

Werner Haaß, Wolfgang Lübcke und Stefan Vogt

Die Renaturierung der unteren Eder – Chancen für die Tierwelt

1. Warum musste die Eder renaturiert werden? (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 musste die Eder renaturiert werden?

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 begradigten 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.

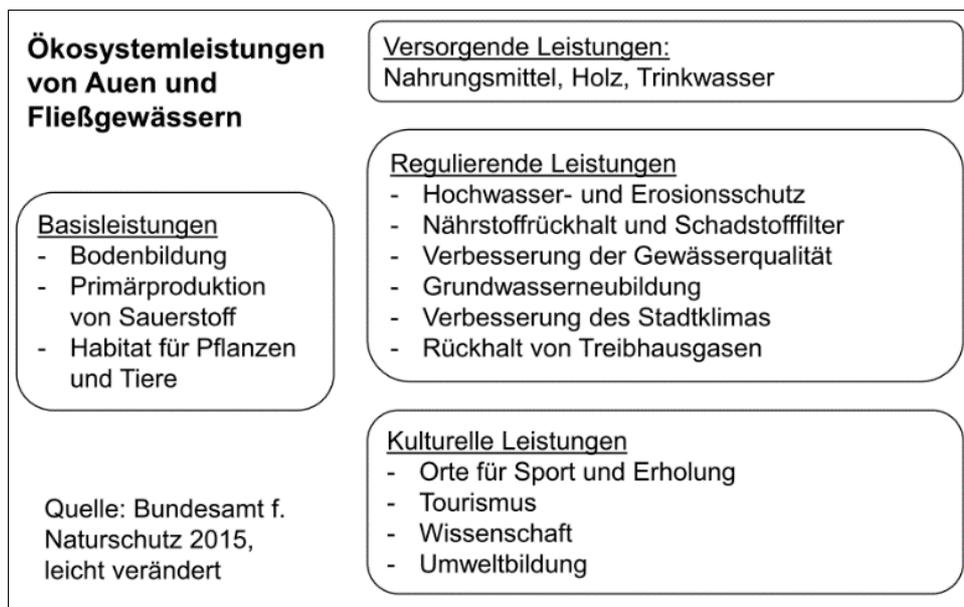


Abb. 1: Ökosystemleistungen von Auen und Fließgewässern. Quelle: Bundesamt für Naturschutz (2017), leicht verändert.

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 Regelprofil - 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.

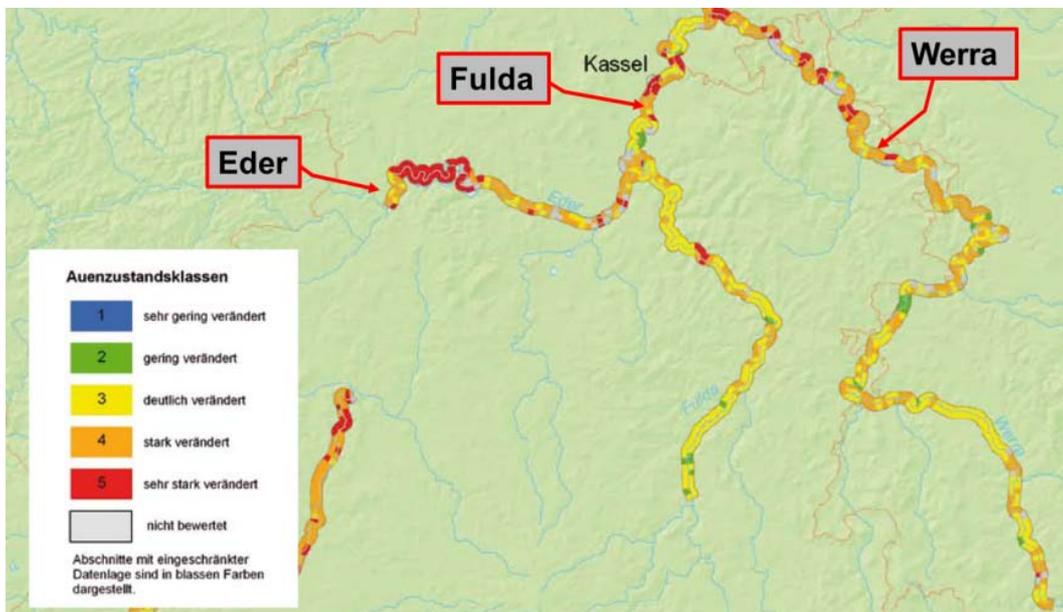


Abb. 2: Auenzustand an Eder, Fulda und Werra. Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009).

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 Selbstreinigungsfähigkeit 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. 1: 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. 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.

2.1 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 Lebensraumvielfalt 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. 5: Renaturierter Ederabschnitt mit Kiesbänken und –inseln und der 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 Aufweitungsprojekte an der Thur im Rhone-Einzugsgebiet auf 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. 6: Neu hergestellte altarmähnliche Struktur an der Eder in der Nähe von Anraff

(Foto: W. HAAB, 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. 7: 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.

2.2 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. 8: Begradigte Eder mit einer geringen Lebensraumvielfalt im Gewässer in Bad Wildungen

(Foto: W. HAAß, 2016)

Zu Kap. 1:

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.

2.3 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.

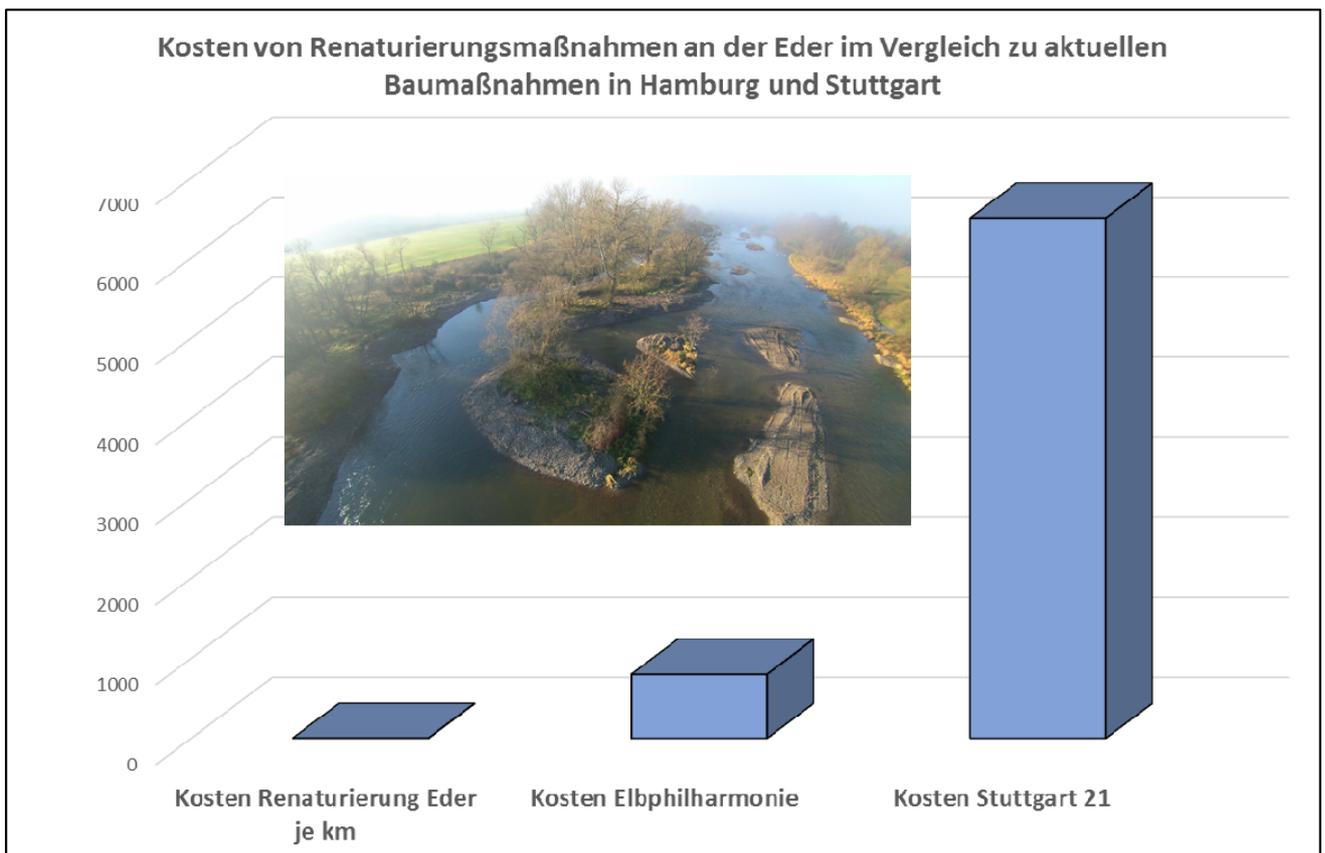


Abb. 9: Vergleich der Kosten der Renaturierung der Eder je Kilometer mit den Gesamtkosten aktueller Bauvorhaben.

Werner Haab