



Editorial

Vergessene, bedrohte Lebensräume

«Alle Leute haben eine Vorstellung von Quellen, aber kaum jemand hat schon einmal selbst eine gesehen.» Dies ist die Erkenntnis des Kulturwissenschaftlers Daniel Suter im Rahmen des Quellenprojekts an der Universität Basel im Jahr 2006.

«Kein Wunder!» denken Ökologen und Naturschützer. Während über eines Jahrhunderts sind natürliche und naturnahe Quellen aus der Landschaft verschwunden. Gebiete mit Sickerquellen oder Kalkquellmooren wurden flächig entwässert, aus Feuchtwiesen entstanden im 2. Weltkrieg Äcker. Viele Quellen im Wald sind zur Trinkwassernutzung gefasst worden. Im Jura sind noch 5%, im Mittelland noch 1% der Quellen in einem einigermaßen naturnahen Zustand.

In schweizerischen Quellen sind bis jetzt fast 40 hoch spezialisierte Kleintierarten bekannt. Die meisten davon sind in den Roten Listen aufgeführt.

Das Projekt «Schutz natürlicher und naturnaher Quellen im Kanton Basel-Landschaft» untersucht und bewertet die Quell-Lebensräume und zeigt, wie zum Schutz und zur Förderung dieser bedrohten Biotope vorgegangen werden muss. Quellen sollen wieder Teil unserer Landschaft werden, damit unsere Nachfahren Quellen wieder selbst sehen können.

Daniel Küry

Inhalt

| | |
|---|---|
| Editorial: Vergessene, bedrohte Lebensräume | 1 |
| Schutz für natürliche Quellen im Baselbiet | 1 |
| Vom Giessen bis zur Kalksinterquelle | 2 |
| Najaden-Weiher | 2 |
| «Coole» Lebensgemeinschaft | 3 |
| Bedrohte Vielfalt | 3 |
| Margarethen-Quellen, Impressum | 4 |



In dieser Kalksinterquelle am Rösersbach in Liestal leben Larven des Feuersalamanders und der Gestreiften Quelljungfer.

Schutz für natürliche Quellen im Baselbiet

Im Kanton Basel-Landschaft hat der Gewässerschutzverband Nordwestschweiz mehr als 200 natürliche und naturnahe Quellen erfasst. In einem mehrjährigen Projekt werden die Qualität dieser Quellen beurteilt und Massnahmen zur Förderung und zum Schutz der Lebensgemeinschaften in diesen seltenen Lebensräumen formuliert.

Quellen gehören heute zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen in der Schweiz. Nachdem bereits viele ergiebige Quellen zur Trinkwasserversorgung gefasst worden waren, wurden auch wenig schüttende Quellen im Offenland durch Melioration grossflächig trocken gelegt. Seit 1880 wurden in gut untersuchten Gebieten des Mittellands mehr als 90% der natürlichen und naturnahen Quellaustritte gefasst. Von den ungenutzten Quellen wurden zudem viele stark verändert und als Lebensraum stark beeinträchtigt.

In den vergangenen Jahren hat der Gewässerschutzverband Nordwestschweiz über 200 naturnahe und natürliche Quellen im Kanton Basel-Landschaft festgestellt. Um die bedrohten Quellen-Arten und ihre Lebensräume zu schützen und zu fördern, hat

er anlässlich seines 60-jährigen Bestehens im Jahr 2010 ein Projekt zum Schutz und zur Förderung natürlicher und naturnaher Quellen im Kanton Basel-Landschaft ins Leben gerufen.

Die Projektziele sind die Erfassung der Lage der ungenutzten Quellen, ihrer Strukturen und ihrer Pflanzen- und Tiergemeinschaften. Das Projekt bildet zudem die Grundlage für Massnahmen zur ökologischen Aufwertung der noch bestehenden naturnahen Quellen. Quellen mit Lebensgemeinschaften bedrohter oder seltener Tieren und Pflanzen sollen geschützt werden, indem sie in die Waldentwicklungspläne sowie in die Nutzungs- und Entwicklungsplanung der Landschaft einbezogen werden. In Einzelfällen ist auch ein Schutzstatus angezeigt.

Vom Giessen bis zur Kalksinterquelle

Je nach Lage und geologischem Untergrund bilden sich unterschiedliche Typen von Quell-Lebensräumen aus. Jeder Quellentyp beherbergt eine eigene Lebensgemeinschaft bestehend aus Wasserinsekten und anderen Kleintieren sowie Moosen und Algen.

Quellen werden schon seit fast 100 Jahren in Fliess- oder Sturzquellen, Sumpf- oder Sickerquellen und Tümpelquellen unterschieden. Diese «Dreifaltigkeit der Quelltypologie» wurde für den Schweizer Jura jetzt erweitert. Die Fliess- oder Sturzquellen werden demnach unterteilt in lineare Quellen, unversinterte Sturzquellen, Kalksinter-Sturzquellen und Karst-Sturzquellen.

Im Baselbieter Jura gehören die meisten unbeeinträchtigten Bachanfänge zu den linearen Quellen. Bei diesen tritt das Wasser in einem Gerinne aus. Der Austrittsort befindet sich je nach Stand des Grundwassers weiter unten oder oben. Unversinterte Sturzquellen, ebenfalls meist Bachanfänge, besitzen die artenreichste Fauna. In Kalksinter-Sturzquellen entsteht aus Moosbüscheln und sich darauf ablagerndem Kalksinter eine treppenartige, äusserst spektakuläre

Struktur. Dieser Quellentyp weist jedoch nur im Randbereich eine artenreiche Lebensgemeinschaft auf. In Karst-Sturzquellen, die durch eine hohe, aber jährlich oft stark schwankende Wasserschüttung charakterisiert sind, leben viele Tierarten der unterirdischen Gewässer. In Sumpf- oder Sickerquellen tritt das Wasser unmerklich und flächig aus dem Boden. Das Wasser fliesst langsam und weist nur eine geringe Tiefe auf. Liegen die Quellen ausserhalb des Walds, sind sie durch eine besonders dichte Vegetation gekennzeichnet. In den Tümpelquellen wird das Wasser gleich beim Austritt aus dem Boden aufgestaut und fliesst nur sehr langsam ab. Die Lebensgemeinschaft erinnert meist an diejenige kleiner Stehgewässer. Alluvialquellen oder Giessen treten in Auen, also dem Überschwemmungsbe-

Nymphen & Najaden

Ein seltener Quellentyp ist die Tümpelquelle. Am Grund der Vertiefung tritt das Wasser empor und bleibt zuerst aufgestaut. Erst nach einer Verweilzeit fliesst es am Überlauf des Quellbeckens ab.

Quellen und insbesondere Quellweiher werden in der Mythologie von Nymphen und anderen Elementarwesen bewohnt. Vieler eher als diese sind jedoch höhere Wasserpflanzen anzutreffen, sofern die Gewässer nicht beschattet sind. Regelmässig entwickeln sich zudem Amphibien und Kleintiere, die sich sonst auch in anderen Teichen oder Weiher ansiedeln.



Tümpelquelle



Lineare Quelle



Kalksinter-Sturzquelle



Karst-Sturzquelle



Alluvialquelle, Giessen

Verschiedene Untertypen der Sturz- oder Fliessquellen im Jura und Mittelland (nach Zöllhöfer 1997).

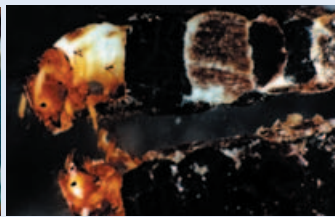
| | Lineare Quellen | Unversinterte Sturzquellen | Kalksinter-Sturzquellen | Karst-Sturzquellen | Alluvialquellen |
|------------------------------|--|--|---|--|--|
| Wasserführung | oben periodisch, unten ausdauernd | ausdauernd | ausdauernd | periodisch | ausdauernd |
| Schüttung | gering | gering bis stark | gering bis stark | trocken bis extrem stark | mittel bis stark |
| Sohle | 2/3 anorganisch, Totholz Laub | 90% anorganisch | 50% anorganisch (Kalksinter), Moose | 2/3 anorganisch., Moose | 50% anorganisch, Wasserpflanzen |
| Besiedlungsdichte Makrofauna | 200 bis 1'000 Individuen/m ² | 3'000 bis 6'000 Individuen/m ² | 2'000 bis 5'000 Individuen/m ² | 500 bis 700 Individuen/m ² | 4'000 bis 10'000 Individuen/m ² |
| Artenreichtum | 15 bis 22 Arten | 20 bis 40 Arten | 10 bis 19 Arten | 17 bis 19 Arten | 30 bis 40 Arten |
| Leitarten | Gestreifte und Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster bidentata</i> und <i>C. boltonii</i>) | Alpenstrudelwurm (<i>Crenobia alpina</i>), Schnepfenfliegen (<i>Atherix marginata</i>) | Feuersalamander (<i>Salamandra atra</i>), Schmetterlingsmücke (<i>Pericoma calcilega</i>) | Grundwasserarten: Höhlenflohkrebs (<i>Niphargus</i> spp.), Höhlenassel (<i>Proasellus</i> spp.), Quellschnegeln (<i>Bythiospeum</i> spp.) | Quellenköcherfliegen (<i>Crunoecia irrorata</i>), Bachflohkrebs (<i>Gammarus fossarum</i>) |



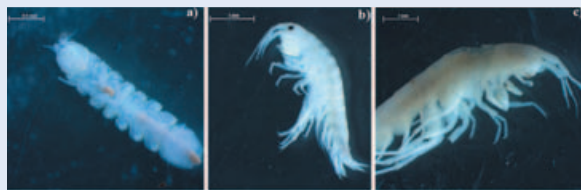
Strudelwurm (ganz links) und Erbsenmuscheln (links)



Feuersalamander



Quellschnecken (links) und Larven von Köcherfliegen (rechts)



Hohlenassel (a), Bachflohkrebs (b) und Höhlenflohkrebs (c)

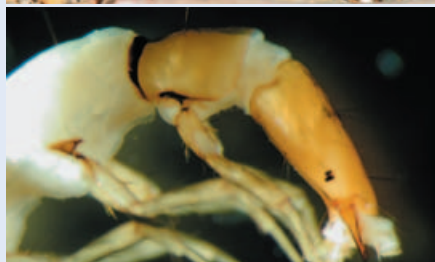


Zweigstreifte Quelljungfer (links Larve, rechts Männchen)

Typische Arten der Lebensgemeinschaft in Quellen und Quellbächen des Juras.

Bedrohte Vielfalt

Folgen einer intensiven Nutzung von Quellen sind Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaft und ein massiver Verlust der Biodiversität. Quellen gehören deshalb zu den gefährdetsten Lebensräumen der Schweiz. Von den Libellen, die sich in Quellen entwickeln, ist jeweils eine Art vom Aussterben bedroht (critically endangered, CR), stark gefährdet (endangered, EN) und potenziell gefährdet (near threat, NT). Alle gefährdeten Arten besiedeln Quellen im Offenland. Von den anderen Wasserinsekten lebt ein grösserer Anteil in Quellen: bei den Köcherfliegen (Trichoptera) 20% und bei den Steinfliegen (Plecoptera) 8%. Bei diesen beiden Insektengruppen sind 18% resp. 22% der Rote-Liste-Arten Quellenbewohner.



Larven Gestreifte Quelljungfer (oben) und Köcherfliege Wormaldia

«Coole» Lebensgemeinschaft

Quellwasser ist in der Regel ganzjährig kühl. An diese Bedingungen hat sich eine kleine Tiergemeinschaft bestehend aus Arten der Strudelwürmer, Kleinkrebse, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Libellen, Käfer und Köcherfliegen angepasst.

In Quellen, deren Wasser aus tieferen geologischen Schichten stammt, ist die Temperatur fast konstant und entspricht der mittleren Jahrestemperatur. Quellwasser aus oberflächennahen Bereichen weist hohe jahreszeitliche Temperaturunterschiede auf. Typische Quellbewohner haben sich an konstant tiefe Temperaturen angepasst.

In Kalkgebirgen kommen im Quellwasser hohe Konzentrationen an gelöstem Kalk vor. Dieser wird durch die beim Versickern entstehende Kohlensäure aus dem Gestein gelöst. Sobald nach dem Quellaustritt die Konzentration an Kohlensäure im Wasser wieder abnimmt, fällt dieser Kalk aus und lagert sich wieder ab. Es entstehen beispielsweise die treppenförmigen Ablagerungen der Kalksinterquellen. An die Lebensbedingungen im Bereich dieser Kalkablagerungen konnten sich nur wenige Tiere und Pflanzen anpassen. Ihre Lebensgemeinschaft ist deshalb artenarm.

Die Nahrungsgrundlage für die Lebensgemeinschaft in Waldquellen ist ähnlich wie in den Bachläufen das Falllaub, aus welchem die Bachflohkrebse kleinere Stücke des Pflanzengewebes herausbeissen. Spezielle Pilze, welche in die im Wasser liegen-

den Falllaubblätter eindringen, machen das sonst gegen Tierfrass gut geschützte Pflanzengewebe verdaubar. Am Schluss bleibt vom Blatt noch das «Gerippe» von Stiel und Blattadern übrig.

Zur Lebensgemeinschaft der Quellen gehören verschiedene Gruppen der Algen, Strudelwürmer, Wenigborster-Würmer, Schnecken, Muscheln, Wassermilben, Krebstieren und Wasserinsekten wie Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Wasserkäfer, Zweiflügler.

Untersuchungen an Lebensgemeinschaften der Quellen im Jura zeigten, dass die Schüttung und die Beschaffenheit der Ablagerungen auf der Sohle der Quellen die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften bestimmen. In Quellen mit viel Wasser dominiert ein Kiessubstrat, das beispielsweise von Brunnenschnecken (*Bythiospeum* spp.) oder Höhlenflohkrebsen (*Niphargus* spp.) besiedelt wird. Sickerquellen mit geringen Wassermengen und Feinsubstraten aus Sand und Schlamm werden typischerweise besiedelt von Köcherfliegenarten wie *Crunoecia irrorata* und *Berea pullata* oder unter den Zweiflüglern Waffenfliegen (*Oxycera* spp.) und Schmetterlingsmücken (Psychodidae).

Margarethen-Quellen

Erreichtes – Verborgenes – Gefahren

Das Quellenprojekt Binningen widmet sich der einstmals autarken Wasserversorgung des Dorfes und hat sämtliche 50-60 Quellen Binningens besucht und inventarisiert. Besonders gilt das für die ziemlich einzigartige Anlage auf dem Margarethengut mit unterirdisch angelegten Wasserführungs-Gängen von eineinhalb bis zwei Metern Höhe und mehr als 100 Meter Länge. Die Anlagen dienten über Jahrhunderte zur Versorgung grösserer Teile der alten Stadt Basel.



Blick in den östlichen Sod auf dem Margarethengut während der Freilegung im August 2009.

Nach der Öffnung eines schönen Sandstein-Sodes von 9 m Tiefe haben Freiwillige im August 2009 einen zweiten, vor 100 Jahren zugeschütteten Sod freigelegt. Er ist mit 1,05 m Durchmesser und ebenfalls 9 m Tiefe das zweite Sandsteinbau-Prachtsstück der Margarethenanlagen. Noch verborgen blieb der unterirdische, an der Abzweigung des Schachtes festgestellte Anschluss-Stollen in Richtung des ersten Sodes. Ziel ist die vollständige Restaurierung und Rekonstruktion aller Gänge der Margarethenanlagen. Das immer noch fliessende Wasser soll als Brauchwasser auf dem Margarethenhof genutzt werden.

Eine Strassenverbreiterung im Zusammenhang mit der neuen Tramverbindung im Margarethenstich bedroht die historischen Quellfassungen.

Die Existenz dieser einmaligen historischen Wasserversorgung muss den Anlass bilden, diese Anlagen unter Schutz zu stellen und baulich zu sanieren. Die Margarethenanlagen können eine eindrückliche Station sein in einem geplanten Quellenweges, der als dokumentierter Spaziergang wie eine Perlenschnur entlang von Quellbauten aus Basel über den Bruderholzabhang zum Binninger Schloss führen soll.

Wussten Sie, dass?

Erstaunliches zu Quellen im Kanton Basel-Landschaft

Wussten Sie, dass ...

... im Kanton Basel-Landschaft mehr als 200 natürliche und naturnahe Quellen existieren?

... die Tier- und Pflanzenwelt der meisten dieser Quellen nicht bekannt ist?

... in Langenbruck als quellenreichster Gemeinde im Kanton Basel-Landschaft bisher 18 natürliche und naturnahe Quellen bekannt sind?

... nur wenige Quell-Lebensräume im Kanton Basel-Landschaft geschützt sind?

Literatur

Küry D. 2009: Quellen als Lebensräume. In: Kommission für das Baselbieter Heimatbuch (Hrsg.), Wasser lebendig, faszinierend, gefährlich, Baselbieter Heimatbuch 27: 81-93.

Führungen/ Veranstaltungen

19. April 2011, 17.30 bis ca. 18.30 h
Zukunft von Schnecken, Steinbrech und Magerrasen beim geplanten Tramausbau am Margarethenstich.

Leitung: Daniel Küry, Christoph Oberer
Treffpunkt: Margarethenstich oben, bei Haltestelle Margarethen (Tram 2, Bus 36)

Vorschau

16. September 2011 – 30. Juni 2012
Wasser – Lebenselixier und Alltagsgut
Ausstellung und Veranstaltungen im Ortsmuseum Pratteln.

Öffnungszeiten jeden 1. und 3. Sonntag im Monat 14-17 h oder nach Vereinbarung

Scarpattetti von B., Küry D. & Matous F. 2009: Die Binninger Quellen – ein ungehobener Fundus. In: Kommission für das Baselbieter Heimatbuch (Hrsg.), Wasser lebendig, faszinierend, gefährlich, Baselbieter Heimatbuch 27: 267-276.

Links

www.alpenquellen.com

Interaktives Informationssystem mit Projekten aus dem ganzen Alpenraum.

www.gummistiefelland.ch

Aktion von Pro Natura Baselland zur Ausdolung kleiner Gewässer.

www.quellelixier.ch

Quellenprojekt der Ökogemeinde Binningen zur Nutzung historischer Quellen.

www.trinkwasser.ch

Alles Wissenswerte zum Thema Trinkwasser in der Schweiz.

www.iwb.ch / www.hardwasser.ch

Die wichtigsten Trinkwasserproduzenten in der Region Basel.

www.aue.bs.ch/wasser

Tipps zum Wassersparen im täglichen Leben.

www.biogeography.unibas.ch/quellenlehrpfad

Website zum Besuch von Quellen in der Region Basel.

Impressum

Die *Quellen*Nachrichten informieren über das Projekt «Schutz der natürlichen und naturnahen Quellen im Kanton Basel-Landschaft» des Gewässerschutzverbands Nordwestschweiz.

Internet: www.quellelixier.ch

Projektleitung

Daniel Küry

Gewässerschutzverband Nordwestschweiz
Tellstrasse 21

4053 Basel Tel.: 061 686 96 96

E-Mail daniel.kuery@lifescience.ch

Das Projekt wird unterstützt von:

SWISSLOS

Basel-Landschaft

Bundesamt für Umwelt

Singenbergstiftung