienen als Grundlage für die Sensibilisierung von Gemeinden und Grundeigentümern, damit die Bedeutung natürlicher Quellen erkannt wird.

Der Umweltbildungstag «Gemeinsam auf der Suche nach Quellen» steht und kann in weiteren Regionen des Kantons Aargau und auch in anderen Kantonen durchgeführt werden. Wir freuen uns, das erarbeitete Projekt für Oberstufenklassen des Kantons Aargau an der Schnittstelle von Bildung, Forschung und Umweltschutz weiterzuführen.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Lukas de Ventura, Abteilung für Umwelt, und Ursula Philipps, Abteilung Landschaft und Gewässer.

### Bewertung von Quellelebensräumen in der Schweiz

Das Bundesamt für Umwelt BAFU wendet zwei sich ergänzende Methoden zur faunistisch-ökologischen Bewertung von Quellen an. Diese eignen sich für die Beurteilung des Lebensraums im Zusammenhang mit Bauvorhaben, mit Naturschutzanliegen, Revitalisierungen oder der Inventarisierung von Quellen. Die eine Methode besteht aus der Kartierung von Art und Zahl der für Quellorganismen wichtigen Lebensraumstrukturen sowie von Beeinträchtigungen, die den Wert für diese Lebensgemeinschaften schmälern. Beide Merkmalgruppen ergeben Punkte, deren Verrechnung zu einer Bewertung der ökologischen Qualität der Quelle führt. Die zweite Methode besteht in einer faunistischen Untersuchung der Quelle. Diese Bewertung basiert auf der Quellbindung der Organismen. Je stärker diese auf Quellen angewiesen sind, und je mehr Arten in einer Quelle vorkommen, desto höher ist ihr faunistischer Wert. Es wird empfohlen, beide Methoden parallel durchzuführen.