



RUR & KALL
Lebensräume im Fluss

Rur & Kall

Lebensräume im Fluss

Ein LIFE+ Projekt in der Nordeifel

- Schaffung durchgängiger Bäche • Schutz und Entwicklung von Feuchtwiesen
- Auwaldentwicklung • Anlage von Auegewässern



Biologische Station
StädteRegion Aachen e.V.



Inhalt

- 4 Trügerische Idylle? Gründe für ein LIFE+ Projekt**
- 6 Die Kall – eine grüne Lebensader**
- 8 Das Förderprogramm LIFE+**
- 9 Zielart Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)**
- 10 Was hat LIFE+ bewirkt? Erfolge des LIFE+ Projektes**
- 12 Lebensräume im Kalltal**
 - Lebensraum Aue – Feuchtwiesen und Auwälder
 - Lebensraum Mittelgebirgsbach
- 18 Zielart Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)**
- 20 Maßnahmenumsetzung vor Ort**
 - Wenn Naturschützer Bäume fällen
 - Ankauf von Grund und Boden
 - Bewirtschaftung der Feuchtwiesen
 - Durchgängige Bäche herstellen
 - Anlage von Auegewässern
- 29 Zielart Mühlkoppe (*Cottus rhenanus*)**
- 30 Natur verstehen und erleben mit LIFE+**
- 32 Zielart Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**
- 33 Zielart Europäischer Biber (*Castor fiber*)**
- 34 Das LIFE+ Projekt – Partner und Unterstützer**
- 35 Impressum**



Von links nach rechts:
Blauschillernder
Feuerfalter,
Grasfrosch,
Feuersalamander

Trügerische Idylle?

Gründe für ein LIFE+ Projekt der Biologischen Stationen Düren und StädteRegion Aachen

Im Zuge der Technisierung der Landwirtschaft in den 1950er Jahren verloren die nassen Auen im Oberlauf der Kall an wirtschaftlicher Bedeutung. Sie fielen brach oder wurden mit standortfremden Fichten aufgepflanzt. Diese Art der Bewirtschaftung ging mit einem deutlichen Artenrückgang der typischen Bewohner von Feuchtwiesen einher. Hiervon betroffen ist auch eine der Leitarten des Projekts: der Blauschillernde Feuerfalter.

Ziel des LIFE+ Projekts: Sicherung und Optimierung des Lebensraums des Blauschillernden Feuerfalters!

Die landwirtschaftliche Nutzung des unteren Kalltals und der Bau der Kalltalsperre führte zu einer Entkopplung von Bach und Aue: die an den Rand verlegte Kall tiefte sich in den Untergrund ein und Hochwässer überfluten nur noch selten die Auenwiesen. Nasswiesen und Sümpfe wurden selten, Auegewässer verschwanden fast vollständig aus dem unteren Kalltal.

Ziel des LIFE+ Projekts: Anlage von Auegewässern als Lebensraum für Amphibien, Wasserfledermäuse, Libellen und weitere gefährdete Tiere!

Die nassen Auen von Kall und Nebentälern wurden großflächig mit Fichten aufgepflanzt. Für die typischen Bewohner der laubholzreichen Auwälder, wie z.B. dem Schwarzstorch, bot diese Art der Nutzung keine Überlebenschance.

Ziel des LIFE+ Projekts: Entfernung der standortfremden Fichten und Einleitung einer Auwaldentwicklung!

Wehre und Staustufen wurden errichtet, um Kallwasser in Mühlgräben abzuleiten. Wo Forstwege Seitenbäche querten, wurden die Bäche verrohrt. Vielerorts bildeten sich im Auslaufbereich der Rohre hohe Abstürze. Der Lebensraum Bach wurde in viele isolierte Abschnitte unterteilt. Dies läuft auch dem seit über 20 Jahren aktiven Wanderfischprogramm NRW zuwider: Mittlere Rur und Kall gelten nämlich als bedeutende potentielle Laichplätze für den Atlantischen Lachs.

Ziel des LIFE+ Projekts: Entfernung von Hindernissen und Schaffung eines zusammenhängenden Gewässerlebensraums!





Die Kall

– eine grüne Lebensader

Das etwa 626 ha große Schutzgebiet „Kalltal und Nebentäler“ wird von Südwest nach Nordost von der Kall durchflossen. Als Vernetzungsachse hat es eine bedeutende Funktion im lokalen, regionalen, landesweiten und europäischen Biotopverbund. Es ist eine Talachse, die das belgische Haute Fagne (Hohes Venn) mit der Rur und somit mit den ebenfalls länderübergreifenden Fließgewässerregimen der Maas und des Rheins verbindet.

Die Kall ist ein in weiten Teilen naturnaher und unverbauter Mittelgebirgsbach mit Erlengalerie- und Erlensumpfwäldern. An ihrem Oberlauf ist das Tal weit und offen, die Bäche haben sich hier nur wenig in das uralte Grundgestein am Fuß des Hohen Venns eingeschnitten. Die Aue- und Hangbereiche werden meist als Wiese oder Weide genutzt. Hierbei handelt es sich in Teilen um wertvolle Borstgrasrasen, Bergmähwiesen und schlangenknoterichreiche Feuchtwiesen.



Rund um den Ort Simonskall hat sich das Wasser nun tiefer in die Landschaft hineingegraben. Die grünlanddominierte Aue wird schmäler und die angrenzenden steilen, oftmals felsigen Hänge sind in der Regel bewaldet. Vorherrschend sind hier Eichen-Hainbuchenwälder.

Das Kalltal ist Lebensraum vieler seltener Tier- und Pflanzenarten. Im LIFE+ Projekt stehen insbesondere die unter europäischem Schutz stehenden Arten im Vordergrund: beispielsweise der an blütenreiche Feuchtwiesen gebundene Blauschillernde Feuerfalter, die in kühlen, sauerstoffreichen Bächen lebende Mühlkoppe und das Bachneunauge oder der auf intakte Auen und ausgedehnte Waldgebiete angewiesene Schwarzstorch.



Das Förderprogramm

LIFE+



FFH-Richtlinie

Die Europäische Union (EU) hat sich dem Schutz der biologischen Vielfalt verpflichtet. Dazu hat sie mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) eine Handlungsvorschrift erlassen. In dieser wird festgelegt, wie wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen sind.

Natura 2000

Das EU-Schutzgebietsnetz Natura 2000 wurde als Folge davon aufgebaut. Dazu sind heute besondere Schutzgebiete ausgewiesen (FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete), in denen für die einzelnen Mitgliedsstaaten typische und europäisch bedeutsame Lebensräume und Arten vorkommen.



LIFE+

LIFE+ ist ein Programm der Europäischen Union (EU) zur finanziellen Unterstützung von Projekten in Natura 2000 Gebieten zugunsten der Umwelt in der Europäischen Union. Das Projekt „Rur&Kall – Lebensräume im Fluss“ fällt dabei in den Bereich „Natur und biologische Vielfalt“. Mit den durchgeführten Maßnahmen sollten die für die Region typischen und europäisch bedeutsamen Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten gefördert werden.



Seit Mitte des 20. Jahrhunderts war der Lachs durch Wasserverschmutzung und die Errichtung zahlreicher Querbauwerke in Deutschland ausgestorben. Erst durch das Wanderfischprogramm NRW „Lachs 2000“ gibt es jährlich eine steigende Zahl Rückkehrer in Rhein und Sieg.



Atlantischer Lachs

Salmo salar

Zielart

Rur und Kall waren früher Lachsgewässer. Um auch hier eine Wiederbesiedlung möglich zu machen, wird die Rur seit 1996, die Kall seit 2008 im Rahmen des Wanderfischprogrammes NRW „Lachs 2000“ jährlich mit Junglachsen besetzt.

Die Wiederansiedlung der Lachse ist aber besonders schwierig, weil es sich um Wanderfische handelt: Die Jungfische wandern im Alter von 2–3 Jahren als sogenannte „Smolts“ aus der Kall über die Rur und Maas/Rhein bis in die Nordsee ab. Dort verbringen sie die Wachstumsphase und kehren nur zum Laichen an ihren Geburtsort in die Flüsse zurück. Die Rückkehrer werden dabei in der Fangstation der Wasserkraft-

anlage in Roermond gesichtet und gezählt. Der weitere Weg von dort aus ins Rursystem ist zur Zeit noch durch über 50 Querbauwerke in der Rur erschwert.

Die Eiablage selber erfolgt in Bächen der Äschen-/Forellenregion auf sauerstoffreichen, kiesigen Rauschen. Dazu würde der Lachs in Zukunft auch in kleine Gewässer wie die Kall aufsteigen. Der hier wieder angesiedelte Lachs aus dem Stamm Loire-Allier erreicht aber Körpergrößen bis zu 120 cm. Daher wird er vermutlich nur in günstigen Jahren mit erhöhten Wasserständen (z.B. durch Starkregen oder langanhaltende Niederschläge) in die Seitengewässer der Rur einschwimmen können.



Fischaufstiegsanlage in Roermond



Lachsmännchen



Lachsweibchen

Was hat LIFE+

Erfolge des LIFE+ Projektes „Rur & Kall“ 2012–2018

- **Initiierung von Auwald** auf rund 10 ha ehemaligem Fichtenforst
- Wiederaufnahme einer **naturverträglichen Landnutzung** auf 12 ha seit Jahrzehnten brachliegenden Feuchtwiesen in der Aue
- Dauerhafte Sicherung von rund 10 ha Grünland und Wald für den Naturschutz durch **Flächenankauf** durch die Bezirksregierung Köln (Dezernat „Natur- und Landschaftsschutz“)
- Wiederherstellung der **linearen Durchgängigkeit** der Kall und ihrer größeren Nebenbäche auf 33 km Flussstrecke durch
 - > Entnahme von Verrohrungen und Bau von Brücken an 13 Standorten
 - > Umbau von Durchlässen an 4 Standorten
 - > Umbau von Staustufen und Wehren an 5 Standorten
 - > Neugestaltung von 2 Furten



Von oben nach unten:
Schlangenknöterichreicher
Auwald im Kalltal,
Brücke über den Bosselbach,
Richelsbach nach der
Entfesselung im April 2016

bewirkt?



- Schaffung **lebendiger Bäche** durch Entfernung von Ufer- und Sohlbefestigungen
- Schaffung von neuem **Lebensraum für Amphibien und Libellen** durch die Anlage von 8 Auegewässern
- **Dokumentation des Erfolgs** der Maßnahmen durch umfassende Begleituntersuchungen zu Pflanzenwelt, Schmetterlingsvorkommen, Fischen und den Lebewesen im Kieslückensystem der Bäche
- **Information der Öffentlichkeit** durch eine Wanderausstellung, Internetpräsenz, die Auslage von Faltblättern, das Erstellen eines Wander- und Radwanderführers durch das Projektgebiet und die Errichtung dauerhafter Informationstafeln an 3 touristisch stark frequentierten Orten
- **Umweltbildung** durch Präsentation der Projekt- und Biber-Kurzfilme in Schulen, an Nationalparktoren, an Informationsständen sowie Unterstützung von Filmprojekten von Schulklassen und Studenten



Von oben nach unten:
Blauschillernder Feuerfalter,
Mühlkoppe, Schülergruppe
am Informationsstand der
Wanderausstellung



Von links nach rechts:
Heuernte am Hohen Venn,
Urbarmachung des
Hoscheiter Venns,
Winterliche Brache im Kalltal

Lebensräume im Kalltal

Lebensraum Aue

Über Jahrhunderte hinweg prägten Auwälder als natürlicher, vom Menschen unbeeinflusster Lebensraum die Täler der Nordeifel. Die bestandsbildenden Bäume waren mehrheitlich Moorbirken, Weiden, Eschen und Erlen. Mit der fortschreitenden Besiedlung und Rodung der Eifel durch den Menschen ging ein Verlust von Birken- und Erlenbruchwäldern, Eschen- und Hainbuchenauwäldern einher – so auch im Kalltal. Die erschlossenen Flächen wurden vielfach als Wiesen- oder Weideland genutzt. Auf den weiten Offenflächen konnten sich in dieser Zeit Pflanzen und Tiere, die vormals in den vom Biber aufgelichteten Bachtälern vorkamen, weiter verbreiten. Wie vielerorts in der Eifel war das Wirtschaften für die Bauern auf den nassen und armen Böden mühselig und wenig ergiebig. Mehr als eine Heuernte im Jahr war nicht möglich, da Kälte, Nässe und Nährstoffarmut die Wüchsigkeit der Pflanzen begrenzte. Das Heu war für das Vieh ein minderwertiges Futter. Daher wurde in früheren Zeiten das Mahdgut aus Feuchtwiesen vom Menschen oft als Stalleinstreu genutzt – eine Alternative zum Stroh.

Im Zuge der Technisierung der Landwirtschaft rechnete sich schließlich die Nutzung der Flächen nicht mehr, die mit Traktoren nicht zu befahren waren. Ab den 1950er Jahren gaben nach und nach viele Menschen ihre Tätigkeit als Landwirt auf, da sich andere Erwerbsmöglichkeiten boten. Die nassen Auen an der Kall verloren an wirtschaftlicher Bedeutung und fielen brach. Teilweise wurden die Brachen auch mit Fichten aufgepflanzt. Das Land sollte später durch Holzverkauf gewinnbringend genutzt werden. Für heimische Tiere und Pflanzen von Auwäldern und Feuchtwiesen bot diese Art der Nutzung jedoch keine Überlebenschance. Es bestand die Gefahr, dass landes- und europaweit gefährdete Arten im Kalltal aussterben würden.

Die im Rahmen des LIFE+ Projekts durchgeführten Maßnahmen verfolgten das Ziel, die Entwicklung von naturfernem Fichtenforst zu Auwald und von Brachflächen zu mäßig genutztem Feuchtgrünland einzuleiten. So sollen wertvolle Lebensgemeinschaften wiederhergestellt werden.



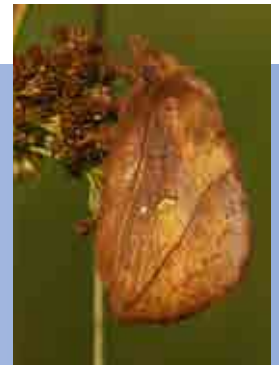
Feuchtwiesen

Aufgrund seiner Lage am Rande des Hohen Venns fällt in der Nordeifel viel mehr Regen als andernorts. Durch die zahlreichen Niederschläge ist der Boden mancherorts dauerhaft so wassergesättigt, dass das Regenwasser an flachgründigen Stellen aus dem Boden tritt. Derartige Quellfluren findet man im Projektgebiet regelmäßig. Das Wasser sammelt sich in kleinen Rinnsalen – sogenannten Quellsiefen – von wo aus es hangabwärts zum nächstgrößeren Bach fließt.

Flache Quellbereiche oder ufernahe Bereiche in den Talsohlen werden von speziell an Nässe angepassten Pflanzen besiedelt. Unter den vielen Beispielen sollen hier das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und der

Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*) genannt werden. Binsen wie die Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*) prägen diese Pflanzengemeinschaft.

Tiere nutzen Pflanzen in vielfältiger Weise und eine ganze Reihe von Arten hat sich auf Feuchtgrünland als Wohnort spezialisiert. Amphibien nutzen wassergefüllte Senken als Laichplatz. In Wiesen brütende Vögel legen im hohen Gras Nester an. Nektarsaugende Insekten finden hier ganzjährig ein vielfältiges Blütenangebot. Einige Nahrungsspezialisten ernähren sich ausschließlich von Pflanzen, die nur auf nassen Böden wachsen. Besonderheiten des Kalltales sind beispielsweise das Braun- und das Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra*, *S. rubicola*), die Gelbgerandete Jagdspinne (*Dolomedes fimbriatus*), die Grasglucke (*Euthrix potatoria*), der Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*) und der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*).



Auwälder

Die Wälder in Quellfluren und den Tallagen der Nordeifel sind abwechslungsreiche Lebensräume. Der Wechsel von nassen oder flachgründigen, felsigen, nährstoffarmen oder -reichen Böden ermöglicht ein Nebeneinander von lichten Bereichen mit einer besonderen Krautschicht und undurchdringlichen, mehrstöckigen Gehölzbeständen aus Sträuchern und Laubbäumen. Ganzjährig grüne Nadelgehölze sind in der Aue des Projektgebietes nicht heimisch.

In einem typischen Auwald an der Kall kann daher im Frühjahr das Sonnenlicht durch die Kronen der noch unbelaubten Bäume bis zum Waldboden dringen. Auf den moorigen Böden am Rande des Venns breiten sich Torfmoospolster aus, in denen eingesprengt der Siebenstern (*Trientalis europaea*) aufwächst. Charakterart der bachbegleitenden Erlen-Eschen-Auwälder auf kühlen, feucht-nassen Standorten ist die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*).

Bemerkenswert ist die Anpassung der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) an die Sauerstoffarmut im Wurzelbereich. Die Art besitzt in der Rinde des unteren Stammabschnittes ein stark ausgeprägtes Zellgewebe, das mit der Außenluft in Kontakt steht und Sauerstoff bis in die Wurzeln ableiten kann. Darüber hinaus steht der Baum mit bestimmten Bakterien in einer Symbiose. Während die Bakterien dem Baum Stickstoff liefern, versorgt der Baum die Bakterien mit Kohlenhydraten.

Die Ohr-Weide (*Salix aurita*) breitet sich gerne im nassfeuchten Grünland aus. Es sind allerdings nicht aus dem Samen gekeimte Jungpflanzen, die sich hier vermehren. Vielmehr handelt es sich um Klone ein und derselben Ausgangspflanze. Die äußeren, bogig aufstrebenden Äste der Pflanze neigen sich nach nur wenigen Jahren des Wachstums unter ihrer eigenen Last zu Boden. Dort treiben bei Bodenkontakt aus den Zweigen Wurzeln, die den Ast stabilisieren. So findet der Ast halt, kann nach oben wachsen und weitere Seitenzweige austreiben. Die Ohr-Weide wächst somit eher in die Breite, als in die Höhe.



Von links nach rechts:
Breitblättriges Knabenkraut,
Fieberklee, Schwarzkehlchen,
Gelbgerandete Jagdspinne,
Grasglucke, Ohr-Weide,
Hain-Sternmiere,
Bachbegleitender Erlen-
Eschen-Auwald

Lebensraum Mittelgebirgsbach

Die Bachsohle von Kall und Nebenbächen weist anstehenden Fels oder Schotter auf. Dabei ist der Wechsel von rasch fließenden, flach überströmten Rauschen und langsam fließenden Vertiefungen (den „Kolken“) charakteristisch für die sogenannte „Obere Forellenregion“. Insbesondere die Bachforelle benötigt zum Laichen die flach überströmten, und daher sauerstoffreichen, kiesigen Rauschen. Mit der Schwanzflosse schlägt sie Laichgruben in den steinigen Untergrund. Neben der namensgebenden Bachforelle sind auch die Mühlkoppe (Groppe) und das Bachneunauge an diesen Lebensraum angepasst.

Das Kieslückensystem, ein Hohlraumsystem aus abgelagertem Lockergestein, das sich dicht unter dem Oberflächenwasser befindet, ist vielerorts mit Sand oder Schlamm verstopft. Im Kalltal ist es aber weitgehend intakt und voller Leben. Es hat nicht nur für die Fische eine hohe ökologische Bedeutung. Es beherbergt Wasserorganismen wie Strudelwürmer, Bachflohkrebse, Wasserkäfer, Zuckmückenlarven, Eintagsfliegenlarven und viele mehr. Untersuchungen im Rahmen

des LIFE+ Projekts konnten aufzeigen, dass sich im Kalltal hochwertige Lebensgemeinschaften mit z.T. seltenen, in NRW über die Rote Liste als gefährdet eingestuften Insektenarten ausgebildet haben. So konnte beispielsweise am Raffelsbach die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) nachgewiesen werden. Diese große, an sauberen, kleinen Fließgewässern vorkommende Libelle ist eine Charakterart der Quellbäche und gilt als gefährdet und in Deutschland besonders geschützt.

Der Artenreichtum der Fische sowie anderer Wasserlebewesen hängt in hohem Maße davon ab, dass sie unterschiedliche Teillebensräume im Bach bewohnen können. So ist ein Wechsel zwischen Bachbett und Ufer sowie zwischen Wasserkörper und Kieslückensystem wichtig. Die flachen Uferbereiche bieten Schutz und erwärmen sich schneller. Das Kieslückensystem dient z.B. bei Hochwasserwellen oder Durchzug einer Verunreinigungswelle als Rückzugsort für Larven und kleine Fische und ermöglicht so, zumindest einem Teil der Population, ein Überleben.



Außerdem ist die Erreichbarkeit von Nebengewässern notwendig. Kommt es im Herbst durch starke Regenfälle zu entsprechend hohem Wasserstand, steigen die Forellen in die kleinen Seitenbäche auf, laichen ab und ziehen sich wieder in Kall oder Rur zurück. Die Jungfische aber können im Nebenbach ungestört von Fressfeinden aufwachsen. So gilt z.B. der Tiefenbach mit seiner hervorragenden Ausprägung als Kinderstube der Bachforelle.

Unüberwindbare Hindernisse wie glatte, schnell durchströmte Rohre, Staustufen, Wehre oder Abstürze hinter den Rohren führten in der Kall zu einer Trennung in einzelne Bachabschnitte. Außerdem waren viele Seitenbäche vor der Umsetzung des LIFE+ Projektes durch Verrohrungen von der Kall abgeschnitten.

Von links nach rechts:
Bachforelle,
Bachneunauge,
Zweigestreifte Quelljungfer





Der Blauschillernde Feuerfalter ist aufgrund seiner geringen Flügel-Spannweite von nur 2,5–3 cm und der dunklen Färbung der Flügel-Oberseite zunächst sehr unscheinbar.

Etliche besonders strukturierte Flügelschuppen brechen jedoch das einfallende Licht derart, dass hauptsächlich die blauen Anteile reflektiert werden.

Die Flügeloberseite erscheint dann blau-violett und schillert bei jeder Bewegung des Falters. Während die Flügeloberseite der Männchen nahezu vollständig blau schillert, beschränkt sich die Färbung bei den Weibchen auf kleine Bereiche.



Blauschillernder Feuerfalter

Lycaena helle

Nach mehr als 30 Jahren Naturschutzarbeit kommt er langsam im Bewusstsein der Menschen in der Nordeifel an als das, was er für die Natur in der Region darstellt – eine Besonderheit, die den Charakter der Landschaft und seiner Lebensbedingungen widerspiegelt.

Der Blauschillernde Feuerfalter wird überall dort angetroffen wo Wasser fließt. Er toleriert niedrige Temperaturen und fliegt selbst bei bedecktem Himmel und leichtem Regen. Nach Wintern mit langandauernder Schneebedeckung entwickelt er sich oft besonders zahlreich. Am Ende der nacheiszeitlichen Wiederbesiedelung Mitteleuropas konnte sich der Blauschillernde Feuerfalter ausschließlich in höheren Lagen einiger Mittelgebirge sowie des Alpenvorlandes dauerhaft ansiedeln. Die Nordeifel ist eine von mittlerweile nur noch vier Regionen in Deutschland, die die geeigneten Qualitäten besitzt, diese Ansprüche des Falters an die Umwelt zu erfüllen.

Ein entscheidender Faktor für das Vorkommen der Art ist die Präsenz des Schlangenknöterichs (*Bistorta officinalis*), einer bis zu 1,20 m hohen Staude, die mit ihren rosafarbenen Blütenständen flächige Bestände ausbildet. Die Raupen des Feuerfalters ernähren sich in Mitteleuropa ausschließlich von den Blättern dieser Pflanze.

Alle Maßnahmen zum Schutz des Blauschillernden Feuerfalters zielen auf den Schutz und die Entwicklung von ganzen Lebensräumen ab. Der Schmetterling ist daher als „Schirmart“ zu bezeichnen, da durch ihren Schutz eine Vielzahl anderer Arten mitgeschützt werden. Als Beispiel: Neben dem Blauschillernden Feuerfalter wurden während der Projektlaufzeit alleine in den Feuchtbrachen des oberen Kalltals weitere 27 Tag- und fast 200 Nachtfalterarten nachgewiesen. Sie alle profitieren vom Naturschutz unter LIFE+.





Von links nach rechts:
Hexenplatz bei Konzen
vor und nach der
Entfichtungsmaßnahme

Maßnahmenumsetzung vor Ort

Wenn Naturschützer Bäume fällen

Das LIFE+ Projekt Rur&Kall hatte sich zum Ziel gesetzt, 8 ha Wald zu fällen, zu Gunsten der Natur. Diese Absicht wurde von Naturschützern des Landes NRW und der EU gleichermaßen unterstützt. Wald ist aber Natur – warum wird dieser dann gefällt?

Ausschlaggebend ist, dass es sich bei dem eingeschlagenen Wald um rein wirtschaftlich genutzte Fichtenkulturen gehandelt hat, die Fichte aber von Natur aus in der Nordeifel bzw. in ganz Westeuropa gar nicht vorkommt. Die Fichte – der Preußenbaum – steht symbolisch für eine planmäßige, aber naturferne Waldbewirtschaftung, die seit dem 19. Jahrhundert betrieben wurde. Der „Brotbaum der Forstwirtschaft“ ist anspruchslos, pflegeleicht und wächst schnell. Aus diesen Gründen wurde er in der kargen Eifel vielerorts angepflanzt.

Ein dicht wachsender Bestand der immergrünen Bäume nimmt aber der heimischen Pflanzenwelt das Licht. Er beschattet Bach und Ufer ganzjährig.

Die Temperaturen des Gewässers bleiben dauerhaft niedrig. Lichtliebende Wasser- und Sumpfpflanzen können hier nicht gedeihen. Fichtennadeln sind schwer abbaubar und für Bachorganismen keine Nahrungsgrundlage. Die großräumige Kultivierung von Fichten führte in der Vergangenheit zum Lebensraumverlust vieler Arten, von denen einige in der Folge vor Ort bereits ausgestorben sind.

Vor diesem Hintergrund hat man in den 1980er Jahren damit begonnen, in der Eifel Fichten in der Talau zu fällen. Einerseits sollten so heimische Auwälder, andererseits artenreiche Talwiesen gefördert werden. Das Ergebnis ist unübersehbar positiv für Naturfreunde und Wanderer: Erle, Birke, Weide, Narzisse, Bärwurz, Arnika, Feuerfalter, Prachtlibelle, Wasseramsel, Gebirgsstelze, ... – die Liste der Arten, die von der Naturschutzmaßnahme „Fichten fällen“ profitiert, lässt sich nahezu beliebig lang erweitern.



Ankauf von Grund und Boden

Die Natur nimmt sich Zeit. Bis aus einer von Fichten befreiten Forstfläche ein strukturreicher Auwald entsteht, dauert es viele Jahrzehnte. Bei der Umsetzung eines derartigen Vorhabens braucht man die Perspektive, dass die Entwicklungsmaßnahmen auch dauerhaft durch den Eigentümer gesichert sind. Auf der sichersten Seite steht man daher, wenn Grund und Boden zu Gunsten des Naturschutzes aufgekauft werden können.

Im LIFE+ Projekt Rur&Kall hatten wir uns zum Ziel gesetzt, 5,5 ha Land zu erwerben – sowohl Wald als auch brachgefallene Wiesen. Dazu führten wir Verhandlungen mit Eigentümern von fast 60 Grundstücken. Nicht alle Gespräche führten zum beabsichtigten Erfolg. Oftmals erfuhren wir interessante Dinge zur früheren Bewirtschaftung von Wald und Wiesen. Wir haben Fichten gefällt, die vom Eigentümer zusammen mit den Eltern gepflanzt worden sind. Am Brückborn zum Beispiel, wo auf den moorigen Böden jede Jungpflanze in den eigens dazu aufgeworfenen Torfhaufen gesetzt worden ist. Manch einer hat als Kind bei der Heuernte mit dem Rechen geholfen auf

Flächen, die später über viele Jahre brachlagen. Heute verwitterte Zaunpfähle wurden vom Vater vor vielen Jahren zur Viehhaltung in den Boden geschlagen.

Mit dem Verkauf eröffnete sich die Aussicht darauf, dass die seit Jahrzehnten brachliegenden Feuchtwiesen durch den Naturschutz wieder eine Kultivierung erfahren würden. Das Vorhaben wurde von den Menschen, die in damaliger Zeit selber auf den Flächen in der Landwirtschaft gearbeitet haben, geschätzt. Dieser persönliche Kontakt mit den ehemaligen Eigentümern verpflichtet die Vertreter des Naturschutzes zum sorgfältigen Umgang mit dem erworbenen Land.



Bewirtschaftung der Feuchtwiesen

Die Natur kennt keinen Stillstand. Wenn der Mensch seine landwirtschaftliche Tätigkeit auf einer Wiese einstellt, verändert sich ihr Charakter. Sehr lichtliebende Pflanzen, die sich jährlich aufs Neue aus einem kleinen Samen entwickeln, werden im Lauf der Zeit von der jährlich anfallenden Streu überdeckt. Pflanzen, die ihre Energie im Frühjahr aus einer dicken Speicherwurzel beziehen können, haben einen Vorteil. Gräser, die Bulten bilden, gewinnen langsam aber stetig aktiv an Höhe. Gehölze, die durch Mahd und Beweidung bisher unterdrückt wurden, können Kräuter und Gräser zunehmend überwachsen, beschatten und letztendlich verdrängen.

Diesen Prozess nennt man „natürliche Sukzession“ und er macht auch vor den Brachen im Oberen Kalltal nicht halt. Damit die im Kalltal noch zahlreich vorkommenden, überregional aber seltenen Arten dauerhaft erhalten bleiben, muss diese Entwicklung aufgehalten werden. Dazu bieten sich zwei Möglichkeiten an, nämlich Mahd oder Beweidung. Das LIFE+ Projekt Rur & Kall hat sich dazu entschieden, ein Mahdsystem zu etablieren, das auf die Ansprüche möglichst vieler Arten Rücksicht nimmt. Mähmaschinen beeinträchtigen

Tiere – vor allem Spinnen, Insekten und andere Gliederfüßer – unmittelbar. Auch indirekt werden zahlreichen Tieren wichtige Lebensgrundlagen wie Nektar- und Nahrungspflanzen, Sitzwarten, Balzplätze oder Nester genommen. In traditionell bewirtschafteten Wiesen ist ein Großteil der dort lebenden Tiere und Pflanzen an diesen jährlich wiederkehrenden Eingriff angepasst. In unseren Feuchtbrachen wurde aber über viele Jahre nicht mehr gemäht. Hier konnten sich eine Reihe seltener Arten ansiedeln, die eine regelmäßige Mahd auf Dauer nicht überlebt hätten. Das Management-Konzept der Feuchtbrachen im Kalltal sieht eine rotierende Mahd vor, die jedes Jahr an einer anderen Stelle stattfindet. Erst nach etwa 5 Jahren beginnt der Mahdrhythmus an der ersten Fläche wieder von vorn. Damit wird erreicht, dass die fortschreitende Sukzession aufgehalten wird, aber parallel mahdempfindliche und -tolerante Pflanzen- und Tierarten nebeneinander existieren können. Da mit der Mahd nicht vor September begonnen wird, können viele Pflanzen ihren Samen zur Reife bringen und in die Umgebung entlassen, Jungvögel werden flügge, die Raupen vieler Schmetterlinge kommen zur Verpuppung.



Unterschiedliche Mähgeräte im Einsatz

Bei der Wahl der Mähgeräte wurde auf unterschiedliche Techniken zurückgegriffen. Begonnen wurde zu Fuß mit dem Freischneider. So wird man am besten mit dem Gelände vertraut. Hindernisse wie Wasserlöcher, größere Steinbrocken, umgefallene Zaunpfähle oder Stacheldraht wurden ausfindig gemacht, markiert oder entfernt. Nach der Mahd wurden die Flächen von Hand geräumt. Dabei wurde wie früher noch auf Rechen und Heugabel zurückgegriffen. Eine körperlich anstrengende und langandauernde Arbeit. Die nächste Methode war der Einsatz eines handgeführten Einachsmähers. Diese Geräte laufen teils auf breiten Walzen, teils auf Kettenbändern, die jeweils das Einsinken in den feuchten Untergrund verhindern. Die Arbeit mit dem Einachser ist kraftsparender und effizienter als mit dem Freischneider. Dennoch muß die Streu am Ende der Mahd per Hand oder mittels Schwader zusammengeräumt werden.

Komfortabler ist der Einsatz einer Mäh- und Laderaupe. Diese wurde 2015 erstmalig in der Region eingesetzt. Die breiten Ketten ermöglichen es der ehemaligen alpinen Pistenraupe über den nassen, breiigen Untergrund zu fahren, ohne in ihm einzusinken. Der frontseitig montierte Schlegelmäher arbeitet sich problemlos durch Binsen, Seggen und Bulten. Ein Gebläse pustet das Schnittgut sofort auf den Ladekorb. Ist der Korb voll, wird er am Rande der Fläche geleert. Der letzte Akt der Feuchtwiesenmahd ist schließlich der Abtransport und die Entsorgung. Das am Rande der Feuchtwiesen abgelagerte Mahdgut wird von einem Schlepper mit Frontlader aufgenommen und zum Kompostieren abgefahren. Der Einsatz der Mäh- und Laderaupe sollte aber nur in begründeten Fällen vorgenommen werden, da Insekten, Spinnen und Heuschrecken von dieser Mähtechnik stark in Mitleidenenschaft gezogen werden.



Von links nach rechts:
Manuelle Freischneidearbeiten,
Arbeit mit dem Einachsmäher,
Mäh- und Laderaupe

Durchgängige Bäche herstellen durch Entnahme von Hindernissen

Unüberwindbare Hindernisse wie glatte, schnell durchströmte Rohre, Abstürze hinter den Rohren, Staustufen oder Wehre führten in der Kall zu einer Trennung in einzelne Bachabschnitte. Viele Seitenbäche waren durch Rohre von der Kall abgeschnitten. Eine Wanderung innerhalb des Bachsystems war dadurch für Koppe oder Forelle fast unmöglich.

Entnahme der Rohre und Bau von 13 Brücken

An 13 Standorten konnten die Verrohrungen jedoch nicht ersatzlos entnommen werden, da die Wege weiterhin mit Holztransportern befahren und als Wanderwege genutzt werden sollen. Daher wurden die bestehenden Rohre entfernt und Brücken gebaut. Aus Kostengründen wurden keine optisch ansprechenderen Holz-Stahl-Konstruktionen oder Natursteinbrücken verwendet. Es wurden Betonfertigteile konstruiert, die eine nach unten offene Bachsohle freilassen.



Nach dem Einbau bildete sich innerhalb weniger Monate eine neue natürliche kiesgeprägte Bachsohle aus. Nun besteht in Zukunft nicht die Gefahr, dass sich wieder neue Abstürze als Wanderbarrieren entwickeln.



Glatte, schnell durchströmte Rohre stellen ein Hindernis für Fische und Kleinlebewesen im Bach dar.



Bau der Brücke am Klafferbach, August 2014: Die Verrohrung wird erst später entfernt und dient so während der Bauphase noch der Wasserhaltung.



Die fertige Brücke am Bosselbach (etwa ein Jahr nach dem Bau): eine natürliche Bachsohle ohne Abstürze ermöglicht Fischen und Kleinlebewesen eine freie Wanderung auch im Bereich des Brückenbauwerks.



Durchlass unter der Panoramastraße vor dem Umbau im Juni 2014: durch eine 55m lange, glatte Betonsohle für Fische nicht passierbar.



Um eine Ablagerung von Sohlsubstrat zu erleichtern, wurde ein Vlies auf die Betonsohle aufgedübelt. Innerhalb weniger Wochen füllten sich die überlappenden Vliestaschen mit Bachsediment.



Das Einbringen von Steinriegeln in den Durchlass ist aufgrund der Länge (55m) und Enge im Durchlass nur mit handgeführten Kettendumpfern möglich.



Erfolgreicher Umbau: Steinriegel im Durchlass unter der Panoramastraße direkt nach dem Umbau im Herbst 2015.

Umbau von 4 Rohren zu passierbaren Durchlässen

An 4 Standorten musste die Verrohrung nicht entnommen werden, sondern konnte durch Einbringen eines Vlies oder den Einbau von Steinriegeln so optimiert werden, dass ein Fischeufstieg wieder möglich ist.

Die eingebrachten Steinriegel führen durch einen leichten Aufstau zur Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit. Der Bach schlängelt sich jetzt in Kurven durch den Durchlass. Hinter den Steinriegeln befinden sich strömungsberuhigte Zonen, in denen die Fische beim Durchwandern pausieren können und in denen sich vermehrt Bachsediment ablagern kann. Bei einer Kontrollbegehung 2017 konnten Bachforellen und Mühlkopen im gesamten Durchlass nachgewiesen werden.

Umbau von Wehren und Staustufen

An größeren Bächen musste meist die Funktion der Staustufen und Wehre, z.B. das Ableiten von Wasser in Mühlgräben, erhalten bleiben. Sie konnten daher nicht ersatzlos entnommen werden. Beispielsweise wurde die Kall im Herbst 2016 in Form einer Flussschleife in einem neuen Bachbett um das denkmalgeschützte Wehr am Ortseingang von Simonskall herumgeführt. Der Stromstrich der Kall wird dabei so aufgeteilt, dass ein kleinerer Teil der Kall weiterhin Richtung Wehr und Mühlgraben fließt, ein größerer Teil der Kall aber in das neue Gewässerbett geleitet wird. Dabei entsprechen Gefälle und Strömungsverhältnisse weitgehend dem natürlichen Verlauf der Kall. Bei Kontrollbefischungen im Herbst 2017 konnte eine dichte Besiedlung des neuen Gewässerarms mit Mühlkoppe, Bachforelle und den aus Besatzmaßnahmen stammenden Junglachsen nachgewiesen werden.



Das Wehr am Ortseingang Simonskalls ist unüberwindbar für wandernde Bachforellen und Mühlkoppen.



Blick stromaufwärts: Durch die höhere Lockströmung werden die Fische nicht mehr Richtung Wehr (rechts), sondern in die neu angelegte Flussschleife (links) geleitet.



Der neue Gewässerarm wird ausgekoffert und das Bachbett mit Wasserbausteinen und Kies vormodelliert. Der Rest wird sich selbst überlassen. So bildet sich bereits nach wenigen Monaten eine intakte Bachsohle aus und die Ufer begrünen sich mit heimischen Pflanzen.



**Nach dem Umbau:
Blick auf die Kall stromabwärts im Bereich des Wehres: links der Rückstaubereich des Wehres, rechts der neue Gewässerarm.**



Von oben links, im Uhrzeigersinn:
Erdkröten bei der Paarung, Feuersalamander,
Biber, Ringelnatter; rechts: Bergmolch

Anlage von Auegewässern

Amphibien wie Grasfrosch, Erdkröte, Berg-, Teich- oder Fadenmolch, aber auch der Salamander profitieren ebenso von dauerhaften oder zeitweise wasserführenden Stillgewässern wie Wasserfledermäuse, Libellen oder Schwarzstorch.

Daher wurden in der Kallaue an mehreren Standorten Mulden und Rinnen ausgehoben, die sich durch Hangdruckwasser, Regenwasser oder Hochwasserereignisse mit Wasser füllen. Wo die Gebiete gut zugänglich waren, wurde der Aushub abgefahren, an anderen Maßnahmenstellen an Hangbereichen aufgebracht.



Die Mühlkoppe lebt aufgrund der fehlenden Schwimmblase dicht am Gewässergrund. Mit gespreizten Brustflossen wird sie an den Grund gepresst und kann so mühelos auch starker Strömung standhalten.



Mühlkoppe/Groppe

Cottus rhenanus

Zielart

Die Mühlkoppe oder auch Groppe genannt, lebt in der Forellen- und Äschenregion von Fließgewässern mit sehr guter Wasserqualität, hoher Sauerstoffkonzentration und niedrigen Temperaturen – daher ist sie in der Kall und ihren Nebenbächen weit verbreitet. Sie ist eine Besonderheit der Mittelgebirgsbäche, eine europaweit über die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) geschützte Art und zudem Zielart des LIFE+ Projektes.

An die Umbaumaßnahmen im Kalltal stellte sie aber besondere Ansprüche: denn aufgrund der fehlenden Schwimmblase lebt die Koppe bodenorientiert und kann – im Gegensatz zu der schwimmstarken Bachforelle – selbst geringe Abstürze nicht überwinden.

Auch Furten können – wie an der Kall zwischen Simonskall und dem Ausflugslokal Mestrenger Mühle – ein Wanderhindernis darstellen.



Die glatte, flach überströmte Betonplatte und der entstandene Absturz dieser Furt ließen insbesondere die Mühlkoppe nicht, Bachforelle und Lachs nur eingeschränkt passieren.



Umbau durch Entfernen der Betonplatte und Neubau mit versetzt angeordneten Wasserbausteinen. So können Koppe und kleinere Wasserlebewesen die Furt auch bei stärkeren Strömungen passieren.

Natur

verstehen und erleben mit LIFE+

Das Kalltal ist nicht nur Schutzgebiet für viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten, sondern dient Spaziergängern und Wanderern der stillen Erholung. Tauchen plötzlich Bagger und Harvester auf, ist eine Information und Begründung der Notwendigkeit der Maßnahmen unerlässlich. Über Baustellenbeschilderung, Pressearbeit und Information vor Ort wurde über Beginn und Durchführung der Geländearbeiten berichtet. Über Projektfilme, Informationstafeln im Gelände und einer mobilen Wanderausstellung lassen sich außerdem die Augen für die Besonderheiten und Schönheiten des Kalltals öffnen: man schützt nur das, was man kennt!





Die bestehenden Wanderwege „4-Tälerweg“ und „Kalltalweg“ können neu erlebt werden: ein in Kooperation mit dem Rureifel-Tourismus gestaltetes Faltblatt beschreibt die schönsten Abschnitte des Weges und führt dabei von Maßnahmenstelle zu Maßnahmenstelle.

Deutlich sportlicher wird es auf der „Rur & Kall-Radtour“, die als Rundtour über 44 km und über 500 Höhenmetern Differenz einen faszinierenden Überblick über das Kalltal als Verbundachse zwischen Hohem Venn und Rurtal gibt. Die Flyer sind u.a. im Nationalpark-Infopunkt in Zerkall kostenfrei zu erhalten.





Zielart

Bachneunauge

Lampetra planeri

Der Körper des Bachneunauges ähnelt dem eines Aals, doch es ist weder Fisch noch Wurm, sondern gehört wegen seines runden, kieferlosen Mauls zu den Rundmäulern. Es ist – wie die Mühlkoppe – europaweit über die FFH-Richtlinie geschützt.

Das Bachneunauge profitiert von der Vielfalt am und im Bach, denn es laicht – wie Koppe und Bachforelle – auf kiesigen, flach überströmten Rauschen ab. Dann aber ziehen sich die Larven für 3–5 Jahre in schlammige, ruhige Bachabschnitte zurück. Nur sein Maul läßt es ins strömende Wasser ragen, um Schwebteilchen zu filtern. Erwachsene Bachneunaugen nehmen keine Nahrung mehr auf und sterben nach der Eiablage. Sie fressen daher auch keine Fische, wie etwa Flussneunaugen, die sich mit ihrem Saugmaul am Muskelfleisch der Fische anheften.

Seinen Namen verdankt das „Bachneunauge“ den reihenförmig angeordneten runden Körperöffnungen auf jeder Seite, bei denen es sich um 7 Kiemenöffnungen, einem Geruchsorgan und einem Auge handelt.



Deutlich sichtbar:
Die seitlichen
Kiemenöffnungen
und das Saugmaul.



Hohe Abstürze und
die geradlinige, starke
Strömung im Innern
der Rohre verhindern
eine Aufwärtswande-
rung auch für das
Bachneunauge.



Durch die natürliche
Bachsohle unter der
Brücke am Tiefenbach
ist das Hindernis
beseitigt.

Europäischer Biber

Castor fiber

Zielart

Seit seiner Wiederansiedlung durch das Forstamt Rur-eifel-Jülicher Börde 1981 gibt es wieder Biber im Hürt-genwald. Der beeindruckende Wasserbau-Ingenieur staut kleine, schattig-kühle Bäche durch standfeste Dämme aus Ästen, Erde und Steinen zu mehr oder weniger großen Teichen auf. So entsteht in der Landschaft eine einzigartige Vielfalt von unschätzbarem Wert – stehende und schnell fließende, besonnte und beschattete Abschnitte wechseln sich ab. Insbesondere wasserbewohnende Insekten wie z.B. die Libellenlarven sowie Amphibien sind Profiteure des Bibers. Aber auch Eisvogel, Schwarzstorch und Ringelnatter sind auf den Biberlichtungen anzutreffen.

Biberdämme unterbrechen die Durchgängigkeit der Gewässer nur scheinbar: Sie sind aus organischem Material gebaut und bieten zahlreichen Tieren Schlupflöcher. Außerdem werden sie im Gegensatz zu Verrohrungen nur wenige Jahre unterhalten. Sie brechen bei Hochwässern oder werden vom Biber verlassen, der auf der Suche nach neuen Revieren ein Stück weiterzieht.

Auch während der Projektlaufzeit fand ein ständiger Wechsel statt – einige alte Biberreviere wurden verlassen, zahlreiche neue u.a. an Kall, Tiefenbach I, Richelsbach, Steinbach und Tiefenbach II gegründet.

Biber sind Vegetarier. Im Sommer besteht die Kost überwiegend aus Kräutern und Wasserpflanzen.

Dagegen stellt er sich im Winter auf die Rinde und Zweige von Bäumen um.

Da der Biber nicht hinaufklettern kann, legt er sich den Baum mundgerecht zu Boden.





Das LIFE+ Projekt

Partner & Unterstützer

Das LIFE+ Projekt „Rur & Kall – Lebensräume im Fluss“ ist ein Gemeinschaftsprojekt der Biologischen Stationen Düren (Projektträger) und StädteRegion Aachen (Projektpartner). Als weiterer Projektpartner beteiligte sich das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV).

Große Unterstützung bei der Finanzierung und Umsetzung des Projekts leisteten außerdem der Kreis Düren, die Gemeinde Hürtgenwald und die StädteRegion Aachen. Das Projekt hatte ein Budget von ca. 2,3 Millionen Euro, das überwiegend durch das Land NRW und die Europäische Union finanziert wurde.

Die Biologischen Stationen bedanken sich sehr herzlich bei Ihren Partnern und Unterstützern, den Mitarbeitern des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), der Bezirksregierung Köln und den Naturschutz- und Wasserbehörden, den Kommunen Simmerath und Monschau, den engagierten Planungsbüros, Baufirmen und Forstunternehmern der Region, den Grafikern und Druckereien, sowie den amtlich und ehrenamtlich tätigen Landwirten, Flächeneigentümern, Biologen und Anglern.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Hürtgenwald
NATIONALPARKGEMEINDE





Impressum

Projektträger:

Biologische Station im Kreis Düren e.V.
Zerkaller Straße 5, 52385 Nideggen
Tel: 02427-949 87-0
info@biostation-dueren.de

Projektpartner:

Biologische Station StädteRegion Aachen
Zweifaller Straße 162, 52224 Stolberg
Tel: 02402-126 17-0
info@bs-aachen.de

Projektlaufzeit: Januar 2012 bis Juni 2018

Projektfinanzierung: Das Projekt „Rur & Kall“ wurde zu 50% durch das Förderprogramm der Europäischen Union LIFE+ und zu weiteren 45% durch das Umweltministerium NRW gefördert. Die Finanzierung des Eigenanteils übernahmen die Gemeinde Hürtgenwald, die StädteRegion Aachen und der Kreis Düren, sowie die Biologische Station des Kreises Düren und der StädteRegion Aachen.



Bildnachweise:

P. Toschki: Schwarzstorch, Ringelnatter, Erdkröte, Feuersalamander (Porträt), Bergmolch; M. Harzheim: Feuersalamander (Vollbild); H.-J. Jochims: Lachs (Junglachs); G. Feldhaus: Lachs, Männchen; D. Fey: Lachsweibchen; K. Enting: Koppe (Frontalansicht); Archiv Heimatverein Konzen: Heuernte am Hohen Venn, Urbarmachung des Hoscheiter Venns; B. Stemmer: Bachforelle; J. Freyhoff: Bachneunauge (Ansicht mit Saugmaul); A. Pardey: Zweigestreifte Quelljungfer; J. Vogt: Biberdamm (Aufsicht); B. und C. Kutschenreiter: Biber (einzeln und Gruppe)

Druck: Senser Druck, Augsburg; Layout: Suna Niemetz, Aachen



RUR & KALL

Lebensräume im Fluss

Mehr Informationen:
www.rurundkall.de



Biologische
Station
Düren



Biologische Station
StädteRegion Aachen e.V.

