Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend 39 (1998), S. 241-268

Quellen im Kreis Herford - Erfassung und Schutzmaßnahmen

Das Quellschutz-Projekt der Biologischen Station Ravensberg

Andrea VOGT, Bielefeld

Mit 8 Abbildungen und 2 Tabellen

Inhalt **Seite**

1. Zusammenfassung 242
2. Das Quellschutz-Projekt - Konzept 242
3. Die Quellen im Kreis Herford 244
   - 3.1 Naturräumliche Besonderheiten 244
   - 3.2 Allgemeine Charakterisierung der Quellen 245
     - 3.2.1 Quelltyp 246
     - 3.2.2 Schutzstatus 247
     - 3.2.3 Einordnung in Biotoptypengruppen 247
   - 3.3 Schädigungen an Quelle und Quellbach 249
4. Maßnahmen im Quellschutz 252
   - 4.1 Umgesetzte Maßnahmen 252
     - 4.1.1 Maßnahmenbeispiele: Aufstau / Ausräumung / Teichanlage zurückbauen 255
     - 4.1.2 Maßnahmenbeispiel: Vermeidung von Viehtritt 257
     - 4.1.3 Maßnahmenbeispiele: Entfernen von Fassungsbauwerken / Aufnahme von Verrohrungen 257
   - 4.2 Öffentlichkeitsarbeit 259
   - 4.3 Maßnahmenkataster und Datenbank 261
5. Ausblick 265
6. Literatur 266

Verfasserin:
Andrea Vogt, Puntheide 25, D-33619 Bielefeld
e-mail: a.vogt@uni-bielefeld.de

1. Zusammenfassung

Das Quellschutz-Projekt der Biologischen Station Ravensberg im Kreis Herford wurde im Mai 1996 ins Leben gerufen. Für einen Zeitraum von zwei Jahren wurde eine Vollzeitstelle vom Arbeitsamt, der Bezirksregierung Detmold sowie durch Spendenmittel gefördert. Ziel dieses Projektes war neben der ökologischen Bewertung der Quellen und Quellbäche im Kreisgebiet die Erstellung eines umfassenden Maßnahmenkataloges zur ökologischen Verbesserung dieser Biotope sowie vor allem die Planung und Koordination der Umsetzung. Im Projektzeitraum sind insgesamt 80 Maßnahmen an 35 Standorten erfolgreich umgesetzt worden. Im Laufe des Jahres 1998 sollen weitere 16 geplante bzw. bereits begonnene Renaturierungen an 12 Quellstandorten abgeschlossen werden. Die erfaßten Daten wurden parallel in eine Datenbank eingespeist, die es nun ermöglicht, neben allgemeinen Kenndaten der Quellen, Schädigungen, Maßnahmenvorschläge sowie umgesetzte Renaturierungen abzurufen und auszuwerten. Die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit hat mit zahlreichen publikumswirksamen Aktionen verschiedenen Zielgruppen den Lebensraum "Quelle" nähergebracht und die konkreten Quellschutzmaßnahmen der Biologischen Station vorgestellt.
Der vorliegende Artikel stellt die Situation der Quellen im Kreis Herford dar. Geologische und ökologische Aspekte fließen in die Beurteilungen ein. Ausführlich werden die Schädigungen von Quelle und Quellbach sowie die notwendigen Maßnahmenvorschläge aufgeführt. Umgesetzte Maßnahmen werden erläutert und diskutiert und sollen dem interessierten Leser oder anderen Quellschützern Anregungen geben.

2. Das Quellschutz-Projekt - Konzept

Datengrundlage

In den Jahren 1990 bis 1993 sind im Auftrage des Amtes für Landschaftsökologie des Kreises Herford bereits erste Quellkartierungen auf Grundlage des Quellerfassungsbogens des NUA (NATURSCHUTZZENTRUM NRW 1992) durchgeführt worden. Zusätzlich wurden die Quellen in Kartenausschnitten (Maßstab 1:5.000) vermerkt und zusammenfassend auf Karten im Maßstab 1:10.000 registriert. Die Biologische Station konnte demnach auf eine Datengrundlage von über 182 Quellen im Kreis zurückgreifen. Rund 54% der Quellen sind nach den Kriterien der Minimalbewertungskartierung (LISCHEWSKI & SCHULTE BOCHOLT 1995) im Jahre 1990 erfaßt worden. Die übrigen 46% stammen aus den Jahren 1992

bis 1993 und erfüllen die Anforderungen an eine Standardkartierung. Aus der Stadt Vlotho liegt zusätzlich eine Minimalkartierung aus den 80er Jahren von rund 50 Quellstandorten vor.

Zielsetzungen

Nach den Ergebnissen der zum Projektstart vorhandenen Daten sind 41% der Quellen deutlich beeinträchtigt. Keine der untersuchten Quellen kann als "natürlich" eingestuft werden, und es besteht dringend Handlungsbedarf, um den Zustand der Quellen im Kreis Herford zu verbessern. Obwohl eine aufwendige, mehrjährige Datenerfassung erfolgte, wurden die alarmierenden Ergebnisse in den darauffolgenden Jahren nicht genutzt, um dringend notwendige Renaturierungen einzuleiten. Aus diesem Grunde sollte das Quellschutzprojekt der Biologischen Station Arbeitsschwerpunkte in der detaillierten Zusammenstellung von potentiellen Schutzmaßnahmen, in einem kreisweiten anwendungsfreundlichen Maßnahmenkataster und vor allem auch in der Planung und Umsetzung von Renaturierungen haben.
Die heterogene Ausgangsdatenlage sollte im Rahmen des Quellschutz-Projektes vereinheitlicht und auf ein insgesamt höheres Bewertungsniveau gebracht werden. Außerdem war in den vorangegangenen Kartierungen der Quellbach nicht in die Beurteilung eingegangen. Gerade dieser Aspekt ist in einem stark zersiedelten und dicht besiedelten Raum, wie dem Kreis Herford, von großer Bedeutung. Häufig finden sich gravierende Schädigungen an den Quellbächen, die direkte Auswirkungen auf das nahe Quellbiotop haben. Beispielsweise sind Quellbäche häufig durch Fischteichanlagen aufgestaut oder unter landwirtschaftlichen Flächen verrohrt. Die Quellen sind dadurch sehr stark von dem restlichen Fließgewässer isoliert.
Der Quellenerfassungsbogen des Naturschutzzentrums NRW (1992) ist für die Erstellung eines Maßnahmenkatasters nur bedingt geeignet. Die Auflistung von Maßnahmenvorschlägen in reiner Textform (Abschnitt W 3.0 des M 2 Basismoduls) kann nur ungenügend standardisiert werden. Aus diesem Grunde hat sich die Biologische Station entschlossen, im Rahmen des Quellschutz-Projektes eine Datenbank (auf der Grundlage von Microsoft® Access) zu erstellen, die neben einer detaillierten Auflistung der Schädigungen auch potentielle Maßnahmen und bereits durchgeführte Renaturierungen für Quelle und Quellbach erfassen kann. Das computergestützte Kataster soll ständig aktualisiert werden und dient der übersichtlichen Abrufbarkeit von Daten. Ein Schwerpunkt der Erfassung lag bei kurz- bis mittelfristig durchzuführenden Maßnahmen. Schäden, die nur

durch jahrelanges Engagement beseitigt werden können, finden aufgrund des projekthaften Charakters des Quellschutzes bedauerlicherweise keine große Beachtung. So werden Probleme, wie die Nitratbelastung des Grundwassers oder die Zersiedelung, nur allgemein betrachtet.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Informationsarbeit ist bei jedem Naturschutzprojekt sehr wichtig, um das notwendige Verständnis in der Bevölkerung zu schaffen. Parallel zu den laufenden Arbeiten sollte die Öffentlichkeitsarbeit auf der einen Seite über den weitgehend unbekannten Lebensraum "Quelle" informieren und andererseits die umgesetzten Maßnahmen zum Schutz des Lebensraumes vorstellen.

3. Die Quellen im Kreis Herford

3.1 Naturräumliche Besonderheiten

Der Kreis Herford hat eine Fläche von rund 440 km². Hier treffen vier naturräumliche Haupteinheiten (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE 1959) zusammen: Das Ravensberger Hügelland, das Östliche Wiehengebirge, das Lipper Bergland und das Rinteln-Hamelner Weserland.

Der bei weitem größte, westliche Teil des Kreisgebietes wird vom **Ravensberger Hügelland** eingenommen. Diese lößbedeckte Liasmulde zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald ist ein flachwelliges und durch zahlreiche kleine Bäche zertaltes Gebiet. Die Quellen sind vorwiegend Sickerquellen. Das Wasser sammelt sich auf den tonigen Schichten des Jura unter den pleistozänen Lößablagerungen und tritt dort zu Tage, wo die wasserstauenden Lagen an die Oberfläche treten. Für eine Wasserentnahme größeren Ausmaßes kommt das Ravensberger Hügelland nicht in Frage, das Grundwasser dient - wenn überhaupt - der Einzelwasserversorgung (OLTERSDORF 1972).

Die charakteristische Landschaftsform des Ravensberger Hügellandes sind die kastenförmigen Bachtäler mit steilen Hängen und breiten, ebenen, meist bodenfeuchten Talsohlen. Diese vom Menschen veränderten Täler werden "Sieke" (von "sige" = "niedrig") genannt (SCHÜTTLER 1995). Durch stückweises Abtragen der Böschungen und durch Begradigung und Verlegung der (Quell-)Bäche an die Siekränder schufen die "Wiskemaker" (=Wiesenmacher) die Voraussetzung für die Bewirtschaftung der Bachtäler als Dauergrünland.

Der Nordwesten des Kreises wird durch das **Östliche Wiehengebirge** begrenzt. Der quellenreiche Höhenzug mit Erhebungen bis zu 274m üNN

(Nonnenstein) wird hier aus Schichten des Dogger und Malm gebildet. Zusammen mit dem Teutoburger Wald am Südrand des Ravensberger Hügellandes stellt das Wiehengebirge Reste des Saxonischen Gebirges dar (FRÖHLICH & OLTERSDORF 1972). Die Quellen des Südhanges entwässern über die Große Aue nach Norden. Durch rückschreitende Erosion der Aue-Quelle am Nordhang des Wiehengbirges entstand bei Rödinghausen ein Durchbruchstal der Großen Aue in die norddeutsche Tiefebene. Die Wasserscheide liegt zwischen Rödinghausen und Bünde. Alle übrigen Fließgewässer auf Kreisgebiet entwässern über die Else bzw. die Werre in die Weser bei Bad Oeynhausen.

Nach Osten verzahnt sich das Ravensberger Land mit dem **Lipper Bergland**. Der Osten der Stadt Herford sowie die Stadt Vlotho liegen bereits im Westlichen Lipper Bergland, dessen Untergrund aus wechselnden Ablagerungen des Keuper gebildet wird. Von Westen nach Osten zieht sich ein schmaler Keupervorsprung durch das Ravensberger Hügelland, die sog. Piesberg-Pyrmonter Achse (Schweicheler Berg). Das Westliche Lipper Bergland ist reich an Verwerfungen und zeichnet sich durch seinen Quellenreichtum aus. Ein Drittel aller Quellen des Kreisgebietes Herford liegt allein in Vlotho. Die schwefelhaltigen Heilquellen in Bad Seebruch und Bad Senkelteich in Vlotho sind an Störungen im Untergrund gebunden. Durch Auslaugungserscheinungen in den gipsführenden Schichten des Keuper sind Hohlräume entstanden, die zu sog. Erdfällen (=Einbrüchen) geführt haben. In diesen Trichtern haben sich Moore gebildet, unter denen die sulfathaltigen Wasser aufsteigen (OLTERSDORF 1972). Sie wurden zu Kurzwecken erschlossen; weitere wichtige Heilquellen liegen in Randringhausen bei Bünde und außerhalb des Kreises in den angrenzenden Städten Bad Oeynhausen und Bad Salzuflen.

Nordöstlich des Vlothoer Weserdurchbruches, in Uffeln, schließt sich das **Rinteln-Hamelner Weserland** an. Das vom Wesertal halb umschlossene Hügel- und Bergland besteht aus Keuperhöhen und leitet zum sich südlich anschließenden Lipper Bergland über.

3.2 Allgemeine Charakterisierung der Quellen

Nach heutigem Datenstand sind im Kreis Herford genau 300 Wasseraustritte als Quellen identifiziert und erfaßt. Darüber hinaus sind ca. 120 Austrittsstellen bislang nicht ausreichend untersucht. An zahlreichen weiteren Stellen lassen mit Hilfe historischer Karten oder durch Rekonstruktion der Siekverläufe ehemalige Quellregionen vermuten. Das heutige Landschaftsbild gibt jedoch keinen Aufschluß mehr darüber. Abbildung 1 gibt

einen Überblick über die Verteilung der Quellen im Kreisgebiet. Deutlich werden hier die Quellansammlungen am Südhang des Wiehengebirges bei Rödinghausen und in den Keuperregionen in Vlotho und Herford-Ost. Die Piesberg-Pyrmonter Achse zeichnet sich als "Quellband" von Vlotho über Hiddenhausen nach Rödinghausen ebenfalls ab.

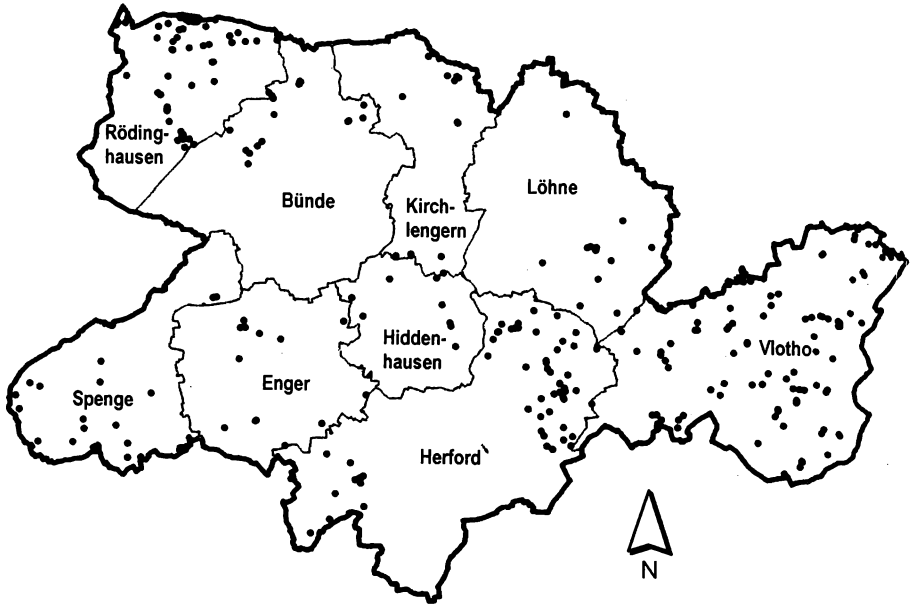


Abb. 1: Verteilung der Quellen im Kreis Herford. Jede Quelle ist als Punkt dargestellt. Kreis- und Gemeindegrenzen sind eingezeichnet.

3.2.1 Quelltyp

Mit 73% stellen die Sickerquellen die überwiegende Mehrheit aller erfaßten Quellen im Kreisgebiet. Hier tritt das Wasser diffus zutage und bildet zuweilen kleine Quellsümpfe, bevor es langsam abfließt. Diese Quellform ist typisch für das Ravensberger Hügelland mit seiner wasserstauenden Liastonschicht unter der Lößdecke. Im Wiehengebirge und in Vlotho finden sich bei härteren Untergrundgesteinen wenige rasch abfließende Sturzquellen (2%), Mischformen (3%) sind ebenfalls selten. Die bestehenden Tümpelquellen sind in der Region meist nicht natürlich entstanden (vgl. Wächter 1995). In immerhin über 60 Fällen sind Quellen direkt oder unmittelbar am Quellbach durch Aufweitung und/oder Aufstau verändert worden. Vorwiegend in der Gemeinde Rödinghausen und im Bereich der

Stadt Vlotho sind Sieke durch die Anlage von Teichanlagen mit intensiver Fischzucht verändert worden. Dabei wird das austretende Quellwasser entweder direkt oder nach kurzer Fließstrecke für die Speisung der Teiche genutzt. Rund 11% aller Quellen lassen sich keinem Typ mehr zuordnen, da sie vollständig verrohrt, verbaut oder anderweitig überformt sind.

3.2.2 Schutzstatus

Die Übersicht über den Schutzstatus der Quellen im Kreisgebiet (Abb. 2) zeigt eine positive Verteilung: Rund 96% aller Quellen genießen Schutz über die Landschaftspläne, die mit dem voraussichtlichen Inkrafttreten des Landschaftsplanes Vlotho 1998 vollständig und rechtskräftig sind. Die als Quellenschutzgebiet (QSG) ausgewiesenen Areale enthalten Mineralquellen, die durch Kurbetrieb überbaut wurden und intensiv genutzt werden. Der Schutz gilt hier vielmehr dem Grundwasser als dem Naturschutz auf der Fläche. Der Schutzstatus gibt jedoch keinen Aufschluß über die tatsächlichen Schädigungen, die Quellen und Quellbäche im Kreisgebiet aufweisen.

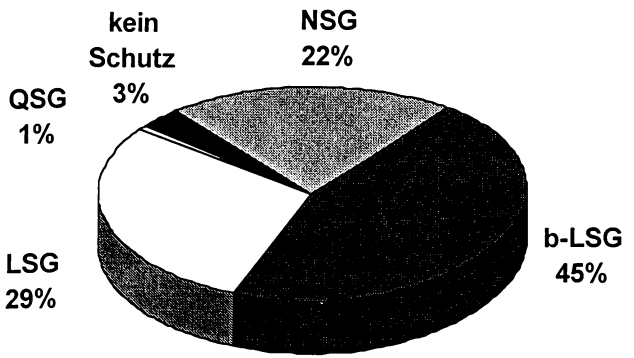


Abb. 2: Verteilung des Schutzstatus von Quellen im Kreis Herford
NSG = Naturschutzgebiet, b-LSG = geschützter Landschaftsbestandteil, LSG = Landschaftsschutzgebiet, QSG = Quellenschutzgebiet der Kurbereiche

3.2.3 Einordnung in Biotoptypengruppen

Die Charakterisierung des Quellumfeldes ist im Folgenden nicht nach Sektoren und Radien gemäß der Quellkartieranleitung gegliedert

(NATURSCHUTZZENTRUM NRW 1993), sondern sie ist lediglich eine vereinfachte Darstellung des im unmittelbaren Quellumfeld dominanten Biotoptyps. Aus dem BIOTOPTYPENSCHLÜSSEL DER BIOTOPKARTIERUNG NW (1996) sind 11 Biotoptypengruppen zusammengefaßt: Laubwald, Kleinstrukturen (Feldgehölze, Gehölzstreifen, Siedlungsgehölze, etc.), Grünland, Garten/Park, Mischwald, Nadelwald, Hochstaude, Schlagflur, Acker, Stillgewässer und Bebauung.
In Abb. 3 wird deutlich, daß ein Großteil aller Herforder Quellen (70%) in Laubwäldern bzw. landschaftlichen Kleinstrukturen liegen. Da der Waldanteil von nur 7% der Gesamtfläche des Kreises Herford außerordlich gering ist (DIRCKSEN 1969), kann man sagen, daß in den kleinflächigen, unzusammenhängenden Waldresten und Feldgehölzen überdurchschnittlich viele Quellen liegen. Häufig haben Sieke ihren Ursprung in einem quellreichen Feldgehölz. Die durch Kerb- oder Muldentäler zerschnittenen Restwaldparzellen waren für die Landwirtschaft nur schlecht zu nutzen und blieben erhalten.

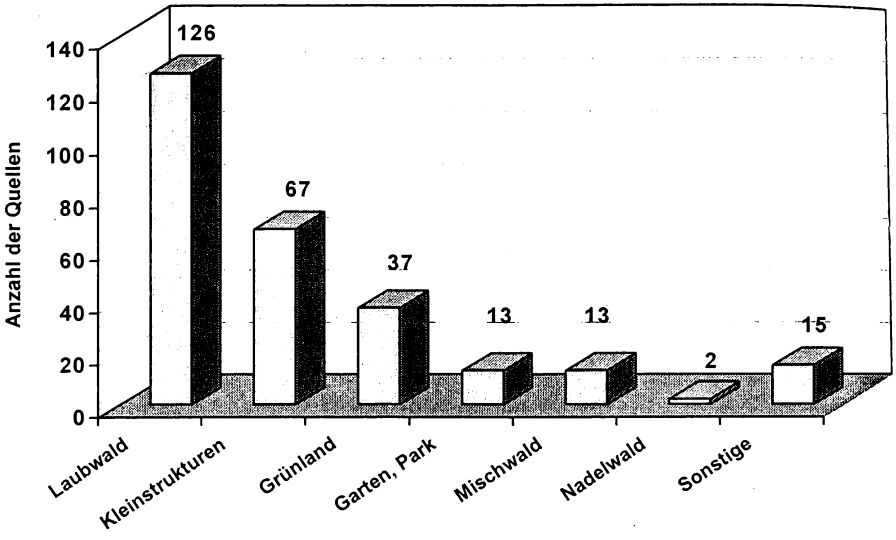


Abb. 3: Biotoptypen der unmittelbaren Quellumgebung (n=273).

Mit einem Anteil von rund 14% aller Quellen stellt das Grünland die dritthäufigste Umfeldgruppe dar. Auch diese Landschaftsform ist mit einem Flächenanteil von nur rund 8,6% an der Gesamtfläche des Kreises gering vertreten. Betrachtet man die Entwicklung der landwirtschaftlichen

Nutzfläche in den vergangenen zwei Dekaden, so muß man feststellen, daß Grünland einen überproportionalen Flächenrückgang von knapp 8% zu verzeichnen hat (NOTTMEYER-LINDEN 1997). Dadurch sind auch die Herforder Offenlandquellen, beispielsweise bei Umbruch oder Versiegelung von Grünland, in ihrem Bestand gefährdet.
Anders als in benachbarten Kreisen, wie z.B. im Kreis Lippe, sind die Beeinträchtigungen an Quellen durch standortfremde Nadelgehölze sehr gering. Nur zwei Quellen liegen in reinem Nadelwald, knapp 5% aller Quellen sind von Mischwald umgeben.

3.3 Schädigungen an Quelle und Quellbach

Obschon nahezu alle Quellen in Schutzgebieten liegen und mehr als 2/3 in Laubwäldern oder Feldgehölzen zu finden sind, ist der Zustand der Quellen dramatisch schlecht. Lediglich ein Drittel der Wasseraustritte kann als mindestens "naturnah" bewertet werden.
Vollkommen natürliche Quellbiotope sucht man in Herford vergeblich, da aufgrund der starken Zersiedelung und der intensiven Landwirtschaft keine Quelle über ein unbeeinträchtigtes Wassereinzugsgebiet bzw. über eine ausreichend große Pufferzone verfügt. Eine Stichprobenauswahl von 25 Quellen ergab einen durchschnittlichen Nitrat-Gehalt des austretenden Wassers von 82mg/l (STD (Standardabweichung) = 54). Dieser Wert läßt auf Beeinträchtigungen anthropogenen Ursprungs schließen (ANDREE et al 1996). Die Verinselung der kleinflächigen Biotope ist eine große Gefahr. Biotopverbund in den landwirtschaftlich intensiv genutzen Bereichen wird immer schwieriger. Der Abstand zur Nachbarquelle kann nur ein Maß für die potentielle Isolation sein. Treffen große Distanzen zu anderen Quellen zusammen mit ausgeräumter Landschaft, so ist die Verinselung fast irreparabel. Der durchschnittliche Abstand zu der nächstgelegenen Quelle beträgt in der Gemeinde Rödinghausen lediglich 243m (STD = 213), während in Enger im Schnitt 790m (STD = 611) zwischen zwei Quellen liegen. Bei 18 Quellen im Kreis Herford liegt im Umkreis von 1 km oder mehr keine weitere Quelle.
Wie Abb. 4[1] verdeutlicht, sind rund die Hälfte aller Quellen und Quellbäche durch Fassungsbauwerke, Viehtränken oder Verrohrungen geschädigt - ein erschreckend hoher Anteil.

---

[1] Aufgrund des Konzeptes wurden Typen von Schädigungen, wie z.B. fehlende Pufferzonen oder die grundsätzliche Nitratbelastung des Wassers, hier nicht expliziert aufgenommen, da sie im Kreis Herford stets gegeben sind.

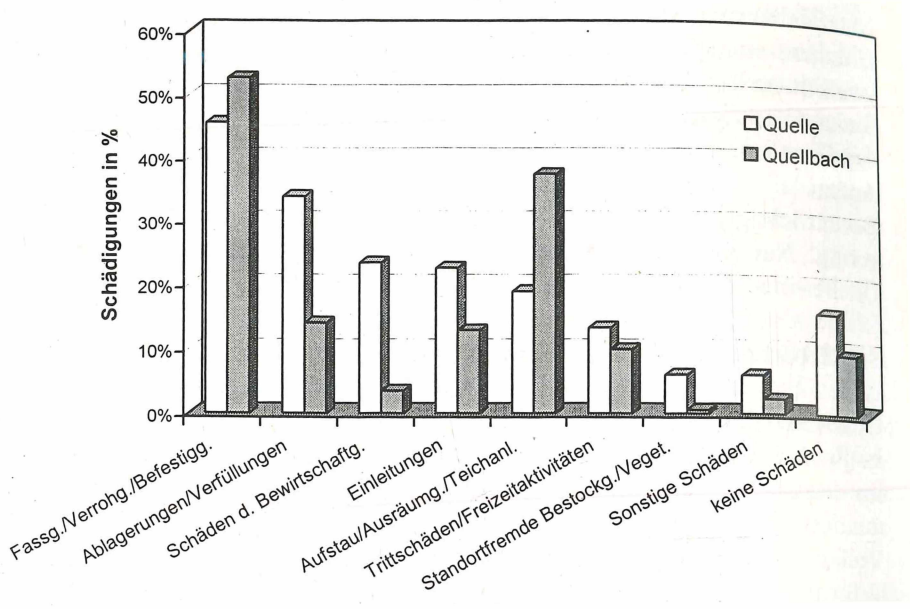


Abb. 4: Vergleichende Darstellung der Häufigkeitsverteilung von Schäden an Quellen und Quellbächen. Die Ergebnisse stammen aus einer Erhebung von 248 Quellen und 171 Quellbächen.

Die Schäden verteilen sich jedoch nicht gleichmäßig auf alle Biotoptypen. In Abb. 5 zeigt sich eindeutig, daß u.a. vor allem die Offenlandquellen durch die Anlage von Viehtränken betroffen sind. Auf Weiden sind die ohnehin gefährdeten Offenlandquellen zu 81% mit Brunnenringen o.ä. gefaßt. Zahlreiche Quellbäche im Kreis Herford liegen in Sieken und sind durch die menschliche Überformung der Landschaft mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Im Grünland verschüttete oder verrohrte Quellen lassen sich anhand vieler Siekverläufe rekonstruieren.
Ablagerungen von Müll, Sperrmüll, Bauschutt oder Boden beeinträchtigen Quellen häufiger (34%) als die Quellbäche. Die Lage von Quellen – typischerweise in einer Quellmulde – verleitet viele Menschen zum Abladen von Müll. Zudem liegen im Kreis Herford zahlreiche Gehöfte in Quellnähe. Vor der Zeit der öffentlichen Wasserversorgung und Stadtreinigung hatten die Wasseraustritte viele Funktionen für die Anwohner: Brunnen, Abwassereinleiter und Hausmülldeponie. Diese alten Gewohnheiten stek-

ken offenbar tief. Im Außenbereich, wo das Abwasser nicht an die Kanalisation abgegeben wird, zeigen sich starke Beeinträchtigungen an den Quellen durch Einleitungen. Auch zahllose Drainagen münden in den quellnahen oberen Bereich vieler Kerbtäler. Ebenso werden landwirtschaftliche Abfallprodukte (nicht verwertbare Strohballen, etc.) und andere Grünabfälle oft in den siedlungsnahen Feldgehölzen entsorgt. Diese Problematik wird durch die Gliederung der Schäden nach der Umfeldgruppe in Abb. 5 verdeutlicht.

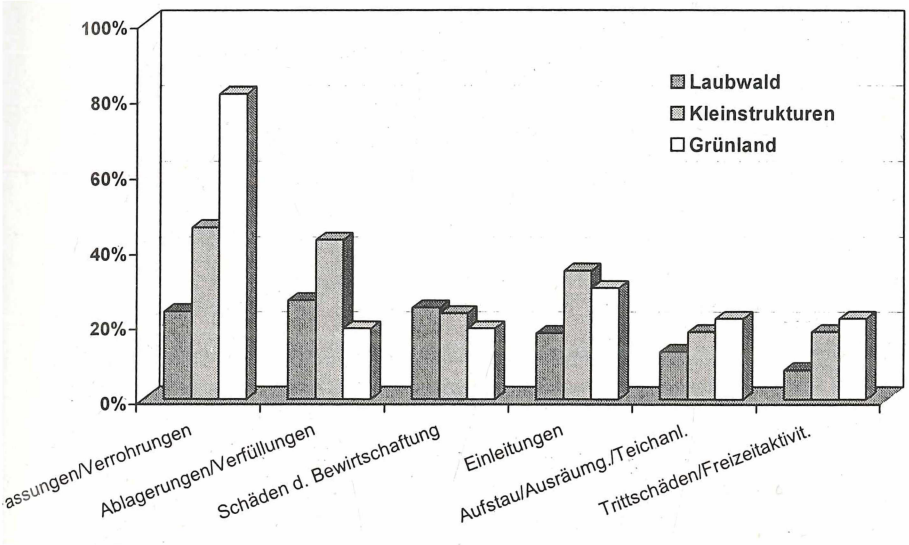


Abb. 5: Verteilung der fünf häufigsten Schädigungen an Quellen auf die drei dominanten Umfeldgruppen in % der absoluten Häufigkeit. (Laubwald n=102, Kleinstrukturen n=67, Grünland n=37)

Die Intensität oder Art der Bewirtschaftung (z.B. Eintrag von Düngemitteln, Pestiziden oder Wasserentnahme) wirkt sich stärker negativ auf den eng begrenzten Quellbereich aus, als auf das Fließgewässer.
Die Anlage von Teichen für die Fischzucht ist ein verbreitetes Problem an Quellbächen. Natürlich wirkt sich der Aufstau auch auf die Quelle aus. Nur selten wurde im Kreis Herford versucht, die Teiche lediglich im Nebenschluß mit Wasser zu versorgen. Doch selbst bei der Umleitung der Quellbäche um die Teichanlage herum wird in der Regel so viel Wasser

entnommen, daß der Quellbach zumindest in den Sommermonaten völlig trocken fällt.
Das weit verbreitete Problem des Holztransportes durch die Kerbtäler der Quellbäche und das Zwischenlagern von Schlagabraum im Quellbereich ist im Kreis Herford dank einer sensiblen Forstbetriebsverwaltung beherrschbar. Gerade in Privatwäldern treten derartige Beeinträchtigungen auf. Nach Aussagen der Forstverwaltung bemüht man sich im Kreis Herford hier verstärkt um Abhilfe.

4. Maßnahmen im Quellschutz

4.1 Umgesetzte Maßnahmen

Während der vergangenen zwei Jahre des Quellschutzprojekts sind zahlreiche Maßnahmen erfolgreich umgesetzt worden. Insgesamt wurden 80 Maßnahmen (35 an Quellen, 45 an Quellbächen) an 35 Standorten durchgeführt. Im Laufe des Jahres 1998 sollen weitere 16 geplante bzw. bereits begonnene Renaturierungen an 12 Quellstandorten abgeschlossen werden.

Finanzierungswege

Die Biologische Station hat zur Realisierung dieser Maßnahmen sehr unterschiedliche Finanzierungswege genutzt. Ein Drittel der Maßnahmen ist mit öffentlichen Naturschutzmitteln ("FöNa") von Land und Kreis (je 50%) umgesetzt worden. Mit einem Volumen von rund 36.000,00 DM deckte diese Finanzierungsform den Großteil (etwa 67%) der kostenintensiven Maßnahmen. Weitere umfangreiche Renaturierungen an Quellbächen konnten in Zusammenarbeit mit den Kommunen im Rahmen der Gewässerunterhaltung realisiert werden (etwa 13% der Gesamtausgaben). Bei der Entsorgung von Altmetall, Bauschutt und Plastikmüll waren die Kommunen ebenfalls stets bereit, das gesammelte und vorsortierte Material über die Bauhöfe fachgerecht zu entsorgen. Mit Ausgleichs- und Ersatzgeldern des Kreises Herford konnte eine Quelle in der Nähe eines Industriegebietes samt Quellbach aufwendig renaturiert werden (etwa 15% der Gesamtausgaben). Kleinere Ausgaben konnten über Spenden und Sachspenden gedeckt werden (vgl. Abb. 6).
Aus Abb. 6 geht hervor, daß jedoch knapp die Hälfte aller Quellschutzmaßnahmen – die Personalkosten der MitarbeiterInnen der Biologischen Station nicht eingerechnet – kostenneutral durchgeführt werden konnten. Quellschutz ist also auch ohne große Budgets durchaus machbar und dabei effektiv und wichtig.

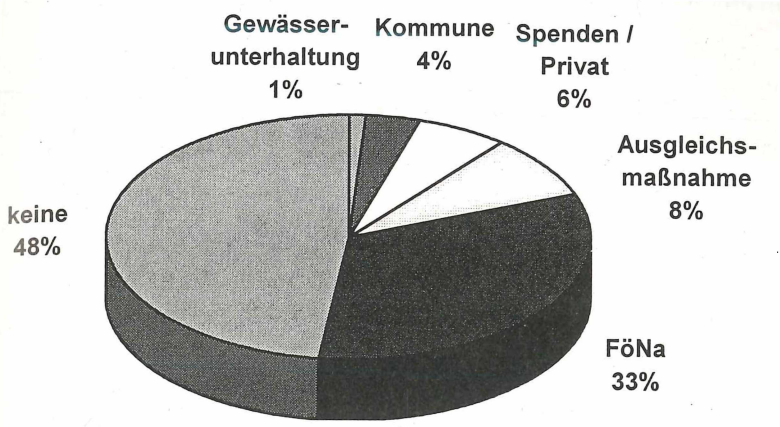


Abb. 6: Verteilung der unterschiedlichen Finanzierungen auf die Renaturierungen an Quelle und Quellbach (n=77).
Diese Aufstellung gibt nicht das jeweilige Kostenvolumen wieder.

Genehmigungsverfahren

Bei Großprojekten, wie z.B. der Aufnahme größerer Verrohrungen oder der Umgestaltung einer Teichanlage, sind Genehmigungsverfahren gem. §31 WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde Pflicht. Nicht jedes Vorhaben muß jedoch durch ein zeitaufwendiges Planfeststellungsverfahren genehmigt werden. In gegenseitigem Benehmen mit Eigentümern, zuständigen Behörden und Organisationen wird einer Maßnahme ohne Verfahren zugestimmt, wenn keine Einwendungen zu erwarten sind (vgl. §31 WHG, Abs.1). Dennoch hat das Einholen der Genehmigung mit Ortsterminen und Absprachen in der Regel ca. ½ Jahr Vorlauf. Kurzfristiger durchzuführen waren Maßnahmen, bei denen es um die Beseitigung eines "illegal zugeführten Zustandes" und die "Rückversetzung in den ursprünglichen Zustand" ging (z.B. illegal angelegte Teiche). Im Allgemeinen war die Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde stets unkompliziert und "naturschutzfreundlich".
Quellen als "Grundwasseraustritte" fallen laut Definition nicht grundsätzlich in den Zuständigkeitsbereich der Wasserbehörde. Vor allem das Umfeld einer Quelle liegt im Verantwortungsbereich der Unteren Landschaftsbehörde. Diese "Gratwanderung" der Zuständigkeiten verlief im Allgemeinen jedoch unproblematisch, sofern die Grundeigentümer einverstanden waren.

MitarbeiterInnen

Aus der Biologischen Station standen neben der Verfasserin als Diplom-Biologin und Projektkoordinatorin zwei Landespfleger, drei Zivildienstleistende sowie zwei Praktikantinnen im Freiwilligen Ökologischen Jahr (FÖJ) bei Renaturierungen zur Verfügung. 45% aller Maßnahmen sind durch die StationsmitarbeiterInnen durchgeführt worden (Abb. 7). Mit Hilfe verschiedener Naturschutzgruppen und engagierten Privatpersonen vor Ort konnte die Helferzahl z.T. stark erweitert werden. Gemeinsame Schutzaktionen mit ehrenamtlichen Kräften waren während der Projektzeit eine große Hilfe. Dank gilt hier vor allem den Ortsgruppen des BUND und NABU in Rödinghausen und der BUND-Ortsgruppe in Vlotho.
Aufwendige Renaturierungen, bei denen schweres Gerät erforderlich war, wurden an fachkompetente Unternehmen vergeben. Da diese wichtigen Arbeiten die meisten Finanzmittel in Anspruch nahmen, sind in Absprache mit den Unternehmen Vor-, Zu- und Nacharbeiten, wie z.B. Freischneiden oder Sperrgut sortieren, weitgehend durch StationsmitarbeiterInnen erfolgt.

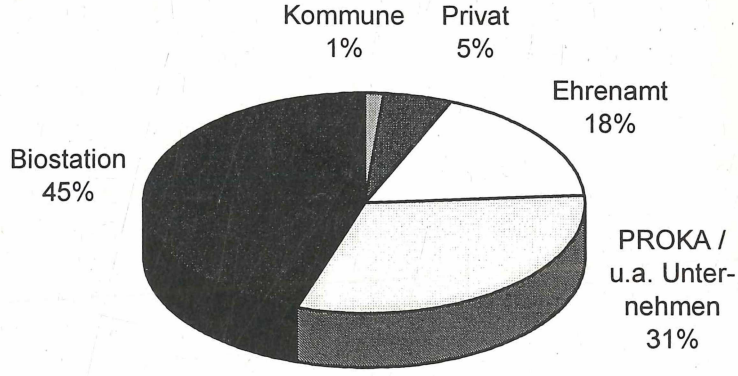


Abb. 7: Verteilung der Ausführenden auf die praktischen Quellschutzmaßnahmen (n=77).

Abb. 8 zeigt im Überblick, welche Maßnahmenschwerpunkte an Quelle und Quellbach gesetzt wurden. Anhand ausgewählter Beispiele sollen im Folgenden einige wichtige Quellschutzmaßnahmen vorgestellt werden.

4.1.1 Maßnahmenbeispiele: Aufstau / Ausräumung / Teichanlage zurückbauen

Schädigungen dieser Art liegen sowohl an Quellen als auch an Quellbächen vor. Im Quellbereich einer Sickerquelle verändern sich durch den künstlichen Aufstau die abiotischen Gewässerparameter und damit auch die Flora und Fauna entscheidend. Gerade der für sickernasse Stellen typische semiterrestrische Lebensraum geht verloren.

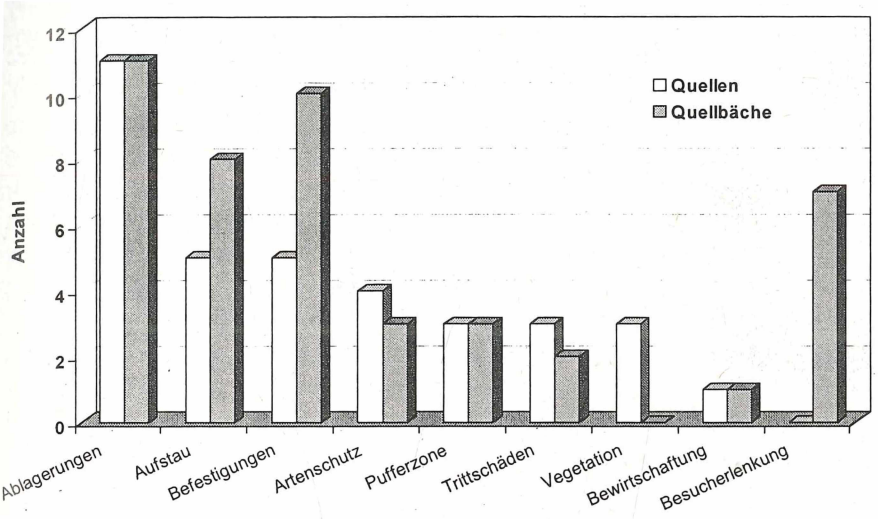


Abb. 8: Umgesetzte Maßnahmen (n=80) an 18 Quellen und 17 Quellbächen im Kreis Herford in den Jahren 1996 bis 1998.
Zur Maßnahmenbeschreibung vgl. Tab 2 in Kap. 4.3

Rückbau von Anzuchtteichen in einem Quellsumpf

In einem kleinen Waldstück bei Rödinghausen ist bei der Kartierung einiger Quellen folgendes Bild aufgefallen: Ein bislang in Karten als Quellsumpf eingezeichnetes Gebiet (Größe ca. 300m² war durch die Neuanlage von zwölf (!) meist nur kleinen Teichen mit Wällen, Rohren und Weißfischbesatz sowie einer Teichbepflanzung vollkommen zerstört. Nach Absprache mit der uLB und uWB wurden Gespräche mit dem Pächter und dem Eigentümer geführt. Es stellte sich heraus, daß die gesamte Anlage ohne Genehmigung im Laufe weniger Jahre entstanden ist. Zweck der Teiche sollte laut Pächter zum einen eine "Vorklärung" des nährstoffbelaste-

ten Oberflächenwassers in den tiefer gelegenen alten Mühlenteich sein, und zum anderen sollten hier Jungfische (auch Forellen) herangezogen werden. Die sind allerdings in den durch den umgebenden Erlenbruchwald stark beschatteten Teichen eingegangen. Nach einigen konstruktiven Verhandlungen konnte der Pächter überzeugt werden, daß er gegen gesetzliche Bestimmungen im Landschaftsschutzgebiet verstoßen hat und daß seine ursprünglich gut gemeinten Maßnahmen nicht im Sinne der Natur waren. Gemeinsam mit dem Pächter, dem Eigentümer und den Zivildienstleistenden der Station wurde die gesamte Anlage unter fachlicher Anleitung zurückgebaut und der Sukzession überlassen. Doch werden hier Jahre vergehen, bis sich das Gebiet wieder erholt hat.

Renaturierung eines Feuerlöschteiches in Herford

Der Aufstau eines Fließgewässers zu einem Stillgewässer hat weitere einschneidende Konsequenzen. Beispielsweise sind die Wanderbewegungen fließgewässerbewohnender Tiere gestört. Je nach Größe einer Teichanlage sind technische Bauwerke (Mönche, Auslaßrohre) so angelegt, daß eine Vernetzung des Fließgewässersystems vollständig unterbunden ist.
Eine vergleichbare Situation bot sich an einem Quellbach in Herford. Ein 20 Jahre alter Feuerlöschteich von rund 450m² Größe staute einen Quellbach des Hundebaches. Die nahegelegene Klinik nutzte den Teich nicht mehr, und es bot sich von Seiten der Behörde die Gelegenheit, den gestauten Siekabschnitt ohne aufwendige wasserrechtliche Verfahren zu renaturieren. Nach dem Ablassen des völlig verschlammten Teiches und dem Abfischen des Restbestandes an Karpfen durch einen hilfsbereiten Angelsportverein mußte das Gelände zunächst abtrocknen. Das Ablassen erfolgte nach dem Abwandern der Erdkrötenpopulation bis zum Winter. Bei Frost wurden die aufwendigen Baggerarbeiten von einem Unternehmer durchgeführt. Alle Befestigungen, wie Einlaßrohre, Mönch, Auslaßrohre und Pflasterrinne, wurden beseitigt. Das Gefälle am ehemaligen Auslauf konnte durch eine ca. 15m lange Sohlgleite aus Natursteinen abgefangen werden. Als Ersatzbiotop für die Amphibienfauna wurden auf dem Gelände zwei Artenschutztümpel angelegt. Durch den hohen Grundwasserstand werden sie ständig gespeist. Die an der Südflanke stehenden Kopfweiden wurden gepflegt. So fällt auf den bisher beschatteten Bereich mehr Licht, was sich auf die Besiedlung positiv auswirkt. Bereits im ersten Sommer (1997) nach den Maßnahmen entwickelte sich das Siek hervorragend. Die Amphibien haben die Ersatzbiotope angenommen. Dank des fehlenden Fischbesatzes finden sich nun auch Grünfrösche ein. Der Bach hat sich seinen eigenen Weg gesucht. Leider mußten wir feststellen, daß einige

Menschen dem natürlichen Entwicklungspotential nicht vertrauen: von Unbekannten wurden entlang des renaturierten Bereiches zahlreiche Ziergehölze angepflanzt, und die Artenschutzgewässer wurden mit stark wuchernden Wasserpflanzen "angereichert". Dadurch waren weitere Maßnahmen (Entfernen der Pflanzen und Besucherlenkung) erforderlich.

4.1.2 Maßnahmenbeispiel: Vermeidung von Viehtritt

Neuanlage eines Weidezaunes am Paterberg, Vlotho

Wie bereits erläutert, sind viele im Grünland gelegene Quellen durch Viehtränken geschädigt. Es kommt jedoch auch vor, daß trotz einer alternativen Wasserversorgung ein baumbestandener Quellbereich für das Vieh zugängig bleibt. Hier finden die Tiere Schatten und Scheuerbäume. Dabei wird der empfindliche Quellbereich durch die Hufe vollständig zertreten. Quellflora und –fauna können sich unter diesen Umständen nicht ausbilden. Hinzu kommt die extreme Nährstoffbelastung durch die tierischen Ausscheidungen.
In Vlotho war eine Quelle in einem Feldgehölz auf diese Art und Weise geschädigt. Das steile, bewaldete Kerbtal liegt in einer ca. 3ha großen Intensivweide. In Absprache mit dem Eigentümer, einem Landwirt, wurde beschlossen, den gesamten Bereich von der Quelle bis zum Ende der Weide (ca. 300m) großzügig abzuzäunen. Einzelbäume blieben dem Vieh als Schatten- und Scheuerbäume erhalten. Ferner wurden drei alte Staustufen im Quellbach, die ursprünglich als Tränke gebaut waren, beseitigt. Die PROKA Herford (Kommunale Initiative zur Beschäftigung Langzeitarbeitsloser) hat hier einen ca. 600m langen Zaun aus Eichenkanthölzern und Stacheldraht gesetzt. Dabei konnte in Absprache mit dem Eigentümer ein ca. 1.400m² großer Teil der Weide (Südhang) als erweiterte Pufferzone abgezäunt werden. Der Bereich wird nunmehr durch die Biologische Station als extensive Wiese gepflegt.

4.1.3 Maßnahmenbeispiele: Entfernen von Fassungsbauwerken / Aufnahme von Verrohrungen

Quellfassungen

Eine durch Brunnenringe aus Beton gefaßte Quelle bietet für typische Quellorganismen und Pflanzen keinen Lebensraum mehr. Normalerweise liegen die Quellfassungen in der ergiebigsten Schüttungsstelle und reduzieren somit die Ausprägung eines natürlichen Quellsumpfes. Durch Wasser-

entnahme wird dem gesamten System zusätzlich geschadet. Die Biologische Station hat in den vergangenen zwei Jahren fünf Quellfassungen entfernen können. Doch wie geht man am besten vor? Viele Brunnen sind mehrere Meter tief - sie sind leichter zu graben und zu fassen als zu renaturieren. Wie ist ein möglichst naturnaher Zustand herzustellen, ohne mehr zu zerstören, als bereits zerstört ist? In zwei Fällen ließen sich die Brunnenringe mit einer "Kralle" und einem Bagger problemlos entfernen. In anderen Situationen war Handarbeit gefragt. Mit Vorschlaghämmern wurden die Brunnenringe stückweise abgetragen. Tiefliegende Ringe mußten dann im Boden verbleiben. Bei zwei beseitigten Fassungen sind die Schächte mit Natursteinen teilweise aufgefüllt worden – kein quelltypisches Material, doch ein Auffüllen mit dem tonigen und mergeligen Untergrund der Umgebung hätte die schwach sickernde Quelle womöglich zu stark "gedeckelt".

Anlage von Furten im NSG "Wehmerhorster Wiesental"

Verrohrungen von Quellbächen haben unterschiedliche Gründe, z.B.: die Fließgewässer kreuzen einen Weg, oder sie stören die Bewirtschaftung von Grünland in einem Siek. Verrohrungen stellen jedoch eine starke Barriere für ein Fließgewässer dar, zumal sie oft zu hoch liegen und zu gering im Durchmesser sind. Es kann sich kein Substrat im Rohr absetzen, das die Fließgeschwindigkeit in der Betonröhre verringern würde. Springende Rohrausläufe in ein ausgekolktes Bachbett machen Wanderbewegungen für einige Quellbachbewohner unmöglich.
In einer beispielhaften Zusammenarbeit mit der Forstbetriebsverwaltung hat die Biologische Station im NSG "Wehmerhorster Wiesental" am Südhang des Wiehengebirges drei Quellbachverrohrungen (Länge im Durchschnitt je 9m) unter Forstwegen entfernt und durch Furten ersetzt. Quellbäche mit geringer Schüttung werden deutlich weniger beeinträchtigt, wenn sie oberirdisch fließen und selten von Fahrzeugen durchfahren werden, als wenn eine dauerhafte Verrohrung besteht.
Zunächst wurden die Rohre entfernt, der Weg wurde mit geringem Neigungswinkel (ca. 1 : 4) um ca. 1,5m auf das Niveau der Bachsohle abgesenkt und durch eine Schotterauflage und Natursteinschüttung befestigt. Für die drei Quellbäche ist die Durchgängigkeit von der Quelle bis zur Mündung in den Wehmerhorster Bach wiederhergestellt worden. Gerade bei den stark schwankenden Wasserständen der Quellbäche ist der Biotopverbund wichtig. Da die Quellbäche in niederschlagsarmen Sommern austrocknen, ist durch die Beseitigung des Wanderhindernisses die Isolation des Quellbiotops aufgehoben. Die Befahrbarkeit für schwere Rückefahr-

zeuge ist nach Aussage des Forstbetriebsrates hervorragend und stabil. Diese Maßnahme weckte zunächst die Skepsis der betroffenen Privatwaldbesitzer, die vermuteten, nun nicht mehr wie gewohnt Holz abfahren zu können. Auf Versammlungen wurde das Thema diskutiert und Dank der Unterstützung durch die Forstverwaltung sind die Bedenken ausgeräumt. Auch Spaziergänger beschwerten sich über die grobe Steinschüttung am Bachgrund. Hier bleibt zu überlegen, ob man älteren oder gehbehinderten Menschen durch Trittsteine einen Übergang erleichtert, bis sich durch Biomasse die Fugen auf natürliche Weise schließen. Nach diesem Vorbild sind auch in anderen Schutzgebieten weitere Furten geplant.
Zur Bürgerinformation vor Ort wurde von der Biologischen Station eine Schautafel zum Thema "Furten" entworfen, die durch die Gemeinde Rödinghausen und die Stiftung für die Natur Ravensberg finanziert wurde.

Freilegung des Quellbaches der Maasbeeke, Vlotho

Der Quellbach war im oberen Abschnitt unter einer Weide (Siek) verlegt. Die alte Abdeckung mit Natursteinen war an einigen Stellen unterspült und eingebrochen, umfaßte aber mit einer Gesamtlänge von rund 170m immerhin rund 40% des Sieks. Die Renaturierung umfaßte die Aufnahme der Bachabdeckung und das Anheben des z.T. tief eingeschnittenen Bachbettes. Die Durchführung der Maßnahme konnte in Zusammenarbeit mit der Stadt Vlotho im Rahmen der Gewässerunterhaltung geplant werden. Die Offenlegung des ersten Teilstückes von ca. 100m konnte bereits im Winter 1997/98 erfolgen. Ziel ist die Entwicklung eines naturnahen Quellwiesenbaches auf gesamter Länge. Aus den geborgenen Natursteinplatten sollen im Gelände zwei flache Überfahrten entstehen, damit die Eigentümer den Bach bei der Bewirtschaftung des Geländes besser passieren können.

4.2 Öffentlichkeitsarbeit

Die Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit waren die Bewohner der Region allgemein, Kinder und Jugendliche und auch die Naturschutzverbände. Zahlreiche Aktionen hatten zum Ziel, den Lebensraum "Quelle" den Menschen vorzustellen und näherzubringen, andere sollten die konkreten Maßnahmenumsetzungen der Biologischen Station darstellen und erläutern.

"Die Quelle - Naturschutz von Anfang an!"

Die Ausstellung "Die Quelle - Naturschutz von Anfang an!" der Natur- und Umweltschutzakademie des Landes NRW wurde vom 18. April bis 14. Mai 1997 im EMR-Treff (Beratungsräume des regionalen Energiever-

sorgers Elektrizitätswerk Minden-Ravensberg in der Fußgängerzone von Herford) ausgestellt. In enger Zusammenarbeit mit dem EMR als Hauptsponsor konnte ein sehr umfangreiches Rahmenprogramm zur Ausstellung durchgeführt werden:

- Für insgesamt 11 Schulklassen (rund 300 Schülerinnen und Schüler) aus dem Kreis Herford wurden zum Thema "Quellen" Projekttage veranstaltet. Neben dem betreuten Ausstellungsbesuch konnten in Zusammenarbeit mit dem Biologiezentrum Bustedt und dem EMR Herford Exkursionen zu Quellstandorten mit einfachen biologischen Untersuchungsmethoden durchgeführt werden. Ein Fragebogen zur Veranstaltung hat uns gezeigt, wie "haarsträubend" die Vorstellungen einiger Kinder und Jugendlichen über Quellen oder gar über Schutzmaßnahmen sind. Die Informationsarbeit hat hier bei den jungen BesucherInnen der Ausstellung und unserer "Versuchsquelle" entscheidend zur Verbesserung des Naturverständnisses beigetragen.
- Eine 12-seitige Info-Broschüre zum Thema "Die Quellen im Kreis Herford - Gefährdung und Schutz" wurde entwickelt. Diese Ergänzung zur Ausstellung ist vor allem auf regionale Besonderheiten und Probleme zugeschnitten. Die Broschüre hat eine Auflage von 2.000 und wird in Ämtern und zentralen Anlaufstellen sowie bei Aktionen der Biologischen Station kostenlos an Interessenten abgegeben.
- Begleitend zur Ausstellung wurde ein Preisausschreiben und ein Naturquiz am Eröffnungstag als Motivationsreiz angeboten, um die wichtigsten Aspekte des Quellschutzes attraktiv zu vertiefen.
- Ergänzend zu den überregionalen Ausstellungsträgern sind insgesamt sechs eigene Stellwände über das Quellschutzprojekt des Kreises Herford entwickelt worden. Die Themenschwerpunkte liegen bei den praktischen Maßnahmen und typischen Schädigungen im Kreisgebiet. Sie finden regelmäßig Einsatz bei Öko-Märkten oder ähnlichen Veranstaltungen und stoßen auf reges Interesse, da die Besucher über ihnen bekannte Gebiete oftmals etwas völlig Neues erfahren können. Eine landesweit konzipierte Ausstellung wie die „Die Quelle – Naturschutz von Anfang an!“ sollte stets vor Ort von regional bezogenen Zusatzinformationen und Exkursionen begleitet werden. Das Beispiel aus dem Kreis Herford macht den großen Erfolg dieses Vorgehens deutlich.

Einzelgespräche

Durch Einzelgespräche mit Grundeigentümern kann die Akzeptanz für Schutzmaßnahmen gefördert werden. Da nahezu alle Quellen im Kreis

Herford auf Privatgrund liegen, ist der Kontakt zu den Eigentümern sehr wichtig. Nach zahlreichen Gesprächen mit Landwirten und Waldbesitzern hat sich gezeigt, daß häufig kein Interesse mehr an der ehemals genutzten Quelle besteht. Nach einer allgemeinen Verwunderung, warum sich Biologen mit Elan ausgerechnet auf so ein "altes nasses Loch" stürzen, konnte bei einigen Interesse und Akzeptanz geweckt werden. Nur zwei (!) Maßnahmen konnten aufgrund des Widerstandes der Eigentümer bislang nicht realisiert werden. Zum Projektstart waren wir von deutlich mehr Ablehnung ausgegangen.

Information über Maßnahmen

Alle umgesetzten Großprojekte zum Quellschutz sind über die Lokalmedien Radio und Presse in rund 30 Beiträgen veröffentlicht worden. In Zusammenarbeit mit der Volkshochschule im Kreis Herford wurden im Projektzeitraum vier Exkursionen - mit großer Resonanz - in Quellgebiete und auf Anfrage drei weitere Spaziergänge angeboten. Die Exkursionen hatten neben der Vorstellung des Lebensraumes vor Ort stets einen Schwerpunkt in der Vorstellung durchgeführter Maßnahmen mit lebhafter Diskussion im Kreise der Teilnehmer.

Ehrenamtlicher Naturschutz

Der Kontakt zu den ortsansässigen Naturschutzverbänden war außerordentlich positiv. Durch Information der naturverbundenen Laien konnten unsinnige Quellschutzmaßnahmen, wie z.B. das verbreitete Umwandeln von Quellen in Artenschutztümpel, angesprochen und diskutiert werden. Andererseits verfügen die ehrenamtlichen Naturschützer über ein beachtliches regionales Wissen. So konnten durch Hinweise vom ehrenamtlichen Naturschutz zahlreiche Schädigungen, wie z.B. Verfüllungen, aufgenommen und beseitigt werden. Ehrenamtliche Naturschützer sind bei praktischen Maßnahmen aber auch in ihrer Funktion als Multiplikator quellschutzrelevanter Information sehr wichtig.

4.3 Maßnahmenkataster und Datenbank

Damit die erfaßten Daten zu den Schädigungen über den Projektzeitraum hinaus genutzt werden können, sollten potentielle Maßnahmen zum Schutz von Quellen und Quellbächen in ein anwendungsfreundliches Kataster aufgenommen werden. Die Archivierung von Schutzmaßnahmen im Quellenerfassungsbogen läßt lediglich eine Suche bei bekanntem Ziel zu. Doch auch der Umkehrschluß ist interessant: "An welcher Quelle besteht konkret

Handlungsbedarf?" Aus diesem Grund wurde beschlossen, die Daten in einer für diesen Zweck entwickelten EDV-Datenbank zu archivieren. Wichtige Schlüsseldaten sind hier schnell abrufbar. Mit dem vorhandenen Material kann ohne großen Aufwand eine ausführliche statistische Aufarbeitung vorgenommen werden. Daten können problemlos ergänzt und flexibel sortiert werden. Die Datenbank ist an ein GIS (Geographisches Informationssystem) angebunden. Damit ist eine kartographische Aufarbeitung des Materials möglich.
Das Problem, wie sich Schäden und Maßnahmenvorschläge und umgesetzte Renaturierungen standardisierbar erfassen lassen, haben wir mit modifizierten Listen von Schädigungen und Maßnahmen in Anlehnung an bereits vorhandene Aufstellungen und Leitbilder (BÜCHLER & HINTERLANG 1993, NZO 1993, WÄCHTER 1996) gelöst. Tab. 2 zeigt eine Maßnahmenpalette, die zur Auswahl steht. Die Gruppierung ähnlicher Maßnahmen erleichtert eine einfache statistische Auswertung. Zusätzliche Informationen über die Dringlichkeit einer Maßnahme und die Machbarkeit in Form eines mehrstufigen "Rankings" (vgl. Tab. 1) lassen eine Prioritätensetzung zu.

Tab.1: Auswahlabfrage zur Einstufung der Dringlichkeit bzw. der Machbarkeit einer Quellschutzmaßnahme im Maßnahmenkataster.

Dringlichkeit	**Machbarkeit**
sehr dringend	sofort möglich
dringend	Abklärung erforderlich
weniger dringend	scheint schwierig
kann warten	sehr aufwendig
	nicht durchführbar
	bereits durchgeführt
	teilweise durchgeführt
	geplant

Individuelle Besonderheiten können in Textform ergänzt werden. Analog zu den Maßnahmenvorschlägen sollten die umgesetzten Renaturierungen erfaßt werden. Interessante Daten, wie Zeitpunkt der Fertigstellung, Ausführende und Finanzierung ergänzen diese Informationen.
Das Maßnahmenkataster ist die zentrale Information der Datenbank. Daneben enthält sie geografische Standard-Daten der Quellstandorte, Informationen über die Grundstücksverhältnisse, physikalische und chemische Charakterisierungen sowie eine Florenliste.

Tab.2: Aufstellung von standardisierten Schutzmaßnahmen an Quellen und Quellbächen für das Maßnahmenkataster des Kreises Herford. Die Einzelmaßnahmen können in Gruppen ähnlicher Maßnahmen zusammengefaßt werden.

Gruppe	Schutzmaßnahmen
1	**Ablagerungen / Verfüllungen entfernen**
	Beseitigung von Ablagerungen
	Beseitigung von Müll-Ablagerungen
	Beseitigung von Bauschutt-Ablagerungen
	Beseitigung von Garten-, Agrarabfall-Ablagerungen
	Beseitigung von Holz-Ablagerungen
	Beseitigung von Sperrmüll-Ablagerungen
	Beseitigung von Verfüllungen
	Beseitigung von Müll-Verfüllungen
	Beseitigung von Bauschutt-Verfüllungen
	Beseitigung von Garten-, Agrarabfall-Verfüllungen
	Beseitigung von Holz-Verfüllungen
	Beseitigung von Sperrmüll-Verfüllungen
	Beseitigung von Boden-Verfüllungen
2	**Beseitigung von Einleitungen**
	Beseitigung von Drainage-Einleitungen
	Beseitigung von Abwasser-Einleitungen
	Beseitigung von Oberflächenwasser-Einleitungen
3	**Befestigung / Fassung / Verrohrung entfernen**
	Beseitigung von Verbauung / Versiegelung
	Entfernen Brunnen, Quellfassung
	Entfernen Viehtränke
	Entfernen / Ersatz der Verrohrung / Verlegung
	Entfernen Befestigung
	Entfernen Freizeithütte
	Rückbau von Wegen
4	**Aufstau / Ausräumung / Teichanlage zurückbauen**
	Beseitigung der Teichanlage/n
	Beseitigung / Umgestaltung Fischteich/e
	Beseitigung / Umgestaltung Ententeich/e
	Beseitigung / Umgestaltung Artenschutzgewässer
	Beseitgung Ausräumung / Aufstau / Damm / Wall
	Erhalt / Wiederherstellung der fließenden Welle
5	**Abschaffen / Ändern der Bewirtschaftung / Nutzung**
	Einstellen der Bewirtschaftung / Nutzung
	Abschaffung / Einschränkung Düngung / Eutrophierung
	Abschaffung / Einschränkung Biozidanwendung
	Mahd
	Wiedervernässung
	Einstellen der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung
	Einstellen der fischereiwirtschaftlichen Bewirtschaftung

Fortsetzung Tab. 2

Gruppe	Schutzmaßnahmen
5	Umwandlung in extensive Fischzucht
	Umwandlung Acker in Grünland
	Abschaffung Beweidung
	Schaffung extensiver Beweidung
6	**Umwandlung in standortgerechte Bestockung / Vegetation**
	sukzessive Umwandlung von Nadel- in Laubgehölze
	Bekämpfung von Neophyten
7	**Erhalt / Anlage der Bestockung / Pufferzone**
	Erhöhung der Laubholzbestockung
	kein Kahlschlag
	Aufforstung mit Arten der potentiell natürlichen Vegetation
	Erhalt der Althölzer / Tothölzer
	Anlage einer Pufferzone
	Gehölzpflege
	Anlage von Ufergehölzen
	der Sukzession überlassen
8	**Anlage von Stegen / Furten zum Gewässerschutz**
	Anlage einer Furt
	Anlage eines Steges
9	**Anlage von Gewässer-Biotopen**
10	**Vernetzung herstellen**
11	**Beschränken von Trittschäden / Freizeitaktivitäten**
	Beschränkung der Freizeitaktvitäten
	Beschränkung Mountainbike-Fahren
	Beschränkung Reiten
	Beschränkung der Jagdausübung
	keine Wildfütterungsanlage
	Absperrung / Vermeidung von Vertritt
	Anlage Wildschutzzaun
	Anlage Viehzaun
	Beschränkung der Trittschäden durch Spaziergänger
12	**Öffentlichkeits- und Informationsarbeit**
13	**keine Maßnahmen erforderlich**
14	**Schutzausweisungen**
	NSG-Ausweisung
	NSG-Erweiterung
	ND-Ausweisung
	bLSG-Ausweisung
	bLSG-Erweiterung
	LSG-Ausweisung
	LSG-Erweiterung

5. Ausblick

In den vergangenen zwei Jahren Projektarbeit war es möglich, ein solides Netzwerk von Kontakten zu Behörden, Kommunen und Verbänden zu schaffen, um Quellschutzmaßnahmen effektiv umsetzen zu können. Auf Grundlage der zusammengestellten Daten sind nun viele weitere erfolgversprechende Maßnahmen möglich. Die Biologische Station führt nach Ablauf des Projektes die Datenverwaltung fort und gewährleistet laufend Aktualisierungen und die Durchführung weiterer Quellschutzmaßnahmen. Sie bleibt im Kreis Ansprechpartner für den Quellschutz.
Dennoch ist unweigerlich klar, daß die Maßnahmenumsetzung nicht in der notwendigen Geschwindigkeit erfolgen kann. Der Personalmangel läßt viele zusätzliche zeitraubende Gespräche, Planungen und Koordinationen nicht zu.
Ferner sind noch einige "weiße Flecken" auf den Quellkatasterkarten zu beseitigen. Diese Kartierungen sind möglicherweise über Praktikanten oder Diplomarbeiten zu erledigen. Ein maßnahmengerichtetes Monitoring der renaturierten Quellbereiche wird allerdings nach Projektende aus Personalmangel nur in Einzelfällen erfolgen. Dabei ist gerade dieser Aspekt im Quellschutz bislang zu wenig untersucht (häufig aus ähnlichen Gründen).
Zusammenfassend kann man sagen, daß durch die Initiierung des Quellschutzprojektes nun im Kreis Herford aktiv Quellen geschützt und ökologisch verbessert werden. Das Projekt konnte weit über die einfache Erfassung von Quellen hinaus zahlreiche Maßnahmen erfolgreich umsetzen und damit einen praktischen Beitrag zum Naturschutz im Kreis Herford mit dauerhafter Wirkung leisten.
Das Quellschutzprojekt hat jedoch auch gezeigt, daß in einem von der Landschaftsplanung (fast) vollständig erfaßten Kreis bereits kartierte Schädigungen in festgesetzten Schutzgebieten ohne zusätzliche Anstrengungen und Inititiativen vielfach nicht behoben werden. Ist die Planungs- und Genehmigungsphase einer Schutzmaßnahme erst einmal erfolgreich abgeschlossen, erscheint die Umsetzung oftmals organisatorisch relativ einfach und führt schnell zu Erfolgen. Der Nutzungsdruck auf die Quellen im Kreis Herford (Trinkwassergewinnung, Viehtränken) ist nur noch relativ gering – mit weiter abnehmender Tendenz. Dem bestehenden Umsetzungsdefizit vorhandener Beeinträchtigungen muß daher auch in Zukunft dringend abgeholfen werden.
Der Arbeitskreis "Quellschutz" der Gesellschaft für Quellökologie (GfQ) hat bei seiner Sitzung vom 14. August 1998 beschlossen, die Idee des "Maßnahmenkatasters" aufzugreifen. Zukünftig soll – aufbauend auf die

in Tab. 2 vorgestellte Liste - eine Maßnahmenliste geführt werden. Sie soll landesweit Hilfestellung für weitere maßnahmenorientierte Projekte bieten. Die Liste wird ständig fortgeschrieben und kann über die GfQ oder in Veröffentlichungen der Crunoecia eingesehen werden.

6. Literatur

ANDREE, C., LISCHEWSKI, D. & TIMM, T. (1996): Bewertungsverfahren Umfeld und Chemismus an Quellen. Crunoecia **5**: 215 - 226

BIOLOGISCHE STATION RAVENSBERG IM KREIS HERFORD E.V. (Hrsg.) (1997): Die Quellen im Kreis Herford – Gefährdung und Schutz. Informationsbroschüre zum Quellschutzprojekt. Eigenverlag

BIOTOPTYPENSCHLÜSSEL DER BIOTOPKARTIERUNG NW (ASP-NW II.C.04-52 ff.) Biotoptypenliste Stand 13.2.1996

BÜCHLER, A. & HINTERLANG, D. (1993): Maßnahmen zum Quellschutz. – Crunoecia **2**: 79 – 84

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE (Hrsg.) (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 85 Minden. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen

DIRCKSEN, R. (1969): Das Ravensberger Hügelland. In: Peitzmeier, J.: Avifauna von Westfalen. Abh. Westf. Landesmus. Naturk. **31**, H. 3: 42 – 51

FRÖHLICH, M. & OLTERSDORF, B. (1972): Das Ravensberger Hügelland und Herforder Bergland zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen **8**: 3 – 7

LISCHEWSKI, D. (1994): Datenstruktur für die Datenhaltung der Quellkartierung. Crunoecia **3**: 65 – 75

LISCHEWSKI, D. & SCHULTE BOCHHOLT, A. (1995): Anforderungsprofil für die Kartierung und Begutachtung von Quellen. Crunoecia **4**: 11 – 19

NATURSCHUTZZENTRUM NRW (Hrsg.) (1992): Quellerfassungsbogen, Recklinghausen (Version 4.02)

- (1993): Anleitung zur Quellkartierung in Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen

- (1994): Quellschutz. - Materialheft zur Kampagne und Diaserie Nr. 5, Recklinghausen

NOTTMEYER-LINDEN, K. (1997): Das Grünland im Kreis Herford. Historisches Jahrbuch des Kreises Herford: 127 - 137

NZO-GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE PLANUNG, BEWERTUNG UND DOKUMENTATION M.B.H. (Hrsg.) (1993): Quellenkataster Kreis Gütersloh (LP Osning - LP Halle-Steinhagen)

OLTERSDORF, B. (1972): Grundwasser und Abfluß im Raume Herford. Natur- und Landschaftskunde in Westfalen **8**: 17 - 24

SCHÜTTLER, A. (1995): Das Ravensberger Land. Landschaftsführer des Westfälischen Heimatbundes, Heft **12**. Aschendorff, Münster

WÄCHTER, H.J. (1996): Universelles Leitbild des Quellenschutzes in Mitteleuropa. Crunoecia **5**: 211 – 214

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 23. September 1986. BGBl. 1986, S.1529 und S. 1654, zuletzt geändert am 27. Juni 1994, BGBl. I 1994, S. 1440

Weiterführende Literatur

BLAUSCHECK, R. (1994): Das Quellschutzkonzept des Umweltzentrums Hagen. LÖBF-Mitteilungen, **1**: 45 – 47

BRAASCH, D. & BRESK, B. (1993): Die Alpenplanarie Crenobia alpina DANA in Brandenburg – ein Beispiel für den Quellenschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **3**: 26 – 27

BRAUN, G. & HINTERLANG, D. (1994): Mit Gruppen an Quellen arbeiten. Crunoecia **3**: 55 – 63

DANNECKER, B. (1994): Das Quellbiotop-Programm der Stadt Bielefeld. - LÖBF-Mitteilungen, 1:33-38, Recklinghausen

ELBERTZ, M., GRÖVER, W., DÖREN, K. & MÄHLENHOFF, S. (1994): Quellenschutz im Kreis Gütersloh. LÖBF-Mitteilungen, **1**: 39 – 44

GRÖVER, W., BIERBAUM, T. & HOMBURG, I. (1996): Erfahrungen mit der Umsetzung des Quellschutzkonzeptes im Kreis Gütersloh. Crunoecia **5**: 161 – 166

HINTERLANG, D. & LISCHEWSKI, D. (1993): Quellbewertungsverfahren – Konzeption, Stand der Entwicklung und Ausblick. – Crunoecia **2**: 15-23

LAUKÖTTER, G. (1996): Vom AK-Quellschutz zur Quellschutzkampagne NRW. Crunoecia **5**: 103 – 108

VOGT, A. (1999): Das Quellschutz-Projekt der Biologischen Station Ravensberg im Kreis Herford. Crunoecia **6** (im Druck)

WÄCHTER, H.J. (1992): Quellenverhältnisse und Quellschädigung im Mittleren Teutoburger Wald (Kreisfreie Stadt Bielefeld, Westfalen). – Berichte Naturwiss. Verein Bielefeld **33**: 369 – 402

WÄCHTER, H.J. (1995): Zur Naturgeschichte der Lutterquellen im Bielefelder Paß (Teutoburger Wald). – Berichte Naturwiss. Verein Bielefeld **36**: 275 – 305

WÄCHTER, H.J. & RÜTHER, P. (1994): Maßnahmenkonzept zur Selbstrenaturierung der Emsquelle. Crunoecia **3**: 41 – 48

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Vogt Andrea

Artikel/Article: Quellen im Kreis Herford - Erfassung und Schutzmaßnahmen Das Quellschutz-Projekt der Biologischen Station Ravensberg 241-268