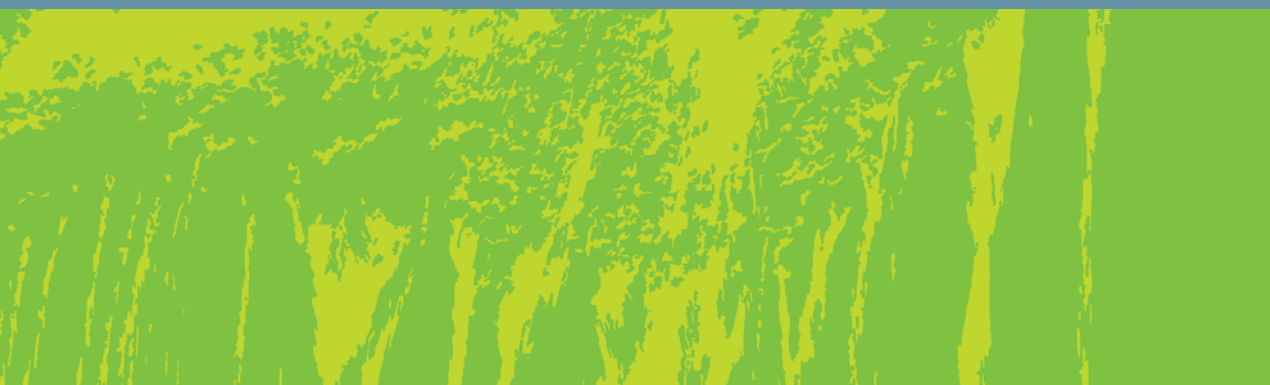




Aktionsprogramm Quellen in Bayern

Teil 3: Maßnahmenkatalog für den Quellschutz





Aktionsprogramm Quellen in Bayern

Teil 3: Maßnahmenkatalog für den Quellschutz

Impressum

Aktionsprogramm Quellen in Bayern – Teil 3: Maßnahmenkatalog für den Quellschutz

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg
Tel.: (08 21) 90 71 – 0
Fax.: (08 21) 90 71 – 55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung/Text/Konzept:

Ralf Hotzy, Julia Römheld
Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV)
Eisvogelweg 1
91161 Hilpoltstein
Tel.: (09 17 4) 47 75 – 65
Fax.: (09 17 4) 47 75 – 75
E-Mail: info@lbv.de

Rechtsanwalt Dr. Bernd Söhnlein, Badstr. 5, 92318 Neumarkt i. d. OPf.

Redaktion:

LfU, Referat 54, Günter Hansbauer, Bernd-Ulrich Rudolph

Grafik und Layout:

Julia Römheld, LBV
Hilbertz + Tiedge Medien- und Design-Büro GbR, Dorfstraße 17, 19395 Wangelin

Bildnachweis:

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV)
M. Colling (S. 9 Abb. 1, 2); C. Greifenhagen (S. 42 Abb. 19); P. Altrichter (S. 43 Abb. 21 und S. 48 Abb. 31);
Staatsarchiv Amberg (S. 43 Abb. 22); T. Kirchen (S. 67 Abb. 72); G. Byszio (S. 77)

Druck:

Beck Druck GmbH & Co. KG, Königstr. 66–68, 95028 Hof

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier.

Stand:

Oktober 2008

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einführung	6
1 Grundlagen und Ziele	8
1.1 Begriff und Abgrenzung der Quellen	8
1.2 Quellökologie	9
1.3 Situation des Quellschutzes in Bayern	10
1.4 Ziele des Quellschutzes	14
1.4.1 Leitbilder für Quellen in Bayern	14
1.4.2 Entwicklungsziele für natürliche und naturnahe Quellen	14
1.4.3 Entwicklungsziele für beeinträchtigte Quellen	15
1.4.4 Entwicklungsziele für zerstörte Quellen	15
2 Rechtliche Rahmenbedingungen	16
2.1 Wasserrecht	16
2.1.1 Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	16
2.1.2 Das Bayerische Wassergesetz (BayWG)	18
2.1.3 Altrechte und private dingliche Quellen	20
2.1.4 Quellen in Wasserschutzgebieten	21
2.1.5 Notwasserversorgung (Wassersicherstellungsgesetz WasSG von 1965)	22
2.2 Naturschutzrecht	22
2.2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	22
2.2.2 Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)	23
2.2.3 Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie	25
2.2.4 Ausnahmen und Befreiungen	26
3 Planung von Umsetzungsprojekten	28
3.1 Erfahrungen im Aktionsprogramm Quellen	28
3.2 Ablaufplan	29
4 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	35
4.1 Bayerische Agrarumweltprogramme	35
4.2 Landschaftspflege und Naturpark Richtlinie (LNPR)	36
4.3 Finanzierungsrichtlinien der Ländlichen Entwicklung (FinR-LE)	37
4.4 Richtlinie zur Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben (RZWas)	38
4.5 Ökokonto der Kommune	38
4.6 Private Mittel – Spenden, Sponsoring, Stiftungen	38
5 Maßnahmen zum Quellschutz	39
5.1 Maßnahmen bei baulichen Beeinträchtigungen	39
5.1.1 Allgemeines	40
5.1.2 Rückbau von Quelfassungen	40

5.1.3	Maßnahmen im Umfeld touristisch genutzter Quellen	48
5.1.4	Beseitigung von Quellverrohrungen und Dränagen	50
5.2	Maßnahmen zur Wiederherstellung des Abflusses	52
5.2.1	Allgemeines	52
5.2.2	Abflusssicherung im Bereich von Wegebaumaßnahmen	54
5.2.3	Abflusssicherung an Teichen und Stauanlagen	56
5.2.4	Abflusssicherung bei Abgrabungen und Entwässerungsgräben	58
5.3	Maßnahmen bei flächenhaften Beeinträchtigungen	61
5.3.1	Allgemeines	61
5.3.2	Forstwirtschaftliche Maßnahmen	62
5.3.3	Minderung schädigender Einflüsse aus der Landwirtschaft	64
5.3.4	Beseitigung von Verfüllungen und/oder Ablagerungen	66
5.4	Umweltbildung	68
5.4.1	Allgemeines	68
5.4.2	Presse- und Medienarbeit	68
5.4.3	Veranstaltungen	71
5.4.4	Informationstafeln und Wanderführer	72
5.4.5	Aus- und Weiterbildung	73
6	Fallbeispiele	74
7	Literatur	102

Vorwort

Quellen. Leben. Vielfalt.

Quellen sind Ursprung unserer Fließgewässer und Inbegriff für Natürlichkeit und Reinheit. Seit Jahrtausenden werden sie als besondere Orte geschätzt. Dem hier auf wundersame Weise aus der Tiefe zutage tretenden Wasser wurden besondere Kräfte nachgesagt. Die einstige Wertschätzung ist jedoch in Zeiten der modernen Wasserversorgung nahezu verloren gegangen.

Den Quellen selbst wird heute kaum noch Bedeutung beigemessen. Ohne Rücksicht auf die ökologischen Auswirkungen hat sich der Mensch ihrer bedient. Entweder um das Wasser zu nutzen oder um es abzuleiten und die Flächen nutzbar zu machen, wurde in den Lebensraum eingegriffen. Gefasst, verrohrt, verfüllt oder bereits an der Quelle verunreinigt beginnt heute der Lauf vieler Fließgewässer.

Dass diese oft kleinen und scheinbar leblosen Orte auch äußerst sensible Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten sind, ist leider nur wenigen bewusst. So beherbergen selbst die unscheinbarsten Quellen eine besondere Lebensgemeinschaft und spielen eine wichtige Rolle für die Biodiversität. Ihre Bewohner sind eng an den Grenzbereich zwischen Grund- und Oberflächenwasser und die hier herrschenden konstanten Umweltbedingungen angepasst. Insgesamt wurden für Europa 465 Arten nachgewiesen, die ausschließlich oder bevorzugt an Quellen leben. Einige Arten werden als Eiszeitrelikte bezeichnet. Ihr Verbreitungsgebiet hat sich mit der nacheiszeitlichen Erwärmung auf die Quellbereiche verkleinert. Die dadurch relativ isoliert liegenden Lebensgemeinschaften sind durch den Klimawandel zusätzlich gefährdet.

Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) wies bereits frühzeitig auf die gravierenden Beeinträchtigungen der Quellgewässer hin. Angestoßen durch dessen Vorarbeiten startete das bayerische Umweltministerium im Jahr 2001 das Aktionsprogramm Quellen in Bayern. Ein wesentliches Ziel war die Erarbeitung einer „Handlungsanleitung für den Quellschutz“. Um möglichst breite Akzeptanz in den maßgeblichen Nutzergruppen (Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft und Landwirtschaft) zu erreichen, wurde eine interdisziplinäre Projektgruppe aus Experten dieser Fachrichtungen gegründet.

Die Handlungsanleitung liegt nun in der Reihe UmweltSpezial des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) vor und soll sowohl den Fachleuten als auch ehrenamtlich aktiven Naturschützern als Hilfestellung für die praktische Quellschutzarbeit dienen.

Der erste Teil „Bayerischer Quelltypenkatalog“ enthält einen Überblick über die verschiedenen Quellformen. Der zweite Teil „Quellerfassung und -bewertung“ beinhaltet eine Methodik zur Zustandserfassung und Bewertung von Quellen. Der dritte Teil „Maßnahmenkatalog für den Quellschutz“ gibt praktische Hinweise zur Umsetzung von Renaturierungs- und Optimierungsmaßnahmen. Ergänzt werden diese Grundlagen durch „Steckbriefe“ der quelltypischen Pflanzen und Tierwelt.

Mit diesen Materialien wird eine einzigartige und umfassende Grundlage für die Quellschutzarbeit vorgelegt. Es bleibt nun zu hoffen, dass diese vielen Leserinnen und Lesern als Hilfestellung und Anregung dient und möglichst viele Umsetzungsprojekte angestoßen werden.

Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle
Präsident des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Ludwig Sothmann
Vorsitzender des LBV

Einführung

Quellen sind Grundwasseraustritte, die bundesweit zu den gefährdeten Biotopen zählen. Bayern ist mit den Alpen und seinen Mittelgebirgen eines der quellreichsten Bundesländer und trägt damit eine besondere Verpflichtung, sich für deren Erhalt einzusetzen. Ein beachtliches Fundament für die Realisierung dieser Herausforderung hat der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) bereits im Jahre 1993 gesetzt, indem er das **LBV-Quellschutzprogramm** ins Leben rief. Das damalige Ziel war es, in möglichst vielen Regionen Bayerns durch Kartierungsprojekte Informationen über den Zustand der Quellen zu sammeln, denn bis dato gab es weder in der bayerischen Biotopkartierung noch in der Wasserwirtschaftsverwaltung einen vollständigen Überblick über den Lebensraum Quelle.

Auf Initiative des LBV wurde schließlich 2001 vom Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz das **Aktionsprogramm Quellen** ins Leben gerufen. Das Augenmerk sollte damit verstärkt auf den schutzwürdigen Lebensraum Quellen gelenkt werden und eine landesweit einheitliche, koordinierte Vorgehensweise beim Quellschutz erreicht werden. Eine interdisziplinäre Projektgruppe aus Experten verschiedenster Fachrichtungen (Landwirtschaft, Forst, Naturschutz, Wasserwirtschaft) wurde eingerichtet, um Synergieeffekte zu nutzen und eine breite Akzeptanz der Projektziele zu gewährleisten.

Als Ergebnisse des Aktionsprogramms Quellen liegen bereits der Bayerische Quelltypenkatalog (LFU 2008a), der einen Überblick über die Vielzahl der in Bayern vorkommenden Quelltypen gibt, ein Quellerfassungsbogen und ein darauf aufbauendes Bewertungsverfahren für Quellen vor (LfU 2008b). Der „Maßnahmenkatalog für den Quellschutz“ bündelt die umsetzungsrelevanten Informationen für die Planung und Durchführung von konkreten Maßnahmen.

Der erste Entwurf des Maßnahmenkataloges wurde 2003 im Auftrag des damaligen Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft erarbeitet. Dieser wurde in den folgenden Jahren anhand konkreter beispielhafter Pilotmaßnahmen erprobt und anschließend um die hierbei gewonnenen Erfahrungen ergänzt. Zahlreiche nachahmenswerte Fallbeispiele aus ganz Bayern konnten so in den Katalog aufgenommen werden und veranschaulichen die gängigsten Beeinträchtigungen von Quellbiotopen und die Möglichkeiten hinsichtlich spezifischer Renaturierungsmaßnahmen. Das vorliegende Werk richtet sich sowohl an Fachleute aus Naturschutz-, Forst- und Wasserwirtschaftsbehörden, an Planer und ehrenamtlich Engagierte der Naturschutzverbände, als auch an andere Interessierte, die sich im Quellschutz engagieren möchten.

Diesen Akteuren steht mit dem Maßnahmenkatalog eine umfassende und anschauliche Informationssammlung über Quellen zur Verfügung, wie sie seit langem von vielen Quellschutz-Bearbeitern gefordert wurde. Sie vereint erstmals alle für den Quellschutz relevanten Einzelaspekte rund um das Thema Quellökologie, Quellnutzung und Quellschutz.

In einem „**Allgemeinen Teil**“ (**Kapitel 1**) werden die relevanten Begrifflichkeiten definiert, um einheitliche Grundlagen auch auf sprachlicher Ebene zu schaffen. Die ökologischen Grundlagen dieser besonderen Feuchtbiopte und deren Gefährdungssituation in Bayern werden kurz umrissen. Weiterhin werden der Stand der Quellschutzarbeit und die bevorstehenden dringlichen Aufgaben aufgezeigt. Hilfestellungen für die Entwicklung von Leitbildern und Entwicklungszielen werden gegeben.

Im „**Praxisteil**“ (**Kapitel 2-5**) wird auf die rechtlichen Rahmenbedingungen eingegangen und die organisatorische Planung und Durchführung von Renaturierungsvorhaben umrissen. Ein Überblick über Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten ist von besonderer Bedeutung, da gerade dieser

Punkt oft Probleme bereitet und bezüglich der Zuständigkeiten auch in Zukunft noch größerer Klärungsbedarf bestehen wird. Weiterhin werden hier ausführlich die möglichen Maßnahmen bei spezifischen Quell-Beeinträchtigungen erläutert.

In dem abschließenden Teil „Fallbeispiele“ (Kapitel 6) werden die häufigsten Maßnahmentypen anhand von konkreten Fallbeispielen mit Vorher-Nachher-Betrachtungen anschaulich vorgestellt. Hier finden sich Antworten auf die wichtigsten Fragestellungen, die regelmäßig bei der Umsetzung von Quellmaßnahmen auftreten und die bisher nur durch Kontaktierung verschiedenster Fachstellen zu erhalten waren.

Dieser Maßnahmenkatalog ist ein wichtiger Meilenstein für den Quellschutz in Bayern, der Signalwirkung auch weit über die Grenzen des Freistaats hinaus entfalten soll. Zahlreiche Projekte und Initiativen widmen sich bereits aus verschiedenen Blickwinkeln dem besonderen Biotop „Quelle“. Dem mit diesem Aufschwung verbundenen erhöhten Beratungsbedarf soll diese Anleitung gerecht werden. Viele der hier aufgenommenen Hinweise entstammen einem regen Austausch mit den verschiedensten Quellschutz-Projektbearbeitern. Diesen Personen sprechen wir unseren ganz besonderen Dank aus.

1 Grundlagen und Ziele

1.1 Begriff und Abgrenzung der Quellen

Ob eine Quelle entsteht und in welcher Form sie austritt, ob als kleine und unscheinbare Einzelquelle oder als großflächiger Quellkomplex, hängt stark von der geologischen Situation ab. Darauf beruht der Quellmechanismus, den KEILHACK (1935) zur Einteilung in **aufsteigende** und **absteigende Quelle** heranzieht. Bei absteigenden Quellen stammt das austretende Grundwasser aus topografisch höheren Lagen des Einzugsgebietes. Das Grundwasser folgt im Wesentlichen der Morphologie des oberirdischen Abflussnetzes. Die Austrittspunkte dieses Quelltyps liegen entweder in Geländemulden oder im Grenzbereich einer wasserundurchlässigen zu einer wasserführenden Schicht. Die Schüttung absteigender Quellen ist besonders vom hydrologischen Zyklus der Grundwasserneubildung abhängig und kann stark variieren. An aufsteigenden Quellen tritt (artesisch) gespanntes Grundwasser über Klüfte, Schichtfugen oder Lösungshohlräume im Gestein in meist eng begrenzten Fließbahnen zutage. Ihre Schüttung ist mehr oder weniger konstant.

Laut **DIN 4049** ist eine Quelle ein „**örtlich begrenzter Grundwasseraustritt**, der wenigstens zeitweise zu einem Abfluss führt“. Damit sind auch alle im Jahresverlauf nur zeitweise Wasser führende, periodische und intermittierend schüttende Wasseraustritte als Quellen anzusprechen. Zudem sind laut dieser Richtlinie auch Quellen nach einer künstlichen Fassung noch als Quellen zu betrachten.

Da diese Quellklassifikationen keine ökologische Aussagekraft zur Beurteilung des Lebensraums besitzen, wurde im Rahmen des Aktionsprogramms Quellen eine ökologisch-morphologische Typisierung erarbeitet. Diese baut auf der von THIENEMANN (1925) formulierten Klassifikation – **Rheokrene** (Fließquelle), **Helokrene** (Sickerquelle) und **Limnokrene** (Tümpelquelle) – auf und erweitert sie um Substratmerkmale. Neben dem Austrittsverhalten (sickernd, fließend, tümpelartig) wird mit dieser Typisierung ein besonderer Schwerpunkt auf die vorherrschenden Substrattypen gelegt. Einen Überblick über die in Bayern vorkommenden Quelltypen und deren schwerpunktmäßige Verbreitung gibt der **Bayerische Quelltypenkatalog** (LFU 2008A). Als Quelle wird hier nicht nur der oft als **Quellmund** bezeichnete, eng begrenzte Bereich des Austrittes angesprochen, sondern es wird immer auch der oberste Bereich des Abflusses (10-20 m) bei den Betrachtungen einbezogen.

Eine genaue Abgrenzung zwischen dem eigentlichen Quellbereich (Krenal) und der obersten Bachregion (Epirhithral) ist in den meisten Fällen sehr schwierig. Es bedarf eingehender zoologischer Untersuchungen bzw. umfangreicher Temperaturmessungen, dies zweifelsfrei zu klären.

Für stärker schüttende Quellaustritte in Altarmen und sonstigen Fließgewässern der Flußauen wird häufig die Bezeichnung **Gießen** oder **Grundquellen** verwendet. Nach der Typisierung im Quelltypenkatalog fallen diese Quellformen unter die Kategorie der Tümpelquellen. Ebenso nach dieser Typisierung werden **Quellmoore** in den meisten Fällen als Sondertypen zu den Sickerquellen gestellt. Aufgrund der überwiegend organischen Substratbedingungen können sie in der Regel als organisch-geprägte Sickerquellen angesprochen werden. Oft bilden sie aber auch mehrere Hektar große Komplexe aus sickernden, fließenden und gelegentlich auch tümpelartigen Quellaustrittsbereichen. Für den Naturschutz sind sie durch ihre charakteristische artenreiche Pflanzengesellschaft mit zahlreichen Roten Liste-Arten als Lebensraum von besonderer Bedeutung.

Flächige Wasseraustritte ohne anschließenden Abfluss sind dagegen in der Regel keine Quellen. Sie werden oft als Vernässungsstellen oder **Nassgallen** bezeichnet. Aufgrund von Veränderungen in der Gesteinsdurchlässigkeit tritt hier Sickerwasser oberflächennah an mehreren Stellen aus. Diese oberflächennahen Wasserströme werden auch als **Interflow** oder **Zwischenwasserabfluss** bezeichnet.

1.2 Quellökologie

Quellen sind Schnittstellen zwischen dem unterirdischen Grundwasser und dem oberirdisch abfließenden Fließgewässer. Durch die enge Verzahnung in der Land-Wasser-Übergangszone repräsentieren sie Ökosysteme von besonders charakteristischer Ausprägung. Kennzeichnend ist die relative Konstanz der Standortbedingungen, durch die sich Quellen von anderen Gewässerlebensräumen unterscheiden.

Durch chemische und biochemische Zehrungsvorgänge sowie durch Atmung von Bakterien, Tieren und Wurzeln im Untergrund ist der **Sauerstoffgehalt** des Quellwassers von Natur aus sehr gering und der Kohlensäuregehalt entsprechend hoch. Sickerquellen können sogar weitgehend sauerstofffrei (anaerob) sein oder bei karbonatischem Gestein aggressive Kohlensäure aufweisen (BREHM & MEIJERING 1996). Bereits nach wenigen Metern Fließstrecke wird dieses Defizit durch Gasaustausch mit der Atmosphäre ausgeglichen. Schwankungen des Sauerstoffgehaltes im Jahres- und Tagesverlauf sind gering.

Ebenso ist auch der **Nährstoffgehalt** der Quellen primär sehr gering. Die Hauptnahrungsquelle für die an dieses oligotrophe Milieu angepassten Quellorganismen ist das aus der Umgebung eingetragene organische Material. Ein Großteil der in der Quelle vorkommenden Arten gehört zur Gruppe der Zerkleinerer und Detritusfresser, die Falllaub oder Totholz zersetzen oder Algenaufwuchs auf dem Bodensubstrat abweiden.

Die physikalisch-chemischen Parameter pH-Wert und Leitfähigkeit sind ebenso wie der Sauerstoffgehalt ganzjährig weitgehend konstant und richten sich nach den geologischen Verhältnissen im Einzugsgebiet.

Die Wassertemperatur im Quellbereich entspricht ganzjährig in etwa dem Jahresdurchschnitt der Lufttemperatur und liegt in Bayern im Bereich zwischen 7-11° C. Quellen werden deshalb als **stenotherme Lebensräume** bezeichnet, weshalb hier vermehrt Arten mit einem sehr geringen Toleranzbereich im Hinblick auf die Temperatur vorkommen. Eine Besonderheit ist, dass hier sowohl frostpfindliche atlantische, als auch wärmeempfindliche alpin-arktische und subalpin-boreale Arten einen adäquaten Lebensraum finden. Über 1.500 Tierarten sind in mitteleuropäischen Quellen nach-



Abb. 1: Die in Südbayern endemische Quellschnecke *Bythinella bavarica* ist eine Eiszeitreliktart, die seit der nach-eiszeitlichen Erwärmung in den Quellen überlebt hat.



Abb. 2: Die ca. 2-3 mm große Quellerbsenmuschel (*Pisidium personatum*) lebt in Quellen.



Abb. 3: Das Bayerische Löf-felkraut (*Cochlearia bavarica*) wächst in Quellflurgesellschaften. Sein Vorkommen ist endemisch und auf wenige Standorte in Südbayern begrenzt.

gewiesen, davon sind etwa 465 Arten speziell an die Bedingungen in Quellen angepasst (**krenobiont**). Im Wesentlichen besiedeln verschiedene Insektenordnungen und andere Wirbellose die Quelllebensräume. Es handelt sich dabei teilweise um **Eiszeitreliktarten**, die ihre Hauptverbreitung in den großen Gletscherströmen der Nacheiszeit hatten. Durch die klimatische Erwärmung wurden sie von konkurrenzstärkeren Arten verdrängt und haben ihre Refugien in den kalt-stenothermen Quellen gefunden.

Es gibt bis heute keine Klarheit darüber, inwieweit Quellen miteinander vernetzt sein können. Für krenobionte Arten besteht die Möglichkeit der Vernetzung über die anschließenden Fließgewässer in der Regel nicht, da sich schon kurz unterhalb der Quellbiotope andere Lebensgemeinschaften ausbilden, die eine Wanderung der Quellorganismen bachabwärts nicht zulassen. Vermutlich findet bei manchen Arten ein Austausch über das Grundwasser statt. Es ist jedoch noch nicht geklärt, in welchem Ausmaß dies eine Rolle spielt. Die beschriebenen Rahmenbedingungen führen dazu, dass Quelllebensgemeinschaften isoliert sind, sich über einen sehr langen Zeitraum entwickelt haben und deshalb, einmal zerstört, nur sehr beschränkt wieder herstellbar sind. Aus diesem Grunde muss dem Schutz natürlicher und naturnaher Quellen oberste Priorität eingeräumt werden.

1.3 Situation des Quellschutzes in Bayern

Seit Mitte der 1980er Jahre wurde verstärkt auf die Bedeutung und Gefährdung der Quellen als Lebensraum aufmerksam gemacht. In der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen wurden Quellen deutschlandweit als stark gefährdet eingestuft, Grundquellen und Salz- oder Solequellen gar als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ (JEDICKE 1997).

Im Jahr 1993 wurde vom LBV ein eigener Arbeitskreis Quellschutz eingerichtet, in dem Fachleute aus den verschiedensten Bereichen ein Forum zum fachlichen Austausch fanden. Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes und der 1998 folgenden Überarbeitung des Bayerischen Naturschutzgesetzes wurde eine zentrale Forderung nach dem Schutz intakter Quellen in Bayern erfüllt, indem Quellen als ökologisch besonders wertvolle, gesetzlich **geschützte Lebensräume** in den Art. 13d BayNatSchG aufgenommen wurden.

Nach und nach wurden in den verschiedensten Gebieten Bayerns Quellerfassungsprojekte gestartet, um einen Überblick über den Zustand der Quellen in Bayern zu erhalten und die Ursachen und das Ausmaß der Gefährdung konkretisieren zu können. Das Ergebnis dieser Bestandserhebungen belegte den bereits vermuteten, katastrophalen Zustand der Quellbiotope. Besonders die Quellen der offenen Landschaft waren vielfach stark beeinträchtigt oder gar zerstört. In einigen Gebieten sind die ursprünglichen Quellbereiche durch Meliorationsmaßnahmen komplett verschwunden. Es deuten heute lediglich Drainageauslässe am Rande der Feldflur und an Gräben auf ehemalige Quellen hin. Mit den Quellerfassungsprojekten verschiedenster Stellen (z. B. Verbände und Behörden) liegen nun Daten zu mehr als 2.500 Quellen vor. Das behördeninterne geographische Informationssystem INFO-Was der Wasserwirtschaftsverwaltung gibt darüber hinaus Auskunft über eine Vielzahl von Quellen. So sind in der Fachanwendung Wasserversorgung ca. 7.600 Quellfassungen, davon 7.170 genutzte und 480 außer Betrieb genommene, enthalten. In der Fachanwendung Grundwasser sind ca. 1.100 Quellmessstellen erfasst. Informationen aus diesem Fachinformationssystem sind in den jeweiligen Wasserwirtschaftsämtern erhältlich.

Im Jahre 2001 wurde auf Initiative des LBV das **Aktionsprogramm Quellen** gestartet, welches dem Quellschutz in Bayern eine neue Qualität geben sollte. 2004 bis 2008 wurde zudem das über das Programm LIFE Natur der EU geförderte Projekt „**Optimierung von Kalktuffquellen und deren Umfeld in der Frankenalb**“, das die Optimierung von über 50 Quellstandorten zum Ziel hatte,

durchgeführt. Eine internationale Initiative für den Alpenraum stellt das interaktive Informationssystem Alpenquellen (siehe www.alpenquellen.com) dar, das die Vernetzung der Akteure im Quellschutz fördern soll (HOTZY & RÖMHELD 2006). Neben diesen Großprojekten widmen sich mittlerweile über ganz Bayern zerstreut zahlreiche Vorhaben verschiedenster Träger dem Quellschutz.

Im Verlauf des Aktionsprogramms Quellen wurden Quellerhebungen in drei Pilotgebieten (Frankenwald, Bayerischer Wald und Chiemgau) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Quellkartierungen, die vorrangig zur Erprobung der erarbeiteten Kartiermethodik (LfU 2008b) durchgeführt wurden, geben einen charakteristischen Überblick über die Gefährdungslage der Quellen in Bayern und lassen sich auf andere Naturräume übertragen.

Pilotgebiet Bayerischer Wald: Offenlandgebiete

Im Pilotgebiet Bayerischen Wald wurden ausschließlich Quellen des Offenlandes betrachtet. Das Untersuchungsgebiet (UG) befand sich im Einzugsgebiet des Osterbaches in Niederbayern (Lkr. Freyung-Grafenau). Im UG überwiegt die Grünlandnutzung, was sich besonders auf die in Feuchtwiesen befindlichen Quellen auswirkt. In der Vergangenheit durchgeführte Entwässerungsmaßnahmen haben diese Quellen stark beeinträchtigt. Dem Diagramm in Abb. 7 ist zu entnehmen, dass sich mit 64 % der Großteil der untersuchten Quellen in einem schlechten bis unbefriedigenden und nur 24 % in einem sehr guten bis guten Zustand befinden. Diese Gefährdungssituation ist charakteristisch für die Quellen der offenen Kulturlandschaft, wobei die Situation im Vergleich zu anderen Gebieten Bayerns noch als relativ günstig angesehen werden kann, da die Nutzungsintensität in diesem überwiegend grünlandbetonten Mittelgebirgsraum nicht sehr hoch ist. In Gunstlagen der Landwirtschaft mit einem hohen Ackerbauanteil fällt das Ergebnis deutlich schlechter aus. Untersuchungen in Mittelfranken zeigten, dass lediglich 12 % der Offenlandquellen in einem guten Zustand waren (HOTZY et al. 1996, 1997).

Der überwiegend schlechte Zustand der Quellen im Pilotgebiet Bayerischer Wald und in Mittelfranken ist charakteristisch für die Situation der Offenlandquellen in ganz Bayern. In der Kulturlandschaft sind Quellaustritte einer Vielzahl von Einflüssen ausgesetzt, welche im Wald lediglich von untergeordneter Bedeutung sind. Die häufigste und schwerwiegendste Ursache für die Schädigung



Abb. 4: Feinmaterial-geprägter Sickerquellkomplex im Bayerischen Wald im Frühsommer, erkennbar an der andersfarbigen Vegetation (gelb-grüne Seggen) und den blühenden Wollgräsern.

der Quellbiotope ist im Offenland die Zerstörung der Quellen durch Grabenziehung und Dränung. Mit dem Ziel der landwirtschaftlichen Produktionssteigerung wurden in der Vergangenheit die meisten vernässten Flächen trockengelegt. Typische Sickerquellen verschwanden aus der Landschaft. Anhand der Dränrohre, die am Rande der Feldflur in Bäche oder Entwässerungsgräben münden, lässt sich das Ausmaß dieser Entwicklung erahnen. Problematisch erscheint vielerorts auch der mangelnde Puffer zur angrenzenden Intensivlandwirtschaft. Der Nährstoff- und Schadstoffeintrag in die Quelle ist ein allgemeines und weit verbreitetes Problem, das für alle Naturräume Bayerns gilt und in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität der Einzugsgebiete, der Gesteinsdurchlässigkeit und der Grundwasserüberdeckung variiert. Nachrangig sind im Offenland dagegen Beeinträchtigungen aufgrund von Wegebau, Trittschäden und Verbauungen zu nennen.

Pilotgebiet Frankenwald: Waldgebiete

Im Pilotgebiet Frankenwald wurden ausnahmslos Quellen innerhalb des Bayerischen Staatswaldes im Lkr. Kronach erfasst, wodurch sich ein für Waldquellen charakteristisches Bild aufzeichnen lässt. Die Mehrheit der Quellen (76 %) befindet sich in einem guten bis sehr guten Zustand und nur 12 % der Quellen weisen einen unbefriedigenden bis schlechten Zustand auf (siehe Abb. 7). Eine 1998 im Oberpfälzer Wald vorgenommene Untersuchung erbrachte ähnliche Werte. Hier wurden 69 % als naturnah (sehr guter bis guter Zustand) und 31 % als veränderte bis zerstörte Quellen eingestuft (HOTZY ET AL. 1998).

Waldquellen befinden sich demnach in einem überwiegend guten Zustand. Der Nutzungsdruck ist deutlich geringer und die Beeinträchtigungsarten nicht so vielfältig. Am häufigsten werden Quellen und ihr Umfeld durch nicht standortgerechte Baumarten beeinträchtigt (Fichtenaufforstungen), die einen erheblichen Einfluss auf die Quelllebensräume haben können. Ferner können sie im Zuge der forstwirtschaftlichen Nutzung durch die Ablagerung von Kronenmaterial und Schlagabraum geschädigt werden. Dies geschieht zum Teil aus reiner Unachtsamkeit oder Unkenntnis, aber auch ganz bewusst, um eine bessere Befahrbarkeit des durchfeuchteten Waldbodens zu erreichen. Ein häufiges Problem im Wald ist auch die Anlage von Forstwegen und Rückegassen, die den Oberbo-



Abb. 5: Organisch-geprägte Sickerquelle im Frankenwald



Abb. 6: Quellkomplex aus Fließ- und Sickerquellen in alpiner Lage im Chiemgau

den verdichten und Quellstrukturen zerstören. Ablagerungen von Erdaushub, organischen Abfällen, Bauschutt oder Müll stellen besonders in der Nähe von Forstwegen ein großes Problem dar. Speziell im Pilotgebiet Frankenwald finden sich anstelle der Quellbereiche oftmals Teiche, die bereits im 19. und 20. Jahrhundert zur Flachswässerung ausgehoben wurden.

Pilotgebiet Westlicher Chiemgau: alpine Gebiete

Im Pilotgebiet Westlicher Chiemgau wurden sowohl Waldquellen als auch Offenlandquellen erfasst. Mit 28 % lag der Anteil der Quellen in mäßigem Zustand deutlich höher als im Offenland oder im Wald. Jeweils etwa ein Drittel der Quellen waren in gutem bis sehr gutem Zustand bzw. unbefriedigendem bis schlechtem Zustand (siehe Abb. 7). Im Vergleich dazu ergab eine im Jahr 2000 im Sudelfeld (Lkr. Rosenheim) durchgeführte Erfassung von 81 Quellstandorten einen Anteil von 44% der Quellen ohne oder lediglich mit schwachen Störungen. 56 % wiesen starke Beeinträchtigungen auf. Das Spektrum der Beeinträchtigungsarten für alpine Quellen ist vielfältig. Die Quellen spielen für die Wasserversorgung der Almen eine überaus wichtige Rolle. Deshalb sind Fassung, Verrohrung und Wasserableitung zusammen genommen die häufigsten Eingriffe in die Quellbiotope. Im Zuge der Almbeweidung werden Quellen vielfach als Viehtränken genutzt, was zudem das Problem der Trittschäden und des Nährstoffeintrags mit sich bringt. Eine intensive Weidewirtschaft kann außerdem zu nachhaltigen Schäden wertvoller Quellmoore führen. Im Bereich von Wanderwegen können häufig Trittschäden beobachtet werden.

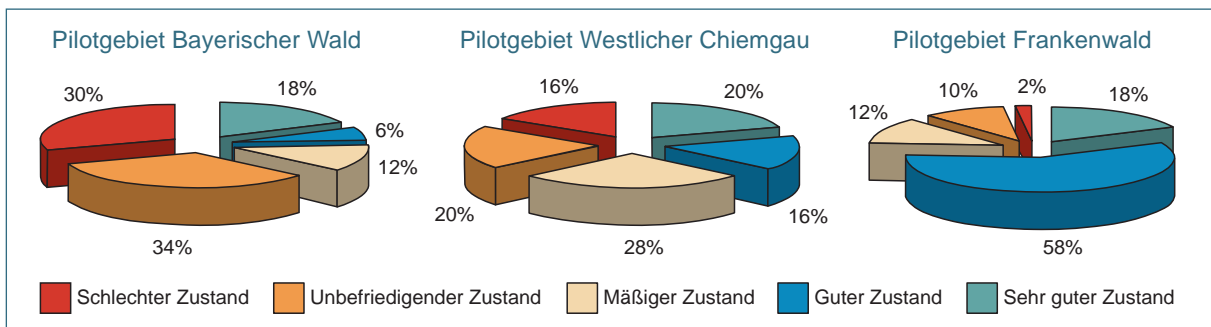


Abb. 7: Übersicht über den Zustand der Quellen in den Pilotgebieten (50 Quellen je Pilotgebiet)

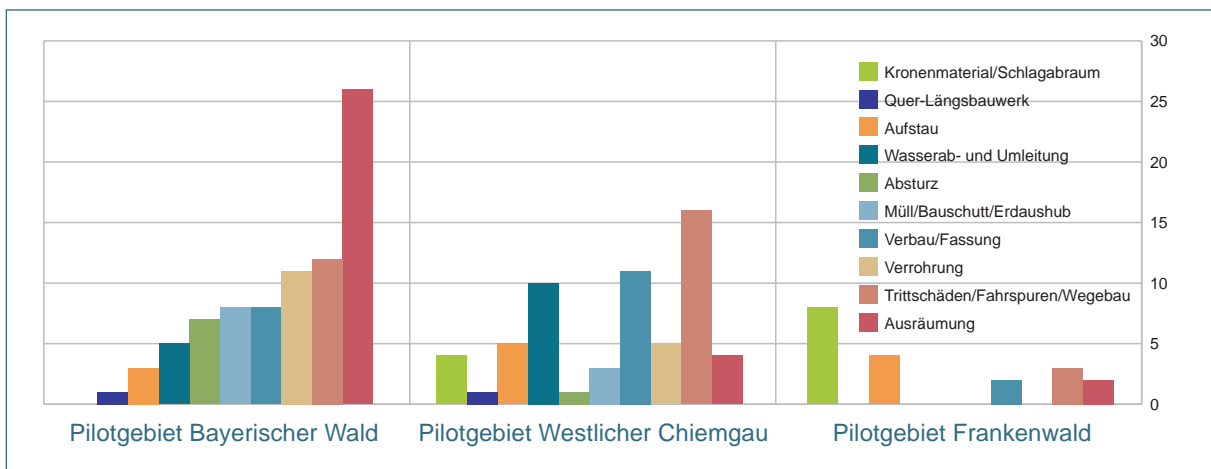


Abb. 8: Übersicht über die vorliegenden Beeinträchtigungsarten in den Pilotgebieten

1.4 Ziele des Quellschutzes

Das übergreifende Ziel des Quellschutzes ist es, den fortschreitenden Schwund des Lebensraums Quelle aufzuhalten und, wo immer möglich, Quellen durch Renaturierung wieder in ihren morphologisch **naturnahen Zustand zurück zu versetzen**.

Trotz Schutzstatus als geschützter Biotop nach Art. 13d im BayNatSchG kommt es nicht selten dazu, dass intakte Quellen auch heute noch auf verschiedenste Art und Weise beeinträchtigt werden. Die **Verhinderung von schädlichen Eingriffen**, die teils aus Unkenntnis, teils durch bewusste Missachtung der Rechtslage entstehen, ist eine wichtige Herausforderung im Quellschutz. Diese Aufgabe ist besonders schwierig, wenn es sich um Quellen in landwirtschaftlichen Nutzflächen handelt, da vermeintliche Nassstellen im Acker- oder Grünland häufig nicht als Quellen erkannt werden. Besonders gefährdet sind hier Sickerquellen, die durch Dränagesysteme oder Gräben entwässert werden. Nahezu alle Vernässungen in Wiesen und Äckern sind in der Vergangenheit dräniert worden.

1.4.1 Leitbilder für Quellen in Bayern

Renaturierung heißt, das Gewässer im Rahmen der landschaftlichen und ökonomischen Gegebenheiten in Richtung eines Zustandes zu überführen, der Ähnlichkeit mit dem ursprünglichen hat (SCHÖNBORN 2003). Der idealerweise anzustrebende Quellzustand ist die ursprüngliche Form des Quellaustrittes, wie sie vor dem Eingriff des Menschen an dem jeweiligen Standort bestand. Dieser Zustand entspricht dem **allgemeinen Leitbild**.

Allgemeines Leitbild für Quellen

Eine natürliche Quelle mit einem unbeeinträchtigten Grundwasseraustritt mit naturraumtypischer struktureller Ausstattung in einem intakten Quellumfeld und einem unbeeinträchtigten durchgängigen Quellabfluss / Quellbach.

Das Renaturierungsziel muss an die jeweilige Situation angepasst werden, wobei man sich dabei an der Machbarkeit orientieren muss. Die Kosten-Nutzen-Relation und die rechtlichen Möglichkeiten sind Faktoren, die bei der Erstellung des **differenzierten, Einzelfall-bezogenen Leitbildes** berücksichtigt werden müssen. So ist es zum Beispiel bei einer sehr starken Verbauung oft nicht mehr sinnvoll, den historischen Zustand zugrunde zu legen. Die naturnahe Gestaltung des sekundär entstandenen Quellaustrittes kann dann als abgestufte Lösung eines differenzierten Leitbildes angestrebt werden.

Als Orientierungshilfe können historische Informationen oder Referenzstandorte herangezogen werden. Da beides oftmals schwierig zu ermitteln ist, wurde als Grundlage der Bayerische Quelltypenkatalog (LFU 2008A) entwickelt, der einen Überblick über die verschiedenen, für den jeweiligen Naturraum charakteristischen Quelltypen gibt.

1.4.2 Entwicklungsziele für natürliche und naturnahe Quellen

Naturbelassene Quellen besitzen größte Bedeutung für den Erhalt der Quellorganismen und die Wiederbesiedelung von Quellen. Neben ihrer Funktion im Wasserkreislauf als Wasserspender für die Natur sind Quellen auch für den Menschen Orte der Besinnung und bereichern das Land-

schaftsbild. Naturnahe Quellen sind heute besonders in der landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft sehr selten geworden.

Der Erhalt von **unbeeinträchtigten und naturnahen Quellen** muss daher das oberste Ziel im Quellschutz sein. Dazu verpflichtet auch der gesetzliche Biotopschutz nach Art. 13d BayNatSchG (siehe Kapitel 2.2.2).

Um den gesamten ökologischen Zustand einer Quelle einzustufen, müssen neben dem direkten Quellaustritt auch das **Umfeld** der Quelle und der **Quellbach** betrachtet werden. Erscheint eine Quelle auch auf den ersten Blick naturnah, so können hier dennoch Optimierungsmaßnahmen sinnvoll sein, um den Gesamtzustand der Quelle zu verbessern und eine schleichende Verschlechterung zu verhindern. Im Bewertungsverfahren für Quellen wurde dem Rechnung getragen, indem neben der Quelle selbst auch das Umfeld betrachtet wird (LFU 2008B).

Im Umfeld einer Quelle sollte ein mindestens 10 m breiter Pufferstreifen gegen oberflächliche Einträge von Nähr- oder Schadstoffen vorhanden sein. Der Quellbach sollte für Gewässerorganismen durchgängig sein. Jegliche Verbauungen oder Anstauungen, die zu einer Veränderung der Wasserdynamik führen, sind als Beeinträchtigung zu werten. Verunreinigtes Ab- oder Dränagewasser sollte nicht in Quellen und Quellbäche geleitet werden, da die Selbstreinigungskraft durch die meist sehr geringe Wassermenge unzureichend ist.

1.4.3 Entwicklungsziele für beeinträchtigte Quellen

Das zentrale Ziel ist es, die Ursachen für die Beeinträchtigung einer Quelle zu beseitigen und einen **naturnahen Zustand** herbeizuführen. Hier gilt, wie im vorangegangenen Fall, dass die Aufwertung der beeinträchtigten Quelle nicht nur durch Maßnahmen im eng begrenzten Quellaustritt erfolgen kann, sondern auch das Umfeld und der Quellbach mit berücksichtigt werden müssen. Sollten **naturnahe Reststrukturen** erhalten sein und nur Teilbereiche von der Beeinträchtigung betroffen sein, so besitzt der Erhalt dieser ursprünglichen Bereiche oberste Priorität. Könnten diese naturnahen Strukturen im Zuge der Renaturierung nicht geschützt werden, so muss gegebenenfalls von der Umsetzung abgeraten werden.

1.4.4 Entwicklungsziele für zerstörte Quellen

Auch wenn eine Quelle vollständig zerstört und verbaut wurde und keine naturnahen Reststrukturen vorhanden sind, kann es in manchen Fällen sinnvoll sein, hier eine Renaturierung anzustreben. Ist etwa eine naturnahe Quelle in der näheren Umgebung, welche für die Wiederbesiedlung als Lieferbiotop dienen kann, oder befinden sich beide Quellen im gleichen Grundwasserstockwerk, so ist die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges der Renaturierung am größten. Die Lebensgemeinschaften vollständig zerstörter Quellen können nicht wiederhergestellt werden. Es wird ein Sekundärstandort geschaffen, der neuen Lebensraum für krenophile und/oder krenobionte Arten bieten kann.

Um die Funktionstüchtigkeit dieses neu geschaffenen Quellbiotops zu gewährleisten, ist es besonders wichtig, das Umfeld und den Quellbach in die Renaturierung einzubeziehen. So macht es z.B. wenig Sinn, unter großem Aufwand einen Quellaustritt freizulegen, wenn nach wenigen Metern das Wasser wieder in Entwässerungsrohren im Untergrund verschwindet.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.1 Wasserrecht

Unter „Quelle“ ist Wasser zu verstehen, das aus unterirdischen, auf natürlichem Wege entstandenen Wasseransammlungen an einer bestimmten Stelle nicht nur vorübergehend an die Erdoberfläche tritt und – jedenfalls i. d. R. – einen nicht nur vorübergehenden Abfluss hat, sei es, dass Wasser wild oder in einem Bett abfließt. Quellen sind damit oberirdische Gewässer von dem Augenblick an, in welchem es an die Erdoberfläche tritt. Bis zu diesem Zeitpunkt handelt es sich um Grundwasser. Quellen unterliegen als Gewässer der **öffentlich-rechtlichen Benutzungsordnung des gesamten Wasserrechts**, d. h. die in den wasserrechtlichen Vorschriften enthaltenen Regeln für den Schutz, den Ausbau, die Unterhaltung und die Benutzung von Gewässern gelten auch für Quellen. Insbesondere ist jede Einwirkung auf Quellen von nicht völlig untergeordneter Bedeutung genehmigungspflichtig oder unterliegt einer sonstigen behördlichen Kontrolle.

Die im Folgenden aufgeführten rechtlichen Vorschriften beziehen sich auf:

2.1.1 Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Das Wasserhaushaltsgesetz liefert als Rahmengesetz des Bundes rechtliche Aussagen über den Schutz und die Nutzung von Oberflächen- und Grundwasser und die damit verbundenen, vom Gewässer abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete, und damit auch zu Quellen. Das erste WHG trat am 01.03.1960 in Kraft. Nach § 1 Abs. 1 Satz 1 WHG zählt auch das „aus Quellen wild abfließende Wasser“ zu den oberirdischen Gewässern.

Auszug aus § 1a WHG: Grundsatz

(1) Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Dabei sind insbesondere mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu berücksichtigen; ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt, unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes, ist zu gewährleisten.

(2) Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

(4) Das Grundeigentum berechtigt nicht

- 1. zu einer Gewässerbenutzung, die nach diesem Gesetz oder nach Landeswassergesetzen einer Erlaubnis oder Bewilligung bedarf,*
- 2. zum Ausbau eines oberirdischen Gewässers.*

Auszug aus § 2 WHG: Erlaubnis- und Bewilligungserfordernis

(1) Eine Benutzung der Gewässer bedarf der behördlichen Erlaubnis (§ 7) oder Bewilligung (§ 8), soweit sich nicht aus den Bestimmungen dieses Gesetzes oder aus den im Rahmen dieses Gesetzes erlassenen landesrechtlichen Bestimmungen etwas anderes ergibt.

Auszug aus § 3 WHG: Benutzungen

(1) Benutzungen im Sinne dieses Gesetzes sind:

1. Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern,
2. Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern,
4. Einbringen und Einleiten von Stoffen in oberirdische Gewässer,
6. Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser.

(2) Als Benutzungen gelten auch folgende Einwirkungen:

1. Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierzu bestimmt oder hierfür geeignet sind, ...

Auszug aus WHG § 24 Eigentümer- und Anliegergebrauch

(1) Eine Erlaubnis oder eine Bewilligung ist nicht erforderlich zur Benutzung eines oberirdischen Gewässers durch den Eigentümer oder den durch ihn Berechtigten für den eigenen Bedarf, wenn dadurch andere nicht beeinträchtigt werden, keine nachteilige Veränderung der Eigenschaft des Wassers, keine wesentliche Verminderung der Wasserführung und keine andere Beeinträchtigung des Wasserhaushalts zu erwarten sind.

§ 31 WHG: Ausbau

(1) Gewässer, die sich im natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben, und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit nicht entgegenstehen. Solche Gründe können zum Beispiel bei einer vorhandenen Wasserkraftnutzung vorliegen. Ausbaumaßnahmen müssen sich an den Bewirtschaftungszielen der §§ 25a bis 25d ausrichten und dürfen die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie müssen den im Maßnahmenprogramm nach § 36 an den Gewässerausbau gestellten Anforderungen entsprechen.

(2) Die Herstellung, Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer (Gewässerausbau) bedarf der Planfeststellung durch die zuständige Behörde. Deich- und Dammbauten, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, stehen dem Gewässerausbau gleich. Satz 1 gilt nicht, wenn ein Gewässer nur für einen begrenzten Zeitraum entsteht und dadurch keine erhebliche nachteilige Veränderung des Wasserhaushalts verursacht wird. Das Planfeststellungsverfahren für einen Gewässerausbau, für den nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht (UVP-pflichtiger Gewässerausbau), muss den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechen.

(3) Für einen nicht UVP-pflichtigen Gewässerausbau kann an Stelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden.

(5) Beim Ausbau sind natürliche Rückhalteflächen zu erhalten, das natürliche Abflussverhalten nicht wesentlich zu verändern, naturraumtypische Lebensgemeinschaften zu bewahren und sonstige erhebliche nachteilige Veränderungen des natürlichen oder naturnahen Zustands des Gewässers zu vermeiden oder, soweit dies nicht möglich ist, auszugleichen. In dem Verfahren sind Art und Ausmaß der Ausbaumaßnahmen und die Einrichtungen, die im öffentlichen Interesse oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind, festzustellen sowie der Ausgleich von Schäden anzuordnen. Der Planfeststellungsbeschluss oder die Genehmigung ist zu versagen, soweit von dem Ausbau eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwassergefahr oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen, vor allem in Auwäldern, zu erwarten ist.

(6) Erstreckt sich ein beabsichtigter Ausbau auf ein Gewässer, das der Verwaltung mehrerer Länder untersteht, und ist ein Einvernehmen über den Ausbauplan nicht zu erreichen, so soll die Bundesregierung auf Antrag eines beteiligten Landes zwischen den Ländern vermitteln.

2.1.2 Das Bayerische Wassergesetz (BayWG)

in der Fassung vom 19. Juli 1999, zuletzt geändert durch das Gesetz v. 20.12.2007, GVBl. 969, füllt als Ländergesetz das Wasserhaushaltsgesetz aus. Das Gesetz regelt in Art. 4 ff. das Eigentum an Gewässern, in den Art. 15 bis 20 die Einzelheiten zu den nach § 2 WHG erforderlichen Erlaubnissen und Bewilligungen, in Art. 38 bis 41 Sonderregelungen für die Heilquellen und in Art. 58 ergänzend den Gewässerausbau nach § 31 WHG.

Folgende hier abgedruckte Stellen des Bayerischen Wassergesetzes sind direkt oder indirekt von Bedeutung, was die Beeinträchtigung und Renaturierung von Quellen anbelangt. Eine gute Kenntnis dieser Rechtsgrundlage kann die Verhandlungen mit den Gesprächspartnern erheblich erleichtern und eröffnet Möglichkeiten und Wege, um Renaturierungsprojekte umzusetzen.

So ist z.B. im Art. 20 Abs. 1 Nr. 1 lit. b des BayWG geregelt, dass der Unternehmer nach Aufgabe der Nutzung verpflichtet werden kann, die Anlage auf seine Kosten zu beseitigen. Nur in den allerwenigsten Fällen wurde bisher von dieser Regelung Gebrauch gemacht. Nahezu alle alten Quellfassungen blieben nach Aufgabe der Nutzung bestehen und wurden dem Verfall preisgegeben. Um dem Ziel, möglichst viele Quellbiotopie wieder in ihren natürlichen Zustand zurückzuführen, näher zu kommen, sollte generell bei Aufgabe der Nutzung von Quellfassungen ein Rückbau gefordert werden. Allerdings müssen bei dieser Ermessensentscheidung auch die Interessen des Eigentümers und das Prinzip der Verhältnismäßigkeit beachtet werden. Gem. Art. 3c Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BayWG ist bei natürlichen oberirdischen Gewässern ein guter ökologischer und chemischer Zustand zu erreichen. Wenn die Gewässerabschnitte an Oberläufen von Bächen und Flüssen als natürliche Gewässer eingestuft worden sind, erstreckt sich das Renaturierungsgebot auch auf die Quellen dieser Gewässer. Folglich kann diese gesetzliche Vorgabe, die zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie erlassen wurde, als zusätzliches Argument für eine Quellrenaturierung dienen.

Auszug aus Art. 20 BayWG – Vorkehrungen bei Erlöschen einer Erlaubnis oder Bewilligung (zu §12 WHG)

(1) Ist eine Erlaubnis oder Bewilligung ganz oder teilweise erloschen, so kann der Unternehmer aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit verpflichtet werden,

- 1. die Anlagen für die Benutzung des Gewässers ganz oder teilweise*
 - a) bestehen zu lassen*
 - b) auf seine Kosten zu beseitigen und den früheren Zustand wiederherzustellen*

Auszug aus Art. 21 BayWG (Zu § 23 WHG) Gemeingebrauch

(1) ¹ Jedermann darf unter den Voraussetzungen des § 23 WHG und, soweit es ohne rechtswidrige Benutzung fremder Grundstücke geschehen kann, außerhalb von Schilf- und Röhrichtbeständen oberirdische Gewässer zum Baden, Waschen, Tränken, Schwimmen, Schöpfen mit Handgefäßen, ... benutzen. ... ³ Zum Gemeingebrauch gehören auch

- 1. das Einleiten von Grundwasser und Quellwasser, ...*
- 3. das Entnehmen von Wasser in geringen Mengen für*
 - a) das Tränken von Vieh,*
 - b) den häuslichen Bedarf der Landwirtschaft und*
 - c) Übungen zum Zweck des Feuerschutzes und der öffentlichen Notwasserversorgung.*

Auszug aus Art. 24 BayWG (Zu § 24 WHG) Anliegergebrauch

In den Grenzen des Eigentümergebrauchs (§ 24 Abs. 1 WHG) dürfen die Anlieger das oberirdische Gewässer ohne Erlaubnis oder Bewilligung benutzen (Anliegergebrauch).

Auszug aus Art. 63 BayWG – Wild abfließendes Wasser

(1) Der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte eines Grundstücks darf

1. den außerhalb eines Bettes dem natürlichen Gefälle folgenden Abfluss von Wasser, das auf seinem Grundstück entspringt oder sich dort natürlich ansammelt (wild abfließendes Wasser) nicht so verändern, dass belästigende Nachteile für die tiefer liegenden Grundstücke entstehen,
2. den natürlichen Zufluss wild abfließenden Wassers zu den tiefer liegenden Grundstücken nicht so verändern, dass belästigende Nachteile für die höher liegenden Grundstücke entstehen.

(2) ¹ Wird eine solche Veränderung des natürlichen Zu- oder Abflusses durch Umstände herbeigeführt, die der Eigentümer oder der Nutzungsberechtigte nicht zu vertreten hat, so ist er verpflichtet, die Herstellung des ursprünglichen Zustands durch den zu dulden, der durch die Veränderung Nachteile erleidet. ² Für Schäden, die bei der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands entstehen, ist dem Eigentümer oder Nutzungsberechtigten Ersatz zu leisten.

Erlaubnis- oder bewilligungspflichtige Handlungen an Quellen

Folgende wasserrechtliche Benutzungstatbestände bedürfen demzufolge der Erlaubnis- oder Bewilligungspflicht:

- a) Wird die Quelle so gefasst, dass das Wasser nicht mehr zutage tritt, sondern gleich in einer Rohrleitung zu Benutzungszwecken abgeleitet wird, so liegt ein **Ableiten von Grundwasser** und damit der Benutzungstatbestand des § 3 Abs. 1 Nr. 6 WHG vor; das Ableiten ist erlaubnis- oder bewilligungspflichtig, soweit nicht eine wegen Geringfügigkeit erlaubnisfreie Benutzung nach § 33 WHG, Art. 33 Abs. 1 BayWG vorliegt. Unter Umständen könnte auch der Benutzungstatbestand des § 3 Abs.2 Nr. 1 WHG vorliegen.
- b) Wird die Quelle erst am Quellmund gefasst, so dass das Quellwasser noch zutage tritt, so wird ein Gewässerbett geschaffen; damit entsteht ein **neues Gewässer**, dessen **Herstellung** nach § 31 WHG, Art. 58 BayWG zu beurteilen ist.
- c) Wird die Quelle am Quellmund zu Benutzungszwecken gefasst, so wird – ggf. unter Vernachlässigung des Herstellens eines Gewässerbetts – ein **Ableiten eines oberirdischen Gewässers** und damit der Benutzungstatbestand des § 3 Abs. 1 Nr. 1 WHG anzunehmen sein, der wiederum die Erlaubnis- oder Bewilligungspflicht auslöst, soweit kein Befreiungstatbestand aufgrund Gemein-, Eigentümer- oder Anliegergebrauchs greift (vgl. §§ 23, 24 WHG und Art. 21, 24 BayWG)
- d) Wird das aus der Quelle wild (natürlich) abfließende Wasser nach Verlassen des Quellmundes in ein Bett gefasst, wird das **Gewässer ausgebaut** im Sinne des § 31 WHG, so dass die Maßnahme planfeststellungs- oder plangenehmigungspflichtig ist (§ 31 WHG, Art. 58 BayWG).
- e) Wird das aus der Quelle wild abfließende Wasser nach Verlassen des Quellmundes zu Benutzungszwecken abgeleitet, so liegt ein **Ableiten aus einem oberirdischen Gewässer** und damit der Benutzungstatbestand des § 3 Abs. 1 Nr. 1 WHG vor, der zur Erlaubnis- oder Bewilligungspflicht führt. Bei einer Ableitung des gesamten Wassers ist wegen der damit verbundenen **Beseitigung eines oberirdischen Gewässers** noch die Planfeststellungs- oder Plangenehmigungspflicht nach § 31 WHG, Art. 58 BayWG gegeben.
- f) Das **Einleiten oder Einbringen von Stoffen** in das aus Quellen wild abfließende Wasser stellt sich als Benutzungstatbestand des § 3 Abs.1 Nr. 4 WHG dar.

- g) Das **Aufstauen oder Absenken** des aus Quellen wild abfließenden Wassers verwirklicht den Benutzungstatbestand des § 3 Abs. 1 Nr. 2 WHG, wenn das zu Benutzungszwecken geschieht.

Trifft einer der oben genannten Tatbestände an einem Quellbiotop zu, so sollte dies der Kreisverwaltungsbehörde mitgeteilt werden, die dann prüfen kann, ob eine wasserrechtliche Genehmigung vorliegt. Sollte keine Genehmigung vorliegen, so kann – sofern noch nicht verjährt – bei fahrlässiger oder vorsätzlicher Handlung laut WHG § 41 eine Geldbuße verhängt werden. Außerdem kann der vollständige Rückbau der Anlage auf Kosten des Verursachers gefordert werden.

Bei einer Renaturierungsplanung ist zu beachten, dass es sich mit dem Rückbau einer seit Jahren vorliegenden Quellfassung, die kein anschließendes Quellgewässer mehr aufweist, gegebenenfalls um die **Herstellung eines Gewässerbettes** handeln kann und danach genehmigungspflichtig ist. Die betroffenen Anlieger und Behörden müssen gehört werden und dürfen Einwendungen geltend machen, was die Renaturierungsplanung entscheidend beeinflussen kann.

Erlaubnis- oder bewilligungsfreie Handlungen an Quellen

Folgende Handlungen an Quellen sind grundsätzlich erlaubnis- oder bewilligungsfrei (Art. 21 BayWG):

- a) Waschen, Tränken, Schöpfen in Handgefäßen
- b) das Einleiten von Grund- und Quellwasser
- c) Entnehmen von Wasser in geringen Mengen zum Tränken von Vieh und für den häuslichen Bedarf der Landwirtschaft
- d) In den Grenzen des Eigentümergebrauchs (§ 24 Abs. 1 WHG) dürfen die Anlieger das oberirdische Gewässer ohne Erlaubnis oder Bewilligung benutzen (Anliegergebrauch), Art. 24 BayWG.
- e) Wenn in Fällen gemeiner Gefahr Wasser entnommen werden muss oder Stoffe in ein Gewässer eingebracht werden müssen, Art. 25 BayWG (Notstand).

2.1.3 Altrechte und private dingliche Quellen

Handelt es sich jedoch um Anlagen zur Wasserbenutzung, die auf Grundlage von Art. 207 des alten Wassergesetzes vom 23. März 1907 errichtet wurden und bis spätestens 1. März 1965 als rechtmäßige Anlagen vorhanden waren, so kann ein Altrecht oder eine alte Befugnis vorliegen.

Diese Altrechte sind oft in der Kreisverwaltungsbehörde (Wasserrecht) nicht bekannt, da trotz einer im Staatsanzeiger Nr. 51/52 vom 20. Dezember 1963 bekannt gemachten Aufforderung zur Anmeldung der Altrechte in Bayern keine rechtliche Verpflichtung besteht, diese zu melden. Sollte ein Altrecht vorliegen, wird es in den meisten Fällen schwierig sein, die Quellfassung zurückzubauen, da diese Altrechte von den Nutzern der Quellen in der Regel nicht aufgegeben, sondern vielmehr vehement verteidigt werden. Wenn das Altrecht nicht im Wasserbuch eingetragen ist, kann sich der Eigentümer gegenüber dem Staat nicht mehr auf ein solches Recht berufen. Denn gemäß § 12 Abs. 2 WHG sind alle nicht angemeldeten Altrechte zehn Jahre nach der öffentlichen Bekanntmachung im Staatsanzeiger (20.12.1963) erloschen. Sollte ein angemeldetes Altrecht vorliegen, wird zu prüfen sein, ob dieses Recht nach § 15 Abs. 4 WHG widerrufen werden kann. Ein solcher Widerruf ist beispielsweise zulässig, wenn das Recht drei Jahre ununterbrochen nicht ausgenutzt

wurde oder bauliche Änderungen am Brunnen oder an der Quelfassung vorgenommen wurden.

Auszug aus Art. 96 BayWG (Zu § 15 WHG) Alte Rechte und alte Befugnisse

(1) ¹ In den Fällen des § 15 Abs. 1 WHG ist eine Erlaubnis oder Bewilligung nicht erforderlich, wenn bis spätestens 1. März 1965 rechtmäßige Anlagen für die Wasserbenutzung vorhanden sind. ² Als Recht im Sinn des Landeswassergesetzes gilt auch die Rechtsstellung nach Art. 207 des Wassergesetzes vom 23. März 1907. ³ Lässt die Ausübung alter Rechte und alter Befugnisse (§ 15 Abs. 1 WHG) für Ausleitungskraftwerke mit mindestens 1000 kW Ausbauleistung wegen nicht ausreichenden Wasserabflusses im Gewässerbett erhebliche überörtliche Störungen der wasserwirtschaftlichen oder ökologischen Gewässerfunktionen besorgen, so kann die Kreisverwaltungsbehörde die Durchführung eines Erlaubnis- oder Bewilligungsverfahrens verlangen. ⁴ Das Verlangen darf nicht gestellt werden, wenn es für den Betreiber im Hinblick auf dessen schutzwürdige Interessen unzumutbar ist. ⁵ Dabei bleiben auch rechtmäßige Investitionen außer Betracht, die der Betreiber nach dem 1. Januar 1988 getätigt hat oder die zwar vor diesem Zeitpunkt getätigt wurden, jedoch bei der voraussichtlichen Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis oder Bewilligung amortisiert werden. ⁶ Eine Erlaubnis oder Bewilligung wird erst nach Ablauf von fünf Jahren ab Vollziehbarkeit des Verlangens erforderlich. ⁷ Ist eine Erlaubnis oder Bewilligung vor Ablauf dieses Zeitraums beantragt worden, so darf die Benutzung bis zur Vollziehbarkeit der Entscheidung über den Antrag fortgesetzt werden.

Neben öffentlich-rechtlichen Befugnissen (wasserrechtliche Altrechte) können im Grundbuch zu Gunsten anderer Grundstücke Nutzungsrechte oder Unterlassungsansprüche eingetragen sein, die dem Rückbau der Quelfassung entgegenstehen. Die einzige Möglichkeit herauszufinden, ob an einer Quelle ein privatrechtliches Nutzungsrecht besteht, ist die Einsicht in das Grundbuch. Zur Einsicht in das Grundbuch muss jedoch ein berechtigtes Interesse nachgewiesen werden. Im Rahmen von Quellschutzprojekten kann die untere Naturschutzbehörde eine diesbezügliche Anfrage an das Amtsgericht stellen.

2.1.4 Quellen in Wasserschutzgebieten

In Bayern wird ca. 20 % des Trinkwasserbedarfs aus Quellwasser gedeckt. Über 4.700 Quellen wurden hierzu gefasst und dienen der Trinkwassergewinnung. Um dieses Trinkwasser vor Verunreinigungen zu schützen, müssen **Wasserschutzgebiete** ausgewiesen werden.

Die rechtlichen Grundlagen des mengenmäßigen und qualitativen Schutzes von Quelfassungen, die als Wassergewinnungsanlagen zur Trinkwasserversorgung genutzt werden, sind in den Vorschriften über Wasserschutzgebiete verfasst. Durch die Wasserschutzgebietsverordnung wird für den durch die Verordnung abgegrenzten Bereich eine besondere Nutzungsordnung geschaffen, die über die allgemein geltenden rechtlichen Anforderungen zum Schutz der Gewässer (flächendeckender Gewässerschutz) hinausgeht.

In der Regel werden drei **Schutzzonen** ausgewiesen, die die Quelfassung bzw. den Brunnen umgeben. Zone I (Fassungsbereich) schützt die Grundwassergewinnungsanlage und ihre nächste Umgebung vor Verunreinigung. Zone II, die engere Schutzzone, reicht von der Zone I bis zu einer Linie, von der aus das Grundwasser etwa 50 Tage Fließzeit bis zur Fassungsanlage benötigt. Sie soll insbesondere Schutz vor gesundheitsgefährdenden Mikroorganismen gewährleisten. Die Zone III schützt das Grundwasser als weitere Schutzzone vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Stoffen.

Beim Rückbau einer Quelfassung im Bereich eines Wasserschutzgebietes muss beachtet werden, dass die Verordnung des Wasserschutzgebietes Handlungen in der engeren und weiteren Schutzzone beschränkt. So sind jegliche Aufschlüsse oder Veränderungen der Erdoberfläche, auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird, verboten. Ausgenommen ist in der Regel die Bodenbearbei-

tung im Rahmen der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung. Ein Rückbau der Fassung mit Bagger und Eingriff in den Untergrund ist damit ausgeschlossen bzw. bedarf einer gesonderten Ausnahmegenehmigung, die in der Kreisverwaltungsbehörde zu beantragen ist.

Ist das Wasserschutzgebiet durch die Beendigung der Wassernutzung nicht mehr notwendig, kann ein Verfahren zur Aufhebung der Wasserschutzgebietsverordnung durchgeführt werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Gebiete nachträglich aus dem Wasserschutzgebiet herauszunehmen, was ebenfalls eines aufwendigen Verfahrens bedarf.

2.1.5 Notwasserversorgung (Wassersicherstellungsgesetz WasSG)

Als Vorsorgemaßnahme des Staates zur Sicherung der Trinkwasserversorgung in Notsituationen werden Einzelanlagen als Notbrunnen bereitgehalten. Sind Quelfassungen aus irgendeinem Grund nicht mehr für die öffentliche Wasserversorgung nutzbar, können sie somit als Notversorgungsanlage weiterhin von Bedeutung sein. Die Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers aus Anlagen zur Notversorgung sind in § 3 der ersten Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV vom 31.03.1970) geregelt. Der Bund fördert Maßnahmen zur Einrichtung von Notversorgungsanlagen.

Zahlreiche kommunale Trinkwasser-Quelfassungen wurden daher nach Nutzungsaufgabe als Notversorgungsanlage erhalten. Daher sollte vor der Ausarbeitung einer Quellrenaturierungsplanung immer geprüft werden, ob die Quelfassung als Notversorgungsanlage der Gemeinde in der Kreisverwaltungsbehörde (Abteilung Wasserrecht) gemeldet wurde. Sollte dies der Fall sein, so kann der Rückbau der Fassung nur vollzogen werden, wenn ein gleichwertiger Ersatz zur Notversorgung gefunden ist und diese damit gesichert ist.

2.2 Naturschutzrecht

2.2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege ergeben sich aus Art. 1a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG i.V.m. § 2 Abs. 1 BNatSchG. Für den Quellschutz hat folgender Grundsatz besondere Bedeutung:

Auszug aus BNatSchG § 2 Abs. 1, Nr. 4

¹ Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. ² Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. ³ Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen.

Das BNatSchG als Rahmenrecht verpflichtet die Länder zu Maßnahmen des Quell- und Gewässerschutzes.

Auszug aus BNatSchG § 30 Gesetzlich geschützte Biotope

(1) ¹ Die Länder regeln das Verbot von Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können:

- 1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,*
- 2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen, ...*

²Die Länder können weitere Biotope den in Satz 1 genannten gleichstellen. ³Sie sollen geeignete Maßnahmen treffen, um die räumliche Ausdehnung und die ökologische Beschaffenheit der Biotope zu erhalten.

(2) ¹ Die Länder können Ausnahmen zulassen, wenn die Beeinträchtigungen der Biotope ausgeglichen werden können oder die Maßnahmen aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig sind. ² Die Länder können auch für den Fall Ausnahmen zulassen, dass während der Laufzeit vertraglicher Vereinbarungen oder der Teilnahme an öffentlichen Programmen zur Bewirtschaftungsbeschränkung ein Biotop im Sinne des Absatzes 1 entstanden ist. ³ § 34 ist zu beachten.

BNatSchG § 31 – Schutz von Gewässern und Uferzonen

Die Länder stellen sicher, dass die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Gewässerrandstreifen und Uferzonen als Lebensstätten und Lebensräume für heimische Tier- und Pflanzenarten erhalten bleiben und so weiterentwickelt werden, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.

2.2.2 Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)

Das BayNatSchG ergänzt den wasserrechtlichen Schutz und setzt die oben zitierten Aufträge des BNatSchG zum Schutz der Quellen in für alle Bürger verbindliches Recht um. Grundlage sind die allgemeinen Ziele und Grundsätze des Naturschutzes:

BayNatSchG Art 1 Abs. 1

Aus der Verantwortung des Menschen für die natürlichen Lebensgrundlagen, auch für die künftigen Generationen, sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Auszug aus BayNatSchG Art 1a Abs. 2

(2) ¹ Die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege ergeben sich aus § 2 Abs. 1 und 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). ² Weitere Grundsätze sind:

1. Landschaftsteile, die für einen ausgewogenen Naturhaushalt erforderlich sind oder sich durch ihre Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder ihren Erholungswert auszeichnen, sollen von einer Bebauung freigehalten werden.

Der dramatische Rückgang der natürlichen und naturnahen Quellbereiche und die erforderliche Anpassung des Bayerischen Naturschutzgesetzes an den § 30 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG hat dazu geführt, dass mit der Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes im Jahr 1998 Quellbereiche explizit in den Art. 13d Abs. 1 Nr. 1 als **gesetzlich geschützte Biotope** aufgenommen wurden. Damit sind nun Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Quellbereiche führen können, unzulässig.

Auszug aus BayNatSchG, Art. 13d – Gesetzlich geschützte Biotope

(1) Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender, ökologisch besonders wertvoller Biotope führen können, sind unzulässig:

1. Moore und Sümpfe, Röhrichte, seggen- oder binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen und Quellbereiche
2. Moor-, Bruch-, Sumpf- und Auwälder
3. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche; ...

(2) Für eine Maßnahme kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen der jeweiligen Standorteigenschaften für wild lebende Tiere und Pflanzen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist². Die Entscheidung über die Ausnahme wird durch die Entscheidung über eine nach anderen Vorschriften erforderliche behördliche Gestattung ersetzt; diese Entscheidung wird im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde getroffen.

Grundsätzlich fallen nun alle Quellen unter diesen gesetzlichen Schutz, welche in einer **charakteristischen, naturnahen Ausprägung** erhalten sind. Die Definition der geschützten Quellen im Bestimmungsschlüssel des LfU (2006) lautet: „Diese umfassen Sicker- und Sumpfquellen mit ihrer feuchten bis nassen Umgebung, natürliche Sturzquellen, Quellhorizonte, Schichtquellaustritte und Grundquellen, z.B. in Form von Quelltöpfen, Tümpelquellen oder Gießen mit ihrer Unterwasservegetation. Als Sonderfälle sind auch temporäre Quellen (z.B. Karstquellen) und natürliche Salz- und Solquellen eingeschlossen“. Naturnahe Ausprägung bedeutet, dass die Quelle einen deutlich erkennbaren Wasseraustritt aufweisen muss und keine wesentlichen Störungen im Wasserhaushalt, in der Wasserbeschaffenheit oder in der Morphologie vorliegen. Bei Vorhandensein von geringfügigen baulichen Eingriffen dürfen der Wasserhaushalt und die Wasserbeschaffenheit nicht wesentlich gestört sein, damit der Status geschützter Biotop nach Art. 13d Abs. 1 BayNatSchG greift. Quellen mit alten Fassungen, die inzwischen verfallen sind und den Wasserhaushalt nur noch geringfügig beeinflussen, können somit nach Art. 13d Abs. 1 Nr. 1 BayNatSchG als geschützte Biotope anerkannt werden.

Die meisten der heute vorliegenden Beeinträchtigungen stammen aus Zeiten vor 1998, als Quellen noch nicht explizit als gesetzlich geschützte Biotope unter Schutz standen. Nicht nur zur Trinkwassergewinnung, sondern auch aus rein ästhetischen oder „touristischen“ Gründen wurden damals zahlreiche Quellbereiche in kunstvoll gestaltete Steinbecken gefasst und ihr Abfluss kanalisiert.

Verbauungen in bisher naturnahen Quellbiotopen sind heute als Verstoß gegen das Naturschutzrecht anzusehen, sofern nicht ein Ausnahme- oder Befreiungsgrund nach dem Naturschutzgesetz oder einer Schutzgebietsverordnung und eine darauf basierende rechtliche Genehmigung vorliegen.

Wenn die Quelle Teil eines ausgewiesenen Schutzgebietes nach Art. 7 - 12 BayNatSchG ist, kann sich der Schutz auch aus der Verordnung über das Schutzgebiet ergeben. Als Teil eines **Naturschutzgebiets** besteht für Quellen und Quellbereiche, soweit sie vom Inhalt der jeweiligen Naturschutzgebietsverordnung erfasst sind, ein Schutz, denn Art. 7 Abs. 2 BayNatSchG verbietet alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können.

Als einzelner Bestandteil der Natur können Quellen und Quellbereiche gemäß Art. 9 BayNatSchG als **Naturdenkmal** geschützt werden. Nach Art. 9 Abs. 4 BayNatSchG ist es vorbehaltlich einer anderweitigen Regelung in der jeweiligen Naturdenkmalsverordnung verboten, ein Naturdenkmal zu entfernen, zu zerstören oder zu verändern.

Wird eine Veränderung einer Quelle beobachtet, sei es durch einen Verbau oder Ablagerungen, so sollte unverzüglich die untere Naturschutzbehörde darüber unterrichtet werden, die bei Bedarf weitere rechtliche Schritte einleiten kann. Wird dann ein Verstoß gegen das Naturschutzgesetz festgestellt, so können dem Verursacher empfindliche Strafen drohen, die mit **Geldbußen bis zu 50.000 €** belegt werden können. Außerdem kann die Naturschutzbehörde den Verursacher gem. Art. 13d Abs. 5 BayNatSchG verpflichten, die Schädigung der Quelle zu beseitigen und den Ursprungszustand wiederherzustellen.

Bei älteren Veränderungen und Verbauungen von Quellbiotopen ist jedoch oft nicht mehr nachzuvollziehen, wann der tatsächliche Eingriff geschehen ist. Fand dieser vor der Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes im Jahr 1998 statt, so besteht oft keine rechtliche Handhabe, um dagegen vorzugehen. Ein Rückbau oder eine Beseitigung der Beeinträchtigung ist nur dann durchzusetzen, wenn bereits damals gegen das damals gültige Naturschutzgesetz verstoßen wurde, z.B. wenn die Beeinträchtigung der Quelle mit der Schädigung eines damals bereits geschützten Biotops (wie Moore und Sümpfe und Moor-, Bruch-, Sumpf und Auwälder) einherging und wenn keine wasserrechtliche Genehmigung und kein Altrecht auf Quellnutzung vorlag.

Alte Quellfassungen, die keine naturnahen Quellstrukturen mehr aufweisen, unterliegen nicht dem BayNatSchG. Veränderungen oder Umgestaltungen dieser Anlagen sind damit möglich. Ist ein solches Vorhaben geplant, sollte immer die Chance genutzt werden, im Zuge der Umgestaltung eine ökologische Aufwertung zu erreichen. Verschiedene Institutionen, die früher aus Unkenntnis Quellen verbaut haben, sind heute bezüglich Projekten zur Wiederherstellung von Quellbiotopen sehr aufgeschlossen. Auch wenn keine vollständige Renaturierung machbar ist, so können dennoch kleine Maßnahmen, wie z.B. die Entfernung der Sohlverbauung oder das Versetzen des Wassertrittbeckens, eine deutliche ökologische Verbesserung bewirken.

2.2.3 Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie

Mit der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen wurden auf europäischer Ebene folgende in Bayern vorkommende Quelllebensräume in die Liste der naturnahen und besonders schutzwürdigen Lebensraumtypen aufgenommen (Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). Aufgrund ihrer Bedrohung als prioritär eingestufte natürliche Lebensraumtypen wurden mit * gekennzeichnet. Die für den Quellschutz relevanten Lebensraumtypen in der FFH-Richtlinie sind:

- ***7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)**

Die Zuordnung eines Vorkommens zu diesem Lebensraumtyp erfolgt bei erkennbarer Kalktuff-Bildung. Die Abgrenzung umfasst alle direkt zur Quelle gehörenden Bereiche sowie die von der entsprechenden Vegetation (Cratoneurion) eingenommene Fläche, auch wenn diese sich am Quellbach bis in den Oberlauf des Fließgewässers entlang zieht. Punktuelle und fragmentarische Vorkommen in Kalkflachmoorkomplexen werden dem Lebensraumtyp 7230 zugeordnet und nicht separat erfasst.

- **7230 Kalkreiche Niedermoore (Caricion davallianae)**

Voraussetzung der Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorhandensein eines durch eine bestimmte Vegetation ausgezeichneten Niedermoorkerns. Kleinräumige Durchdringungen mit Pfeifengraswiesen können integriert werden. Typische Beispiele für diesen Lebensraumtyp sind Quellmoore. Schlenken mit Characeen-Rasen in Niedermoorkomplexen sind ebenfalls mit eingeschlossen.

Darüber hinaus können Quellen in anderen FFH-relevanten Lebensraumtypen enthalten sein, wie z. B. in Schlucht- und Hangmischwäldern (*Tilio-Acerion* *9180) oder in Erlen- und Eschenwäldern und Weichholzlauenwäldern an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae* *91E0).

Eine ausführliche Beschreibung der Lebensraumtypen mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten enthält das Handbuch des Bundesamtes für Naturschutz (SSYMANK ET AL. 1998) und die Kartieranleitung des LFU & LWF (2007).

Für Natura 2000-Gebiete, die sich aus den nach der FFH-Richtlinie und den nach der EG-Vogelschutzrichtlinie gemeldeten Gebieten zusammensetzen, gilt ein **gesetzliches Verschlechterungsverbot** nach Art. 13c BayNatSchG, so dass alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen Verschlechterung der für das Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten führen, verboten sind.

2.2.4 Ausnahmen und Befreiungen

Der jeweilige Schutz besteht nicht ausnahmslos. Dabei kommt es auf den jeweiligen Schutzstatus an. Ist eine Quelle mehrfach geschützt, müssen alle Voraussetzungen für eine Ausnahme oder Befreiung erfüllt sein. Bei gesetzlich als Biotop geschützten Quellen sind Ausnahmen nach Art. 13d Abs. 2 BayNatSchG und in atypischen Sonderfällen (TAUSCH 2007) durch **Befreiungen nach Art. 49 BayNatSchG als Ermessensentscheidung** möglich.

In durch Verordnung nach Art. 7 - 12 BayNatSchG ausgewiesenen Schutzgebieten kann die Verordnung Ausnahmen zulassen; ansonsten ist eine Befreiung unter den Voraussetzungen des Art. 49 BayNatSchG möglich, wenn

(1) überwiegende Gründe des allgemeinen Wohls die Befreiung erfordern oder

(2) der Vollzug der Bestimmung zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den öffentlichen Belangen im Sinn des BayNatSchG vereinbar ist oder

(3) die Durchführung der Vorschrift zu einer nicht gewollten Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führen würde.

Bei **Natura 2000-Gebieten** ist zusätzlich Art. 49a BayNatSchG zu beachten, wonach bei Projekten im Sinn des Art. 13c Abs. 2 BayNatSchG eine **Verträglichkeitsprüfung** durchzuführen ist und eine Befreiung nur erteilt werden darf, wenn das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses die Befreiung erfordert.

Art. 49a Zulässigkeit von Projekten und Plänen mit Auswirkungen auf das Europäische ökologische Netz „Natura 2000“

(1) Projekte im Sinn des Art. 13c Abs. 2 sind vor der Entscheidung nach Art. 49 auf ihre Verträglichkeit mit den für das Gebiet festgelegten Erhaltungszielen zu prüfen.

(2) Von den Verboten nach Art. 13c Abs. 2 darf eine Befreiung unbeschadet des Art. 49 nur erteilt werden, wenn das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses die Befreiung erfordert.² Zu den Gründen des öffentlichen Interesses zählen auch solche sozialer oder wirtschaftlicher Art.³ Falls das Vorhaben einen prioritären Lebensraumtyp oder eine prioritäre Art erheblich beeinträchtigt, zählen dazu nur die menschliche Gesundheit und die öffentliche Sicherheit oder maßgebliche günstige Umweltauswirkungen; andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses dürfen nur berücksichtigt

werden, wenn zuvor über das Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt wurde.

(3) Pläne im Sinn des Art. 13c Abs. 3 dürfen nur unter den Voraussetzungen der Abs. 1 und 2 aufgestellt werden.

(4) Die festzusetzenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben dazu beizutragen, dass der Zusammenhang des Europäischen ökologischen Netzes, „Natura 2000“, sichergestellt wird.

Neben den aufgezählten Schutzmechanismen wird durch die **Eingriffsregelung** des Art. 6a Bay-NatSchG sichergestellt, dass unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen bzw. Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden.



Abb. 9: Kalktuffquelle am Trauf der Frankenalb

3 Planung von Umsetzungsprojekten

3.1 Erfahrungen im Aktionsprogramm Quellen

Im Rahmen des Aktionsprogramms Quellen wurden in der **Erprobungsphase** des Maßnahmenkataloges in den Jahren 2004 bis 2007 verschiedene Quellschutz-Umsetzungsprojekte durchgeführt oder fachlich beraten. Die gewonnenen Erfahrungen wurden dokumentiert und fließen zum Teil als Fallbeispiele (in Kapitel 6) in den vorliegenden Maßnahmenkatalog ein. Ziel der Erprobungsphase war es, für jeden Maßnahmentyp umfassende, sowohl planungs- als auch umsetzungsrelevante Erfahrungen zu erlangen. Zahlreiche, auch unabhängig vom Aktionsprogramm Quellen laufende Initiativen mit unterschiedlichen Projektschwerpunkten und Maßnahmentypen wurden begleitet. Die allgemein gültigen Erkenntnisse und wiederholt aufgetretenen Probleme und Erfahrungen bezüglich der Projektplanung und Finanzierung werden im Folgenden beleuchtet, bevor im Maßnahmenenteil (Kapitel 5) näher auf konkrete Maßnahmenbeispiele eingegangen wird. Die Berücksichtigung dieser Punkte im Planungsprozess kann mögliche Schwierigkeiten im Vorfeld abwenden und somit entscheidend zum Erfolg eines Projektes beitragen.

Eine Besonderheit in der Quellschutzarbeit ist die **fehlende Sensibilität in der Bevölkerung**, Quellen als Lebensraum wahrzunehmen und ihren Wert als Biotop für besondere Arten der Flora und Fauna zu erkennen. Der Aufwand für grundlegende Aufklärungsarbeit ist daher verhältnismäßig hoch.

Ein grundsätzlicher Punkt bei der Planung eines Umsetzungsprojektes ist die **Auswahl des Untersuchungsgebietes** und der zu bearbeitenden Quellen. Wird ohne Rücksicht auf politische Grenzen ein Gewässersystem zur Gebietsabgrenzung herangezogen, so kann das unter Umständen zur Folge haben, dass sich die Anzahl der zu beteiligenden Behörden und Einzelpersonen deutlich erhöht. Eine Beschränkung des Bearbeitungsgebietes auf eine Gemeinde oder einen Landkreis ist sinnvoll. Die lokalen Entscheidungsträger sollten dabei frühzeitig in die Projektplanungen mit einbezogen werden.

Der bei einem Quellrenaturierungsvorhaben zu **beteiligende Personenkreis** ist im Vergleich zu einzelnen Naturschutzmaßnahmen deutlich größer, was sich im zeitlichen Aufwand für den Abstimmungsprozess niederschlägt. Neben den Flächeneigentümern und Flächennutzern muss immer auch der Wassernutzer und Wasserrechtsinhaber mit in die Verhandlungen einbezogen und auf dessen Interessen Rücksicht genommen werden. Die Machbarkeit einer Maßnahme hängt damit meist nicht nur von einer einzigen Person, sondern von einer Vielzahl Betroffener ab.

Ebenso ist der **Zeitaufwand für Abstimmungsgespräche** mit den verschiedenen Fachbehörden nicht zu unterschätzen. Maßnahmen, die mit einer Umgestaltung der Quelle und des Quellbaches einhergehen, betreffen die Belange von Naturschutz und Wasserwirtschaft gleichermaßen, weshalb die Ansprüche beider Fachbehörden berücksichtigt werden müssen. Von der ersten Sichtung einer Quelle bis zur endgültigen Umsetzung der Maßnahme können mehrere Monate vergehen. Sollte ein Plangenehmigungsverfahren oder die Beantragung von öffentlichen Fördermitteln notwendig sein, so sollte mindestens ein Jahr Vorlaufzeit eingeplant werden.

Da eine Umsetzung meist nur auf freiwilliger Basis im Einvernehmen mit dem Flächeneigentümer und Quellnutzer erfolgen kann, ist die größte zu nehmende Hürde in den meisten Fällen der **Flächenzugriff**. Besonders schwierig ist die Ausgangssituation, wenn eine aktuell vorhandene Quellschutzmaßnahme (Teich, Fassung, Viehtränke, Wasserkraft) vorliegt. Ist dies der Fall, sollte man bei der Maßnahmenplanung kompromissbereit sein und ggfs. ökologische Umgestaltungen unterstützen, die eine Beibehaltung der Quellschutzmaßnahme erlauben.

Im Vorfeld einer Maßnahmenplanung sollte bereits die **Finanzierung** gesichert werden. Es stehen verschiedenste Förderinstrumente oder Finanzierungswege zur Auswahl. Oftmals sind hier jedoch Bagatellgrenzen, z.B. 2.500,- € bei der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (siehe Kapitel 4.2) und ca. 8.000,- € bei der Richtlinie zur Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben (siehe Kapitel 4.4) festgelegt. Diese können eine Hürde darstellen, wenn es sich um kleinere Quellschutzmaßnahmen handelt, die auf kleiner Fläche – vorausgesetzt es sind keine umfangreichen Planungen notwendig – meist sehr kostengünstig umgesetzt werden können. Die mögliche Zusammenfassung mehrerer Maßnahmen in einen Antrag wäre eine Lösung, um diese Mindestsummen zu erreichen. Aufgrund des oben genannten komplizierten Abstimmungsprozesses ist diese Zusammenlegung jedoch meist nicht möglich.

Unter speziellen Voraussetzungen – sensibler Lebensraum, unzugängliches Gelände, viel Handarbeit – kann eine Umsetzung jedoch auch sehr kostenintensiv ausfallen, so dass der Mitteleinsatz für die „kleinen Quellmaßnahmen“ oft als zu hoch eingeschätzt wird.

Im Folgenden wird der zeitliche **Ablauf eines Quellschutzprojektes** von der ersten Geländebegehung bis zur abschließenden Maßnahmenumsetzung dargestellt. Es handelt sich hierbei um ein Idealschema, welches sich aus langjährigen Erfahrungen ableitet, aber jederzeit auf die individuellen Bedürfnisse angepasst werden kann.

3.2 Ablaufplan

Kontaktaufnahme mit Behörden

Die zuständigen Fachbehörden sollten frühzeitig in die Planungen eingebunden werden. Es ist sinnvoll, bereits bei der Auswahl des Bearbeitungsgebietes die betreffende Naturschutzverwaltung in der Kreisverwaltungsbehörde einzubeziehen. Hier können wertvolle Informationen über Voruntersuchungen oder hilfreiche Kartengrundlagen bezogen werden. Das Arten- und Biotopschutzprogramm beispielsweise liefert für den jeweiligen Landkreis Hinweise auf wertvolle Quellstandorte und führt den Handlungsbedarf für die Region auf.

Kartierung der Quelle

Um ein umfassendes Bild von der Quelle zu bekommen, sollte zunächst eine grundlegende Kartierung der Quelle erfolgen. Mittels des Bayerischen Quellerfassungsbogens (BayQEB, LFU 2008b) werden die genaue Lage, der Quelltyp und der Zustand der Quelle mit den vorliegenden Beeinträchtigungen festgehalten und die Situation im Quellumfeld aufgenommen.

Bewertung der Quelle

Anschließend an die Erfassung der Quellen kann eine Bewertung der Quellen vorgenommen werden. Im Rahmen des Aktionsprogramms Quellen wurde ein Bewertungsverfahren (LFU 2008b) erarbeitet, das auf dem Kriterium der Naturnähe beruht und die Teilsysteme Quelle (strukturelle Veränderungen der Quelle und sichtbare Beeinträchtigungen des Quellwassers) und Quellumfeld (bis 50 m um die Quelle) getrennt bewertet. Die Wertzahlen für die einzelnen Merkmale werden mittels eines festgelegten Berechnungsschemas verrechnet, so dass sich die Quellen im Ergebnis anhand ihres Gesamtzustandes in eine fünfstufige Werteskala eingruppiert lassen.

Flurstücks- und Eigentümerermittlung

Für die weitere Entscheidung über die vorrangig zu bearbeitenden Standorte spielt die Akzeptanz der Eigentümer eine entscheidende Rolle. Bevor konkrete Gespräche mit diesen geführt werden können, muss die flurstücksgenaue Lage der Quelle festgestellt werden. Nur mit Gemarkung und

Flurstücksnummer können die Eigentümer des Grundstücks ermittelt werden. Diese Auskunft darf aus Datenschutzgründen Privatpersonen grundsätzlich nicht gegeben werden. Nur in begründeten Fällen dürfen diese Daten von behördlicher Seite, z.B. über die Untere Naturschutzbehörde oder über eine Anfrage bei der Gemeindeverwaltung, an Dritte weitergegeben werden. Eine Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden ist somit zwingend.

Planungsauswahl und Prioritätensetzung

Nach der Zustandsbewertung der Quellen mittels des Bewertungsverfahrens zum Bayerischen Quellerfassungsbogen ist es sinnvoll, für die Prioritätensetzung die spezifischen lokalen Voraussetzungen bei der Auswahl der zu renaturierenden Quellen zu berücksichtigen. So können z.B. die Seltenheit eines vorkommenden Quelltyps (z.B. einzige Sturzquelle in der Gemeinde), die besondere Rechtsstellung eines Quelltyps (z.B. Kalktuffquelle als prioritärer FFH-Lebensraumtyp), besondere Artvorkommen oder andere Gründe wie die Aufgeschlossenheit des Grundstückseigentümers in die Entscheidung über die konkreten Maßnahmenstandorte einbezogen werden. Die Anzahl der Quellstandorte sollte für die weitere Umsetzungsplanung aus Gründen der Machbarkeit zunächst nicht zu hoch gewählt werden.

Neben der ökologisch begründeten Dringlichkeit einer Maßnahme hängt deren Umsetzungswahrscheinlichkeit ganz entscheidend vom Kosten-Nutzen-Verhältnis ab. Die Kosten einer Maßnahme können je nach organisatorischem und technischem Aufwand sowie der ökologischen Sensibilität des Gebietes erheblich variieren. Die folgenden Abbildungen ermöglichen eine Abschätzung des Umfangs.

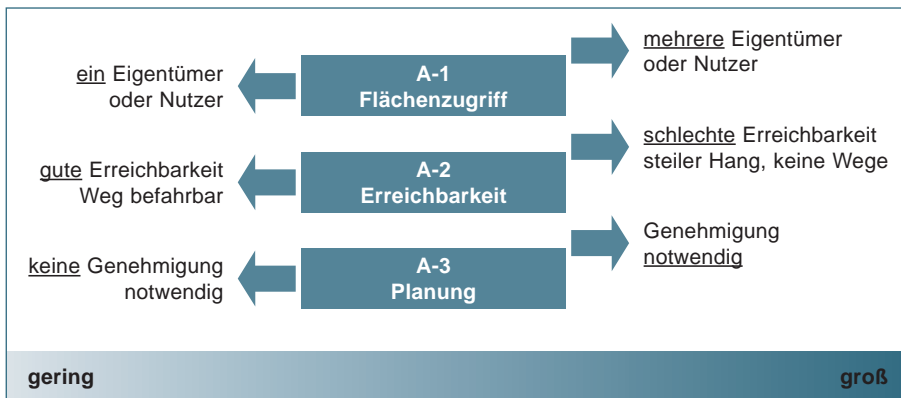


Abb. 10: Abwägungsschema A) Organisatorischer Aufwand von Quellschutzmaßnahmen



Abb. 11: Abwägungsschema B) Ökologische Sensibilität des Quellbereiches

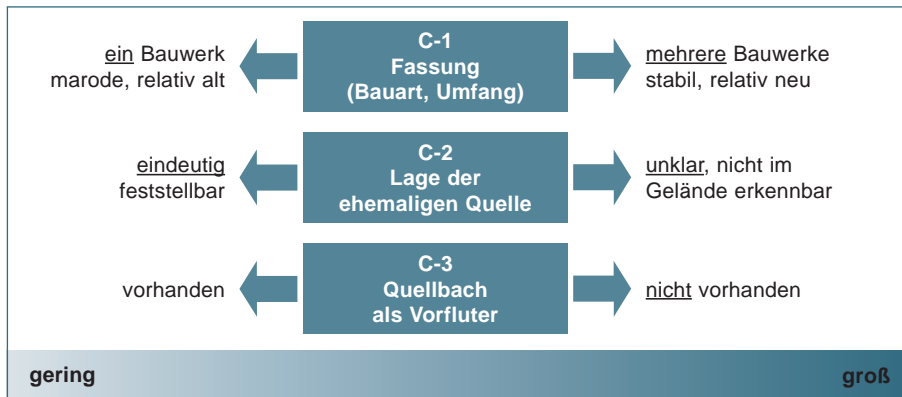


Abb. 12: Abwägungsschema C) Technischer Aufwand von Quellschutzmaßnahmen

Kontaktaufnahme mit Eigentümer und Nutzer

Handelt es sich bei der vorliegenden Beeinträchtigung der Quelle um keinen wasser- oder naturschutzrechtlichen Verstoß, so kann die Umsetzung nur im Einvernehmen und auf freiwilliger Basis mit dem Grundstückseigentümer und Flächennutzer durchgeführt werden. Die erste Kontaktaufnahme sollte deshalb dazu dienen, Vertrauen zu schaffen und die geplante Maßnahme vorzustellen. Es können bereits nähere Informationen über die „Vorgeschichte“ der Quelle eingeholt werden, die dann Eingang in die Detailplanungen finden können. So kann man zum Beispiel oft die Lage der ehemaligen Quelle erfahren, den Zeitpunkt der Fassung und wie intensiv und zu welchem Zweck sie genutzt wurde. Es ist jedoch davon abzuraten, bereits mit allzu konkreten Vorstellungen oder fertigen Plänen in das erste Gespräch zu gehen, da immer ein gewisser Spielraum für die individuellen Bedürfnisse der Eigentümer und Nutzer gegeben sein sollte.

Entwurfsplanung für Maßnahmen

Um den Abstimmungsprozess mit den Beteiligten zu erleichtern, empfiehlt es sich, im Anschluss an erste Vorgespräche und nach positiven Signalen der betroffenen Eigentümer/Nutzer eine erste Entwurfsplanung zu erstellen. Hierbei gilt zu bedenken: Quellen sind sehr trittempfindliche Biotope. Aus diesem Grund muss stets abgewogen werden, ob die Bodenbelastung durch die Baumaßnahmen, z.B. beim Einsatz von Baggern, keine zu großen Schäden verursacht. Es sollte immer der **kleinstmögliche Eingriff gewählt** und dabei unter allen Umständen auf die bestehenden Quellstrukturen Rücksicht genommen werden. Hilfreich für das weitere Vorgehen ist es, einen **Übersichtslageplan** auf Grundlage einer topographischen Karte (Maßstab 1:25.000) anzufertigen, aus dem die Lage der Quellen hervorgeht und die vorhandenen sensiblen Gebiete (Biotope, 13d-Flächen, FFH, NSG etc.) verzeichnet sind. Des Weiteren sollte ein **Bestands- und Maßnahmenplan** (Maßstab 1:1000 bis 1:5000) angefertigt werden, der die amtliche Flurkarte oder ein Orthophoto mit überlagerter Flurkarte als Hintergrundinformation enthält. Die flurstücksgetreue Lage der Quellen, der Verlauf des Quellgewässers, die Beeinträchtigungen und alle anderen Objekte, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, sollten hierin verzeichnet sein. Grundlage hierfür kann die Skizze aus dem Erfassungsbogen (BASIS bzw. DETAIL) sein, siehe Abb. 13, 14. Aus dem Maßnahmenplan sollten der vorgesehene Maßnahmenumfang und die geplanten Einzelmaßnahmen ersichtlich werden.

Abstimmung mit Behörden

Nach der ersten Kontaktaufnahme zu Beginn des Projektes können nun konkrete Maßnahmen mit der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde abgestimmt werden. Diese erörtert das Vorhaben und

die zu erwartenden Umweltauswirkungen mit dem Vorhabensträger und zieht gegebenenfalls weitere beteiligte Stellen wie das Wasserwirtschaftsamt hinzu. Es wird dann bestimmt, welche Unterlagen vorzulegen sind und ob ein förmliches Genehmigungsverfahren durchzuführen ist. Die vorher erstellte erste Entwurfsplanung kann für diese Abstimmung mit den Behörden sehr hilfreich sein. Eventuell kann bereits anhand dieser Pläne ohne Ortsbegehung eine Entscheidung über die Genehmigungspflicht getroffen werden.

Bei Renaturierungsvorhaben ohne Veränderung des bestehenden Bachbettes und ohne zu erwartende Auswirkung auf mögliche Anlieger ist in der Regel kein Genehmigungsverfahren notwendig.

Beantragung von Fördermitteln

Der Zeitpunkt der Beantragung von Fördermitteln hängt entscheidend von der Wahl des Förderinstruments ab. Soll die Maßnahme z.B. über das Förderinstrument der Wasserwirtschaft RZWas als Maßnahme zur naturnahen Entwicklung und Gestaltung von Gewässern (RZWas) umgesetzt werden, erfolgt die Antragstellung bereits vor der evtl. durchzuführenden Genehmigungsplanung. Architekten- und Ingenieursleistungen für Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind hier förderfähig. Auch für die Beantragung einer Förderung über die Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien muss bereits eine Kostenkalkulation und Vorabstimmung der Maßnahme mit den betroffenen Grundeigentümern erfolgt sein.

Detailkartierung und limnologische Zusatzuntersuchungen

Hat man sich auf eine Auswahl bestimmter Quellen zur Renaturierung festgelegt und erste Gespräche mit den betroffenen Personen geführt, so empfiehlt es sich vor der Detailplanung, eine limnologische und vegetationskundliche Bestandsaufnahme durchzuführen. Durch eine Bestandserfassung der Gewässerorganismen (Makrozoobenthos) und der Vegetation wird die biologische Güte der Quelle als Lebensraum für bestimmte Arten festgestellt. Oft sind trotz einer vordergründig auffallenden Quellverbauung noch naturnahe Reststrukturen mit der typischen Artenausstattung vorhanden. In der Detail- und Umsetzungsplanung muss auf vorhandene Lebensgemeinschaften, insbesondere auf Rote-Liste-Arten, Rücksicht genommen werden. Der Umfang der Planung und die Wahl des Arbeitsgerätes, z.B. ob Handarbeit oder Baggereinsatz, muss entsprechend angepasst werden. Die limnologischen Daten sollten auch die Wasserchemie und die Quellflora umfassen. Auf Grundlage dieses ökologischen Gesamtbildes der Quelle kann dann eine spätere Erfolgskontrolluntersuchung durchgeführt werden.

Liegt schließlich von allen Seiten die Genehmigung zur Umsetzung vor, so sollte eine genaue Aufnahme des Ausgangszustandes der Quelle erfolgen. Der BayQEB DETAIL- Bogen findet hierzu als standardisiertes Verfahren Verwendung (LFU 2008B). Im gleichen Arbeitsschritt kann auch die Nullaufnahme für die spätere Erfolgskontrolluntersuchung vorgenommen werden.

Maßnahmen-Genehmigungsplanung

Wird vom Landratsamt ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren angeordnet, müssen umfangreiche Antragsunterlagen gemäß der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV - Bayern) vom 13. März 2000 (GVBl. 2000 S. 156), zuletzt geändert durch Verordnung vom 12.12.2001 (GVBl. 2001 S. 1066), erstellt werden. Neben der Erläuterung, einem Übersichtslageplan und Lageplänen können Bauzeichnungen, wie z.B. ein Längsschnitt des Gewässers und Querschnitte, verlangt werden. Da hierbei bestimmte Verwaltungsvorschriften, wie z.B. die Planzeichenverordnung in der jeweils gültigen Fassung, verwendet werden müssen, empfiehlt es sich, diese Arbeiten einem Planungsbüro zu übertragen.

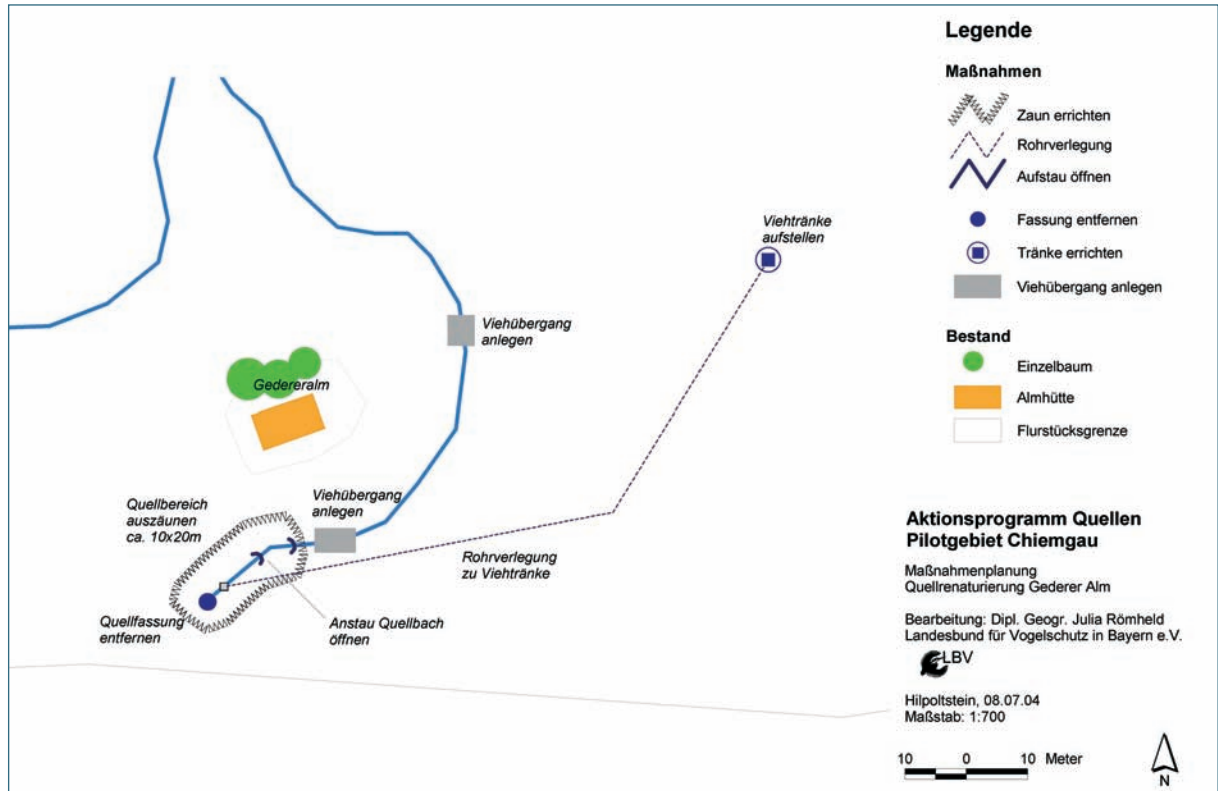


Abb. 13: Beispiel einer Entwurfsplanung einer Quellrenaturierungs-Maßnahme aus dem Pilotgebiet Chiemgau

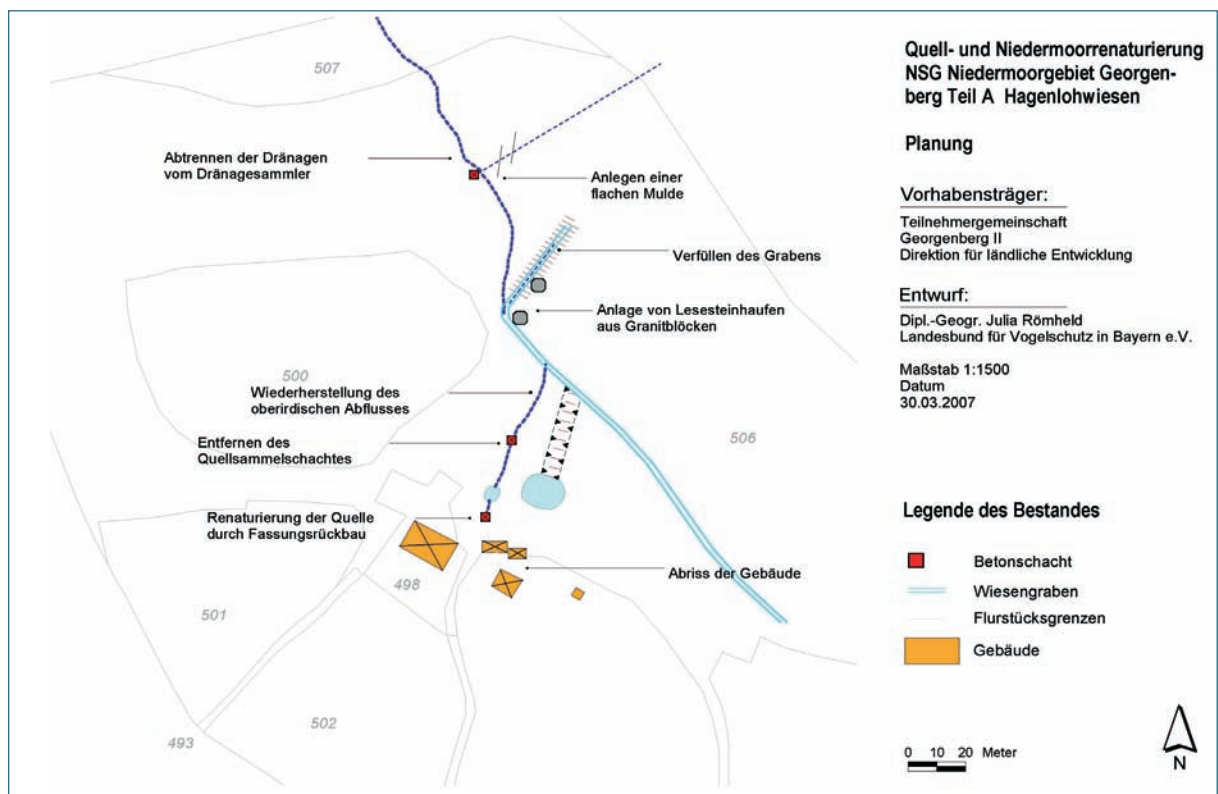


Abb. 14: Entwurfsplanung der Quellrenaturierung im NSG Niedermoorgebiet Georgenberg

Umsetzung

Der Zeitpunkt der Umsetzung sollte nach Möglichkeit so gewählt werden, dass die Maßnahmen vor Beginn der Hauptvegetationsperiode im April abgeschlossen sind. In besonders sensiblen Bereichen sollten mechanische Eingriffe nur nach längerer Frostperiode bei gefrorenem Boden stattfinden. Bei Maßnahmen in größeren Feuchtgebieten ist eine Umsetzung bei Frost oder nach längeren Trockenwetterperioden bei gut abgetrocknetem Boden im Herbst möglich. Die Maßnahme sollte immer vor Ort mit dem Ausführenden (z.B. Bauunternehmen) besprochen werden und es sollte immer eine Bauaufsicht während der Umsetzung anwesend sein, um die Einhaltung möglicher naturschutzfachlicher Auflagen und eine möglichst schonende Umsetzung sicherzustellen bzw. um flexibel auf Abweichungen zu reagieren, die sich während der Umsetzung ergeben können.

4 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Um den umfangreichen Abstimmungsprozess zu verkürzen und Synergieeffekte zu nutzen, kann es sinnvoll sein, die Quellschutzmaßnahmen in laufende oder zukünftige ökologische Fachplanungen (wie z. B. Gewässerentwicklungsplanungen oder Landschaftspläne) einzubringen. Es ist daher ratsam, im Vorfeld eigener Umsetzungsbemühungen bei den Fachbehörden Erkundigungen über das Vorhandensein und den Stand von verwandten Planungen einzuholen. Durch die Verknüpfung der Maßnahmen mit anderen Vorhaben der Wasserwirtschaft, des Naturschutzes, der Landwirtschaft, der Flurneuordnung oder des Tourismus können gegebenenfalls interessante Fördermöglichkeiten erschlossen werden.

Sollte eine eigenständige Umsetzung angestrebt werden, muss man sich frühzeitig über die Finanzierung der Maßnahmen Gedanken machen. Für die Planung, den Erwerb von Flächen und die technische Umsetzung können je nach Umfang der Maßnahme Kosten von einigen 100,- bis mehreren 1000,- Euro anfallen. Es gibt heute eine Vielfalt an öffentlichen Förderprogrammen und privaten Finanzierungswegen, woraus der für die jeweilige Einzelmaßnahme passende „Topf“ ausgewählt werden muss.

4.1 Bayerische Agrarumweltprogramme

Das Bayerische **Vertragsnaturschutzprogramm (VNP)**, der **Erschwernisausgleich (EA)** und das Bayerische **Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)** sind die Agrarumweltprogramme des Freistaates. Gemeinsam ist diesen Förderprogrammen, dass sie bei den zuständigen Ämtern für Landwirtschaft und Forsten (ALF) beantragt werden. Sowohl beim VNP als auch beim EA muss die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt eine fachliche Prüfung des jeweiligen Antrages vornehmen und dazu einen Bewertungsbogen erstellen. Der Verpflichtungszeitraum für eine Agrarumweltmaßnahme beträgt 5 Jahre.

Das Bayerische VNP und der EA sollen die nachhaltige Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sichern und verbessern sowie die Lebensräume und Lebensgemeinschaften der heimischen Tier- und Pflanzenwelt erhalten.

Übergreifende Ziele und Fördervoraussetzungen sind u. a.

- die Biodiversität zu schützen bzw. zu verbessern, die aufgrund einer naturschonenden landwirtschaftlichen Nutzung entstanden ist,
- das Europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 aufzubauen und den Bayerischen Biotopverbund BayernNetzNatur zu entwickeln.

Mit dem VNP und dem EA sollen also naturschonende Bewirtschaftungsweisen gefördert werden. Vorrang haben Maßnahmen auf der Grundlage qualifizierter naturschutzfachlicher Pläne und Konzepte, insbesondere für Natura 2000-Gebiete und BayernNetzNatur-Projektgebiete. Förderfähige Biotoptypen sind: Äcker, Wiesen, Weiden, Teiche, Wald. Für jeden Biotoptyp sind Kombinationen von Maßnahmen möglich, die sich aus den jeweils angebotenen Grund- und Zusatzleistungen sowie Einzelmaßnahmen zusammensetzen.

Antragsberechtigt sind in aller Regel die Bewirtschafter der Flächen, das können landwirtschaftliche Unternehmer, Nebenerwerbslandwirte, Naturschutz- und Landschaftspflegeverbände und Kommunen sein, die sich freiwillig verpflichten, biotopspezifische Maßnahmen umzusetzen. Für den Schutz der Quellen und die Reinhaltung des Quellwassers ist die Extensivierung der Be-

wirtschaftung der Quelle samt ihres Umfeldes anzustreben. Dies kann beispielsweise durch die Brachlegung von Acker- oder Grünland oder Nutzungsextensivierung mit Vorgabe der Schnittzeitpunkte und Verzicht auf Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel erfolgen. Am Rande von flächigen Sickerquellen kann die Pflege mittels extensiver Weidenutzung als förderfähige Maßnahme sinnvoll sein. Da es sich bei Quellen um sehr sensible Kleinststrukturen handelt, die oft einer besonderen Behandlung (Handmäh) bedürfen, ist damit meist ein erhöhter Arbeits- und Maschinenaufwand gegeben.

Seit 2004 existiert zusätzlich das **Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm Wald**.

Gegenstand der Zuwendungen sind u. a. folgende Maßnahmen, die für die Realisierung von Quellenaturierung und Optimierung bedeutsam sind:

- spezielle Artenschutzmaßnahmen zur Entwicklung naturnaher Lebensräume, gefährdeter Arten und zur Umsetzung von Biotopverbundprojekten,
- Wiederherstellung ehemals feuchter bzw. nasser Waldstandorte,
- Erhalt und Schaffung von Freiflächen im Wald, insbesondere auf mageren Feucht- und Trockenstandorten,
- besondere waldbauliche Maßnahmen sowie Bewirtschaftungsweisen, die dem Erhalt und der Entwicklung ökologisch wertvoller Waldlebensräume dienen und auf der Grundlage qualifizierter naturschutzfachlicher Pläne und Konzepte erfolgen.

Zuwendungsempfänger des VNP bzw. EA können natürliche und juristische Personen des Privatrechts sowie Kommunen sein, die Eigentümer oder Bewirtschafter der relevanten Flächen sind. Die Zuwendungshöhe errechnet sich aus dem entgangenen Ertrag und dem aktiven Pflegeaufwand und wird entsprechend von aufgeführten Rahmensätzen pauschalisiert festgesetzt.

Die eigentliche Wiederherstellung von Quellstandorten erfolgt in aller Regel jedoch im Rahmen der Landschaftspflege und Naturpark-Richtlinie (siehe Kapitel 4.2).

Das **KULAP** (Teil A) fördert extensive Bewirtschaftungsweisen und honoriert Agrarumweltleistungen. Übergreifende Ziele sind u. a.

- die Sanierung, Erhaltung, Pflege und Gestaltung der Kulturlandschaft zu gewährleisten,
- zur ökologischen Verbesserung und zur Verwirklichung der Ziele der Agrar- und der Umweltpolitik beizutragen.

Gefördert werden können die extensive Grünland- und Ackernutzung. Antragssteller ist der landwirtschaftliche Betrieb oder Unternehmer, der mindestens 3 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche selbst bewirtschaftet. Für den Quellschutz relevante Programmpunkte und Maßnahmen können z.B. die Umwandlung von Ackerland in Grünland, extensive Grünlandnutzung mit dem Verzicht auf jeglichen Düngemittel- und Pestizideinsatz, extensive Beweidung oder die Anlage von Grünstreifen zum Gewässer- und Bodenschutz sein.

4.2 Landschaftspflege und Naturpark-Richtlinie (LNPR)

Mit der Landschaftspflege und Naturpark-Richtlinie können Maßnahmen zur Erhaltung, Pflege, Entwicklung und Neuschaffung (inkl. Wiederherstellung) von ökologisch wertvollen Lebensräumen sowie spezielle Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Tier- und Pflanzenarten gefördert werden. Das umfasst auch die Optimierung oder Renaturierung von Quellbiotopen.

Eine Förderung von LNPR-Maßnahmen ist zulässig in Natura 2000 - Gebieten, auf Flächen des Biotopverbundes BayernNetzNatur, innerhalb von Schutzgebieten (nach Abschnitt 3 und 3a Bay-

NatSchG) und auf Flächen, die in der Biotopkartierung erfasst sind oder auf denen naturschutzfachlich besonders bedeutsame Tier- und Pflanzenarten vorkommen. Zuwendungsempfänger können kommunale Körperschaften, Träger der Naturparke, Landschaftspflegeverbände, Vereine, die sich satzungsgemäß dem Naturschutz und Landschaftspflege widmen, und Eigentümer oder Besitzer von Grundstücken sein.

Der Förderhöchstsatz kann bis zu 70 %, bei kommunalem Antragssteller bis zu 50 % betragen. Die Antragstellung erfolgt über die Untere Naturschutzbehörde am jeweiligen Landratsamt, die den Antrag zusammen mit ihrer Stellungnahme an die Höhere Naturschutzbehörde (Bewilligungsbehörde) einreicht.

4.3 Finanzierungsrichtlinien der Ländlichen Entwicklung (FinR-LE)

Findet in einem Gemeindegebiet ein Verfahren zur Flurneuordnung oder Dorferneuerung statt, so kann das ein günstiger Zeitpunkt sein, um in diese Planungen gezielt Quellrenaturierungs- und Optimierungsmaßnahmen einzubringen. Im Zuge der Flächenumverteilung können Quellflächen aus der Nutzung genommen und für den Naturschutz bereitgestellt werden. Zur Umsetzung von Maßnahmen des Umweltschutzes und Landschaftspflege, wie z.B. der naturnahen Entwicklung von Gewässern, können auch eigens Verfahren eingeleitet werden. Folgende schnelle und vereinfachte Verfahrensarten sind für die kurz- bis mittelfristige Umsetzung von Quellrenaturierungen interessant:

- Freiwilliger Landtausch
- Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren
- Vereinfachtes Verfahren zur Landentwicklung

Im Siedlungsbereich entspringende Quellen können im Zuge der Dorferneuerung renaturiert werden. Die Verfahren werden formell durch einen Beschluss des Amtes für Ländliche Entwicklung eingeleitet und von diesem betreut. Die rechtliche Grundlage der Verfahren ist das Flurbereinigungsgesetz (FlurbG), ein Bundesgesetz, das durch das Landesgesetz zur Ausführung des Flurbereinigungsgesetzes (AGFlurbG) ergänzt wird.

In den Finanzierungsrichtlinien der ländlichen Entwicklung (FinR-LE) wird die Förderung von Maßnahmen im Rahmen von Flurneuordnungen geregelt. Zweck der Förderung ist neben der Verbesserung der Agrarstruktur auch der Schutz von Boden und Wasser. **Nicht gefördert werden Vorhaben mit einem gesamten Zuwendungsbedarf unter 25.000 €** Für freiwilligen Landtausch und freiwilligen Nutzungstausch gelten Sonderregelungen.

Die Höhe der Förderung liegt bei normalen Flurneuordnungsverfahren in der Regel zwischen 50 und 75 %. Die Eigenleistung der Teilnehmergeinschaft bei Verfahren mit besonderer ökologischer Zielsetzung kann auf maximal 20 % der zuwendungsfähigen Ausführungskosten begrenzt werden. Die Höhe der Förderung bei Maßnahmen der Gestaltung von Natur und Landschaft kann demzufolge bei solchen Verfahren bis zu 80 % betragen.

Beispiele für durch Flurneuordnung umgesetzte Quellrenaturierungen sind die Freilegung der Ehenbachquelle im Lkr. Amberg-Sulzbach, die im Zuge einer ökologischen Flurbereinigung und zur Hochwasserfreilegung vorgenommen wurde (siehe Fallbeispiel Ehenbachquelle, Seite 74) und die Quell- und Niedermoorrenaturierung im Verfahren Georgenberg II im Lkr. Neustadt a.d. Waldnaab (siehe Fallbeispiel Georgenberg, Seite 80).

4.4 Richtlinie zur Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben (RZWAs)

Seit 2004 erfolgt eine Förderung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen nach der Richtlinie RZWAs. Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung und Gestaltung von Gewässern und ihrer Auen und Gewässerpflege- und Unterhaltungsmaßnahmen können über dieses wasserwirtschaftliche Finanzierungsinstrument gefördert werden. Der Fördersatz kann bei Quellmaßnahmen bis zu 75 % betragen. **Die erwarteten Zuwendungen müssen jedoch die Bagatellgrenze von 5.000,- € übersteigen.** Da diese Bagatellgrenze bei der Renaturierung einer einzigen Quelle oft nicht erreicht wird, ist eine Bündelung mehrerer Maßnahmen sinnvoll. Den Eigenanteil hat der Maßnahmenträger zu übernehmen. Mögliche Zuwendungsempfänger und Maßnahmenträger sind Gebietskörperschaften, Kommunalunternehmen (z.B. Zweckverbände), Wasser- und Bodenverbände oder Landschaftspflegeverbände. Die Antragstellung erfolgt über das örtlich zuständige Wasserwirtschaftsamt. Ein Beispiel für ein über RZWAs geförderte Quellrenaturierung ist das Fallbeispiel Schutterquelle, siehe Seite 76.

4.5 Ökokonto der Kommune

Mit dem Ökokonto existiert seit 1998 ein Instrument zum vorgezogenen Ausgleich für spätere Bauvorhaben. Immer mehr Kommunen beginnen mit der Einrichtung eines Ökokontos zur Flächenbevorratung für Kompensationsmaßnahmen. Eine grundlegende Anforderung an die Ökokonto-Flächen ist deren potentielle Aufwertbarkeit. Die Renaturierung einer gefassten Quelle und Wiederherstellung eines Quellbiotops stellen geeignete Maßnahmen für das Ökokonto dar. Auf dem Ökokonto werden ausschließlich solche Maßnahmen anerkannt, die ohne staatliche Förderung umgesetzt wurden. Die Kommune muss die Kosten für die Gesamtmaßnahme (Planung, Flächenerwerb, Maßnahmenumsetzung) zunächst selbst tragen, kann diese aber im Nachhinein auf den jeweiligen Vorhabensträger umlegen. Der tatsächliche ökologische Wertzuwachs soll durch die untere Naturschutzbehörde im Rahmen der Beteiligung als Träger öffentlicher Belange fachlich bestätigt werden. Ausführliche Informationen zum Ökokonto beinhaltet der Leitfaden für „Eingriffsregulierung in der Bauleitplanung – Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2003).

4.6 Private Mittel – Spenden, Sponsoring, Stiftungen

Neben den staatlichen Förderprogrammen stehen auch private Finanzierungsalternativen (z.B. Geld- und Sachspenden) bzw. Eigenleistungen zur Verfügung. Besonders kleine bis mittelständische Unternehmen (z.B. Brauereien) sind wichtige Partner für Naturschutz- oder Quellschutzsponsoring, weil hier oft noch ein enger Bezug zur regionalen Umwelt und Landschaft vorhanden ist. Durch die große emotionale Wirkung des Objektes Quelle mit seinen positiven Assoziationen wie Reinheit, Lebendigkeit und Fruchtbarkeit kann das Partnerunternehmen durch die Zusammenarbeit im Quellschutz eine große Außenwirkung erzielen. In den letzten Jahren haben zudem die Förderaktivitäten von gemeinnützigen Stiftungen für den Naturschutz an Bedeutung gewonnen. Ein sehr erfolgreiches Beispiel ist hier die Stiftung Kulturlandschaft Günztal, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, das Biotopverbundkonzept von den Quellen bis zur Mündung der Günz zu realisieren. Um eine passende Stiftung für ein geplantes Projekt zu finden, empfiehlt es sich, zunächst umfangreiche Informationen über Stiftungsziele in Frage kommender Stiftungen einzuholen. Weitere Informationen finden sich im Finanzierungshandbuch für Naturschutzmaßnahmen (BMU 2004).

5 Maßnahmen zum Quellschutz

Die verschiedenen Maßnahmentypen, die zum Erhalt und zur Wiederherstellung von Quellbiotopen anwendbar sind, wurden zur besseren Übersichtlichkeit in vier Gruppen gegliedert. Zu jedem dieser Kapitel bzw. zu jeder Maßnahmengruppe werden einige vorbildliche Fallbeispiele aus aktuellen Quellprojekten dargestellt.

Im ersten Teil **Maßnahmen bei baulichen Beeinträchtigungen** werden Maßnahmen vorgestellt, die auf die Renaturierung eines verbauten Quellaustrittes abzielen. Darunter fallen Verbauungen durch Quelfassungen, Verrohrungen, Dränagen und sonstiges. Der technische Aufwand kann hier relativ hoch sein, vor allem, wenn umfangreiche Erdarbeiten notwendig sind. Neben den verschiedenen Fassungsarten wird auf das zweckmäßige Vorgehen und die verschiedenen Lösungswege eingegangen.

Unter **Abflusssichernde Maßnahmen** werden Beeinträchtigungen behandelt, die mit einer Veränderung des Abflussregimes im Quellbereich und im Quellbach einhergehen oder die Gewässerdurchgängigkeit unterbrechen. Dabei handelt es sich v. a. um Verrohrungen im Quellbach bzw. -abfluss, Anstauungen der Quelle und/oder des Quellbaches und Entwässerungsgräben im Umfeld der Quelle. Die entsprechenden Maßnahmen zur Beseitigung werden hier erläutert.

Im dritten Teil **Flächenhafte Maßnahmen** werden Maßnahmen zusammengefasst, die die Beseitigung von oberflächhaften Veränderungen der Quellen und ihres Umfeldes beinhalten. Das können Trittschäden, Ablagerungen oder nachteilige Nutzungen im Umfeld (z.B. Fichtenforst, intensive Landwirtschaft) sein.

Im letzten Abschnitt werden unter **Umweltbildung** Aktivitäten vorgestellt, die der Aufklärung der Öffentlichkeit dienen. Die Möglichkeiten sind hier sehr vielfältig und können von der Pressearbeit und Ausstellungen bis hin zu eigenen Veranstaltungen reichen. Das oberste Ziel ist es, in der Bevölkerung die Akzeptanz für Quellschutzmaßnahmen herzustellen und die Sensibilität für den Lebensraum Quelle zu steigern.

5.1 Maßnahmen bei baulichen Beeinträchtigungen

Unter den morphologischen Veränderungen an Quellen werden alle baulichen Eingriffe verstanden, die entweder zur **Nutzbarmachung** oder **Ableitung des Quellwassers** aus dem direkten Quellbereich vorgenommen werden. Diese Eingriffe gehen meist mit größeren Erdbewegungen und Veränderungen des Abflussregimes einher. Die Veränderungen und der Grad der Beeinträchtigung variieren je nach Umfang und Zweck des Eingriffes. Auch das Alter der Anlage und der Unterhaltungszustand können sich auf den ökologischen Zustand der Quelle und den Aufwand der Renaturierung auswirken.

Das grundsätzliche Ziel hin zu einer Renaturierung ausgebauter Gewässer, wie in WHG §31 formuliert, gilt auch für Quellen. Der Rückbau jeglicher Quellverbauungen und die Herstellung des naturnahen Zustandes soll deshalb so weit wie möglich umgesetzt werden.

5.1.1 Allgemeines

Der Verwendungszweck des Quellwassers ist sehr vielfältig und reicht von der Nutzung als **Trinkwasser**, als **Viehtränke**, zur Speisung von **Fischteichen**, für die **Freizeitnutzung** oder bei den wenigen, stark schüttenden Quellen zur **Energiegewinnung**. Die Fassungen und Anlagen entstanden oft bereits vor etlichen Jahrzehnten bis manchmal Jahrhunderten, so dass einige davon heute eine kulturhistorische Bedeutung erlangt haben. Bei der Planung von Quellrenaturierungen muss auf diese Belange Rücksicht genommen werden. Wenn bestehende Anlagen verfallen und nicht mehr genutzt werden, kann ein Rückbau möglich werden. Eine Möglichkeit ergibt sich auch bei nicht mehr benötigten Quelfassungen, die der Trinkwassergewinnung dienten. In vielen Kommunen existieren diese alten Bauwerke, die sich mit relativ geringem Aufwand rückbauen lassen. Die Technische Regel W127 (DVGW 2006) besagt, dass bauliche Anlagen, zu denen auch Quelfassungen zu zählen sind, so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein müssen, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche oder tierische sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen. Aus diesen Erwägungen wird mitunter sogar eine Verpflichtung zum Rückbau baulicher Anlagen abgeleitet.

Gute Erfolgsaussichten auf Rückkehr der Quellfauna und Quellflora bestehen, wenn in der Quelle noch Quellstrukturen ausgebildet sind oder wenn im Umfeld ein Potential zur Wiederbesiedelung vorhanden ist.

Eine häufige Befürchtung ist, dass der Rückbau einer Fassung zum **Versiegen der Quelle** führen könnte. Diese Angst ist unbegründet, wenn im Zuge der Erdarbeiten grundsätzliche Punkte beachtet werden:

- **Die wasserstauende Schicht sollte niemals durchstoßen werden.**
- **Das Anstauen des Wasserspiegels ist zu vermeiden.**

Wird die wasserstauende Schicht durchstoßen, kann es passieren, dass das Wasser sich andere Wegsamkeiten sucht, d. h. an einer anderen, tiefer gelegenen Stelle wieder austritt. Beim Anstauen des Wasserspiegels kann die Ergiebigkeit der Quellschüttung abnehmen und sich ebenfalls die Gefahr des Wasseraufbruches an anderer Stelle erhöhen. Finden bei artesischen Quellen größere Erdarbeiten im Umfeld der Quelfassung statt, besteht die Gefahr, dass die stauende Decksicht durchbrochen wird und es hier zu einem unvorhergesehenen Wasseraustritt kommt. Dieser kann zu unvorhergesehenen Hangrutschungen führen.

5.1.2 Rückbau von Quelfassungen

Beim Bau wie auch beim Rückbau von Quelfassungen spielen die Geologie im Untergrund und der geologische Quelltyp eine wichtige Rolle. Je nach der Herkunft des Quellwassers werden **absteigende** und **aufsteigende Quellen** (siehe Kapitel 1.1.) unterschieden. Die Bauart und Gestaltung der Fassung richtet sich nach diesem Mechanismus.

Absteigende Quellen: Fassungen absteigender Quellen wurden meist nicht am ursprünglichen Quellaustritt angelegt, sondern können in den Hang hinein verschoben sein. Aus hygienischen Gründen ist nämlich für den Bau von Quelfassungen vorgeschrieben, dass die Überdeckung des Grundwasserspiegels am oberen Rand der Quellbaugrube (Sickerstränge) mindestens 3 m Deckschicht betragen muss. Das kann am leichtesten erreicht werden, indem die Fassung einige Meter oberhalb des Quellaustrittes errichtet wird. Man kann dann davon ausgehen, dass man sich umso

näher am ursprünglichen Quellaustritt befindet, je geringer die Differenz zwischen Quellwasserstand im Schacht und Geländeoberkante ist.

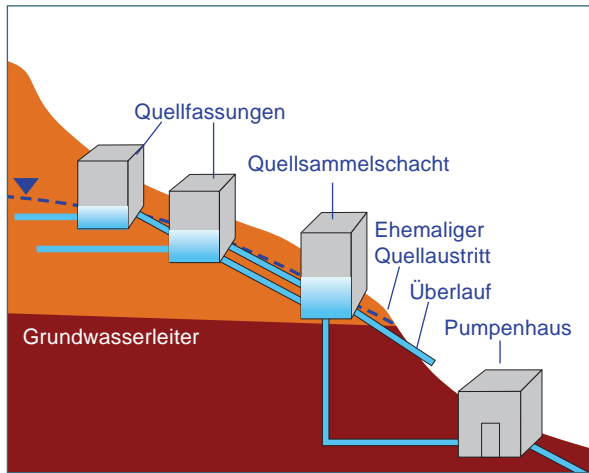


Abb. 15: Skizze einer Quelfassung einer absteigenden Quelle in der Frankenalb

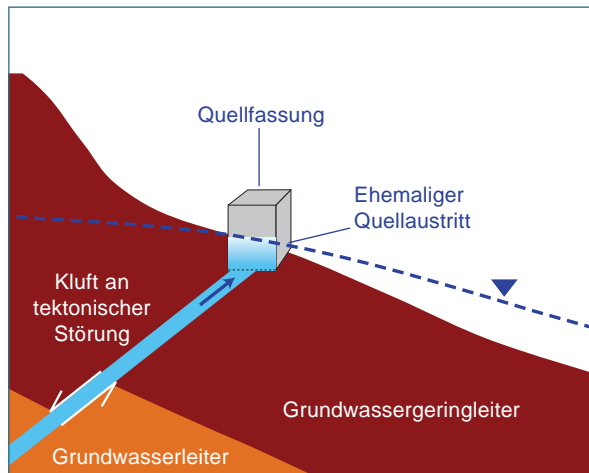


Abb. 16: Skizze einer Quelfassung einer aufsteigenden Quelle an einer tektonischen Störung

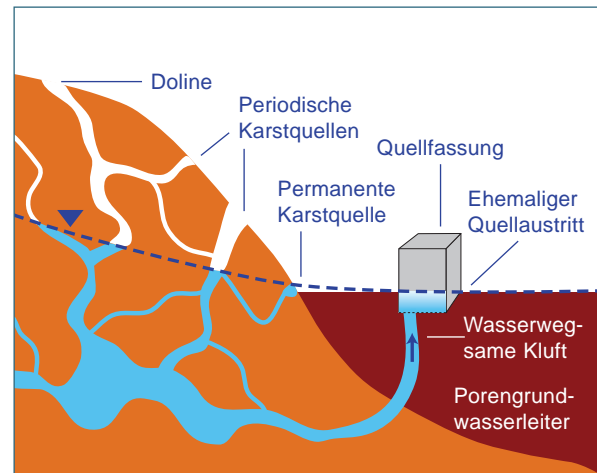


Abb. 17: Skizze einer Quelfassung im Karst

Aufsteigende Quellen: Aufsteigende Quellen werden unmittelbar an der Quellaufbruchsstelle gefasst. Die Fassung kann nicht in den Hang hinein verschoben werden. Bei Kluftquellen im Festgestein wird unmittelbar am Quellaustritt eine Quellgrube (ca. 2 m x 2 m) bis auf den anstehenden Fels abgegraben und darüber ein wasserdichter Schacht erstellt. Bei Quellen in Porengrundwasserleitern wird die Austrittsstelle ebenfalls mindestens 2 m x 2 m groß ausgehoben. Die Tiefe richtet sich nach der Art und Mächtigkeit der undurchlässigen Schicht, die das Quellwasser durchbrochen hat. Beim Bau der Fassung wird darauf geachtet, dass das Quellwasser nur im Quellschacht hochsteigt und ein Anstauen des Wasserspiegels vermieden wird.



Abb. 18: Überlauf aus Quellfassung, Lkr. Rosenheim



Abb. 19: Hydraulischer Widder zur Wasserbeförderung von der Quelle zu einem höher gelegenen Ort



Abb. 20: Pumpenhaus im Lkr. Garmisch-Partenkirchen

Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Sanierung gefasster Quellen

• Bestandsaufnahme und Recherche des ehemaligen Quellbereichs

Zuerst sollte eine Bestandsaufnahme der Quellfassung vorgenommen werden. Die Sichtung des technischen Zustandes und der Bauart der Fassung sind notwendig, um das technische Vorgehen beim Fassungsrückbau festzulegen. Diese Informationen sind aber auch für die grundsätzliche Entscheidung für oder gegen einen Rückbau unerlässlich. Man sollte sich außerdem Klarheit über den Quellmechanismus (absteigende oder aufsteigende Quelle), den ursprünglichen Quelltyp und die natürliche Austrittsstelle verschaffen. Alte Aufzeichnungen der Kommunen oder die Befragung von älteren Einheimischen können hier hilfreich sein.

Wenn möglich sollte die ehemalige Lage der Quelle lokalisiert werden. In vielen Fällen entspricht die heutige Lage der Fassung nicht mehr dem natürlichen Quellaustritt. Insbesondere bei größeren Dränagen können die ehemaligen Quellaustritte weit von der heute sichtbaren Mündung der Rohre in den Quellbach und Vorfluter liegen. Geländeeinschnitte oberhalb der Fassung oder beginnende Talbildung können ein Hinweis sein. Oftmals wurde aber bei großflächigen Sickerquellen zusätzlich

die Geländeoberfläche nivelliert, so dass heute die ehemalige Lage nicht mehr in Form einer Quellmulde / Nische feststellbar ist. Bringt eine Analyse der Geländeform daher keine Aufschlüsse mehr über den ehemaligen Quellbereich, so lässt sich dieser eventuell noch durch Befragen von Ortskundigen (ehemalige Bürgermeister, Wasserwarte, Quelleigentümer etc.) ermitteln, die sich möglicherweise noch an die Zeit vor der Fassung oder Verrohrung erinnern. Manche Personen kennen möglicherweise noch den genauen Lauf der Leitungen und wissen Details zum Bau der Fassung.

• Recherche der Fassung und des Leitungssystems

Können keine Pläne und Angaben über den Bau der Quellfassung und des Verlaufs der Dränagen mehr ermittelt werden, muss man sich selbst ein möglichst gutes Bild von der Situation machen. Wichtige Anhaltspunkte sind u. a. die Tiefe des Quellschachtes und dessen Bauart (Beton, Mauerwerk, Holz) und Zustand (Porosität des Bauwerks, Wasserdurchlässigkeit). Die Höhe der Einläufe unter der Geländeoberkante und die Höhe des Wasserstandes im Quellschacht können möglicherweise bei absteigenden Quellen einen Hinweis auf die ursprüngliche Lage der Quelle geben. Liegen keine Angaben über die genaue Lage des Fassungsgebietes mehr vor, so kann anhand der Einläufe die Zahl der Sickerleitungen und deren voraussichtliche Richtung ermittelt werden.

• Ermittlung der Schüttungsmenge und des Quellbaches

Die Menge der Quellschüttung kann entweder an den Rohreinläufen im Quellschacht oder am Überlauf - vorausgesetzt es erfolgt keine Wasserentnahme mehr - abgeschätzt werden. Für die Bauarbeiten und die Gestaltung des Abflusses ist die Menge des Quellwassers eine wichtige Größe, da sich hieraus der Umfang der voraussichtlichen Wiedervernässung ermessen lässt. Befindet sich die Fassung an steilen Böschungen, so kann die Freilegung der Quelle und Wiedervernässung zur Instabilität des Hanges mit erhöhter Erosionsgefahr führen. Der ursprüngliche Quellbach ist oftmals durch die Wasserableitung nicht mehr vorhanden. Dieser sollte für den Rückbau stärker schüttender Quellen ($> 1 \text{ l/s}$) reaktiviert werden, um einen unkontrollierten Abfluss des Quellwassers zu vermeiden. Ist kein Gerinne mehr zu erkennen, aber eine ausreichende Fläche zur Wiedervernässung gesichert und die Abflussrichtung anhand des Gefälles deutlich abzuschätzen, kann auf die Anlage eines Gewässerbettes verzichtet werden.

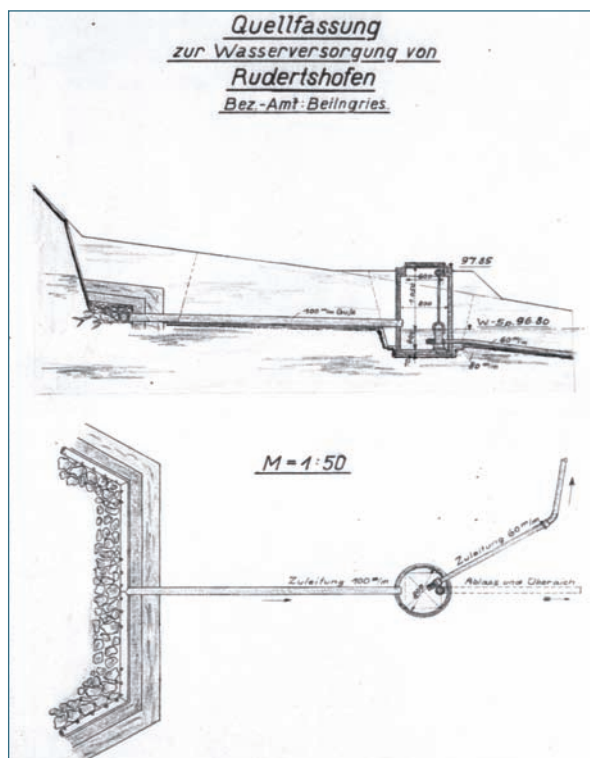


Abb. 21 (oben): Deutlich erkennbare Talbildung oberhalb der Quellfassung lässt Lage des früheren Quellbereichs erahnen.

Abb. 22 (links): Alter Quellfassungsplan aus dem Staatsarchiv Amberg

• **Durchführung**

Der technische Aufwand von Rückbaumaßnahmen kann anhand des baulichen Zustandes und des Umfanges der Fassung, der Verrohrungen und anhand der Erreichbarkeit grob abgeschätzt werden. Je nach Alter und Bauart kann der Rückbau der Fassung Maschineneinsatz erfordern oder, bei porösen alten Bauwerken, Handarbeit ausreichend sein. Ist die Fassung tief in den Untergrund eingearbeitet oder wurde ein großer Fassungshügel angelegt, erhöht sich der Aufwand für die Erdarbeiten. Die Erreichbarkeit ist ein weiterer entscheidender Punkt, der den Aufwand und damit auch die Kosten einer Maßnahme bestimmt. Ist die Lage der Quelle nur schwer mit Maschinen zu erreichen, müssen die Umsetzungsmaßnahmen unter Umständen in Handarbeit vorgenommen werden.

Dabei muss auch hier darauf hingewiesen werden, dass nicht in jedem Fall die Notwendigkeit eines **Totalrückbaus** aller baulichen Elemente besteht. Wenn es ohne Beeinträchtigung der umgebenden



Abb. 23: Blick ins Innere einer kleineren Quelfassung, Lkr. Unterallgäu



Abb. 24: Blick ins Innere eines Quellsammlers, Lkr. Nürnberger Land



Abb. 25: Aktuell genutzte Trinkwasserfassung im Lkr. Rosenheim



Abb. 26: Aufgegebene Trinkwassernutzung im Lkr. Traunstein

Flächen möglich ist, sollte das Bauwerk komplett entfernt werden. Sammelschächte können nach Abkappen der Leitungen mit autochthonem Material verfüllt und müssen nicht vollständig ausgebagert werden. Das Gelände sollte nur modelliert werden, falls eine Veränderung durch den Fassungsbau erfolgte (Aufschüttungen, Abgrabungen etc.). Es ist besser, dem Wasser freien Lauf zu lassen und auf eine „Selbstrenaturierung“ zu warten. Mancherorts ist jedoch, auch um den Abfluss zum Quellbach zu sichern, eine schonende Modellierung des Quellbaches notwendig. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass bei der Renaturierung ursprünglicher Sickerquellen keine offenen Wasserflächen (durch künstlichen Rückstau) entstehen, da sich sonst die Wassertemperatur des Quellwassers verändert und die Strukturen nicht dem natürlichen Quelltyp entsprechen.

Ist der technische Aufwand für den kompletten Rückbau einer Fassungsanlage, z.B. wegen schlechter Erreichbarkeit, nicht vertretbar, kann auch durch das **Entfernen oder Kappen der Lei-**



Abb. 27: Ursprünglich verrohrte Quelle nach der Renaturierung, Lkr. Amberg-Sulzbach. Hier wurden die Verrohrungen von zwei Quellaustritten auf ca. 50 m Länge ausgegraben und der Quellbach somit neu angelegt.



Abb. 28: Am zweiten Quellaustritt entstand eine offene Wasserfläche, da hier eine Verfüllung mit Schutt beseitigt werden musste.

tungen eine Aufwertung des Quellbereiches und Teil-Renaturierung erreicht werden. Insbesondere bei Trinkwasserfassungen besteht neben dem eigentlichen Fassungsbauwerk ein Leitungssystem mit Sammelbehältern etc. Meist ist es nicht möglich und notwendig, alle Leitungen zu entfernen. Das Unbrauchbarmachen durch Kappen oder Verstopfen ist weniger aufwändig und damit kostengünstiger. Der Rückbau von **Verrohrungen und Dränagen** kann entweder durch Ausgraben oder, bei alten Tonrohren, durch Zerstören der Rohre erfolgen, um wieder eine natürliche Durchfeuchtung des Substrates zu erhalten.

Bei Arbeiten mit schwerem Gerät sollte als **Durchführungstermin** ein Zeitraum im Winter bei gefrorenem Boden gewählt werden. Ist der Grundwasserstand sehr hoch und nicht mit einem Durchfrieren des Bodens zu rechnen, kann auch eine Trockenphase im Hochsommer bei gut abgetrocknetem Boden und geringer Quellschüttung geeignet sein.

Rückbau von Trinkwasserfassungen

Aus ökologischer Sicht muss die Fassung einer Quelle zur **Trinkwassergewinnung** als schwerwiegendster Eingriff gewertet werden. Aufgrund der Hygienebestimmungen der Trinkwasserverordnung (2001) werden diese Fassungen besonders gründlich und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik vorgenommen (DVGW 2006). Zudem bringt die dauerhafte Wasserentnahme erhebliche Auswirkungen auf den Quellbach und das gesamte Umfeld mit sich. Der Quellbereich ist meist vollständig gefasst, so dass keine Quellstrukturen erhalten bleiben, die als Refugium für die Quellflora und -fauna dienen könnten. Vielmehr werden an der Quelle Maßnahmen zur Vermeidung des Eindringens von Oberflächenwasser vorgenommen, indem eine Abdichtung aus Beton oder Ton über der Fassung aufgebracht und die Baugrube mit weitgehend undurchlässigem Material verfüllt wird. Um das zusickernde Hangwasser abzuleiten, ist oft zudem eine Dränage eingebaut und eine Aufschüttung oder Geländemodellierung vorgenommen worden (DVGW 2006). Liegt eine aktuelle Wassernutzung vor, so ist eine Renaturierung ausgeschlossen. Wurde die Nutzung jedoch aufgegeben, so kann der Rückbau, wie auf S. 42 ff. erläutert, geplant werden.

Ökologische Umgestaltung von Viehtränken

Eine Voraussetzung für Beweidung ist die sichere Versorgung des Viehs mit sauberem Wasser. Aufgrund der Höhenlage ist die Wasserversorgung der Almen schwerpunktmäßig auf Quellen angewiesen. Sowohl für die Versorgung der Almhütten als auch für Viehtränken wurde daher eine Vielzahl an Quellen gefasst. Die häufigste Form der Viehtränken sind alte Badewannen oder ausgehöhlte Baumstämme, in die das Quellwasser über ein Rohr zugeleitet wird. Gelegentlich findet man auch Plastiktränken oder in Stein gehauene Becken. Im Unterschied zu Trinkwasserfassungen ist immer eine offene Wasserfläche (als Tränke) vorhanden und im Umfeld der Tränke verbleibt oft eine sumpfige Zone, die teilweise Quellstrukturen aufweisen kann. Zusätzliche Probleme sind die Belastung durch Fäkalien (Bakterien), die von hier aus in den Quellbach gelangen können, und die Trittschäden durch das Vieh. Ein kompletter Rückbau der zur Viehtränke genutzten Quellfassung wird nur möglich sein, wenn die Beweidung aufgegeben wird. Soll die Tränke weiterhin bestehen, kann in vielen Fällen aber trotzdem eine **ökologische Umgestaltung** der Viehtränke erfolgen, die den Quellbiotop schützt.

Da es nicht notwendig ist, dass Tränken direkt in Quellbereichen errichtet werden, sollten, wo immer möglich, Tränken außerhalb der eigentlichen Quelle angelegt werden. Eine Rohr- oder Schlauchleitung aus der Quelle dient zum Befüllen der Tränke.

Meist wird das gesamte Quellwasser permanent durch die Tränke geleitet, was aber nicht notwendig ist. Durch den Einbau eines Schwimmers in die Tränke kann geregelt werden, dass die Befüllung des Beckens nur bei Bedarf erfolgt. Ein permanentes Überlaufen der Fassung kann so verhindert werden. Das bringt nicht nur Vorteile für den Quellbiotop, sondern bietet auch eine deutliche Verbesserung in der Tierhaltung, da die Weidetiere sich nicht in stark versumpftem Gelände versammeln müssen (Parasitenbefall).



Abb. 29: Holztrog als Viehtränke im Sudelfeld, Lkr. Rosenheim



Abb. 30: Viehtränke im Chiemgau an der Gedereralp im Lkr. Rosenheim

Rückbau touristisch genutzter Fassungen

Neben der Fassung zur Trinkwassergewinnung wurden viele Quellen schon vor Jahrzehnten aus rein ästhetischen Gründen gefasst (siehe Abb. 31). In ihrem Umfeld wurden oft auch Rast- und Picknickplätze angelegt. Dieser Ausbau zur Freizeitnutzung erfolgte bis in die 1980er Jahre auch im Zuge von Flur- und Dorferneuerungen oder durch Heimat- und Wandervereine. Die zum Teil schon sehr alten Anlagen und Bauwerke können Baudenkmäler nach Art. 1 Denkmalschutzgesetz darstellen und als solche unter Veränderungsschutz stehen. Ein Rückbau der Fassung ist dann schwierig. Es kann aber dennoch geprüft werden, ob Veränderungen zur ökologischen Aufwertung in Absprache mit den Denkmalschutzbehörden möglich sind. Um die Quellfassungsanlagen vor dem Verfall zu bewahren, werden gelegentlich auch Sanierungsarbeiten durchgeführt. In diesem Zusammenhang sollten Umbaumaßnahmen zur ökologischen Aufwertung vorgeschlagen werden. So können z.B. Verbauungen oder Aufstauungen im Abflussbereich (Ufersicherung, Sohlverbau) zurückgenommen werden.

5.1.3 Maßnahmen im Umfeld touristisch genutzter Quellen

Touristisch gut erschlossene Quellen oder solche von kulturhistorischer Bedeutung sind ökologisch besonders gefährdet, da diese meist sehr gut besucht werden. Der Quellaustritt ist meist gefasst und wird häufig direkt zum Erfrischen oder zum Abfüllen von Trinkwasser angesteuert, wodurch zusätzlich enorme Trittschäden an den Resten naturnaher Quellstrukturen entstehen können.

Aufklärung und Besucherlenkungsmaßnahmen

Die Beeinträchtigungen resultieren zu einem großen Teil aus der Unkenntnis über den Wert und die Sensibilität der Quellbiotope. Die Aufklärung der Besucher durch Informationstafeln und eine gezielte Besucherlenkung können zur Vermeidung der Trittschäden beitragen. Bei der Neueinrichtung von Wanderwegen ist darauf zu achten, dass diese nicht unmittelbar durch den Quellbereich geführt werden. An bestehenden Wanderwegen, die bereits durch Quellgebiete führen, können Trittschäden durch die Einbringung einzelner größerer Trittsteine verringert werden.



Abb. 31: Herzogbrunnen, Lkr. Coburg



Abb. 32: Aufklärung und Besucherlenkung

Verlagerung von Wanderwegen, Rastplätzen, Wassertretanlagen

Bestehende **Wanderwege** sollten möglichst aus Quellbereichen verlagert werden. Bei gravierender Schädigung durch Tritt ist eine Auszäunung der Quelle ratsam. **Sitz- und Rastplätze** sollten in ausreichender Entfernung zum Quellbereich errichtet oder, wenn bereits vorhanden, verlegt werden. Auch **Wassertretanlagen** sollten niemals im direkten Quellbereich installiert werden. Bestehende Einrichtungen, die die Gewässerdurchgängigkeit unterbrechen oder den Quellaustritt direkt schädi-



Abb. 33: Zu Wassertretbecken umgebaute Quelfassung, Lkr. Roth



Abb. 34: Zu Wassertretbecken ausgebaute Waldquelle, Lkr. Nürnberger Land



Abb. 35: Trittschäden um Quelle der Steinernen Rinne bei Wolfsbronn, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen



Abb. 36: Gegen Trittschäden ausgezäunte Quelle am Rohrbach, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen

gen, sollten, wenn möglich, entfernt oder umgebaut werden. Die Anlage eines durchgängigen Umleitungsgerinnes kann ebenfalls eine Verbesserungsmaßnahme sein.

Gehölzpflanzung als Puffer gegen Trittschäden

Sprechen keine anderen Naturschutzziele dagegen, kann eine Gehölz- und Heckenpflanzung als Pufferstruktur den Quellbereich vor direktem Betreten oder Befahren schützen. Insbesondere dort, wo es in Folge von Wegnähe zu Trittschäden und Ablagerungen kommt, sind Pflanzungen sinnvoll. Bei der Anlage sollte darauf geachtet werden, dass der Gehölzstreifen oder die Gehölzgruppe einen ausreichenden Abstand schafft (mindestens 10-20 m). Bei der Pflanzung sollten heimische Gehölze genutzt werden. Um Trittschäden durch Erholungssuchende abzuwehren, sollte auf eine möglichst dichte Pflanzung geachtet werden.

Auszäunung

Bei besonders gefährdeten Quellen (stark frequentierte Wanderwege), die sich nicht durch eine Gehölzpflanzung ausreichend abpuffern lassen, kann im Einzelfall auch das Auszäunen notwendig sein. Hinweisschilder können die Akzeptanz der Maßnahme erhöhen.

5.1.4 Beseitigung von Quellverrohrungen und Dränagen

Die wohl häufigste Beeinträchtigung und Zerstörung von Quellbiotopen beruht auf der Trockenlegung durch Entwässerung im Zuge der Melioration der landwirtschaftlichen Feldflur. Die Verlegung von Dränagen ermöglicht das unterirdische Abführen von Wasser mittels gelochter Rohre oder Schläuche. Die landwirtschaftlich genutzten Böden trocknen so früher ab, wodurch ein Vegetationsvorsprung entsteht. Zur Hochkonjunktur der Landmelioration in den 1950er und 1960er Jahren wurden überwiegend Tonrohre in den Boden verlegt, die mit „**Steinschläuchen**“, d. h. einer Füllung grober Steine umhüllt wurden. Heute werden an der Oberseite perforierte Plastikschläuche als Dränagerohre verwendet, die bautechnisch leichter verlegbar und auch dauerhafter sind. Um die Rohre wird eine abgestufte Gesteinskörnung verlegt, damit ein Versanden vermieden und damit die Funktionsfähigkeit der Dränage erhalten bleibt. Vor Einführung von Tonrohren wurden Reisigbündel (Faschinen) als Dränagemöglichkeit genutzt. Dünnere Dränagerohre (bis 50 mm) bezeichnet man als Sauger, dickere Rohre als Sammler (in der Regel über 100 mm), geschlossene Rohre sind Ableiter.

Bis Ende der 1980er Jahre wurden systematisch große Feuchtgebiete im Zuge von Flurneuordnungen mit staatlicher Förderung dräniert. Heute ist die Neuanlage von Dränagen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen erlaubt, wenn keine Belange des Naturschutzes entgegenstehen. Seit der Novellierung des BayNatSchG 1998 ist eine Verrohrung von Quellen nicht mehr zulässig. Durch den Verfall alter Dränrohre kann sich im Laufe der Zeit ein sekundärer Quellbiotop ausbilden. In dieser Phase ist es dem Landwirt aufgrund des Vertrauensschutzes erlaubt, diese Dränagen zu erneuern und die Ausbildung sekundärer Quellbiotope zu unterbinden.

Der Erhalt einer vorhandenen Dränage ist kein Eingriff, und solange kein neues Biotop nach Art. 13d tatsächlich entstanden ist, greift dessen Schutz nicht. Hat sich dagegen durch den Verfall der Dränrohre tatsächlich ein Biotop nach Art. 13d Abs. 1 BayNatSchG gebildet, dann ist dieses auch als Sekundärbiotop gesetzlich geschützt. Allerdings ist es eine Ermessensentscheidung, im Rahmen eines Ausnahmeantrages nach Art. 13d Abs. 2 BayNatSchG die Bedeutung dieses Feuchtbiotops mit dem Interesse des Eigentümers an der früheren Nutzung abzuwägen. Das Ergebnis hängt von den Besonderheiten des Einzelfalls ab.



Abb. 37: Verlegung einer Dränage in Feuchtbrache im Bayerischen Wald, Lkr. Freyung-Grafenau

Neben dem Trockenlegen von landwirtschaftlichen Flächen werden Verrohrungen aber auch zur Wasserableitung an anderer Stelle, z.B. in Zusammenhang mit Wegebau verwendet. Die Struktur der Quelle oder des Quellbaches wird dadurch meist nachhaltig zerstört. Das ist insbesondere dort der Fall, wo es sich um ehemalige Sickerquellbereiche handelt. Die durchsickerten Bodenbereiche werden trockengelegt und das Abflussverhalten ändert sich (siehe Kap. 5.2.2).

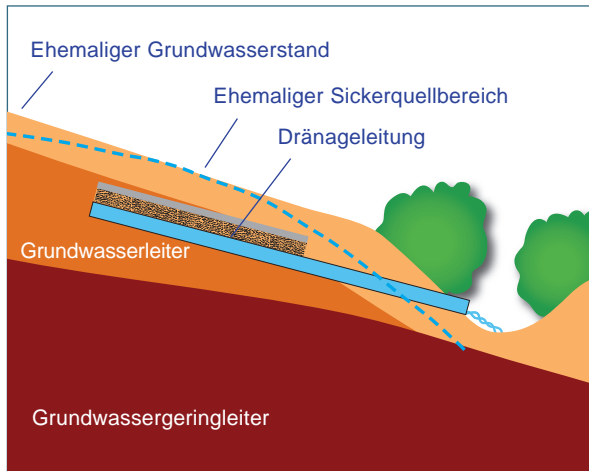


Abb. 38: Querschnitt durch eine mittels Dränage trocken gelegte Quelle

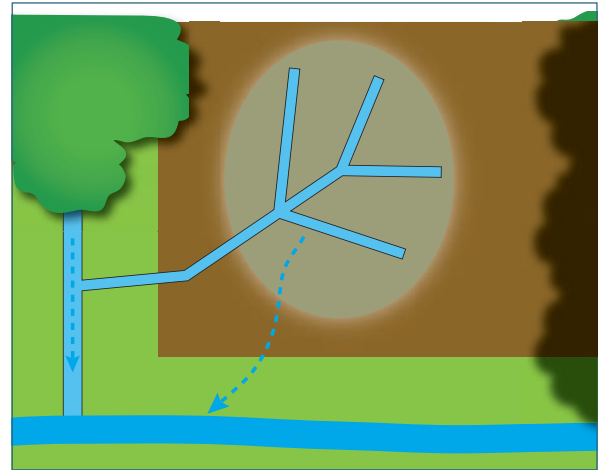


Abb. 39: Aufsicht auf eine typische Dränagesituation einer Sickerquelle im Offenland

Rückbau von Dränagen und Verrohrungen

Bei der Auswahl der Quellen für den Rückbau von Dränagesystemen sollten solche bevorzugt werden, bei denen quelltypische Reststrukturen im Umfeld vorhanden sind. Die Erfolgsaussichten von Optimierungsmaßnahmen sind in solchen Fällen sehr gut.

Die Entfernung von Verrohrungen kann im Einzelfall bei Kenntnis über die genaue Lage eine relativ

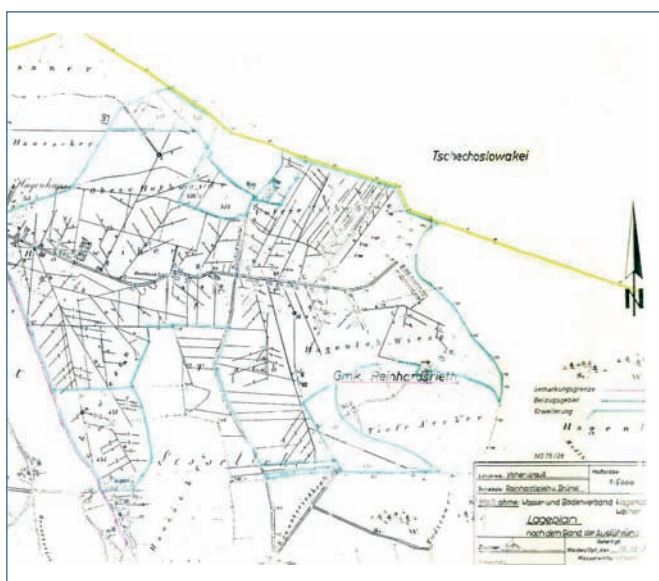


Abb. 40: Historischer Dränageplan des Niedermoorgebietes Georgenberg im Lkr. Neustadt a.d. Waldnaab

unproblematische und wenig aufwändige Maßnahme sein. Bei groß angelegten Dränagesystemen kann sich der Rückbau der Dränagen jedoch schwierig gestalten. Gelegentlich existieren alte Dränagepläne, die Auskunft über die Lage der Rohre geben können. Diese sind jedoch oft nicht maßstabsgetreu und damit im Gelände nur eine beschränkte Hilfe, wie beispielsweise der historische Dränageplan des Niedermoorgebietes Georgenberg erahnen lässt (siehe Abbildung 40).

Bei sehr komplexen Dränagesystemen muss besonders gründlich recherchiert werden, inwieweit Nachbarflächen von der Wiedervernässung betroffen sein können. Sind die Dränagen bereits älter, lässt sich ihr Verlauf unter Umständen auch an der Vegetation oder an der Geländeform erkennen. Ist das Netz der Dränagen sehr unübersichtlich, ist es sicherer, zunächst die Sammelschächte und Sickerstränge im Unterlauf zu erhalten und nur die Leitungen im Quellbereich selbst zu kappen. Der Abfluss möglicher anderer zufließender Sickerleitungen ist dann weiterhin gewährleistet.

5.2 Maßnahmen zur Wiederherstellung des Abflusses

Die Maßnahmengruppe der abflusssichernden Maßnahmen fasst all die Einzelmaßnahmen zusammen, die zur **Sicherung** oder **Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit** und des **natürlichen Abflussregimes** vorgenommen werden. Diese Beeinträchtigungen können durch Verrohrungen oder Anstauungen des Quellbachs verursacht sein. Auch durch Ab- und Umleitungen des Quellabflusses oder Quer- und Längsverbauungen kann das natürliche Abflussregime empfindlich gestört werden.



Abb. 41: Quellbachverrohrung zur Befüllung von Wassertanks im Lkr. Roth



Abb. 42: Absturz an Quellbach unterhalb eines Teiches im Lkr. Bayreuth

5.2.1 Allgemeines

Viele Quellbäche sind zu schnurgeraden Entwässerungsgräben degradiert oder verrohrt. Diese Gewässerbereiche weisen keine quellbachtypischen Eigenschaften mehr auf und bieten den an diesen Lebensraum angepassten Tier- und Pflanzenarten keine Lebensgrundlage mehr. Eine naturnahe Umgestaltung dieser Quellbäche inklusive der Ausweisung von Uferstrandstreifen und gegebenenfalls der Initiierung eines standortgerechten Ufergehölzes sollte, wo möglich, erfolgen.



Abb. 43: Quellverrohrung im Zuge des Wegebbaus am Hetzles im Lkr. Forchheim



Abb. 44: Quellverrohrung im Zuge des Wegebbaus bei Greding im Lkr. Roth

Das natürliche **Fließgewässerkontinuum** von der Quelle bis zur Mündung mit seinen vielfältigen lateralen und vertikalen Austauschprozessen ist für ein intaktes und stabiles Ökosystem erforderlich. Ist dieses Gewässerkontinuum durch Querbauwerke und Verrohrungen unterbrochen, kann der notwendige Austausch zwischen den aquatischen Benthosorganismen, den Lebewesen der Gewässersohle, nicht stattfinden. Zum Ausgleich der strömungsbedingten Verdriftung erfolgt bei Gewässerorganismen eine stromaufwärts gerichtete Wanderung. Diese wird bereits durch kleine Querbauwerke, Staubereiche und Abstürze gestoppt.

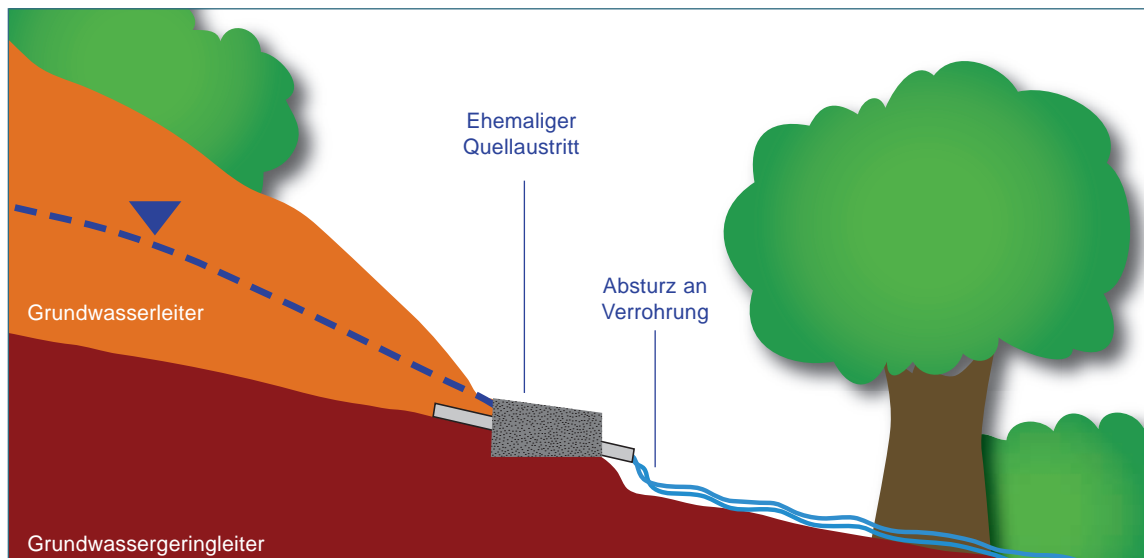


Abb. 45: Skizze einer Verrohrung durch Wegebau

Die häufigsten Wanderhindernisse in Quellgewässern sind **Verrohrungen und Verdolungen**, in denen das Quellgewässer über mehr oder weniger lange Strecken unterirdisch abgeleitet wird. Verrohrungen zerstören das für Gewässerorganismen wichtige hyporheische Interstitial (Bachlückensystem). Eine glatte Sohle, der geringe Wasserstand, Lichtmangel und die hohen Fließgeschwindigkeiten im Rohr stellen für viele Gewässerbewohner, speziell Kleinlebewesen, unüberwindbare Hindernisse dar. Lichtmangel verhindert den Aufwuchs von Algen und Wasserpflanzen mit negativen Konsequenzen für Lebensraum und Selbstreinigung. Häufig befindet sich zudem vor Rohreinlässen oder anderen

Querbauwerken ein **Staubereich**. Unterhalb von Durchlässen und Verrohrungen bilden sich oft **Abstürze**, die schon ab einer Höhe von ca. 10 cm für Kleinfische (z. B. Koppe) und Benthosorganismen nicht mehr passierbar sind. Die Verarmung der Quellbiozönose ist vorprogrammiert.

5.2.2 Abflusssicherung im Bereich von Wegebaumaßnahmen

Verrohrungen der Quellgewässer wurden häufig beim Bau von **Feld- und Waldwegen** vorgenommen. In hängigem Gelände wird der Wegebau oft in Hangverflachungen im Bereich toniger Schichten vorgenommen, die als Wasserstauer fungieren und den Austritt von Quellen begünstigen. Hangparallel verlaufende Wege werden daher mit großer Wahrscheinlichkeit früher oder später eine Quelle anschneiden. Das Quellwasser wird dann in der Regel durch ein Rohr unter dem Weg durchgeleitet. Am Auslass des Rohres befindet sich zudem oftmals ein Absturz.

Um diese Unterbrechung der Gewässerdurchgängigkeit zu vermeiden, sollten Verrohrungen und Abstürze an Wegen beseitigt werden. Das kann entweder durch die **Anlage einer Furt** oder eines **unten offenen bzw. ausreichend dimensionierten Durchlasses** erreicht werden.

Durchgängigkeitsmaßnahmen dieser Art bedingen teilweise erhebliche Veränderungen an Bachsohle und Ufer. Sie können trotzdem als Gewässerunterhaltung nach § 28 WHG eingestuft werden, da die Unterhaltung nach § 28 WHG, Abs. 1 Satz 1 die Pflege und Entwicklung eines Gewässers umfasst. Damit entfällt ein wasserrechtliches Verfahren, wie es bei einem Gewässerausbau nötig wäre. Die tatsächliche Entscheidung darüber trifft aber die zuständige Wasserbehörde. Ausführliche Hinweise dazu finden sich im Baden-Württembergischen „Handbuch Wald und Wasser“ SCHABER-SCHOOR (2008A).

Anlage einer Furt

Die Anlage einer **Furt** ist eine Möglichkeit, kleine Fließgewässer durchgängig mit einer natürlichen rauen Bachsohle zu gestalten. Eine Furt bietet sich jedoch nur für Wanderwege oder land- und forstwirtschaftlich genutzte Wege an, die nur gelegentlich befahren werden. An häufig oder mit Schwerlastverkehr (Holztransporter) befahrenen Wegen ist eine Furt nicht geeignet, da diese auf Dauer dem hohen Gewicht der Fahrzeuge nicht stand hält und es durch das häufige Durchqueren zur Einschwemmung von Erdreich und ggfs. Schadstoffen in den Quellbach kommen kann. Je nach geologischem Untergrund ist der Bau einer Furt mehr oder weniger aufwändig. Bei tonigem Untergrund muss ggfs. ein Fundament verlegt werden, wozu größere Natursteine des in der Region anstehenden Gesteins verwendet werden sollten. Für Wanderwege können einzelne Trittsteine eingebracht werden.



Abb. 46: Furt an einer Quelle im Lkr. Roth



Abb. 47: Furt an der Lillachquelle, Lkr. Forchheim

Einbau eines Durchlasses

Ist der Weg dagegen stärker frequentiert, so kann die Gewässerdurchgängigkeit durch den **Einbau eines unten offenen Durchlasses** wiederhergestellt werden. Dieser kann in Form eines offenen **Kasten- oder Halbrohrprofils** erreicht werden, bei dem die natürliche Bachsohle beibehalten bleibt (siehe Abb. 48, 50). Da in der Regel keine Fertigbauteile zur Verfügung stehen, muss das Bauwerk aus Einzelteilen zusammengesetzt bzw. vor Ort verschalt und betoniert werden. Als Fertigbauteil existieren „Armco-Thyssen“-Durchlässe, die relativ leicht zu installieren sind und ebenfalls eine nach unten naturnahe Bachsohle gewährleisten (siehe Abb. 50).

Sollten diese Lösungen nicht realisierbar sein, so kann als Alternativlösung in Ausnahmefällen zur Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit der Einbau eines „**überdimensionierten**“ **Rohrdurchlasses** erwogen werden (siehe Abb. 49, 51). Der Rohrdurchmesser sollte hierbei möglichst groß gewählt werden. Das Rohr sollte mit mindestens einem Drittel des Querschnittes in die Gewässer- sohle eingebaut werden und mit natürlichem Sohlsubstrat befüllt sein (mind. 10 cm Höhe). Das Verhältnis von Rohrdurchmesser zu Rohrlänge sollte wenigstens 1:10 betragen (BÖNECKE ET AL. 2004). Bei einer durchschnittlichen Fahrbahnbreite einer Forststraße von 3-5 m ergibt sich ein Mindestrohrdurchmesser von 0,3-0,5 m.

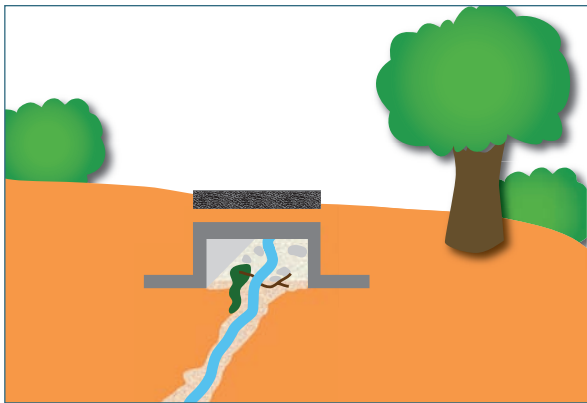


Abb. 48: Ökologisch wirksamer Durchlass, eckiges Profil

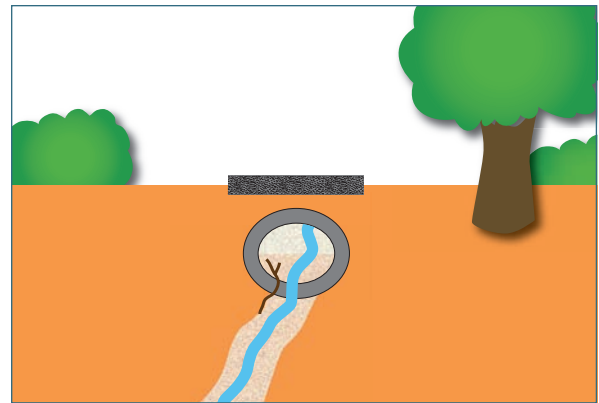


Abb. 49: Ökologisch wirksamer Durchlass, „überdimensioniertes“ Rohr mit natürlicher Bachsohle



Abb. 50: Durchlass im Nationalpark Bayerischer Wald



Abb. 51: „Überdimensionierter“ Rohrdurchlass an Quellabfluss im Lkr. Weiden i. d. OPf.

5.2.3 Abflusssicherung an Teichen und Stauanlagen

Häufig finden sich im näheren Umfeld von Quellen Teiche oder Stauanlagen. Aufgrund der guten Wasserqualität und der relativ konstanten, kühlen Wassertemperatur wird Quellwasser häufig zur **Speisung von Forellenteichen oder Bruthäusern** genutzt. Da das Quellwasser jedoch nach dem Austritt sauerstoffarm und bei kalkreichem Untergrund mit Kohlensäure übersättigt ist, können ohne vorausgehenden Gasaustausch erhebliche Probleme bei Fischzucht und Teichwirtschaft auftreten. Meist handelt es sich bei diesen Teichen nicht um professionelle Fischzuchtanlagen, sondern um **ungenehmigte, private Einrichtungen**, die der Hobbyhaltung dienen. Mancherorts wurden Quellen zur Erholungsnutzung angestaut, z. B. für **Kneipp-Anlagen**. Oft waren es auch nur **ästhetische Gründe**, die zu einem Anstau führten.

In manchen Fällen befinden sich Stauanlagen oder Teiche direkt an der Quelle, in anderen Fällen erst einige Meter unterhalb des eigentlichen Quellbereichs. Die Anlage kann entweder durch **Abgrabung** in den Grundwasserhorizont hinein oder **Anstau** des Wassers erfolgt sein.

In beiden Fällen verändern sich sowohl die **Quellstrukturen** als auch das **Abfluss- und Temperaturregime** der Quellen bzw. des Quellbaches stark (Erwärmung im Sommer, Abkühlung im Winter, fehlende Wasserdurchmischung). Erfolgt zudem ein Eintrag von organischer Substanz (z.B. Fischfutter, Kot), so verschlechtert sich das natürlicherweise oligotrophe Wassermilieu. Die quelltypische Flora und Fauna setzt sich aus Spezialisten zusammen, die unter diesen Bedingungen nicht überleben können. Das organisch belastete Wasser des Quellweihers belastet zudem den anschließenden Quellbach.

Aber auch weiter entfernt liegende Teiche können mit der Quelle in Verbindung stehen, wenn sie durch Wasserableitung aus der Quelle über **Rohre, Schläuche oder Gräben** gespeist werden. Verbleibt keine ausreichende Restwassermenge im ehemaligen Bachbett, bzw. wird dieses komplett zerstört, so ist das Fließgewässerkontinuum nachhaltig gestört. Das oberste Ziel sollte somit sein, Fischzuchtanlagen und andere Stauanlagen aus den Quellen und Quellbächen zu entfernen und das künstliche Quell-Stillgewässer wieder in ein naturnahes Fließgewässer zu verwandeln.

Auch heute noch kommt es vor, dass Fischteiche in Quellbiotopen illegal neu entstehen. Bis zum 1.3.1960 (Inkrafttreten des WHG) entstandene Teiche bedurften keiner wasserrechtlichen Geneh-



Abb. 52: Fischzucht in angestautem Quellabfluss, Lkr. Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim



Abb. 53: Verrohrte und zur Fischzucht genutzte Quelle bei Aschau i.Ch., Lkr. Rosenheim

migung. Nach heutiger Rechtslage sind Anstau und Abgrabung zur Anlage eines Gewässers in naturnahen Quellen verboten (siehe Kapitel 2). Liegen der Kreisverwaltungsbehörde keine Genehmigungsunterlagen vor, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei neueren, nach 1960 entstandenen Teichen um unzulässig errichtete Anlagen handelt. Sollte dies der Fall sein, kann ein Rückbau der Teiche oder Stauanlagen auf Kosten des Verursachers gefordert werden.

Rückbau von Stauanlagen und Teichen

Da Forellenteiche für die ordnungsgemäße teichwirtschaftliche Nutzung einen Zufluss von 3-5 l/s benötigen, eignen sich kleinere Fließgewässer und Quellen in der Regel nicht für die Anlage von Forellenteichen. Zumindest die heute nicht mehr genutzten Anlagen sollten rückgebaut werden, wobei alle baulichen Anlagen zu entfernen sind und angelegte Stauanlagen (Dämme) unbrauchbar gemacht werden müssen. Abzuwägen ist hierbei immer, ob die entstandenen Wasserflächen bereits Biotopcharakter angenommen haben und sich ggfs. seltene Stillwasserarten angesiedelt haben, deren Populationen beim Rückbau des Anstaus verloren gehen würden.

Umlaufgerinne um Teiche anlegen

Ein komplettes Einleiten oder Durchfluss des Quellgewässers durch den Teich darf nicht erfolgen. Dadurch wird die Gewässerdurchgängigkeit unterbrochen. Ein Umlaufgraben um den Teich mit dem nötigen Restwasser kann hier Abhilfe verschaffen und das Gewässerkontinuum zwischen Quelle und Bach gewährleisten.

Solche Gerinne mit einer natürlichen Sohlstruktur können auch nachträglich noch errichtet werden (vgl. Empfehlungen für den Bau und Betrieb von Fischteichen, LFW 2001). Zu beachten hierbei ist, dass die Herstellung eines Umgehungsgerinnes die Herstellung eines Gewässers bedeutet und damit genehmigungspflichtig ist (siehe SCHABER-SCHOOR 2008).

Wasserableitung stoppen oder verlagern

Bestehende Wasserableitungen sollten, wenn möglich, aus Quellen entfernt und an den Unterlauf hin verlegt werden. Hier hat sich das Quellwasser dann zudem mit Sauerstoff angereichert, was eine Verbesserung der Wasserqualität darstellt. Ist das nicht möglich, so sollte darauf hingewirkt werden, dass nicht das gesamte Wasserdargebot der Quelle abgeleitet wird, sondern eine ausreichende Restwassermenge im Bachbett verbleibt.



Abb. 54: Wasserableitung über Schlauch aus Quellbach bei Obergünzburg

Umgestaltung des künstlichen Quell-Stillgewässers

Es wird nicht immer möglich sein, den Anstau komplett zu beseitigen. In diesen Fällen sollte auf eine möglichst schonende Nutzung (Extensivierung) hingewirkt werden. Wünschenswert wären Gestaltungsmaßnahmen, die den künstlichen Quelltümpel als Lebensraum attraktiv machen. Das kann sein: Abflachen der Ufer, Entfernung fester Verbauung, Tolerierung natürlicher Uferbedingungen und insbesondere Reduktion des Fischbesatzes.

5.2.4 Abflusssicherung bei Abgrabungen und Entwässerungsgräben

In größeren Quellkomplexen, vor allem in solchen mit ausgedehnten Sickerquellen oder in Quellmooren, wurden häufig Grabensysteme zur Entwässerung angelegt. Solche Gräben finden sich sowohl im Offenland als auch im Wald. Meist werden die Gräben regelmäßig geräumt, um den Abfluss zu verbessern. Für die Quelllebensräume bringen diese Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen mit sich. Durch die Trockenlegung werden die gesamten Standortverhältnisse negativ beeinflusst. Im schlimmsten Fall kann es zum Austrocknen der Sickerquellbereiche führen.

Auch der Quellbach wird häufig wie ein Graben behandelt und ausgeräumt. Dies hat zur Folge, dass die natürliche Gewässerstruktur am Ufer wie an der Gewässersohle nachhaltig zerstört wird. Besonders häufig wird diese Räumung der Quellbäche dort vorgenommen, wo sich viel Material akkumuliert, z.B. an Bächen mit Kalktuffbildung. Die Bachsohle erhöht sich hier natürlicherweise um mehrere Millimeter im Jahr. Die Bach- bzw. Grabenräumung sollte in diesen Bereichen unbedingt unterbleiben.

Bei nach Wasserrecht zulässigen Grabenräumungen sollte auf den Einsatz von Grabenfräsen verzichtet werden. Ein solcher ist nach Art. 6d BayNatSchG für wasserführende Gräben untersagt. Durch die wiederkehrenden Eingriffe wird das Bodengefüge, aber auch der Wasserhaushalt der Quelle so nachhaltig gestört, dass sich hoch spezialisierte Quellorganismen zurückziehen. Deshalb sollte vor allem darauf verzichtet werden, den eigentlichen Quellbach zu räumen. Durch Böschungsabbrüche und Akkumulation von Material wird sich der Quellbach daraufhin in gefällearmen Quellbereichen mit der Zeit selbst zurückbilden. Unterstützt werden kann das durch eine schonende Umgestaltung, z.B. durch Aufweitung des Profils und Abflachung der Ufer.

Die Bach- bzw. Grabenräumung sollte in diesen Bereichen unbedingt unterlassen werden. Kommt



Abb. 55: Ausgeräumter Kalktuff-Quellbach bei Tiefenstürmig im Lkr. Forchheim



Abb. 56: Entwässerungsgraben mit Quellaustritt und Quellvegetation bei Lenkersheim, Lkr. Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim

es jedoch dazu, dass der Quellbach sein aktuelles Gewässerbett verlässt und die Flächen des Unterliegers vernässt und beeinträchtigt, so kann dieser nach BayWG Art. 63 darauf bestehen, dass der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen ist. Wenn der veränderte Zustand, d. h. der künstlich angelegte Quellbach bereits mehrere Jahre bis Jahrzehnte bestand, wird dieser nach dem BayWG als „ursprünglicher“ Zustand angesehen.

Es sollte daher, wie bei jeder Maßnahme, geprüft werden, ob sich durch Einstellen der Grabenräumung und durch Aufgabe von Entwässerungsgräben eine Vernässung oder andere Nachteile für die Nachbarflächen ergeben. Eine geplante Quellschutzmaßnahme kann nur dann stattfinden, wenn dies klar ausgeschlossen werden kann bzw. der Eigentümer damit einverstanden ist.

Grabensysteme unbrauchbar machen

Künstlich angelegte Grabensysteme mit deutlicher Entwässerungswirkung für den Quellbiotop sollten unbrauchbar gemacht werden, um die hydrologische Situation zu verbessern. Durch den Anstieg des Grundwasserspiegels werden die oberen Bodenschichten wieder durchfeuchtet, was die Lebensbedingungen für die Quellflora und -fauna verbessert.

Bei den Überlegungen zum Entwicklungsziel und Vorgehen der Wiedervernässung sollten jedoch die strukturelle Ausstattung und das ökologische Potential des Grabens als Refugialraum für Quellarten berücksichtigt werden.

Vorgehen bei Entwässerungsgräben mit Quellstrukturen

An Entwässerungsgräben, die **sichtbare Quellstrukturen** aufweisen, sollten Wiedervernässungsmaßnahmen sehr schonend vorgenommen werden. Es können sich Fließquellstrukturen ausgebildet haben, die Restpopulationen der Quellflora und -fauna beherbergen. Der Erhalt dieses sekundären Quelllebensraums als Ersatzhabitat kann daher angebracht sein. Mit einem Anstau des Grabens wäre die Umwidmung in ein Stillgewässer verbunden, was die möglicherweise vorhandene quellgebundene Restpopulation schädigen würde. Der Graben sollte stattdessen der natürlichen Entwicklung überlassen werden, indem jegliche Instandhaltungsmaßnahmen unterbleiben.



Abb. 57: Quelltypische Milzkrautflur in verwachsenem Entwässerungsgraben

Vorgehen bei Entwässerungsgräben ohne Quellstrukturen

Wenn sich in der Grabensohle **keine sichtbaren Quellstrukturen** (stattdessen verschlammte Sohle, stehendes Wasser und Eutrophierungszeiger) finden, ist eine Verfüllung der Gräben mit autochthonem Bodenmaterial sinnvoll.

Um die Erdbewegungen und den Eingriff im sensiblen Quellbereich möglichst gering zu halten, ist eine Verfüllung in Teilbereichen, d. h. im Abstand von 10-20 m ausreichend, um die entwässernde Wirkung zu unterbinden. Die Arbeiten sollten nach Möglichkeit von Hand mit Schaufel und Spaten durchgeführt werden.

Bei allen Maßnahmen an bestehenden Entwässerungsgräben muss vorher geklärt werden auf welche Fläche sich die Maßnahme auswirkt, um sicher zu stellen, dass benachbarte Flächen nicht beeinflusst werden. Bei Unsicherheiten sollte ein Nivellement des Geländes erfolgen.

Beachtet werden muss hier zudem, dass auch ein Entwässerungsgraben nach dem BayWG ein Oberflächengewässer darstellt, dessen Benutzung oder Veränderung einer wasserrechtlichen Genehmigung bedarf, wenn er mehr als nur untergeordnete wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzt. Wasserwirtschaftlich unbedeutend sind Entwässerungsgräben, wenn sie ausschließlich der Entwässerung der angrenzenden Grundstücke dienen. Es muss daher bei solchen Planungen immer auch die Wasserrechtsbehörde mit einbezogen werden, um in einem ersten Schritt zu klären, ob wasserrechtliche Genehmigungspflichten greifen.

Weiterführende Informationen dazu finden sich im Landschaftspflegekonzept Bayern, Lebensraumtyp Gräben (SCHWAB 1994).



Abb. 58: Entwässerungsgraben bei Ipsheim mit Uferverbauung und ohne Quellstrukturen (Lkr. Neustadt a.d.Aisch - Bad Windsheim)

5.3 Maßnahmen bei flächenhaften Beeinträchtigungen

5.3.1 Allgemeines

Unter flächenhaften Veränderungen werden all diejenigen Veränderungen zusammengefasst, die zu einer **Degradierung der Quelle** oder einem **flächenmäßigen Verlust** des Lebensraums führen und nicht durch direkte bauliche Eingriffe entstanden sind. Die Beeinträchtigungen und Einflüsse betreffen überwiegend flächenmäßig größere Sickerquellbereiche und Quellen mit geringerer Schüttung, die nicht zur Wassergewinnung genutzt werden.

Im Wald ist eine häufige Beeinträchtigung die **nicht standortgemäße Bestockung**, insbesondere durch Fichtenforste. Durch Lichtmangel, Bodenversauerung und die Streuauflage wird die natürliche Quellflora und -fauna geschädigt. Der Umbau in einen standorttypischen Feuchtwald (i. d. R. aus Erlen, Eschen etc.) ist hier anzustreben.

Eine weniger augenscheinliche Beeinträchtigung ist der Eintrag von **Nähr- oder Schadstoffen** aus der Landwirtschaft. Verbesserungsmaßnahmen sind in der Regel im Rahmen von Quellschutzprojekten nur für die Einschwemmungen aus dem direkten Quellumfeld umsetzbar. Die Reduzierung der diffusen Einträge in das Grundwasser, die keinem Verursacher direkt zugeordnet werden können, ist ein übergreifendes Quellschutzziel, das jedoch großräumiger Schutzkonzepte für ganze Einzugsgebiete bedarf.



Abb. 59: Quelle im Fichtenforst im Frankenwald, Lkr. Kronach



Abb. 60: Quelle im Fichtenforst im Fichtelgebirge, Lkr. Bayreuth

Eine weitere häufige Beeinträchtigung sind **Ablagerungen** von organischem oder anorganischem Material. Dadurch wird zum einen die Qualität des Quellwassers durch Nähr- und Schadstoffeintrag belastet, zum anderen vermindert sich der verbleibende Quelllebensraum mehr oder weniger stark durch die Auffüllung.

Gut erreichbare Quellen, die sich in der Nähe von Wanderwegen oder Siedlungen befinden, weisen oft starke **Trittschäden** auf. Trittschäden können aber auch durch Weidevieh entstehen, wenn Quellfluren in der Weide nicht ausgezäunt werden.

5.3.2 Forstwirtschaftliche Maßnahmen

Viele Quellbereiche wurden in der Vergangenheit mit **Fichten** aufgeforstet. Speziell Fichtenreinbestände bringen jedoch negative Auswirkungen für den Quelllebensraum mit sich.

In Untersuchungen (siehe SCHABER-SCHOOR 2008B) konnte gezeigt werden, dass der Eintrag der Nadelstreu auf die Benthosfauna und ihre Zusammensetzung bezüglich Ernährungstypen große Auswirkungen hat. Am deutlichsten wird dies bei der Gruppe der Zerkleinerer, die in von Fichten beeinflussten Gewässern einen Rückgang um bis zu 4/5 zu verzeichnen haben, da sie Nadelstreu im Vergleich zu Laub nur sehr schlecht verwerten können. Die Abnahme der Zerkleinerer wirkt sich erheblich auf die nachfolgende Nahrungskette aus.

Auch Weidegänger (Algenaufwuchsfresser), Sedimentfresser und Filtrierer sowie Räuber treten durch Licht- bzw. Nahrungsmangel in Nadelholzabschnitten im Vergleich zu Laubholzabschnitten in deutlich geringeren Dichten auf. Selbst für den gewässeraufwärts gerichteten Kompensationsflug von Insekten stellen dicht geschlossene Fichtenreinbestände ein Ausbreitungshindernis dar.

Der Beschattungsgrad kann in Fichtenbeständen bis zu 100 % betragen. Eine krautige Quellvegetation kann sich unter diesen Umständen nicht entwickeln. Die Moosvegetation und der Algenaufwuchs (Kiesel-, Grün- und Blaualgen) nehmen bei fehlendem Licht ebenfalls ab. Neben der Veränderung der Habitatstruktur und der Fauna und Flora wirkt sich der Nadeleintrag außerdem auf den Wasserchemismus der Quelle aus (Versauerung).

Nachteilige Effekte können allerdings auch bei der vollständigen Freistellung von Quellen eintreten. Durch die Besonnung steigen die Wassertemperaturen an und quellspezifische Arten werden zu Gunsten von weniger an Quellen angepassten Arten verdrängt. Freistellungen sollten daher unter Beibehaltung einiger Bäume (bevorzugt vorhandener Laubbäume) erfolgen.

Neben diesen waldbaulichen Einflüssen können auch **mechanische Beeinträchtigungen**, z. B. durch Holzbringung, auftreten. Diese können bis hin zum Totalverlust von Quellstrukturen führen. Mancherorts besteht auch eine Beeinträchtigung durch die Führung von **Rücke- und Forstwegen** durch Quellbereiche. Erläuterungen hinsichtlich der Gestaltung von Gewässerquerungen finden sich in Kap. 5.2.2 und bei SCHABER-SCHOOR (2008B).



Abb. 61: Beeinträchtigung einer naturnahen Waldquelle durch Wegebau

Es müssen beim Bau von Waldwegen folgende einschlägige Punkte der "Richtlinien für die Erschließung des Staatswaldes in Bayern" (RES) vom 5.3.1982 beachtet werden:

Ziff. 2.1. ...der Wegebau hat die **Belange des Naturschutzes** zu beachten...

Ziff. 2.3.2.2. Unbefestigte Rückewege: [...] "**Weichbodenpartien** sind in der Regel nicht durch Rückewege zu erschließen.[...] Wasserableitungen sind, wo unvermeidbar, durch Anlage tiefer Quer- und Schrägmulden herzustellen. Die Einmündungen von Rückegassen oder -wegen in Waldwege sind in der Regel (auch wenn sie über Gräben führen) nicht zu verrohren."

Waldumbau

Quellen stellen Sonderstandorte im Wald dar. Im direkten Quellbereich und entlang der Quellbäche entwickeln sich eigenständige Waldgesellschaften (vorwiegend Erlenbruchwald, Erlen-Eschen-Auenwald), die völlig unterschiedlich zum umgebenden Wald sein können. Wo immer sich die Möglichkeit ergibt, sollten diese Flächen aus der Nutzung genommen werden und der **natürlichen Sukzession** überlassen werden oder es sollte eine **naturnahe Waldbewirtschaftung** erfolgen. Bei Bestockungen mit Fichte sollte ein **Waldumbau** in Richtung der genannten Waldgesellschaften vorgenommen werden.

Einzelstammentnahme oder horst- bzw. gruppenweise Entnahme der Fichten ist empfehlenswert. Größere Kahlhiebe und damit einhergehende großflächige Lichtungen sind zu vermeiden. Freistellungen sollten je nach Lichteinfall (Nordhang, Südhang, Geländere relief) bemessen werden. Grundsätzlich sollte der von Fichten freigestellte Bereich um die Quelle nicht mehr als zwei Baum längen entsprechen.

Ist im Umfeld der Quelle kein Laubholz vorhanden, von dem die natürliche Verjüngung ausgehen kann, so sollte eine Pflanzung mit **standortangepassten Baumarten** (z.B. Erlen, Eschen, Bergahorn) erfolgen. In den nachfolgenden Jahren muss gegebenenfalls zudem eine **Jungbestands pflege** erfolgen, um Fichtenverjüngung zu vermeiden. Weitere Hinweise und Beispiele finden sich in OSTERMANN (2007).

Vermeidung mechanischer Belastungen

Bei der Waldbewirtschaftung sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass keine mechanischen Belastungen durch Fahrzeuge entstehen. Rückegassen sollten nicht durch Quellbereiche geführt werden und es sollten keine Holz- oder Reisigablagerungen in Quellbereichen vorgenommen



Abb. 62: Rückegasse durch Quellbereich



Abb. 63: Wildsuhle an Kirmung in einer Sickerquelle

werden. Befinden sich Rückegassen im Quellbereich, sollten sie verlegt werden. Natürlich **anfallendes Totholz** sollte im Wald belassen werden. Das bei der Holzernte und Entastung anfallende Material darf nicht im Quellbereich abgelagert oder verbrannt werden. Der Abstand von Holzlagerplätzen zu Quellaustritten sollte mindestens 20 m betragen.

Vermeidung von Wildsuhlen

Feuchtbiotope in störungsarmen Waldgebieten werden von Rot- und Schwarzwild bevorzugt als Suhlen und Tränken aufgesucht. Durch das Schlammbad entstehen häufig beträchtliche Trittschäden. Gegen diese zoogen entstandenen Suhlen kann nichts unternommen werden, da sie natürlichen Ursprungs sind.

Häufig werden jedoch von Jägern **Kirrungen und Salzlecken** gezielt in oder an Quellbereichen angelegt, wie Abb. 63 zeigt. Das Wild wird dadurch angelockt und die Entstehung von **Suhlen** gefördert. Diese Anlagen in oder im näheren Umfeld von Quellbereichen sollten unterbleiben.

5.3.3 Minderung schädigender Einflüsse aus der Landwirtschaft

Quellbiotope sind, mit Ausnahme von bestimmten Sickerquellen bzw. deren Pflanzengesellschaften (Quellmoore), keine anthropogen geprägten Lebensräume. Aus diesem Grunde ist eine Bewirtschaftung von Quellstandorten in der Regel nicht erwünscht.

Intensive landwirtschaftliche Nutzung im näheren Quellumfeld oder bis in den Quellbereich hinein ist die Ursache für den direkten Eintrag von **Pestizid- und Düngemittel** ins Quellwasser. Die Quellbiozönose wird dadurch nachhaltig gestört.

Die **intensive Beweidung** von Quellen stellt vor allem im Alpenraum ein Problem dar. Hier kann es zu erheblichen Trittbelastungen kommen, die zum Totalverlust der Quellstrukturen und zu einer starken Schädigung der Vegetation führen können. Darüber hinaus kommt es zu unerwünschten Nährstoffeinträgen und Bodenverdichtungen. In hängigem Gelände setzt Erosion bevorzugt an diesen Stellen ein.



Abb. 64: Fehlende Pufferzone an Tümpelquelle bei Uffenheim, Lkr. Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim

Abb. 65: Trittschäden durch Beweidung im Quellbereich im Sudelfeld, Lkr. Rosenheim

Abb. 66: Extensive Grünlandnutzung in einem Quellsystem im Lkr. Nürnberger Land

Pufferflächen

Um den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in die Quelle zu reduzieren, ist es sinnvoll, eine Pufferfläche zur Quelle auszuweisen. Dabei sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese eine ausreichende Breite von mindestens 20 m und bei großflächigen Quellmooren mindestens 20 - 50 m beträgt. Diese Pufferflächen können der Sukzession überlassen oder extensiv genutzt werden.

Neben der reinen Nutzungsextensivierung kann die Anlage einer Hecke ein wirksamer Puffer gegen Schadstoffe aus der Landwirtschaft darstellen. Ist der Gehölzstreifen von ausreichender Breite (ca. 10 m), so besitzt er eine gute Filterwirkung für die Hauptnährstoffe und Pestizide. Die Pflanzung von Gehölzen im Umfeld der Quelle ist daher besonders in Gebieten mit Intensivlandwirtschaft als zusätzliche Barriere- und Pufferzone zur Optimierung der Quellwasserqualität zu empfehlen.

Im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren oder der Ausweisung von ökologischen Ausgleichsflächen können z.B. solche Pufferflächen im Umfeld von Quellen ausgewiesen werden.

Extensive Grünlandnutzung

Auf eine extensive Grünlandnutzung (Mahd/Beweidung) sind speziell die großflächigen artenreichen Sickerquellen (z.B. Quellmoore) angewiesen, die sonst ihren Offenlandcharakter verlieren würden. Laut BayNatSchG Art. 2b Abs. 3 soll Grünland auf Standorten mit hohem Grundwasserstand erhalten bleiben, was somit auch für Quellen und ihr grundwasserbeeinflusstes Umfeld Gültigkeit besitzt.

Auszäunung

Bei Quellen innerhalb intensiv beweideter Flächen sollte eine **Auszäunung** (mindestens 5 m Abstand) vorgenommen werden. In größeren zusammenhängenden Sickerquellbereichen ist eine **extensive Beweidung** dagegen förderlich, weil so der offene Charakter mit den typischen Vegetationstypen erhalten bleibt. Durch mäßigen Tritt können Kleinstrukturen (offene Bodenflächen) entstehen, die für bestimmte Arten wichtig sind. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass der Viehbesatz nicht zu hoch wird (zwischen 0,5 und 1,5 GVE/ha, je nach Standort). Sobald starke



Abb. 67: Auszäunung einer Kalktuffquelle am Gelben Berg im Lkr. Weißenburg - Gunzenhausen

Trittschäden entstehen, sollte eine weitere Reduzierung des Viehbesatzes erfolgen. Existieren besonders sensible Bereiche, so kann auch bei einer extensiven Beweidung die **Auszäunung** der Wasseraustritte notwendig werden.

5.3.4 Beseitigung von Verfüllungen und/oder Ablagerungen

Viele Quellen wurden als Deponie für organische und anorganische Materialien missbraucht. Im besonderen Maße ist dies dort zu beobachten, wo oberhalb der Quelle Wege entlangführen, so dass die Quellen leicht zu erreichen sind.

Liegt eine Ablagerung in der Quelle vor, so ist sie in der Regel erheblich beeinträchtigt. Zur mechanischen Beeinträchtigung durch Verschüttung der Quellstrukturen kommt die chemische Verunreinigung des Quellwassers hinzu.

Im besonderen Maße ist dies dort zu beobachten, wo oberhalb der Quelle Wege entlangführen, so dass die Quellen leicht erreicht werden können. Zunächst muss geklärt werden, um welche Form von Ablagerungen es sich handelt. Bei Haus- und Bauschuttablagerungen besteht ein Vergehen gegen das bestehende Naturschutz- und Abfallrecht, so dass in jedem Fall die **Kreisverwaltungsbehörde** hinzuzuziehen ist. Diese stellt fest, wer für die Entfernung der Ablagerungen herangezogen werden kann. In vielen Fällen handelt es sich um sehr alte Deponien, deren Verursacher nicht mehr nachvollziehbar sind. Die Beseitigung der Ablagerungen wird dann sehr schwierig.

Die Ablagerung **anorganischer Stoffe** wie z.B. Hausmüll, Bauschutt, Sperr- oder Sondermüll ist grundsätzlich in der freien Natur untersagt und wird als Ordnungswidrigkeit verfolgt. Darüber hinaus sind in naturnahen Quellen Ablagerungen nach Art. 13 d verboten. In jedem Fall muss die Kreisverwaltungsbehörde hinzugezogen werden. Diese stellt fest, wer für die Entfernung der Ablagerungen herangezogen werden kann. Kann der Verursacher nicht ermittelt werden, haftet grundsätzlich der Eigentümer der Fläche, denn „wer sich um sein Grundeigentum nicht kümmere und keine Vorkehrungen gegen wilde Müllablagen treffe, könne nicht erwarten, dass der Steuerzahler da-



Abb. 68: Bauschuttablagerung an einer Quelle im Bayerischen Wald



Abb. 69: Holzablagerung in einer Quelle im Auwald nördlich von Aschau i. Chiemgau, Lkr. Rosenheim

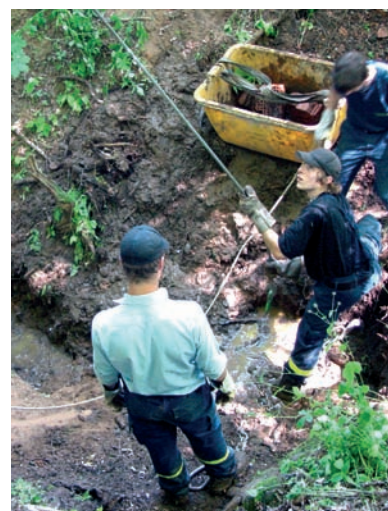


Abb. 70: Ramadama-Aktion im Himmelbachquellgebiet im Lkr. Nürnberger Land



Abb. 71: Der Feuersalamander (*Salamandra atra*) zieht sich auch gelegentlich in das Innere eines Quellfassungsschachts zurück.



Abb. 72: Die gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*)

für aufkomme“, so das Urteil des OVG Koblenz (Aktenzeichen: 8 B 10668 / 03. OVG Koblenz). Die zuständige Behörde kann gem. Art. 31 BayAbfG die Beseitigung der verbotenen Ablagerung anordnen.

Pflanzliche Abfälle aus der Land- oder Forstwirtschaft oder dem Gartenbau dürfen unter Beachtung bestimmter Vorgaben nach der Verordnung über die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen außerhalb zugelassener Beseitigungsanlagen (PflAbfV, GVBl 1984, 2001) auf dem Grundstück zum Verrotten abgelagert werden, auf dem sie angefallen sind. Das Bayerische Waldgesetz (BayWG) und das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG) bleiben davon jedoch unberührt. Das bedeutet, dass eine Ablagerung im Bereich der gesetzlich geschützten Quellbiotope und anderer nach Art. 13d geschützter Biotope untersagt ist.

Beseitigung von Ablagerungen

Beim Entfernen der Ablagerungen muss darauf geachtet werden, dass das Umfeld der Quelle und des Quellbaches nicht durch schweres Gerät in Mitleidenschaft gezogen wird. Es muss in diesen Fällen abgewogen werden, welche Beeinträchtigung (Ablagerung oder mechanische Beeinträchtigung des Umfeldes) schwerer wiegt. Händischem Entfernen bzw. dem Einsatz von Seilwinden ist stets der Vorzug vor Befahren zu geben. Ist letzteres unvermeidbar, müssen günstige Witterungsbedingungen genutzt werden (Bodenfrost). Die eingesetzten Maschinen sollten nur wasserunschädliche, biologische Hydrauliköle benutzen.

Handelt es sich um kleinere Mengen von verstreut in der Landschaft befindlichem lockerem Müll, können diese z.B. im Rahmen von ehrenamtlichen „**Ramadama-Tagen**“ und Säuberungsaktionen, wie „von der Quelle bis zur Mündung“ entfernt werden. Hierfür können Helfer aus der Bevölkerung (Schulklassen, Jugendgruppen, Vereine) angeworben werden. In der Regel unterstützt die örtliche Kommune mit dem Bauhof solche Aktionen und übernimmt die Kosten für die Müllentsorgung.

5.4 Umweltbildung

5.4.1 Allgemeines

Quellen und Quellwasser symbolisieren positive Werte wie Natürlichkeit, Reinheit, Klarheit, Lebendigkeit und Fruchtbarkeit. Diese Werte lassen sich gut für die Ziele des Quellschutzes nutzen.

Ein Großteil der Beeinträchtigungen resultiert aus fehlender Sensibilität gegenüber und der **Unkenntnis über den ökologischen Wert** der Quellen. Sie werden überwiegend als leblose Orte der Wassergewinnung wahrgenommen und nicht als Lebensraum für eine hoch spezialisierte Flora und Fauna. Hier muss angesetzt werden, um dem weiteren Verlust von Quellbiotopen entgegenzuwirken. Durch gezielte **Kommunikation und Informationsvermittlung** kann dieses Wissensdefizit behoben und das öffentliche Interesse für den Schutz der Quelllebensräume geweckt werden. Ziel ist die Schaffung eines Bewusstseins für den Quellschutz in der Bevölkerung.

Grundsätzlich ist es im Naturschutz hilfreich, **Arten mit Signalwirkung** als „Flaggschiffarten“ heranzuziehen, um die Aufmerksamkeit zu wecken. Können mit dem Lebensraum besonders sympathische und charismatische Tierarten verknüpft werden, so erhöht sich die Akzeptanz von Schutzmaßnahmen. Die meisten Quellorganismen sind jedoch durchwegs sehr kleine und mit bloßem Auge für den Laien nur schwer wahrnehmbare Tiere oder Pflanzen. Lediglich der **Feuersalamander** ist ein einprägsamer, allgemein bekannter Vertreter, mit dem sich die Schutzwürdigkeit des Lebensraums transportieren lässt. Seine Habitatpräferenz beschränkt sich jedoch nicht auf Quellen allein, sondern umfasst auch den Bachoberlauf. Da seine Verbreitung außerdem in Bayern regional stark unterschiedlich ist und er vor allem an Buchenmischwälder gebunden ist, ist sein Symbolwert eingeschränkt. Als weitere Sympathieträger können zwei an Quellen und Quellbäche gebundene Libellenarten, die **Ein-** und die **Zweigestreifte Quelljungfer** (*Cordulegaster bidentatus* und *Cordulegaster boltonii*), Verwendung finden.

Ein positiver Eindruck lässt sich bei Quellen jedoch auch aufgrund der **mythischen und religiösen Bedeutung** des Quellwassers erzeugen. Sagen und Legenden berichten über die Entstehung der Quellen und über die Heilkraft des Quellwassers. Über den Bezug zur einstigen Verehrung der Quellen und die Darstellung des heutigen oft miserablen Quellzustandes lässt sich die Botschaft „Quellschutz“ allgemein verständlich einer breiten Zielgruppe vermitteln. Nicht nur Naturschutzinteressierte, sondern auch Kulturinteressierte und Gruppen mit spirituellem Hintergrund können so angesprochen werden. Eine weitere Verbesserung der Aufmerksamkeit kann erreicht werden, wenn ein lokaler Bezug, z.B. in Form einer speziellen Quellsage aus der Region, hergestellt wird.

5.4.2 Presse- und Medienarbeit

Zum Standardprogramm der Aufklärung zählt die Medien- und Pressearbeit, über die verschiedene Zielgruppen angesprochen werden können. Neben der aktuellen Berichterstattung mit lokalem Bezug, beispielsweise über den Verlauf einer Quellrenaturierung, können Grundlageninformationen über die Bedeutung der Quellbiotope an ein breites Publikum vermittelt werden. Die örtliche Tageszeitung ist somit ein wichtiges Hilfsmittel, um Akzeptanz für ein geplantes Renaturierungsprojekt herzustellen und mögliche Konflikte auszuräumen.

Bayernweites „Aktionsprogramm Quellen“

LBV stellt Quellbiotop in der Gemeinde Neureichenau wieder her

Die Kreisgruppe Freyung - Grafenau des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) hat im Frühjahr dieses Jahres zwei beispielhafte Quellschutzmaßnahmen im Gemeindegebiet von Neureichenau durchgeführt. Diese Maßnahmen sind Pilotprojekte des bayernweiten Aktionsprogramms Quellen, das der LBV im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) durchführt. Bei einer Ortsbesichtigung stellen Julia Römheld, Projektbearbeiterin in der Landesgeschäftsstelle des LBV, und LBV-Kreisgruppenvorsitzender Erich Völk diese, für ganz Bayern wegweisenden Quellrenaturierungen der Öffentlichkeit vor.

„Dass diese vorbildlichen Quellschutzmaßnahmen durchgeführt werden konnten, verdanken wir den Eigentümern der zwei Quellgrundstücke, die sich sehr kooperativ zeigten und einwilligten auf ihrer Fläche die ehemaligen Quellbiotop wiederherzustellen“ so Erich Völk. Aus einer Quelle bei Duschberg wurden zahlreiche Verrohrungen ausgegraben. Das Quellwasser kann hier nun wieder natürlich zutage treten. Die Quelle ist damit als Lebensraum für zahlreiche speziell angepasste Tiere und Pflanzen wieder voll funktionsfähig. Außerdem wird durch den Rückbau der Verrohrungen auch die Abflussgeschwindigkeit reduziert, was dem Hochwasserschutz zugute kommt. Die zweite Quelle südlich von Hinterfreundorf war durch Tritt und Exkremente des Weideviehs stark belastet. Hier wurde ein Zaun errichtet, um das Vieh, und damit die Verunreinigungen von der Quelle fernzuhalten. „Diese kleinen Maßnahmen bedeuten für den Landwirt in der Regel keine großen Einschränkungen und können trotzdem für den Erhalt der Quellen als Lebensraum entscheidend sein“ so Julia Römheld.

Der Landesbund für Vogelschutz (LBV) setzt sich seit über 10 Jahren für den Schutz und Erhalt der Quellen in unserer Landschaft ein und war der Initiator des bayernweiten Aktionsprogramms Quellen. Das Augenmerk soll wieder verstärkt auf den Lebensraum Quelle gelenkt werden, um den Verlust dieser nicht nur ökologisch, sondern auch kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselemente zu stoppen. Aufgrund der langjährigen Erfahrung wurde der LBV mit der Durchführung des Aktionsprogramms Quellen beauftragt. Ziel ist es unter anderem einen Quellschutzleitfaden zu erarbeiten. Die in ganz Bayern durchgeführten Pilotprojekte werden in diesem Leitfaden vorgestellt und liefern damit Nachahmern im Quellschutz wertvolle Praxistipps.

Quellen sind Ursprungsorte unserer Bäche und Flüsse und wurden in früheren Zeiten als heilige Orte verehrt. Vielerorts sind Quellen heute noch Lieferanten für Trinkwasser oder werden als Fischteich genutzt. Ungenutzte und natürlich aus dem Erdboden entspringende Quellen sind hingegen selten geworden. Die Mehrheit der Quellen ist heute in Beton gefasst, verrohrt oder gänzlich aus der Landschaft verschwunden.

28 Dienstag, 26. Juli 2005
LOKALES
FW Nummer 170

Weg mit den Drainage-Rohren, wieder raus mit den Quellen

Zwei Pilotprojekte des Aktionsprogramms des Umweltministeriums – „Wasserdienst und Lebensraum“ – Landwirte unterstützen die Aktion

Von Annette Weilermann

Neureichenau. Man bekommt nur noch selten eine zu sehen, denn die meisten fließen unterirdisch in Drainagerohren die Wiesen hinab und unter Feldwegen hindurch. Die Rede ist von Quellen. Nachdem ihr Wasser vor Jahrzehnten in Rohre umgeleitet wurde, um die Wiesen zur Bewirtschaftung trocken zu legen, will man nun das Gegenteil erreichen: Mit Hilfe des Aktionsprogramms „Quellen“ des Bayerischen Umweltministeriums werden Quellen renaturiert, zwei davon liegen in der Gemeinde Neureichenau.

„Die Maßnahmen sind die ersten Pilotprojekte dieser Art in ganz Niederbayern“, erklärt Julia Römheld von der Landesgeschäftsstelle des Bundes für Vogelschutz in Bayern, die für die Umsetzung des Projekts zuständig ist. Zu Beginn ihrer Arbeit hat sie zusammen mit ihren Kollegen

festgestellt, dass 70 Prozent der Quellen, die in speziellen Karten eingezeichnet sind, nicht mehr zu finden sind und nur noch als Drainagerohr bestehen. „Deshalb haben wir gesagt, es muss ein bayernweites Konzept her, um Quellen in der offenen Landschaft zu erhalten.“

Vor Ort selber war die Kreisgruppe Freyung-Grafenau des LBV im Einsatz unter der Leitung des Vorsitzenden Erich Völk und seiner Stellvertreterin Beate Seidel. Die erste Quelle wurde in Duschberg auf dem Anwesen von Erwin Scheibenzuber renaturiert.

„Die Verrohrungen im Quellbereich wurden ausgegraben und das Wasser kann jetzt wieder natürlich zu Tage treten“, erklärt Juli Römheld. Die zweite Quelle liegt in Hinterfreundorf auf der Wiese des Landwirts Heinrich Atzinger. „Die Kühe standen direkt in der Quelle, sie war dadurch stark belastet“, erklärt Julia Römheld.



Vor zwei Monaten standen noch Kühe in der Quelle, jetzt soll sich hier ein Biotop entwickeln. Julia Römheld, Projektbearbeiterin vom LBV (r.), erklärt Erich Völk, Kreisvorsitzender des LBV, Kreisobmann Alois Rosenberger, Gernold Wagner, Geschäftsführer der Gemeinde Neureichenau, und Beate Seidel, 2. Vorsitzende des LBV im Landkreis, wie Exkremente der Weidetiere das Wasser belastet haben. (Foto: Weilermann)

Jetzt hat die Kreisgruppe des LBV einen Zaun um das Rinnsal gebaut, um Verunreinigungen fern zu halten.

Julia Römheld und ihre Kollegen erhoffen sich, dass sich an den beiden Quellen wieder Lebewesen und Pflanzen ansiedeln werden, die typisch für diesen Lebensraum sind, denn Quellen seien nicht nur Wasserdienstleister. „Ob dies tatsächlich funktioniert, wissen wir noch nicht.“ Das werde sich erst in ein paar Jahren herausstellen, die Biotop müsse man weiter beobachten. Auf alle Fälle sollen die Ergebnisse der beiden Maßnahmen in Neureichenau in einen Leitfaden für Quellschutz mit einfließen, den der LBV herausbringen will. Egal ob Ehrenamtliche, Naturschützer, Behörden und Grundstückseigentümer – jeder, der Interesse daran hat, Quellen zu renaturieren, soll in dem Leitfaden Hinweise und Tipps finden.

Für Erich Völk, den Vorsitzenden des LBV im Landkreis, ist es wichtig, mit dem Quellschutz auch einen Teil zum Erhalt der Artenvielfalt in der Region beitragen zu können. Außerdem wies er darauf hin, dass die beiden Grundstückseigentümer in Duschberg und Hinterfreundorf sich freiwillig an dem Projekt beteiligt haben. „Sie freuen sich sogar, so etwas Besonderes zu haben“, erklärt Völk. Auch die Landwirte müssten mit Maßnahmen dieser Art einverstanden sein.

Alois Rosenberger, Kreisobmann vom Bauernverband, sprach dem LBV die Unterstützung von Seiten der Landwirtschaft an. „Wasser ist wichtig für den Produktionskreislauf“, sagte er und erinnerte daran, dass die Bauern es vor Jahrzehnten mit Skepsis betrachtet haben, als so viele Wiesen trocken gelegt wurden. „Wir sind froh, dass solche Flächen wieder geschützt werden.“ Julia Römheld ergänzte, dass man sich sowieso Flächen aussuchen werde, wo der Nutzungsdruck nicht hoch ist.

Abb. 73: Presseartikel in der Passauer Neuen Presse vom 26.07.2005

Die generelle Aufklärung bestimmter, als Partner für den Quellschutz wichtiger **Zielgruppen**, wie z.B. Landwirte, Waldbauern oder Wasserwarte, kann über Artikel in den entsprechenden **Fachzeitschriften** erfolgen. Ein Beispiel ist der folgende Artikel im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt vom 24.09.2005.

BLW 38 | 24. 9. 2005
Dorf und Familie 57

Vergessener Lebensraum

Aktionsprogramm zur Erhaltung und Renaturierung von Quellen

Quellen sind der Ursprung unserer Bäche und Flüsse. Sie liefern Trinkwasser und sind Kultstätten. Als Schnittstellen zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser sind sie Feuchtlebensräume von besonderer Bedeutung.

Grundwasser tritt in verschiedenster Form an die Erdoberfläche. Ob als Naturschauspiel wie bei den Schleierfällen in den Ammergauer Alpen, als großflächiger Quellsumpf, als Sickerquelle im Wald oder weniger sichtbar als Tümpelquelle auf dem Boden von Weibern und Seen. Gemeinsam ist allen Quellen, dass ihr Wasser das ganze Jahr über etwa sechs bis zehn Grad kalt ist sowie arm an Nährstoffen und Sauerstoff. Trotzdem sind Quellen sehr unterschiedlich. Manche führen ständig Wasser, manche trocknen zeitweise aus. Die Chemie des Wassers hängt von den durchflossenen Boden- und Gesteinsschichten ab. Auch das Substrat variiert von sandig, kiesig bis felsig.

Bei Quellen denkt man sofort an sauberes, klares Trinkwasser. Dass diese Naturräume auch ein wichtiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen sind, ist weniger bekannt. Es sind Spezialisten, viele von ihnen Relikte aus der Eiszeit, die sich in Quellen ansiedeln. Häufig sind sie nur hier überlebensfähig. In Quellen tummeln sich die Larven des Feuersalamanders. Die Quellschnecke und Quellköcherrfliege kommen nur hier vor. Das Bayerische Löffelkraut wächst ausschließlich an Quellen des Alpenvorlands. Die Bayerische Zwergdeckelschnecke wurde an einer einzigen Quelle gefunden. Viele der Lebewesen in Quellen sind für das bloße Auge unsichtbar: Grundwasserterre wie Höhlenkrebse oder Wassermilben kommen an Quellen an die Oberfläche, um dort Nahrung zu suchen.

Diese hochspezialisierten Lebewesen reagieren sehr empfindlich





Naturnahe Quellen: Tümpelquelle im Moor (oben), Sickerquelle (li.), Fallquelle im Gebirge (re.).
Fotos: LbV, LfU

auf Veränderungen ihres Lebensraums und sind damit so genannte Bioindikatoren, die langfristige Einflüsse auf das Grundwasser und den Quellbereich anzeigen. Problematisch ist, dass Quellen isolierte Lebensräume sind. Werden sie beeinträchtigt und sterben die Arten, ist eine Wiederbesiedelung sehr schwierig. Warum sie manchmal eintritt und manchmal nicht, ist eines der Rätsel rund um die Quellbiotope.

Nur noch wenige Quellen sind in ihrem natürlichen Zustand erhalten. Aus intensiv genutzten Flächen sind sie fast gänzlich verschwunden. Meist wurden sie gefasst, verrohrt, verfüllt oder überackert. Naturnahe Quellen finden sich deshalb fast nur noch im Wald und Gebirge. Um die verbliebenen Quellen zu erhalten, sind Quellen seit 1998 durch das Bayerische Naturschutzgesetz, Artikel 13d, geschützt.

Viele Quellen sind unscheinbar und bleiben somit unbemerkt. Oft wird aus diesem Grund die Zahl der Quellen in einem Gebiet unterschätzt. Mit dem „Aktionsprogramm Quellen in Bayern“ des bayerischen Umweltministeriums stehen seit 2001 erstmals diese Grundwasseraustritte im Mittelpunkt von Forschung und Naturschutz. Initiator des Projekts ist der Landesbund für Vogelschutz, die Leitung liegt beim Landesamt für Umwelt.

Ziel des Programms ist, die Quellen in Bayern zu erfassen, zu bewerten, zu schützen und wo möglich zu renaturieren. Auch die Tier- und Pflanzenwelt der verschiedenen Quelltypen wird erforscht. Fachleute und ehrenamtliche Helfer streifen durch Wälder und Gebüsch, um die Quellen zu

erfassen. In drei Pilotgebieten im Bayerischen Wald, in den Chiemgauer Alpen und im Frankenwald werden die Erfassungs- und Sanierungsmethoden erprobt. Vergangenes Jahr ist der Bayerische Quelltypenkatalog erschienen, in dem ein Versuch unternommen wurde, die Quellen in Bayern 14 Typen zuzuordnen.

Wichtig für den Erfolg des Programms ist, dass der einzigartige Lebensraum Quellen stärker ins Bewusstsein der Bevölkerung rückt. Denn der Schutz und die Wiederherstellungsmaßnahmen sind nur mit Beteiligung der Bürger und Grundstücksbesitzer möglich.

Elisabeth Jahrstorfer



Beeinträchtigte Quellen: Quellen werden verrohrt und als Viehtränke genutzt. (li.) Besser wäre, den Quellbereich auszuzäunen, um Trittschäden (re.) zu vermeiden und das Vieh unterhalb der Quelle zu tränken.



Landwirtschaft und Quellschutz

Quellen in landwirtschaftlichen Flächen können in erster Linie durch eine Nutzungsextensivierung im Umgriff beziehungsweise durch eine Renaturierung von gefassten oder teilgefassten Quellen geschützt werden. Das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) Teil A bietet dazu verschiedene Fördermöglichkeiten.

Bei Quellen in Äckern sind die Punkte „Umwandlung von Ackerland in Grünland in sensiblen Gebieten“ oder „langfristige Bereitstellung von Flächen für agrarökologische Zwecke (10 Jahre)“ geeignet. (Die langfristige Stilllegung ist zur Zeit leider ausgesetzt und kann für 2006 nicht beantragt werden.) Im Grünland bietet sich nur die langfristige Bereitstellung von Flächen für agrarökologische Zwecke an. Die Umwandlung von Acker in Grünland wird mit 500 €/ha und Jahr honoriert. Die Honorierung der langfristigen Stilllegung war von der Bodengüte abhängig. Bis zu einer Ertragsmesszahl (EMZ) von 20 wurden bisher bei Ackerland 360 €/ha und bei Grünland 305 €/ha gewährt. Für jeden darüber hinaus gehenden EMZ-Punkt gab es zusätzlich 5 €/ha. Notwendige weitergehende Maßnahmen wie die Auszäunung von Quellbereichen zum Schutz vor Weidevieh oder die Einrichtung von Viehtränken außerhalb gefährdeter Quellbereiche können aus dem KULAP Teil B bis zu 50 Prozent der zuwendungsfähigen Aufwendungen, jedoch bis höchstens 13 500 Euro gefördert werden.

Hans-Jürgen Unger
LfL Agrarökologie, Freising

Abb. 74: Artikel im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt vom 24.09.2005

In der heutigen Zeit sind **audio-visuelle Medien** für die Vermittlung von Wissen unverzichtbar. Beiträge im Hörfunk und Fernsehen sowie Videoclips und interaktive Homepages, wie z.B. das Interaktive Informationssystem Alpenquellen, können zur Information und Aufklärung verschiedenster Zielgruppen im Quellschutz herangezogen werden. Anhand einer filmischen Dokumentation können zudem Quellrenaturierungsprojekte anschaulich einem breiten Personenkreis vorgestellt werden. Im Rahmen des vom LBV bearbeiteten LIFE-Projektes „Optimierung von Kalktuffquellen und deren Umfeld in der Frankenalb“ wurde ein Projektfilm erstellt, der sowohl die Gefährdungen als auch die durchgeführten Maßnahmen und die Quellökologie anschaulich wiedergibt. Er kann unter www.lbv.de bezogen werden.



Abb. 75: Interaktives Informationssystem Alpenquellen www.alpenquellen.com



Abb. 76: Dreharbeiten für die Projektdokumentation des LIFE-Projektes „Optimierung von Kalktuffquellen und deren Umfeld in der Frankenalb“

5.4.3 Veranstaltungen

Im Rahmen von Veranstaltungen kann eine **persönliche Kontaktaufnahme** mit der Bevölkerung stattfinden. Das Spektrum der möglichen Veranstaltungsformen ist breit. Je nach den räumlichen Gegebenheiten und der Zielgruppe bieten sich Führungen, Quellwanderungen, Ausstellungen oder Vorträge als klassische Elemente zur Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit an. Mit Becherlupen und Kescher ausgerüstet, können bei einer Führung Quellorganismen vorgeführt werden. Öffentliche Quellführungen können zudem dazu genutzt werden, wichtige Entscheidungsträger für ein Renaturierungsvorhaben zu gewinnen und bestehende Vorbehalte abzubauen. Indem an Ort und Stelle die Renaturierungsvorschläge erläutert werden, kann das Aufkommen von Missverständnissen von vornherein ausgeschlossen werden.

Neben kleineren Einzelveranstaltungen können **Großveranstaltungen** wie Stadtfeste, Landesgartenschauen, Fachsymposien, Kommunalermessen oder der Weltwassertag zur Information über Quellen und deren Schutz genutzt werden. Auch der alljährlich im Juni von der Zeitschrift GEO veranstaltete Tag der Artenvielfalt, der die Bevölkerung zur Naturerkundung ermuntern soll, kommt hierfür in Frage. Bei der Auswahl der Beispielgebiete muss jedoch die Sensibilität der Quellen bedacht werden. Die Veranstaltungen dürfen nicht zu Beeinträchtigungen führen und müssen sich gegebenenfalls auf erschlossene Quellen beschränken. Auf keinen Fall sollten größere Veranstaltungen und Führungen in bisher unbekannte, naturnahe und besonders sensible Quellbereiche (Sickerquellen) geplant werden.



Abb. 77: Führung am Rohrbach im Rahmen des LIFE-Projektes Kalktuffquellen



Abb. 78: Quellwanderung im Schambachtal im Lkr. Eichstätt

5.4.4 Informationstafeln und Wanderführer

Die persönliche Information im Rahmen von Führungen kann an bestehenden Wanderwegen durch die Einrichtung von dauerhaften Infotafeln unterstützt werden. Aspekte wie Mythos, Quellsagen und die Nutzungshistorie können für den Besucher interessant sein. Zudem können einzelne Vertreter der Fauna und Flora vorgestellt werden. Ein besonderer Schwerpunkt sollte auf der Vermittlung von Informationen zur Quellökologie, Gefährdung und Schutzmaßnahmen liegen.



Abb. 79: Infotafel an der Schwarzbachquelle bei Scheinfeld im Lkr. Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim



Abb. 80: Infotafel an der Käsrinne bei Heidenheim im Lkr. Weißenburg - Gunzenhausen

5.4.5 Aus- und Weiterbildung

Die Aus- und Weiterbildung von **Multiplikatoren im Quellschutz** ist eine wichtige Grundlage, um eine effektive Umsetzung des Quellschutzgedankens in die Breite zu erreichen. Bereits frühzeitig sollte Kindern auf spielerische Art im Rahmen von **schulischen und außerschulischen Veranstaltungen** die Bedeutung der Quellen nahe gebracht werden. Die in vielen Schulen stattfindenden Umwelttage sowie schulische Umwelt-Arbeitskreise können zur Erkundung von Gewässerläufen und ihrer Ursprünge genutzt werden. Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer im Bereich Quellschutz und Quellökologie sind hierfür eine wichtige Voraussetzung.

Naturschutzwächter sind ehrenamtlich Aktive, die sich seit 1977 bayernweit für die Belange von Natur und Landschaft einsetzen. Insgesamt sind über 800 Naturschutzwächter in 90 Landkreisen und kreisfreien Städten im Einsatz. Naturschutzwächter informieren Bürger über den bewussten Umgang mit der Natur und helfen mit, Verstöße und Umweltsünden (z.B. wilde Müllablagerungen, Verunreinigung von Gewässern, Schwarzbauten etc.) aufzudecken. Eine gezielte Information der örtlichen Naturschutzwächter über schutzbedürftige Quellen trägt dazu bei, frühzeitig Beeinträchtigungen aufzudecken und rasch reagieren zu können.



Abb. 81: Geländeübung im Rahmen des Quellschutz-Praxis-Seminars bei Laibstadt, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen