

Werner Haaß, Wolfgang Lübcke und Stefan Vogt

Die Renaturierung der unteren Eder – Chancen für die Tierwelt

1. Warum Renaturierung der Eder? (W. Haaß)
2. Der lange Weg zur Realisierung des Biotopverbundprojekts (W. Haaß, W. Lübcke, S. Vogt)
3. Renaturierungsmaßnahmen an der Eder (W. Haaß)
4. Zu den Auswirkungen der bisherigen Renaturierungsmaßnahmen auf die Fischfauna und ihre Nährtiere (S. Vogt)
5. Zur Bedeutung der Renaturierung für die Vogelwelt (W. Lübcke)
6. Perspektiven für Biber und Fischotter (W. Lübcke)
7. Literatur

1. Warum Renaturierung der Eder?

1.1 Bedeutung von Fließgewässern und ihrer Auen

Werden Fließgewässer und ihre Auen über längere Zeit sich selbst überlassen, entsteht unter dem prägenden Einfluss der Dynamik des fließenden Wassers eine außerordentliche Vielfalt an mosaikartig nebeneinander angeordneten Klein- und Kleinstlebensräumen sowie flächiger oder linearer größerer Lebensräume, die das Gewässer begleiten. Neben unbewachsenen und wenig bewachsenen Sand-, Kies- und Schotterflächen im Uferbereich des Gewässers oder in Form von Inseln finden sich an einem naturnahen Gewässer zeitweise oder dauerhaft mit Wasser gefüllte Senken und Mulden, Pionierwälder, Auwälder verschiedener Ausprägung mit höhlenreichen Altgehölzen und großen Mengen an Totholz sowie unterschiedlich feuchte Hochstaudenfluren und Röhrichte. Der Wasserlauf selbst ist geprägt durch eine große Breiten-, Tiefen-, Strömungs- und Substratvielfalt und damit auch durch eine große Lebensraumvielfalt für die zeitweise oder ständig im Wasser lebenden Arten.

Der große Reichtum unterschiedlicher Strukturen eines naturnahen Baches oder Flusses bietet sehr zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum, die in den Gewässern und in deren Aue ideale Umweltbedingungen für die Nahrungssuche und die Fortpflanzung finden. Im Breitenbach, einem kleinen Fließgewässer im hessischen Bergland bei Schlitz, wurden von Wissenschaftlern der Limnologischen Flusstation der Max-Planck-Gesellschaft über 1.000 verschiedene Arten, über die Hälfte davon Insekten, festgestellt (WAGNER u. a. 2011). Nach Angaben von GRAMBOW (2012) wachsen in Bayern etwa 2/3 der Pflanzengesellschaften und leben 62 % der Libellenarten, 85 % der Amphibienarten und 60 % der Vogelarten in Auen.

Natürliche oder naturnahe Bäche und Flüsse sind daher Zentren der Biodiversität. Fließgewässer bilden darüber hinaus ein engmaschiges Netz in der gesamten Landschaft Mitteleuropas und eignen sich in besonderem Maße als zentrale Achsen für den zum Erhalt der Biodiversität notwendigen Biotopverbund.

Neben der bedeutenden Funktion der Fließgewässer und ihrer Auen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere erfüllen naturnahe Fließgewässer zahlreiche weitere Funktionen. Die im Zuge der biologischen Selbstreinigung entscheidenden Abbau- und Reinigungsprozesse finden an der Kontaktzone zwischen Wasser und Gewässerbett statt. In naturnahen Gewässern ist diese Kontaktzone aufgrund der in der Regel breiteren Gewässersohle besonders groß und das Wasser fließt langsamer als in begräbdigten Gewässern. Die Renaturierung strukturell beeinträchtigter Gewässer führt daher zu einer in der Regel sehr deutlichen Verbesserung der Selbstreinigungsleistung.

Positive Auswirkungen hat die Renaturierung von Fließgewässern auch auf den Hochwasserabfluss. An kleineren Fließgewässern und Flüssen des Mittelgebirges dämpfen naturnahe Strukturen den Hochwasserabflussscheitel merklich, aber in der Regel gering, wobei die Effekte bei kleineren Hochwässern größer und bei größeren Hochwässern kleiner sind (TRÄBING 2015). Größere Effekte sind an Gewässern mit geringerem Talgefälle und breiter Aue zu erwarten.

Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen erfüllen zahlreiche weitere wichtige Funktionen im Naturhaushalt, die für den Menschen von zentraler Bedeutung sind. Die vielfältigen und umfangreichen Ökosystemleistungen von Auen und Fließgewässern zeigt die nachfolgende Abbildung.

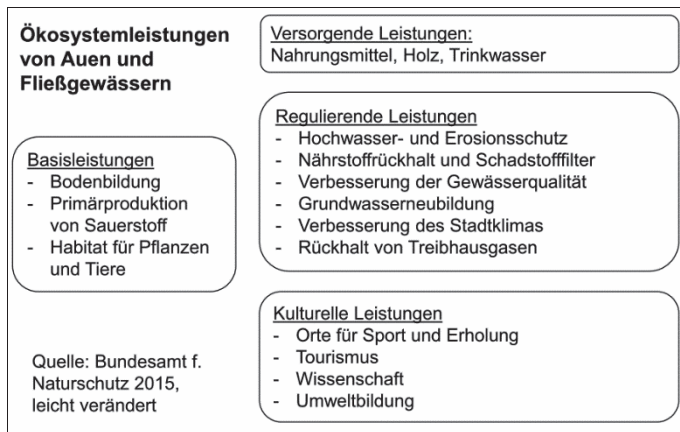


Abb. 1: Ökosystemleistungen von Auen und Fließgewässern. Quelle: Bundesamt für Naturschutz (2017), leicht verändert.

1.2 Beeinträchtigungen der Ökosystemleistungen durch die menschliche Nutzung

In Europa haben zahlreiche anthropogene Veränderungen der Flusssysteme zu einer erheblichen Beeinträchtigung der geschilderten Ökosystemleistungen der Fließgewässer und ihrer Auen geführt. Die Gewässer sind - oftmals mit einem gleichmäßigen Regelpprofil - ausgebaut und begradigt worden. Der Einbau von Querbauwerken für die Schifffahrt oder die Stromerzeugung hat zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Fischwanderung und damit zu einem Verschwinden oder zu einer starken Gefährdung vieler Arten geführt. Die Auen wurden zum Teil seit Jahrhunderten für die Landwirtschaft, für Siedlungszwecke und für den Bau von Verkehrswegen urbar gemacht. Eindeichung und Vertiefung der Gewässerbetten haben dazu geführt, dass heute 90 % der aktiven Auen verschwunden sind (TOCKNER u. STANFORD 2002). Auch an den großen Mittelgebirgsflüssen Hessens wie der Fulda, der Werra und der Eder sind naturnahe Auen heute auf wenige Reste der ursprünglichen Auen reduziert.

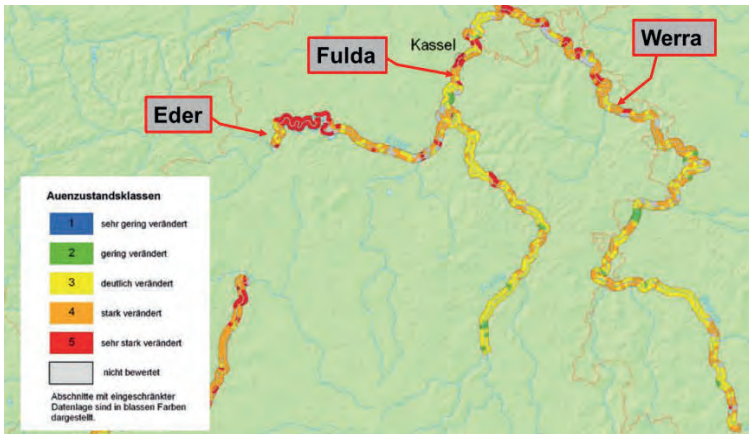


Abb. 2: Auenzustand an Eder, Fulda und Werra. Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009).

Strukturelle Beeinträchtigungen der Fließgewässer und ihrer Auen sowie organische und chemische Belastungen der Gewässer haben in den letzten Jahrzehnten zu einem erheblichen Rückgang der Biodiversität geführt.

Mit dem Ausbau der Gewässer gingen darüber hinaus zahlreiche weitere nachteilige Auswirkungen einher. Zu nennen sind beispielsweise die Verringerung der Selbstreinigungsleistung der Gewässer und eine Beeinträchtigung des Grund- und Trinkwasserschutzes. Das Retentionsvermögen der Auen bei Hochwasser wurde

vermindert. Die strukturelle Degradierung der Gewässer führte zudem zu einem geringeren Nährstoffrückhalt und damit einem erhöhten Transport von Nährstoffen in die Meere.

1.3 Die Situation an der unteren Eder

Ebenso wie zahlreiche andere Fließgewässer in Mitteleuropa ist auch die untere Eder in der Vergangenheit durch Ausbaumaßnahmen und die intensive Nutzung der Auen erheblich verändert worden. Ein die ökologischen Funktionen an der Eder in besonderem Maße beeinträchtigendes Bauwerk stellt dabei die Edertalsperre dar. Durch den Bau der Talsperre ist die lineare Durchgängigkeit des Flusses für wandernde Tierarten vollständig unterbrochen worden. Unterhalb der Talsperre ist es im Laufe der Jahrzehnte zu einem Abtransport von Kies und feinkörnigerem Schottermaterial gekommen, das aus der oberen Eder wegen der Riegelwirkung der Talsperre nicht mehr ersetzt werden konnte. Folge ist eine Vertiefung des Gewässerbettes der Eder in vielen Fließabschnitten. Da Kies das wesentliche Laichsubstrat für zahlreiche Fischarten, beispielsweise für die Äsche und die Bachforelle, ist, wurde durch den Abtransport des Materials zudem die Fortpflanzung dieser Arten erheblich beeinträchtigt und die Fischarten waren in ihrem Bestand gefährdet.



Abb. 3: Die Sperre am Affolderner See

(Foto W. HAAß, 2008)

Aus der Begradigung der unteren Eder und dem in vielen Bereichen gleichmäßig breiten Ausbau in Form eines Regelprofils resultierten eine Reihe weiterer nachteiliger Auswirkungen. Die erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten haben zu einer einseitigen Bevorzugung strömungsliebender Makrozoobenthos-Arten, das sind Kleintiere wie Insektenlarven, Schnecken und Krebse, die am Gewässergrund leben, geführt, während die Arten langsam fließender Gewässer, die in naturnahen Bächen und Flüssen einen großen Teil des Artenspektrums ausmachen, keinen oder nur noch einen stark eingeschränkten Lebensraum fanden. Deckungsmöglichkeiten, Flachwasserzonen und die seitliche Vernetzung mit Auengewässern, der Kinderstube für manche Fischarten wie zum Beispiel dem Hecht, gingen durch den Ausbau verloren. Die Selbstreinigungsleistung des Gewässers wurde durch die weniger große Wasser-Substrat-Kontaktfläche auch an der Eder verringert. Nicht zuletzt stellte der Ausbau zu einem „langweiligen begradigten Fließgewässer“ für viele Menschen eine Beeinträchtigung der Erholungsmöglichkeiten am Fluss dar.



Abb. 4: Die begradigte untere Eder oberhalb der Brücke bei Anraff. Das Gewässer weist eine monotone Struktur mit einer geringen Lebensraumvielfalt auf.

(Foto: HAAß, 2008)

1.4 Die Renaturierung von Fließgewässern - Rechtliche Vorgaben

Fließgewässer und ihre Auen sind Lebensräume, in welchen es in besonderem Maße zu vielfältigen Zielkonflikten kommen kann. Während die Produktion von Nahrungsmitteln in der Landwirtschaft und die Nutzung der Aue für Siedlungs-

zwecke und für Verkehrswege eine mehr oder weniger intensive Nutzung des Gewässers und seiner Aue erfordern, werden Ökosystemleistungen wie der Erhalt der Biodiversität, die Retention von Hochwasser oder die Förderung der Selbstreinigungsleistung eines Gewässers in erster Linie durch eine naturbetonte Ausprägung der Habitate erbracht. In der Vergangenheit wurden diese Zielkonflikte in den meisten Fällen so entschieden, dass eine intensive Nutzung der Aue und des Gewässers ermöglicht wurde.

Um auch die dem Menschen in der ersten Betrachtung weniger offensichtlich nutzenden, langfristig jedoch unerlässlichen Ökosystemleistungen der natürlichen und naturnahen Gewässer und ihrer Auen zu sichern, hat der Gesetzgeber mit der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) einen Rahmen für den Schutz und die Bewirtschaftung des Wassers festgelegt. Die Wasserrahmenrichtlinie verfolgt mit einer sowohl ökologischen als auch ökonomischen Betrachtungsweise und der Betrachtung des qualitativen und quantitativen Schutzes des Oberflächenwassers und des Grundwassers einen integrierten Ansatz. Ziel der Richtlinie ist das Erreichen oder der Erhalt eines guten ökologischen Zustandes der Gewässer. Um diesen Zustand zu erreichen, wurden in einem Bewirtschaftungsplan und einem Maßnahmenprogramm des Landes Hessen unterschiedliche Maßnahmen zur Renaturierung der Gewässer dargestellt, welche die Kommunen als Unterhaltungspflichtige für die Gewässer umsetzen müssen. Diese Umsetzung wird vom Land gefördert; in FFH-Gebieten wie an der Unteren Eder erfolgt derzeit eine 100 %-ige Förderung, so dass den Kommunen keine oder allenfalls sehr geringe Kosten für eine zeitlich begrenzte Bereitstellung von Personal entstehen. Da naturnahe Gewässer in der Regel geringere Unterhaltungsaufwendungen erfordern, resultiert für die Kommunen in der Regel langfristig sogar ein finanzieller Gewinn aus derartigen Renaturierungsvorhaben.

2. Der lange Weg zur Renaturierung

Der Kampf für die Erhaltung und dann Wiederherstellung des naturnahen Charakters der Eder ist Jahrzehnte alt. Bereits Anfang der 1950er Jahre veröffentlichte der Bad Wildunger Ornithologe und Naturschützer Eduard SCHOOF (1907-1980) einen Aufsatz mit dem Titel „Die Vögel der Ederauen und die Auswirkungen ökologischer Veränderungen im Edertal auf die Vogelwelt“ (1953), zu einer Zeit als der Begriff Ökologie noch weithin unbekannt war. Diesen Aufsatz hat LÜBCKE (1993) in den Vogelkundlichen Heften Edertal nachgedruckt mit einer vergleichenden Betrachtung nach 40 Jahren.

SCHOOF hatte in diesem Aufsatz geschrieben: „Ich kenne keinen Mittelgebirgsfluss, der sich ein so urtümliches Gepräge bewahrt hat, wie die Eder es wenigstens streckenweise getan hat, trotz aller Regulierungen und Begradigungen, die sie sich

im Verlauf des letzten Jahrhunderts hat gefallen lassen müssen, wie andere Flüsse auch.“

Horst BÜCHSENSCHÜTZ (zitiert in LÜBCKE 1993), dessen Vater Lehrer in Bergheim war, beschreibt die Veränderungen im Edertal so: „Noch viele Jahrzehnte nach der Hauptregulierung der Eder von 1844 bis 1851 hatte sie auch bei normalem Wasserstand noch feuchte oder wassergefüllte Nebenarme, die ein- oder zweiseitig mit dem Fluss verbunden waren. Sie sind heute nur noch als Senken zu erkennen. Der größte Arm befand sich bei Anraff. Vor 1943 war dieser noch weit hin ständig sumpfig und stand schon bei schwächerem Hochwasser unter Wasser bis an seinen Ausgang in den Fluss.“

In seiner Ergänzung zum Nachdruck des Aufsatzes von SCHOOF musste LÜBCKE (1993) feststellen: „Die tiefgreifendsten Veränderung, die in einer Auenlandschaft zu beklagen ist, ist die fortschreitende Absenkung des Grundwasserspiegels infolge von Flussregulierungen. Bereits Anfang der 50er Jahre waren die Kiesbänke an verschiedenen Stellen ausgebaggert worden, so dass sich in den Folgejahren das Flussbett immer tiefer eingraben konnte.“

Gegen die schädliche Ausbaggerung der Eder zwischen Wega und Wellen in den 1950er Jahren klagte der Ederfischereiclub (EFC) vergeblich. Dieser wurde 1927 gegründet, hat somit das Gewässer seit 90 Jahren gepachtet.

Im Jahr 1969 kam es zu einer erneuten Eder-Regulierung bei Anraff, unter anderem wurden eine vom Fluss geschaffene natürliche Sohlschwelle weggebaggert, eine Steilwand für Uferschwalben beseitigt und Ausbuchtungen des Ufers begradigt. Und das, obwohl die Eder 1965 zum Landschaftsschutzgebiet erklärt worden war. Vergeblich wies Eduard Schoof darauf hin, dass der Ederpiegel seit 1939 um eineinhalb Meter gesunken war. Ungehört blieben auch die gemeinsamen Proteste der Ortsgruppe Anraff im Deutschen Bund für Vogelschutz (heute NABU Edertal) und des Ederfischereiclubs. Beide wiesen vergeblich auf die gravierenden Nachteile der Regulierung hin. Heute müssen erhebliche Mittel aufgewendet werden, um durch Renaturierung die Fehler der Vergangenheit zu beseitigen.

Erste Vorschläge für eine Renaturierung der Eder lieferten EIFLER und TSCHERSKY 1993 in ihrer Diplomarbeit an der Gesamthochschule Kassel mit dem Titel „Gewässerzustand, Ufersituation und Renaturierungspotential eines Abschnitts der unteren Eder“. Auf diese Arbeit nahm der damalige Vorsitzende des Ederfischereiclubs Jobst Lohmann (Hameln) in einem dreiseitigen Schreiben an Regierungspräsident Bertram Hilgen Bezug: „Nachdem der Ederfischereiclub zunächst durch einen kleinen finanziellen Beitrag zur Unterstützung dieser Arbeit beigetragen hat, sieht er heute durch die inzwischen glücklicherweise veränderte Betrachtungsweise der Ökologie (...) eine Möglichkeit, einen entscheidenden

Anstoß zu einer Maßnahme zu geben, die dieser einzigartigen Flusslandschaft ihre ehemalige Naturhaftigkeit möglichst weitgehend zurückgeben soll.“

Lohmann hebt in seinem Schreiben schon damals die gute Kooperation mit dem NABU hervor: „In Gesprächen, die ich als Vorsitzender des Ederfischereiclubs mit dem Vorsitzenden der Gruppe Edertal des Naturschutzbundes Deutschland, Herrn Wolfgang Lübcke, geführt habe, hat sich eine in jeder Hinsicht übereinstimmende Betrachtungsweise dieser Fragen ergeben, die eine Zusammenarbeit des EFC und des NABU nahelegt, mit der Zielsetzung einer möglichst weitgehenden Renaturierung der Flussaue der unteren Eder.“

Es bedurfte jedoch erst der Verabschiedung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000, um in dieser Sache weiterzukommen. Die WRRL fordert, dass alle Flüsse bis zum Jahr 2015 einen „guten Zustand“ erreichen. Fristverlängerungen sind allerdings möglich. Seit Dezember 2009 liegen die Bewirtschaftungspläne und die Maßnahmenprogramme für die zehn Flussgebiete in Deutschland vor, so auch für das Einzugsgebiet der Weser, zu dem die Eder gehört. Die WRRL nimmt die Gemeinden in die Pflicht, neben der Wasserqualität auch die Strukturgüte des Flusses zu verbessern.

Erste Schritte dazu waren an der Eder der Bau von zwei Sohlgleiten bei Wellen im Herbst und Winter 2000/01 und 2004/05. Sie hatten zum Ziel, den Wasserspiegel oberhalb der Schwellen wieder anzuheben. Beide Maßnahmen zusammen kosteten 316.000 Euro. Die Erhöhung des Wasserspiegels ließ sich insbesondere in den angrenzenden Altwasserbereichen nachweisen. Allerdings ergaben sich auch Nachteile wie eine erschwerte Durchgängigkeit für Fische und Nährtiere und eine Verschlammung oberhalb der Bauwerke. Deshalb sind sie lediglich als Notmaßnahme anzusehen.

Nachdem die Fischbestände um die Jahrtausendwende stetig abgenommen hatten und auch die Artenzahl kleiner geworden war, erschien Mitte des ersten Jahrzehnts dringendes Handeln geboten. Neben dem Auftreten des Kormorans erkannte der EFC vor allem den Mangel an Geschiebe im Fluss als Hauptgrund für den massiven Rückgang der Kieslaicher und Leitfischarten Äsche und Bachforelle. Gemeinsam mit dem NABU Edertal entwickelte er zunächst die Idee, eine Flutmulde am linken Ufer unterhalb der Anraffer Brücke wieder zu öffnen. Der damit verbundene Gedanke war, bei Gelingen dieses Projekts weitere Renaturierungen zu realisieren. Ein Planungsbüro legte dazu eine Grobplanung vor. Doch die politischen Gremien der Gemeinde Edertal ließen sich zunächst nicht überzeugen. Sie folgten polemischen Wortführern, die vor allem die Gefahr eines erneuten Auftretens der Eder-Malaria beschworen, obwohl gar keine stehenden Gewässer als Lebensraum für Stechmücken geplant waren. Noch immer war vor allem in Anraff die Erinnerung

an das „kalte Fieber“ wach. 1855 war dort ein Viertel der Dorfbevölkerung, nämlich 67 Einwohner, an der Eder-Malaria erkrankt. Diese konnte bei entsprechendem Klima durch das flache, und durch Querdämme geteilte alte Ederbett unmittelbar am Ortsrand entstehen. (LÜBCKE 2002). Eine andere Befürchtung bezog sich auf ungezügelte Wassermassen bei Hochwässern.

Der NABU Edertal bemühte sich durch Vorträge, Exkursionen und Presseartikel um Aufklärungsarbeit. Die erste Veranstaltung mit diesem Ziel war im Jahr 2007 ein Vortrag von Stefan Vogt und Sebastian Blum vom Ederfischereiclub mit dem Titel „Lebensraum Eder“.

Letztlich bewirkten dann doch die bindenden Vorgaben der WRRL erfolgreiche Schritte zur Realisierung von Renaturierungsmaßnahmen an der Eder:

- Juli 2008: Kontaktaufnahme von Bürgermeister Wolfgang Gottschalk (Edertal) mit dem Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung (BIL) in Witzenhausen
- Dezember 2008: Erste Begehung an der Eder zur Erfassung des Bestandes und der ökologischen Defizite
- 29. Januar 2009: Workshop in Affoldern zum Thema „Chancen für die Eder und das Edertal“, Veranstalter: Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung
- Juni 2010: Erstellung eines Grobkonzeptes zur Renaturierung der Eder auf dem Gebiet der Gemeinde Edertal durch das Büro BIL, gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Unger
- 2011 / 2012: Erstellung einer wasserrechtlichen Genehmigungsplanung
- 2013: Umsetzen des ersten Bauabschnittes zur Renaturierung der Eder in zwei Flussabschnitten in der Gemeinde Edertal
- 2014: Planung weiterer Renaturierungsmaßnahmen in der Gemeinde Edertal, Erstellen eines Grobkonzeptes zur Renaturierung der Eder in Bad Wildungen
- 2015: Umsetzen des zweiten Bauabschnittes zur Renaturierung der Eder in vier Flussabschnitten in der Gemeinde Edertal.
- 2017: Voraussichtlich Umsetzung des ersten Bauabschnittes zur Renaturierung der Eder in Bad Wildungen
- 2018: zweiter Bauabschnitt in Bad Wildungen

Dazu: 2011 bis 2015: Planung weiterer Renaturierungsmaßnahmen in Fritzlar.

2015: Umsetzung der ersten Maßnahmen in Fritzlar. 2017: Umsetzung weiterer Maßnahmen in Fritzlar.

So können EFC und NABU heute resümieren: Es wurden und werden im Sinne eines Biotopverbundes an der Eder mehr Maßnahmen zur Renaturierung realisiert, als sie es sich noch vor zehn Jahren vorstellen konnten.

Werner Haaß, Wolfgang Lübcke, Stefan Vogt



Abb. 5: Renaturierte Eder bei Anraff

(Foto: S. VOGT)

3. Renaturierungsmaßnahmen an der Eder

Zur Beseitigung der durch den Ausbau der Eder eingetretenen Schäden und zur Minderung der nachteiligen Auswirkungen der Edertalsperre auf den unterhalb sich anschließenden Flusslauf wurden seit dem Jahr 2013 umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen in der Gemeinde Edertal und der Stadt Fritzlar durchgeführt. Weitere Maßnahmen sind auf dem Gebiet der Stadt Bad Wildungen geplant, so dass ein Lückenschluss zwischen den bereits durchgeführten Maßnahmen erfolgen wird.

3.1 Maßnahmen in der Gemeinde Edertal

In der Gemeinde Edertal wird die Eder in einem gegliederten Querprofil in weiten Bereichen von meist 10 bis 80 m breiten Auwäldern begleitet. Wesentliches ökologisches Defizit war vor Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen neben der überwiegend begradigten Linienführung die in vielen Fließabschnitten stark verminderte Breitenvarianz und damit eine deutliche Verringerung der Lebensraum-

vielfalt innerhalb des Gewässerbettes. In Folge des durch die Edertalsperre unterbundenen Geschiebetransportes war das Gewässer zudem stark verarmt an Kies, dem Laichhabitat der für den Fluss kennzeichnenden Fischarten Bachforelle und Äsche. Langsam fließende Bereiche und eine seitliche Vernetzung mit stehenden Gewässern in der Aue fehlten weitgehend. Zur Beseitigung dieser ökologischen Defizite kamen folgende Maßnahmentypen zur Anwendung:

Die Herstellung von Flussaufweitungen und –aufspaltungen (Furkationen). Flussaufweitungen und Furkationen führen durch die in ihnen ablaufenden charakteristischen Sedimentations- und Erosionsvorgänge zu einer wesentlichen strukturellen Aufwertung von Fließgewässern. Durch eine Differenzierung der Strömung in dem neu geschaffenen breiteren Gewässerquerschnitt kommt es zur Ausprägung unterschiedlicher Sohlsubstrate. Die damit erhöhte Lebensraumdiversität im Gewässer bietet verschiedenen Altersstadien von Fischen einen jeweils geeigneten Lebensraum und verbessert damit die Möglichkeiten einer erfolgreichen Reproduktion. Fischarten, die an geringe Strömungsgeschwindigkeiten angepasst sind (z. B. der Stichling), und zahlreiche Makrozoobenthos-Arten finden in den neu geschaffenen langsam fließenden Gewässerbereichen wieder einen Lebensraum.



Abb. 6: Renaturierter Ederabschnitt mit Kiesbänken und –inseln und einer hohen Breiten-, Strömungs- und Substratvarianz in der Gemeinde Edertal

(Foto: W. HAAß, 2015)

Umfangreiche Untersuchungen in der Schweiz und in Österreich im Rahmen verschiedener Renaturierungsmaßnahmen an der Drau und im Rhone-Gebiet haben bestätigt, dass Flussaufweitungen und –aufspaltungen sich positiv auf die Artenvielfalt und die Individuenzahl der im Gewässer lebenden Arten auswirken. So erhöhte sich nach HABERSACK u. a. (2007) die Fischartenzahl in einem Gewässerabschnitt der Drau, in dem Flussaufweitungen hergestellt wurden, um das Doppelte und es kam zu einer deutlichen Steigerung der Biomasse und der Individuenzahl der einzelnen Arten. ROHDE (2007) wies anhand verschiedener Aufweitungprojekte an der Thur im Rhone-Einzugsgebiet deutlich positive Auswirkungen auf Pflanzen und wirbellose Tiere der Gewässersohle (Makrozoobenthos) nach.

Die Herstellung altarmähnlicher Strukturen. Altarme, Altwässer und andere Auen-
gewässer sind bedeutsame Lebensräume in der Aue, die zeitweise oder dauerhaft von zahlreichen Arten wie dem Hecht und dem Bitterling, zahlreichen Libellen- und Köcherfliegenarten und anderen mehr genutzt werden. Das nachfolgende Foto zeigt eine vom Unterwasser aus angebundene altarmähnliche Gewässerstruktur, die im Jahr 2015 an der Eder in der Nähe von Anraff hergestellt wurde.



Abb. 7: Neu hergestellte altarmähnliche Struktur an der Eder in der Nähe von Anraff

(Foto: W. HAAß, 2015)

Der Einbau von Kies- und Schottermaterial in die Eder. In der Eder ist der Einbau des bei der Herstellung der Flussaufweitungen und altarmähnlichen Strukturen an-

fallenden Kies- und Schottermaterials in das Flussbett aufgrund der vollständigen Unterbrechung des Geschiebetransportes durch die Edertalsperre von besonderer Bedeutung. Das als Ersatz für das nach dem Bau der Talsperre abtransportierte und aus der oberen Eder nicht wieder nachgelieferte Material. Es wird bei großen Abflüssen mit hoher Strömungsgeschwindigkeit allmählich verfrachtet und lagert sich bevorzugt in den neu hergestellten Gewässeraufweitungen ab, wo es zu einer weiteren Erhöhung der Lebensraumvielfalt und zur Stabilisierung der Gewässersohle beiträgt. Kies und Schotter dienen der Fischfauna als maßgebliches Laichsubstrat und werden von einer Vielzahl an Makrozoobenthosarten besiedelt. Auf höher über dem Wasserspiegel aufragenden Kiesbänken können sich je nach Überflutungshäufigkeit artenreiche Hochstaudenfluren oder Röhrichte herausbilden oder es siedeln sich langfristig standortgerechte Auwälder an.



Abb. 8: In die Eder im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen eingebautes Kies- und Schottermaterial

(Foto: HAAß, 2015)

In der Gemeinde Edertal wurde mit den zuvor geschilderten Maßnahmen insgesamt eine Fließstrecke von etwa 3,15 km, das sind etwa 40 % der gesamten Fließstrecke innerhalb der Gemeinde, naturnäher gestaltet. Die positiven Auswirkungen reichen jedoch durch die Mechanismen des Biotopverbundes deutlich über die Renaturierungsstrecken hinaus.

Die Baukosten für die Umsetzung der Maßnahmen in der Gemeinde Edertal beliefen sich auf etwa 764.000 Euro.

3.2 Geplante Maßnahmen in der Stadt Bad Wildungen

In der Stadt Bad Wildungen ist die Eder ebenfalls über weite Strecken begradigt und weist ein relativ schmales und gleichmäßiges Querprofil auf. Die für naturnahe Gewässer typische Lebensraumvielfalt im aquatischen Bereich und eine ausgeprägte Wasserwechselzone mit häufigen Überflutungen (amphibischer Bereich) fehlen größtenteils. Anders als in der Gemeinde Edertal ist die Eder in Bad Wildungen in vielen Teilabschnitten stark vertieft, so dass typische, häufig überschwemmte Auenflächen größtenteils fehlen.



Abb. 9: Begradigte Eder mit einer geringen Lebensraumvielfalt im Gewässer in Bad Wildungen

(Foto: W. HAAß, 2016)

Zur Beseitigung der ökologischen Defizite sind folgende Maßnahmen geplant: Herstellung von Flussaufweitungen und –aufspaltungen sowie Einbau von Kies und Schotter. Aufgrund der Vertiefung des Gewässerbettes und der damit eingeschränkten Auendynamik ist als zusätzliche Maßnahme die Herstellung einer tiefer als das umliegende Gelände liegenden Aue in einem Teilabschnitt vorgesehen.

Es sind insgesamt Maßnahmen auf einer Fließstrecke der Eder von etwa 1,55 km Länge geplant, das sind etwa 47 % der gesamten Fließstrecke innerhalb des Stadtgebietes. Die Baukosten werden etwa 415.000 Euro betragen.

3.3 Ist Renaturierung teuer?

Viel zu teuer!, heißt oft der Vorwurf, wenn die Kosten von Renaturierungsmaßnahmen benannt werden. Ist dies wirklich so? Ein Vergleich mit aktuellen Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland zeigt, dass dieser Vorwurf nicht zutrifft. So könnten mit den Geldern, die für den Bahnhof Stuttgart 21 aufgebracht werden sollen, ca. 30.000 km Fließgewässer, vergleichbar den Maßnahmen an der Eder, renaturiert werden. Für die Finanzmittel, welche für die Elbphilharmonie in Hamburg bereitgestellt wurden, könnten etwa 3.600 km Fließgewässer vergleichbar den Maßnahmen an der Eder, strukturell aufgewertet werden. Sinn und Wert der Baumaßnahmen in Stuttgart und in Hamburg sollen hier nicht diskutiert werden; sie durchzuführen, ist eine gesellschaftlich-politische Entscheidung. Unbestreitbar erscheint jedoch angesichts des dargelegten Kostenvergleichs einerseits und angesichts der geschilderten zahlreichen Vorteile naturnaher Fließgewässer wie beispielsweise dem Erhalt der Biodiversität, der verbesserten Selbstreinigungsleistung und dem zusätzlichen Hochwasserschutz andererseits, dass Renaturierungsmaßnahmen für die Gesellschaft eine lohnende Investition sind.

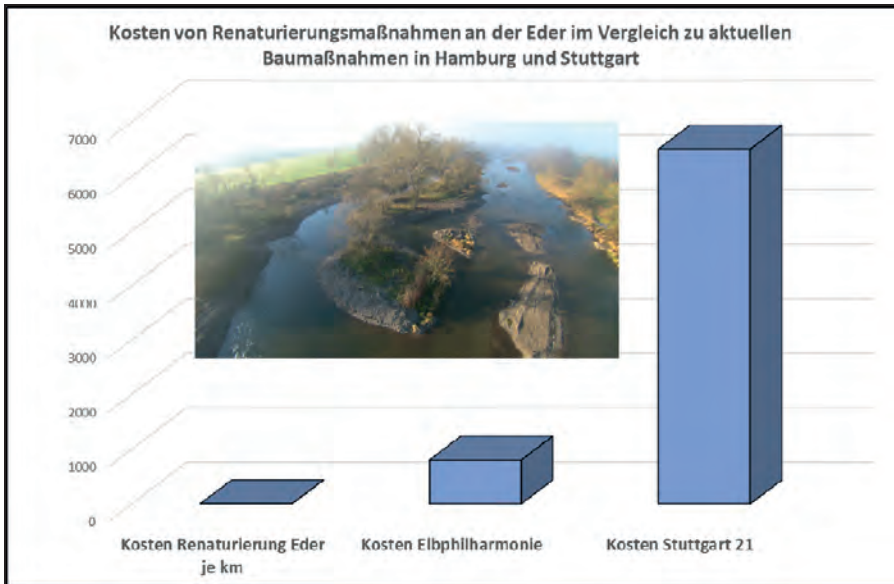


Abb. 10: Vergleich der Kosten der Renaturierung der Eder je Kilometer mit den Gesamtkosten aktueller Bauvorhaben

Werner Haab

3.4 Übersicht zu den Renaturierungsmaßnahmen an der Eder

Tab.: Maßnahmen zur Renaturierung der Eder in der Gemeinde Edertal und der Stadt Bad Wildungen. Noch nicht umgesetzte Maßnahmen sind kursiv gedruckt.

Gewässerabschnitt	Jahr	Maßnahmenbeschreibung
Gemeinde Edertal Fluss-km 37,1, unterhalb der Brücke bei Anraff, linkes Ufer	2013	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Nebenarmes mit gehölbewachsenen Inseln zwischen neuem Gewässerarm und Eder. - Herstellen mehrerer Gewässeraufweitungen. - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und – inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 600 m</p>
Gemeinde Edertal Fluss-km 40,7, unterhalb Bergheim, Nähe Kläranlage, linkes Ufer	2013	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Nebenarmes mit gehölbewachsener Insel zwischen neuem Gewässerarm und Eder. - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und – inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 550 m</p>
Gemeinde Edertal Fluss-km 36,3, unterhalb der Ortschaft Anraff, rechtes Ufer	2015	<ul style="list-style-type: none"> - Entfernen von Ufersicherungen (Buhnen), - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und –inseln. - Wiederanbindung eines Altarmes. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 300 m.</p>
Gemeinde Edertal Fluss-km 36,7, unterhalb der Ortschaft Anraff, rechtes Ufer	2015	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Nebenarmes mit gehölbewachsenen kleinen Inseln zwischen neuem Gewässerarm und Eder, - Herstellen eines „Altarmes“ der Eder, - Herstellen einer Aufweitung der Eder. - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und – inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 350 m.</p>
Gemeinde Edertal Fluss-km 37,3, unterhalb Brücke bei Anraff, rechtes Ufer	2015	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen von Nebenarmen mit Inseln und Verbreiterung des Gewässerbettes. - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und – inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 400 m.</p>

<p>Gemeinde Edertal</p> <p>Fluss-km 38,0, oberhalb Brücke bei Anraff, linkes Ufer</p>	<p>2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Nebenarmes mit gehölzbewachsener Insel zwischen neuem Gewässerarm und Eder. - Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und – inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 400 m.</p>
<p>Gemeinde Edertal</p> <p>Fluss-km 42,9, zwischen Affoldern und Mehlen</p>	<p>2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Nebenarmes mit gehölzbewachsener Insel zwischen neuem Gewässerarm und Eder. Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und -inseln. <p>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 300 m.</p>
<p><i>Stadt Bad Wildungen, geplant</i></p> <p><i>Fluss-km 32,8, unterhalb der Brücke bei Mandern, rechtes und linkes Ufer</i></p>	<p>2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Herstellen eines Nebenarmes mit gehölzbewachsenen Inseln zwischen neuem Gewässerarm und Eder.</i> - <i>Herstellen von Flussaufweitungen.</i> - <i>Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und -inseln.</i> <p><i>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 700 m</i></p>
<p><i>Stadt Bad Wildungen, geplant</i></p> <p><i>Fluss-km 33,6, oberhalb der Brücke bei Mandern, linkes und rechtes Ufer</i></p>	<p>2017 / 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Herstellen mehrerer Flussaufweitungen.</i> - <i>Herstellen von Nebenarmen.</i> - <i>Wiederanbindung eines Altarmes.</i> - <i>Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und -inseln.</i> <p><i>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 600 m</i></p>
<p><i>Stadt Bad Wildungen, geplant</i></p> <p><i>Fluss-km 35,0, unterhalb Brücke Wega, linkes und rechtes Ufer</i></p>	<p>2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Herstellen mehrerer Flussaufweitungen.</i> - <i>Herstellen neuer Nebenarme mit gehölzbewachsenen Inseln zwischen neuem Gewässerarm und Eder.</i> - <i>Wiederanbindung eines Altarmes.</i> - <i>Einbau von Kies und Schotter in Form von Kiesbänken und -inseln.</i> <p><i>Länge des Maßnahmenbereiches: ca. 450 m .</i></p>

Werner Haab

4. Zu den Auswirkungen der bisherigen Renaturierungsmaßnahmen auf die Fischfauna und ihre Nährtiere

Wissenschaftlich fundierte Aussagen über die positiven Effekte der Renaturierungsmaßnahmen auf die Fischbestände erscheinen schwierig. Im Rahmen der Promotionsarbeit von Jens Eligehausen für das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ in Magdeburg unter Prof. Dr. Dietrich Borchardt ergaben sich im Vorfeld wichtige Erkenntnisse über das Verhalten von Äschen (*Thymallus thymallus*) und Bachforellen (*Salmo trutta fario*) in der unteren Eder. Mit Sendern versehene Fische zeigten besondere Verhaltensstrukturen bei hohen Wasserabgaben aus dem Edersee. Sie suchten ruhige Randbereiche auf, die vor der Renaturierung Mangelware waren. Zudem zeigte sich, dass die Bachforellen keine großen Aufstiegswanderungen im Rahmen ihres Laichgeschäfts vollziehen. Für die angesetzten Maßnahmen bedeutete dies, dass man diese eher flächendeckend als zentral umsetzen musste. Ein Laichversuch mit Äschen zeigte, dass diese sich sehr wohl in der Eder entwickeln können, sofern die Bedingungen gegeben sind, hier im Speziellen ein lockeres Kiessubstrat und flache und schwach durchströmte Uferbereiche.

Es erfolgten leider keine Voruntersuchungen im Hinblick auf die Fischzusammensetzung und damit fehlen die nötigen Daten zum Vergleich. Für die neu geplanten Maßnahmen im Bereich der Gemarkungen Wega und Mandern der Stadt Bad Wildungen sind diese wichtigen Voruntersuchungen angesetzt und lassen dann hoffentlich wissenschaftliche Aussagen zu.

Die in den letzten drei Jahren durch den Ederfischereiclub und das Regierungspräsidium Kassel initiierten und von dem Diplombiologen Christoph Dümpelmann (Marburg) durchgeführten Jungfischanalysen an ausgewählten Stellen lassen jedoch Tendenzen erkennen:

So zeigen verschiedene in der Eder vorkommende Fischarten gesteigerte Reproduktionszahlen. Auf der einen Seite sind es die Salmoniden (Lachsartige) Bachforelle und Äsche, auf der anderen Seite die Cypriniden (Karpfenartige) wie der Dreistachelige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und der Döbel (*Squalius cephalus*). Sie nehmen die neuen Gewässerstrukturen sehr gut an. Diese Fischarten sind im besonderen Maße auf ein gut ausgebildetes Kieslückensystem angewiesen, um dort zu laichen. Anschließend benötigt die Brut ruhige, wärmere Wasserbereiche, um optimal heranzuwachsen. Diese Strukturen finden sie in den neu geschaffenen Aufweitungen, Nebengerinnen und Flachwasserbereichen.

Die Strukturvielfalt mit unterschiedlichen Strömungsbedingungen wirkt sich auch positiv auf das Artenspektrum aus. Die Hoffnung besteht, dass sich weitere Fischarten wieder stärker vermehren, so konnte bereits 2015 erstmalig die Hasel (*Leu-*

ciscus leuciscus) wieder nachgewiesen werden. Insbesondere die angereicherte Geschiebedynamik durch den eingebrachten Ederkies wird diese Tendenzen hoffentlich auch zukünftig unterstützen.

Die gewachsene Anzahl steigender Fische während der Schlüpfen von Eintagsfliegen und Köcherfliegen nährt die Hoffnung auf eine Gesundung der Fischbestände. Die Fische in Fließgewässern nehmen zwar zu etwa 80% ihrer Nahrung in Grundnähe auf, bei starken Schlüpfen von Wasserinsekten steigen sie jedoch zur Oberfläche auf und hinterlassen beim Durchbrechen einen Ring. Da die Fische oft sehr standorttreu sind, kann man über die Anzahl der Ringe eine Abschätzung über die Anzahl der jagenden Fische vornehmen.

Unterstützt werden diese Beobachtungen durch verbesserte Fänge von Bachforellen und Äschen durch die Fliegenfischer in der Eder.

Positiv wirken sich die neuen Strukturen auch auf die Sauberkeit des Wassers aus. Durch das optimierte Kieslückensystem, die Strömungsvarianzen und Reduktion der Fließgeschwindigkeit in Aufweitungen erhöht sich die Selbstreinigungskraft der Eder. Da der Wasserkörper im Affolderner See durch Anstauung sehr stark eutrophiert (mit Nährstoffen angereichert) wird, kann dies ebenfalls als ein wichtiger Effekt der Renaturierungsmaßnahmen genannt werden. Fischnährtiere wie Wasserinsekten und Bachflohkrebse reagieren relativ schnell auf solche Verbesserungen und dienen daher als Indikatoren. In den nächsten Jahren sollte sich ihre Artenzusammensetzung daher auch positiv entwickeln.

Ein wichtiger Entwicklungsschwerpunkt stellt für die untere Eder die Anreicherung mit Totholz und die Beschattung der Uferbereiche durch überhängende Büsche und Bäume dar. So sind abgestorbene Bäume wichtige Rückzugsgebiete für Flussfische und ihre Brut. Beschattete Ufer bieten einen wichtigen Schutz vor intensiver Sonneneinstrahlung, vor allem im Sommer. Da die Staumauer des Edersees eine natürliche Fracht an Totholz verhindert, bieten die neu geschaffenen Bereiche die Möglichkeit, dass der Fluss sich bei erhöhtem Wasserstand zum Teil Totholz aus dem angrenzenden Auenbereich holen kann. Ein geschlossener Gehölzgürtel, wie er leider in einigen Bereichen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung bis unmittelbar an den Fluss nicht gegeben ist, würde hier also doppelt positiv wirken.

Stefan Vogt



Abb. 11: Markierte Bachforelle

(Foto: S. VOGT)



Abb. 12: Junge Äsche

(Foto: C. DÜMPELMANN)

5. Zur Bedeutung der Renaturierung für die Vogelwelt

Untersucht werden soll, welche durch die Renaturierung geschaffenen Strukturen durch Vögel genutzt werden und ob die Verbesserungen für die Fischfauna sich in höheren Bestandszahlen Fisch fressender Vogelarten widerspiegeln.

5.1 Zur Nutzung neuer Strukturen durch Vögel

Um dazu Material zu sammeln, wurden entsprechende Beobachtungen im Internetportal ornitho.de eingegeben und unter Bemerkungen die beiden wichtigsten Strukturen, die durch die Renaturierung entstanden sind, eingetragen: Kiesinseln und Nebengerinne. Auf diese Weise ist es möglich, Beobachtungen zu diesem Thema gezielt abzurufen.

Insgesamt wurden auf diese Weise bis zum 20.2.2017 138 Beobachtungen ausgewertet, die folgenden Meldern zu verdanken sind:

Erika HÖHLE, Wolfgang LÜBCKE, Falk PALTINAT, Bernhard SCHLAUß und Stefan VOGT.

Tab.: Vogel-Beobachtungen an durch Renaturierung entstandenen Kiesinseln und Nebengerinnen

	Kiesinseln		Nebengerinne	
	Beobachtungen	Individuen	Beobachtungen	Individuen
1. Bachstelze	12	25	2	4
2. Blässhuhn	-	-	1	2
3. Bluthänfling	1	16	-	-
4. Eisvogel	-	-	10	11
5. Gänsesäger	11	51	1	4
6. Gebirgsstelze	3	3	6	14
7. Goldammer	1	2	-	-
8. Graugans	1	2	-	-
9. Graureiher	1	1	1	1
10. Höckerschwan	7	118	5	10
11. Kanadagans	1	-	-	-
12. Kiebitz	1	-	-	-
13. Kormoran	4	7	-	-
14. Mehlschwalbe	1	ca. 50	-	-
15. Nilgans	8	30	-	-
16. Pfeifente	1	2	-	-
17. Rabenkrähe	2	13	1	1
18. Rohrammer	-	-	1	1
19. Silberreiher	5	56	3	3
20. Stockente	17	220	15	84
21. Thunbergshafstelze	1	1	-	-
22. Wasseramsel	1	1	4	4
23. Zwergtaucher	-	-	8	11

Das bis jetzt vorliegende Material bedarf weiterer Ergänzung, um eine noch bessere Einschätzung der Bedeutung dieser Strukturen für die Vogelwelt zu gewinnen. Deshalb sollte die Datensammlung fortgeführt werden.

Die **Kiesinseln** und die durch sie entstandenen Flachwasserbereiche sind insbesondere als Ruheplätze für eine ganze Reihe von Wasservogelarten wichtig. In dem relativ schnell fließenden Fluss haben sie hier Orte, an denen sie nicht der Strömung ausgesetzt sind.

Insbesondere Gebirgs- und Bachstelzen, die im Winter an der Eder ausharren oder den Versuch dazu unternehmen, finden an den Kiesinseln Insekten-Nahrung. Oberhalb der Kiesinseln bilden sich oft Teppiche aus Flutendem Hahnenfuß, die wohl viele Insekten enthalten. Es lohnt sich, diese Bereiche mit dem Fernglas abzusuchen.

Die größte Bachstelzen-Ansammlung auf einer Kiesinsel bestand aus zehn Exemplaren.

Über Kiesinseln können bei kühlem und regnerischem Wetter auch jagende Mehl- und Rauchschwalben beobachtet werden. Zum Teil haben die Schwalben auch auf den Kiesinseln gerastet.

Die flachen Fluss-Bereiche an den Kiesinseln bieten verschiedenen Vogelarten geeignete Stellen für ein Bad. Zum Beispiel wurden dabei Rabenkrähen und Bluthänflinge beobachtet. Auch zum Trinken dienen den Vögeln solche Stellen.

Keine großen Chancen können der Wiederbesiedlung von Kiesinseln durch den Flussregenpfeifer eingeräumt werden, der früher als Charaktervogel der Eder galt. Denn aus dem Edersee werden für die Weserschiffahrt auch während der Brutzeit so große Wassermengen abgelassen, dass die Kiesinseln oft überschwemmt sind.

Die **Nebengerinne** dienen den typischen Bergbacharten Eisvogel, Gebirgsstelze und Wasseramsel als Aufenthaltsbereich. Sie haben einen Anteil von einem guten Drittel aller Beobachtungen an den Nebengerinnen.

An einem Nebengerinne war durch dessen Anlage eine Steilwand entstanden. Hier brütete 2014, gleich im nächsten Jahr nach den Renaturierungsarbeiten, ein Eisvogel-Pärchen. In Absprache mit der Oberen Naturschutzbehörde und dem NABU stachen vor Beginn der Brutzeit Anfang 2016 Mitglieder des Ederfischereiclubs einen Teilbereich der Steilwand ab, um die Brutmöglichkeit für den Eisvogel zu verbessern. Das soll von Zeit zu Zeit wiederholt werden.

An einem Nebengerinne hielt sich eine Gruppe von sechs Gebirgsstelzen auf, vermutlich ein Familienverband.

Wasseramseln überwintern an der Eder, wenn die Bäche, wo die Vogel meist brüten, zugefroren sind. Die meisten Wasseramseln sind dann an der oberen Eder anzutreffen, nur einzelne an der unteren Eder. Im Winter 2016/17 hielt sich eine

Wasseramsel längere Zeit an dem Nebengerinne zwischen Affoldern und Mehlen auf. Dieses gehörte offensichtlich zu ihrem Winterrevier.

Zwergtaucher haben bei starker Strömung des Flusses Probleme, nicht abgetrieben zu werden. Sie halten sich dann gern unter überhängendem Weidengebüsch auf, wo sie nur schwer zu entdecken sind. Die Nebengerinne mit ihrer schwächeren Strömung bieten einzelnen Tieren dann aber auch einen Aufenthaltsort.

Bemerkenswert ist, dass an den Nebengerinnen bisher keine Beobachtungen von Kormoranen erfolgten. Sie jagen offensichtlich bevorzugt auf dem Hauptstrom des Flusses. Auf diesen Aspekt sollte künftig stärker geachtet werden. Vermutlich sind die Vogelbeobachtungen an den Nebengerinnen im Vergleich zu den Kiesinseln etwas unterrepräsentiert, weil die Kiesinseln zum Beispiel gut von der Anraffer Brücke und von den Uferwegen aus einzusehen sind, während man die Nebengerinne zur Beobachtung gezielt aufsuchen muss.

In Hinblick auf den Kormoran spielt die Erreichbarkeit ihrer Beutetiere eine Rolle. Da die Äschen Schwarmfische sind, können sie bei fehlenden Versteckmöglichkeiten relativ leicht von den Kormoranen erbeutet werden.

Ein erhöhter Totholzanteil könnte dazu beitragen, den Fischen mehr Verstecke zu bieten. Konkrete Vorschläge des Ederfischereiclubs zur Realisierung dieses Ziels konnten bisher leider nicht realisiert werden.

5.2 Hat der Bestand Fisch fressender Vogelarten seit der Renaturierung zugenommen?

Diese Frage kann nur langfristig untersucht werden. Gleichwohl soll ein erster Versuch unternommen werden. Dazu stehen Daten aus dem Internetportal ornitho.de zur Verfügung, die in den Jahren 2012 bis 2016 eingegeben wurden. Ausgewählt wird der Ederabschnitt zwischen Bergheim und Wega, weil dort – abgesehen von einer Stelle am rechten Ufer zwischen Affoldern und Mehlen – die Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Gemeinde Edertal in den Jahren 2013 und 2015 durchgeführt wurden.

In diesem Zeitraum hat hier die Beobachtungsintensität deutlich zugenommen. Das muss natürlich bei der Beurteilung eines eventuellen Bestandsanstiegs berücksichtigt werden. Eine Möglichkeit dazu ist die Errechnung des „Auftretensindex“. Dazu werden die Beobachtungen einer Art ins Verhältnis zu allen in einem Zeitraum gemeldeten Beobachtungen gesetzt (KELLER 2015). In diesem Fall ergibt jedoch folgendes Verfahren realistischere Werte:

Zur Ermittlung der bereinigten Jahressummen einer Art wird die dokumentierte Anzahl der Exemplare je Jahr mit einem errechneten Faktor korrigiert, der die Beobachtungsintensität annähernd berücksichtigt.

Der Trend der Jahressummen 2012-2016 wird mit Hilfe der Regressionsgerade berechnet, dies stellt die optimale Annäherung an die jeweiligen Jahressummen dar. (Bearbeitung durch Jürgen BECKER)

Untersucht werden sechs Arten, die sich ganz überwiegend oder teilweise von Fischen ernähren. Die ausgewählten Arten können als Charakterarten an der Eder betrachtet werden. Während der Trend beim Zwergtaucher mit 1,0 etwa gleichbleibend ist, nimmt er beim Gänsesäger sogar ab (0,7). Deutliche Zunahmen gibt es bei den anderen untersuchten Arten: Kormoran (2,2), Silberreiher (2,3), Graureiher (2,5) und Eisvogel (1,6).

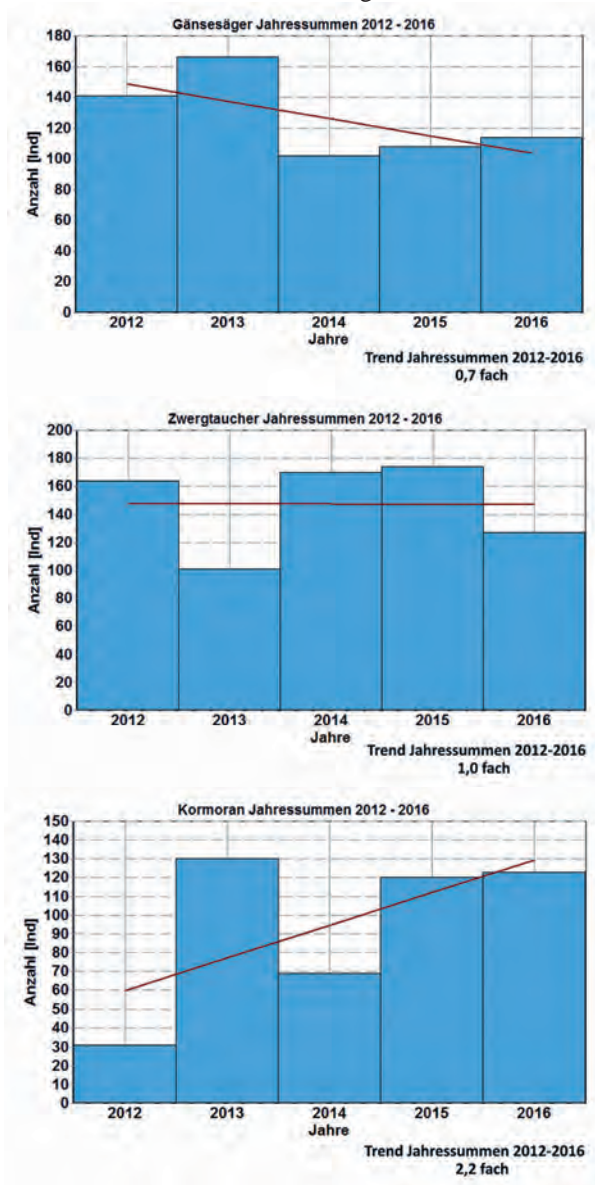
Abgesehen von dem kurzen Untersuchungszeitraum muss berücksichtigt werden, dass die Bestandsschwankungen einer Art nicht nur von der Nahrungssituation abhängt, sondern vielfältige Ursachen haben kann. Zum Beispiel spielen der Bruterfolg und Winterflucht eine Rolle. Wenn der Edersee und der Stausee von Affoldern ganz oder weitgehend zugefroren sind, kommt es zu Ausweichbewegungen der Wasservögel auf die untere Eder. Der Graureiher weicht bei hohem Schnee und starkem Frost von den umliegenden Feldern, wo Mäuse die Hauptnahrung bilden, ebenfalls auf die Eder aus. Gleiches gilt für den Silberreiher. Bei dieser Art gibt es in den letzten Jahren zudem einen starken Bestandszuwachs, der nicht auf die Zunahme des Fischbestandes in der Eder zurückzuführen ist (siehe Beitrag von J. BECKER S. 49).

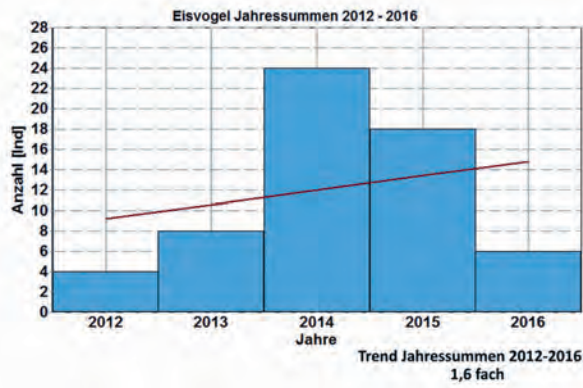
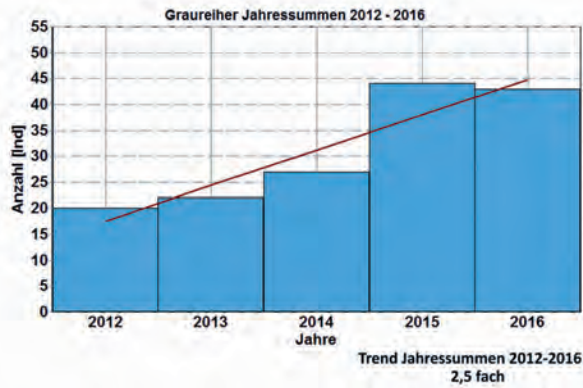
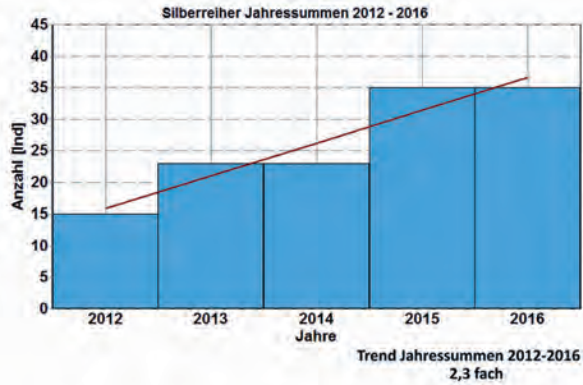
Der größere Teil der Renaturierungsmaßnahmen erfolgte erst im Herbst 2015 (insgesamt 1750 m gegenüber 1150 m im Jahr 2013, s. Kap. 3). Insofern ist mit einer vollen Auswirkung auf den Fischbestand erst ab dem Jahr 2016 zu rechnen. Beim Kormoran sind die Jahressummen von 2015 und 2016 in etwa gleich. Gleiches gilt für den Silberreiher und den Graureiher. Beim Eisvogel ist die Jahressumme 2016 deutlich niedriger als 2014 und 2015.

Fazit: Eine eventuelle Zunahme Fisch fressender Vogelarten infolge der Renaturierungsmaßnahmen ist zumindest vorerst nicht zu belegen. Weitere Untersuchungen auf der Basis des vorhandenen Materials sollen jedoch erfolgen.

Wolfgang Lübcke

Abb. 13: Jahressummen Fisch fressender Arten an der Eder zwischen Bergheim und Wellen, je Jahr mit einem errechneten Faktor korrigiert, der die Beobachtungsintensität annähernd berücksichtigt.





6. Perspektiven für Biber und Fischotter

Bereits vor zwanzig Jahren ging Ulrich SIMMAT (1997) in seiner Diplomarbeit der Frage nach, ob die Eder als Lebensraum für Otter und Biber geeignet ist. Er kam zu einem positiven Ergebnis. Durch die Renaturierung der Eder zwischen Affoldern und Fritzlar entsteht ein Biotopverbund, durch den sich die Lebensraumbedingungen für beide Arten verbessern.

Otter brauchen saubere und fischreiche Gewässer sowie strukturreiche Gewässer- und Uferbereiche. Entscheidend ist, dass die Eder-Renaturierung großräumig erfolgt, denn die Otter haben ein großes Streifgebiet, die Weibchen von etwa zehn und die Männchen sogar von etwa 30 Kilometern.

Für den Biber dürfte sich an einigen Renaturierungsabschnitten der Anteil an Weichhölzern, insbesondere von Weiden, erhöhen. Weichhölzer haben eine große Bedeutung für seine Ernährung.

6.1 Fischotter

Anfang des 20. Jahrhunderts kamen im Bereich der unteren Eder noch Otter vor. Die letzte Eintragung in den Schussbüchern der Bergheimer Grafen stammt aus dem Jahr 1911. Noch nach dem Ersten Weltkrieg (etwa 1920) wurde ein Otter an der etwa 1,5 Kilometer von der Eder entfernten „Pfenniggrube“ bei Wellen erlegt. (LÜBCKE 1985)

Bis noch vor kurzem galt der Fischotter in Hessen als ausgestorben beziehungsweise verschollen. Zwar gab es immer mal wieder einzelne Meldungen von Otter-Beobachtungen, aber Verwechslungen mit einer Bisamratte oder mit einem Mink waren nicht auszuschließen.

Die Zusammenstellung von Otter-Nachweisen aus Hessen bei SIMMAT (1997) enthält ganz überwiegend Meldungen aus dem Schwalm-Eder-Kreis, darunter sogar zwei Beobachtungen von jeweils einem Otter mit zwei Jungen in den Jahren 1985 und 1987.

Im Jahr 2013 gelangen Otter-Nachweise im Vogelsberg, im Spessart und an der Eder. Sichtbeobachtungen der sehr heimlichen Tiere sind ein großer Glücksfall. So liegen von der Eder auch nur indirekte Nachweise vor. Ein Experte aus Österreich fahndete im Auftrag der hessischen Naturschutzverwaltung in geeigneten Bereichen Hessens nach dem Otter, so auch an der unteren Eder zwischen Affoldern und Fritzlar. Im Waldecker Teil fand er Otter-„Losung“, so wird Wildkot in der Jägersprache genannt. (KRANZ u. POLEDNIK 2013). Diese ermöglicht einen sicheren

Nachweis, denn die mit Fischschuppen und Grätenresten durchsetzte Losung hat einen unverwechselbaren Geruch, den Experten als fischig-fruchtig mit einem Hauch von Moschus beschreiben. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf Brücken, unter denen die Otter im Uferbereich Straßenhindernisse queren können. Solche Stellen werden auf Otter-Losung kontrolliert.

Im März 2015 konnte das Vorkommen im unteren Edertal des Kreises Waldeck-Frankenberg bestätigt werden. KRANZ und POLEDNIK (2015) kommen diesbezüglich zu folgender Bewertung: „Die Funde (...) sind offensichtlich nicht auf durchwandernde Tiere zurückzuführen, denn dort wurden im Oktober 2013 bereits mehrere Losungen gefunden.“

6.2 Biber

Historische Hinweise auf Biber-Vorkommen in Waldeck sind nicht belegt. In seiner „Geschichte und Beschreibung des Fürstenthums Waldeck“ schreibt CURTZE (1850): „Auch der Biber wird sich früher bei uns weit häufiger gefunden haben als heute.“ In einer Fußnote heißt es aber nur, dass der Biber noch vor einigen Jahren an Ruhr und Möhne vorgekommen sei. Forstrat Waldeck sei der Ansicht, „es gäbe bei uns gewiss keine Biber mehr“. Waldeck war ein aufmerksamer Naturbeobachter und lebte in Berghem. Mitte des 19. Jahrhunderts hat es demnach mit Sicherheit keine Biber an der unteren Eder mehr gegeben.

Anfang 2014 wurden bei Frankenberg Biber Spuren entdeckt. Mit Hilfe einer Wildkamera konnten der Nachweis dann aber nicht mehr bestätigt werden. Offensichtlich handelte es sich um ein umherstreifendes Tier.

Im Mai 2013 verunglückten an der Diemeltalsperre zwei Biber tödlich. Eine genetische Untersuchung ergab, dass diese Tiere aus Bayern stammten. Deshalb liegt die Vermutung nahe, dass sie ausgesetzt wurden.

2015 wurden Biber-Spuren am Einlauf des Diemelsees entdeckt. Die dortige Anwesenheit des Bibers konnte 2016 bestätigt werden (A. GOTTMANN mündl.).

Die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) bemühte sich seit Anfang der 1970er Jahre um die Wiederansiedlung des in Hessen ausgestorbenen Bibers. Das gelang 1987/88. Im Spessart wurden an Sinn und Jossa 18 Biber ausgesetzt. Von hier breiten sie sich aus.

Die Kartierung 2015 ergab für Hessen insgesamt 148 besetzte Reviere (SIEK 2015):

Landkreis Fulda:	18 Reviere	Schwalm-Eder-Kreis:	5 Reviere
Kreis Hersfeld-Rotenburg:	14 Reviere	Kassel:	1 Revier

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen im benachbarten Schwalm-Eder-Kreis, denn die Vermutung liegt nahe, dass in absehbarer Zeit von dort aus eine Besiedlung der unteren Eder im Kreis Waldeck-Frankenberg erfolgen wird. Die ersten Biber-Spuren wurden 2013 an der Schwalm entdeckt. Dort gab es 2015 drei Reviere und zwei Reviere befinden sich an der Fulda.

Wolfgang Lübcke



Abb. 14: Biber

(Foto: M. DELPHO)



Abb. 15: Biberburg am Diemelsee

(Foto: F.-J. STEIN)

7. Literatur

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Ökosystemleistungen von Auen und Fließgewässern. - <https://www.bfn.de/0324flussauen-oesystemleistung.html>
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland. - <https://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/wasser/ Auenzustandsbericht.pdf>, 35 S.
- GRAMBOW, M. (2012): Auen – wichtiger Baustein nachhaltiger und integraler Gewässerbewirtschaftung.- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, Vortrag 4. Bayerische Auenkonferenz, Neuburg
- HABERSACK, H. u. a. (2007): Hydraulische, flussmorphologische und ökologische Auswirkungen von Flussaufweitungen. - VAW Mitteilungen 200, Flussaufweitungen, Möglichkeiten und Grenzen, S. 119-130
- KELLER, V. (2015): Aus Gelegenheitsbeobachtungen Trends berechnen, CH-WILDINFO 23, Nr. 6: 5 S.
- KRANZ, A., u. L. POLEDNIK (2013): Zum Fischotter: Lebensraum & Vorkommen in Osthessen. Untersuchungen 2013 in Spessart und Rhön. Bericht im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, 71 S.
- KRANZ, A., u. L. POLEDNIK (2015): Kartierung von Fischottervorkommen in Nord- und Osthessen. Untersuchungen 2015 an Werra, Weser, Ulster, Fulda, Eder, Ohm, Nidda, Kinzig, Lohr und Sinn und deren Zuflüssen. Bericht im Auftrag von HESSEN-FORST FENA. 51 S.
- LÜBCKE, W. (1985): Wieder Otter an der Eder? Waldeckischer Landeskalendar 258: 77-79
- LÜBCKE, W. (1993): Die Vögel der Ederauen und die Auswirkungen ökologischer Veränderungen im Edertal auf die Vogelwelt - eine vergleichende Betrachtung nach 40 Jahren -. Vogelkdl. Hefte Edertal 19: 5-62
- LÜBCKE, W. (2002): 1200 Jahre Anraff. Bad Wildungen
- ROHDE, S. (2007): Flussaufweitungen und ihr Einfluss auf das Vorkommen auentypischer Pflanzen und Tiere. - VAW Mitteilungen 200, Flussaufweitungen, Möglichkeiten und Grenzen, S. 131-143
- SCHOOF, E. (1953): Die Vögel der Ederauen und die Auswirkungen ökologischer Veränderungen im Edertal auf die Vogelwelt. Vogelring 22: 139-153
- SIEK, J. (Bearb. 2015): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2015. Regierungspräsidium Darmstadt
- SIMMAT, U. (1997): Habitatuntersuchungen an der Eder (Nordhessen) als potentielles Siedlungsareal für eine expandierende Biberpopulation sowie zum möglichen Vorkommen des Fischotters. Diplomarbeit Fachbereich Forstwirtschaft in Göttingen
- TOCKNER, K. u. J. A. STANFORD (2002): Riverine floodplains: present state and future trends. Environmental conservation 29: 308-330

TRÄBING, K. (2015): Der Einfluss naturnaher Gewässer und Renaturierungsmaßnahmen auf den Hochwasserabfluss. - Universität Kassel, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft, Vortrag Dr. Ing. Klaus Träbing, Vortrag gfg-Betreuertag 2015, Naurod

WAGNER, R. u. a. (2011): Central European Stream Ecosystems: The Long Term Study of the Breitenbach. - Central European Stream Ecosystems: The Long Term Study of the Breitenbach.- Rüdiger Wagner (Editor), Jürgen Marxsen (Editor), Peter Zwick (Editor), Eileen J. Cox (Editor), Wiley-Blackwell, 694 S. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009): Auenzustandsbericht - Flussauen in Deutschland. - <https://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/wasser/ Auenzustandsbericht.pdf>, 35 S.

Anschriften der Verfasser:

Werner Haas, Marktgasse 10, 37213 Witzenhausen, Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung

E-Mail: w.haass@bil-witzenhausen.de

Wolfgang Lübcke, Rathausweg 1, 34449 Edertal-Gifflitz

E-Mail: w.luebcke@t-online.de

Stefan Vogt, St.-Jean-Straße 36, 34537 Bad Wildungen

E-Mail: stefanvogt21@aol.com



Abb. 16: Im Jahr 2013 renaturierter Ederabschnitt bei Anraff

(Foto: M. DELPHO)