Quellen und Kleingewässer, schützenswerte Lebensräume

HARTMUT POSCHWITZ

Quellen sind Stellen an der Erdoberfläche, an denen Grundwasser auf natürliche Weise austritt und über ein oberirdisches Gewässer abfließt. Sie entspringen überall dort, wo grundwasserstauende, lehmige oder tonige Schichten an die Erdoberfläche treten. Kommt es nicht zur Bildung eines Quellbaches, weil das Wasser nach relativ kurzer Fließstrecke wieder versickert, liegt eine abflusslose Quelle vor. Quellwasser kann durch Baumaßnahmen in einer Quellfassung gesammelt werden.Wird das Grundwasser künstlich aufgeschlossen, spricht man von einem Brunnen. Zum Quellbereich gehören auch das vernässte Gebiet der Umgebung mit seiner Vegetation und ca. 100 m des beginnenden Baches.
Beim Austritt hat das Quellwasser nahezu gleichbleibende Temperatur (in Mitteleuropa zwischen 6 und 8°C), die nur minimalen Schwankungen unterworfen ist (im Jahresverlauf um kaum mehr als 1°C). Quellen frieren deshalb nie zu. Der Sauerstoffgehalt ist zunächst gering, steigt aber nach dem Quellaustritt schnell bis zur vollständigen Sättigung an. Außerdem ist das Quellwasser sehr nährstoffarm.
Unter Kleingewässern (auch: stehende Gewässer, Stillgewässer) versteht man Wasseransammlungen natürlichen oder künstlichen Ursprungs von geringer Größe und Tiefe.
Viele unserer heutigen Kleingewässer wurden von Menschen angelegt und als Feuerlöschteiche, Fischteiche, Mühlteiche, Viehtränken, Waschplätze, Tuchbleichen usw. in Dorfnähe genutzt. Oft baute man auch Mergel, Kies, Ton oder Torf ab. Zurück blieben Mulden, die sich schnell mit Wasser füllten. So war ein dichtes Netz von natürlichen und anthropogen entstandenen Kleingewässern vorhanden. Seit den 1950er Jahren verschwanden viele dieser Gewässer, da sie nicht mehr gebraucht wurden. Man verfüllte sie mit Bauschutt, Müll und Gartenabfällen oder wandelte sie in intensiv genutzte Fischteiche um. Außerdem reagierten die noch vorhandenen Kleingewässer mit ihrer geringfügigen Wassererneuerung und Strömung auf äußere Einflüsse wesentlich empfindlicher als Fließgewässer.
Da viele Tier- und Pflanzenarten auf naturnahe Kleingewässer angewiesen sind, wurden seit landesweiten „Kleingewässeraktionen“ in den 1980er Jahren zahlreiche Kleingewässer als Artenschutzgewässer neu angelegt.
Nach dem „Hessischen Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege“ gehören Quellen, Quellbereiche, Nasswiesen und stehende Gewässer mit ihren Ufern zu den gesetzlich geschützten Biotopen (§ 31 HENatG und § 30 BnatSchG).

Quelltypen

Quellen sind äußerst vielgestaltig. Ihr Erscheinungsbild hängt von der Geologie, der Hanglage, der Grundwassersituation, der Geländehöhe und der Menge des austretenden Wassers ab.
Nach der Art des Wasseraustrittes werden folgende Quellformen unterschieden: Sturz- oder Fließquellen (Rheokrenen), Sicker- oder Sumpfquellen (Helokrenen) und Tümpelquellen (Limnokrenen).
Bei den Rheokrenen strömt das aus dem Felsen oder Boden austretende Wasser sofort, dem Gefälle folgend, im Bach weiter. Feine Sinkstoffe werden mitgerissen. Der Untergrund ist grobsandig oder steinig und meist pflanzenarm. Ihre Vorkommen beschränken sich auf Mittel- und Hochgebirgslagen. Limnokrenen treten am Grund eines Beckens aus. Erst der Beckenüberlauf bildet den Anfang des Quellbaches. Am Grund sammelt sich Sand oder Schlamm, der die Grundlage für Wasserpflanzenwachstum sein kann. Limnokrenen sind meist auf die Ebene

beschränkt. Typisch für Helokrenen, der häufigsten Quellenart der Ebenen und Mittelgebirge, ist, dass das Wasser im Bereich einer größeren Fläche austritt und einen „Quellsumpf“ bildet. Von dort fließt es ab. Im Bereich des „Quellsumpfes“ bilden sich oft ökologisch sehr wertvolle Lebensräume. Häufig sind Sickerquellen dicht mit Quellvegetation bedeckt.
Auch der Natürlichkeitsgrad der Quelle kann bei der Einteilung in Quelltypen als Charakteristikum benutzt werden. Hier treten deutliche Unterscheidungsmerkmale mit großen ökologischen Wertdifferenzen auf:

- Waldquellen
- Wiesenquellen
- Quellen im Intensivackerbau
- Quellen im Siedlungsbereich

Für jede dieser Quellen können naturnahe oder naturferne Biotopausstattungen sowie ein mehr oder weniger stark gestörtes Umfeld als weitere Differenzierungen hinzukommen.
Nicht immer ist eine Quelle einem der drei oben genannten Quelltypen zuzuordnen. Häufig sind Übergänge zwischen den verschiedenen Typen zu finden. Allen gemeinsam ist die enge Beziehung zum Grundwasser, die besonders durch die nur in geringen Grenzen schwankende Wassertemperatur zum Ausdruck kommt. Mit der Quelle untrennbar verbunden ist der Quellbach, in dem das Quellwasser abfließt. Die Länge des Quellbaches schwankt zwischen einigen und mehreren 100 Metern, wobei nach und nach quellspezifische durch bachspezifische Tier- und Pflanzenarten ersetzt werden.

Lebensraum Quelle

Quellen waren lange Zeit Orte, die kultisch verehrt und vor jeglichem Schaden bewahrt wurden. Das an die Oberfläche tretende Wasser galt als Symbol der Reinheit, Klarheit und Ursprünglichkeit. In Zeiten, in denen unser Trinkwasser auf Knopfdruck endlos aus den Leitungen fließt, sind Quellen in ihrer direkten Bedeutung für den Menschen leider in Vergessenheit geraten.
Oft sind die Quellen selbst die Ursache für das geringe Interesse. Viele der Grundwasseraustritte haben, auf den ersten Blick gesehen, wenig zu bieten. Ihr Wasser sickert unscheinbar an die Oberfläche. Manche im „dunklen“ Wald austretende und vom Wild oft als Suhle genutzte Quelle zeigt sich als sumpfige, morastige Stelle eher von einer düsteren Seite. Sprudelnde Sturzquellen, eingebettet in saftig grüne Moosfluren, sind eine sehr seltene Ausnahme.
Quellen gehören zu den kleinflächigen Lebensräumen, die oft scharf von den benachbarten Biotopen abgegrenzt sind. Die besonderen, oft extremen Standortfaktoren der Quellen, sind der Grund dafür, dass hier zahlreiche Organismen leben, die andere Lebensräume meiden. Viele von ihnen sind selten und werden in den „Roten Listen“ aufgezählt.
Schutzmaßnahmen an Quellen sind deswegen besonders notwendig, weil Quellbereiche auf geringste Störungen sehr anfällig reagieren.
Die Quellzoozönose setzt sich aus Tieren des Grundwassers, der Fließgewässer, der Stillgewässer und der Übergangszonen zusammen. Sie sind an gleichbleibende Wassertemperaturen angepasst. Der geringe Nährstoffgehalt ist häufig für das Fehlen typischer Wasserpflanzen verantwortlich. Die wichtigsten Tierarten sind:

- Arten des Grundwassers und der Höhlen: Höhlenflohkrebse, Höhlenasseln, Strudelwürmer
- Arten der Fließgewässer: Quellschnecken, Strudelwürmer, Bachflohkrebse, Stein-, Köcher-, Eintagsfliegen, Mückenlarven, Wasserkäfer
- Arten der Stillgewässer: Wasserkäfer, Ruderfußkrebse, Wanzen, Molchlarven, Larven des Feuersalamanders
- Arten der Übergangszonen: Regenwürmer, Schnecken, Milben, Spinnen

Bei vielen Quellbewohnern handelt es sich um Larven von Insekten. Aufgrund der „winterwarmen“ Wassertemperaturen ergibt sich hier eine Besonderheit, denn schon ab Februar setzt deren Flugzeit ein. Während Insektenlarven in anderen Gewässerregionen im Winter Entwicklungspausen einlegen

und die Imagines deshalb erst ab Mitte April schlüpfen, können die Larven in den Quellen auch während der Wintermonate im etwa 6 - 8° C warmen Wasser ihre Metamorphose abschließen.
Limnokrenen und Helokrenen zeichnen sich oft durch vielgestaltige Pflanzengesellschaften aus, die als Quellfluren zusammengefasst werden. Sie bieten die gleichmäßigsten Lebensbedingungen, die im mitteleuropäischen Klima überhaupt möglich sind. Temperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit sowie Nährstoffangebot sind das ganze Jahr über sehr konstant. Da die Temperatur des Quellwassers auch im Winter nicht unter den Gefrierpunkt sinkt, kommen neben kaltstenothermen, alpin-arktischen und subalpin-borealen Arten auch frostempfindliche atlantische oder submediterrane Arten vor. Die Pflanzengesellschaften unterscheiden sich z.B. nach der Beschattung und nach dem Kalkgehalt. Die Vegetation der Quellen wird pflanzensoziologisch in der Klasse der überrieselten Quellfluren zusammengefasst. Über den Einflussfaktor Beschattung differenzieren sich zwei Ordnungen, die Kaltwasser-Quellfluren und die Milzkraut-Schaumkraut-Waldquellen. An den Waldquellen sind zudem noch verschiedene Waldgesellschaften zu finden. Benachbart zu diesen reinen Quellgesellschaften sind auch verschiedene Kleinseggenriede, Nasswiesen, Staudenfluren und Gebüsche feuchter Standorte.

Gefährdung und Schutz der Quellen

Viel zu oft ist das, was wir als Quellen kennen, ein in Beton gezwängtes Rinnsal, ein als Viehtränke genutztes Wasserloch oder ein aufgestauter Fischteich. Von viele Quellen sind heute nur noch Orts- und Straßennahmen, z.B. mit der Endung „-born“, übriggeblieben. Quellen sind sehr störungsempfindlich. Kaum schwankende Standortbedingungen haben zur Entwicklung hochspezialisierter Arten geführt. Diese „Spezialisten“ können andere Biotope nicht besiedeln. Bereits geringfügige Umweltveränderungen führen zu einem Verlust der Quellflora und -fauna. Starke räumliche Isolation der einzelnen Quellen untereinander erschwert den Austausch und die Einwanderung von Organismen. Die wichtigsten Gefährdungsursachen sind:

- Wassergewinnung: Entnahme von mehr Grundwasser, als sich neu bilden kann
- Flächenversieglung: Verhinderung der Versickerung und Grundwasserneubildung
- Dränage von Wiesen
- Grundwasserverunreinigung: durch falsche oder überhöhte Düngung, durch belasteten Niederschlag, durch Müllhalden, durch Straßenabfluss (Benzin, Öl, Reifenabrieb usw.)
- Tourismus: Zerstörungen des Lebensraums Quelle, Umwandlung von Quellen in Wassertretbecken
- Umbau von Quellen und Quellbächen zu Fischteichen
- Verfüllen mit Bauschutt und Gartenabfällen

Quellschutz sollte nicht als isolierter Einzelbiotopschutz verstanden werden, sondern als erster Schritt eines Fließgewässerschutzes, wobei die Renaturierung eines Fließgewässers mit der Wiederherstellung naturnaher Verhältnisse im Bereich der Quelle beginnen sollte.

Kleingewässertypen

Stehende Gewässer können in Seen, Weiher, Teiche und Tümpel unterteilt werden.
Die Größe von Kleingewässern schwankt zwischen 1 m² und 10.000 m² (1 ha) und Tiefen < 3,00 m. Ein See ist ein stehendes Gewässer mit einer Tiefenzone, die nicht mehr vom Sonnenlicht erreicht wird und in der deshalb keine Wasserpflanzen wachsen. Wegen ihrer z.T. großen Tiefen werden größere Seen häufig nicht mehr zu den Kleingewässern gezählt. Tümpel sind in diesem Sinne kleine, flache, temporär oder periodisch wasserführende Gewässer, Weiher solche mit permanenter, wenn auch stark schwankender Wasserführung, meist nicht tiefer als 2 m. Hier ist überall der Bewuchs mit Pflanzen möglich. Teiche sind künstliche, ablaßbare, stehende Kleingewässer. Auch Altarme können teilweise zu den Stillgewässern gezählt werden. Es sind abgeschnürte Mäander,

wobei oft keine Verbindung mehr zum Fluß besteht.

Lebensraum Kleingewässer

Naturnahe Kleingewässer weisen durch ihre Vielzahl an Strukturelementen einen hohen Artenreichtum an Pflanzen und Tieren auf.
Zu den auffälligsten Wasserpflanzen gehören die Teich- bzw. Seerosen, die Blütenteppiche von Wasserhahnenfußarten oder die Wasserlinsen, die häufig von Vögeln eingetragen werden. Sind die Kleingewässer nährstoffärmer, werden sie von Armleuchteralgen und Laichkräutern besiedelt. Schilf, Rohrkolben und Rohrglanzgras leisten einen wichtigen Beitrag zum Uferschutz und zur Selbstreinigung dieser Gewässer.
Neben einer Reihe von Wasserinsekten, Schwimmkäfern, Wasserwanzen und Wassermilben besiedeln auch Amphibien, Reptilien, Fische und Vögel die Kleingewässer:

- Übergangsbereich Land/Wasser:
  im Uferbereich ist die Artenzahl durch die reich strukturierte Vegetation und den Wechsel feuchter und trockener Stellen besonders hoch. In diesem Bereich befinden sich die Laichbiotope der Amphibien (z.B. Wasser-, Teich-, See-, Gras-, Springfrosch, Teich-, Kammmolch, Erd-, Knoblauch-, Kreuzkröte usw.) und es kommen viele Insektenarten und deren Larven vor
- Gewässerboden:
  auf dem Gewässergrund fehlen die Produzenten. Hier leben die Abfallverwerter (z.B. Bakterien) und deren Räuber. Diese Lebensgemeinschaften sind artenarm aber individuenreich (z.B. Ciliaten, Zuckmückenlarven, Schlammröhrenwürmer, Muscheln, Schlammschnecken usw.)
- Freier Wasserkörper:
  hier kommen neben Insekten, Amphibien und Fischen verschiedene Formen des pflanzlichen und tierischen Planktons vor. Auf der Wasseroberfläche leben Bakterienkolonien, Algen und Wasserläufer

Gefährdung und Schutz

Natürliche und naturnahe Kleingewässer genießen rechtlichen Schutz als „gesetzlich geschützte Biotope“.
Die Gefährdung dieser Biotope hat unterschiedliche Ursachen, z.B. Eutrophierung, hervorgerufen durch luftbürtigen und diffusen Eintrag von Nährstoffen. Weitere Gefährdungsursachen sind Belastungen mit Pestiziden, Müllablagerungen, Verfüllung mit Bauschutt, Freizeitnutzung und fremder Fischbesatz sowie Entnahme und Aussetzen von Tieren und Pflanzen. Durch diese Eingriffe hat sich der Bestand an Kleingewässern in den letzten 100 Jahren um bis zu 95 % reduziert, wobei die Abnahme in den letzten 50 Jahren am größten war.
Eine wichtige Bedeutung kommt dem Schilfröhricht an Kleingewässern zu, da viele Tierarten darauf angewiesen sind. Ob als Futterpflanzen für viele Larven/Raupen, als Überwinterungsort für Kleininsekten, Asseln und Schnecken oder als Brutplatz für Röhrichtvögel. Das Schilfröhricht der Kleingewässer genießt aus diesem Grund einen besonderen Schutz durch das Bundesnaturschutzgesetz und zählt zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Weiterhin sind Maßnahmen verboten, die zu einer Zerstörung oder Beeinträchtigung natürlicher oder naturnaher Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazu gehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche führen können. Gewässerrandstreifen und Uferzonen sind als Lebensstätten und Lebensräume für heimische Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige

Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.

Zusammenfassung

Neben Quell- und Kleingewässerschutz per Gesetz geht Erhaltung vor Neugestaltung, d.h. vorhandene Quellbiotope und Kleingewässer weisen bereits vollentwickelte Lebensgemeinschaften auf. Vernachlässigte oder teilverfüllte Quellbiotope und Kleingewässer sollten als erste wieder instandgesetzt werden. Erst dann folgen Neuanlagen, die laufende Betreuung benötigen.
Aus Sicht des Naturschutzes ist es wichtig artenreiche Kleingewässer nicht nur zu erhalten, sondern vor allem dauerhaft zu pflegen, d.h. im Bedarfsfall zu entschlammen, aufkommende Gehölze zu schneiden und gegebenfalls den Uferbereich regelmäßig auszumähen. Des weiteren sollten dem Artenschutz dienende Kleingewässer keinen Fischbesatz erhalten.
Günstiger als ein einziges großes Gewässer ist die Anlage mehrerer in der Landschaft zerstreuter, höchstens 2 km voneinander entfernt liegender Kleingewässer. Dies ermöglicht einen Austausch der Tierbestände. Der tiefste Bereich (ca. 1,50 m) sollte immer Wasser führen und nicht durchfrieren, da z.B. Gras- und Wasserfrösche im Bodenschlamm überwintern. Einen guten Schutz gegen Einschwemmung von Dünger oder Gülle gewähren Hochstauden wie Schilf, Brennnessel, Mädesüß, Wasserdost und Gebüsche aus einigen niedrigen Weidenarten (z.B. *Salix repens, Salix cordata*), die etwa 10 m vom Ufer entfernt auf einen kleinen Ringwall (Aushub des Teiches) gepflanzt werden. Um eine Beschattung und vor allem übermäßigen Laubeinfall zu vermeiden, sollten keine oder nur wenige Bäume im Uferbereich gepflanzt werden. Eine tägliche Sonneneinstrahlung von mindestens 6 Std. muss gewährleistet sein.

Literatur

Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1996): Kleingewässer schützen und schaffen; Bonn.

DREWS, R. (1995): Kleingewässerkunde; Wiesbaden.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen; Stuttgart.

HACKER, E., JOHANNSEN, R. (2012): Ingenieurbiologie; Stuttgart.

Hessenrecht Rechts- und Verwaltungsvorschriften (2006): Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (HENatG § 31 Gesetzlich geschützte Biotope); Wiesbaden.

KWET, A. (2010): Reptilien und Amphibien Europas; Stuttgart.

Landesbund für Vogelschutz in Bayern (2010): „Flora-Pflanzen-an-in-Quellen“ <www.lbv.de> (26.2.2011).

Naturschutz-Zentrum Hessen (1992): Lebensraum Quelle – Biotop des Jahres 1992; Wetzlar.

Naturschutz-Zentrum Nordrhein-Westfalen (1992): Quellschutz; Recklinghausen.

POTT, R., REMY, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes; Stuttgart.

Stadt Offenbach am Main (2011): Gewässer in Offenbach; Offenbach am Main.

Dr. Hartmut Poschwitz
Biologe/Geoökologe
Mariahallstr. 15
D-63303 Dreieich