

Die alte Werra – Analyse des historischen Zustands der unteren Werra von Treffurt bis Hann. Münden

Martin Laduch, Ulrich Braukmann & Claus Neubeck

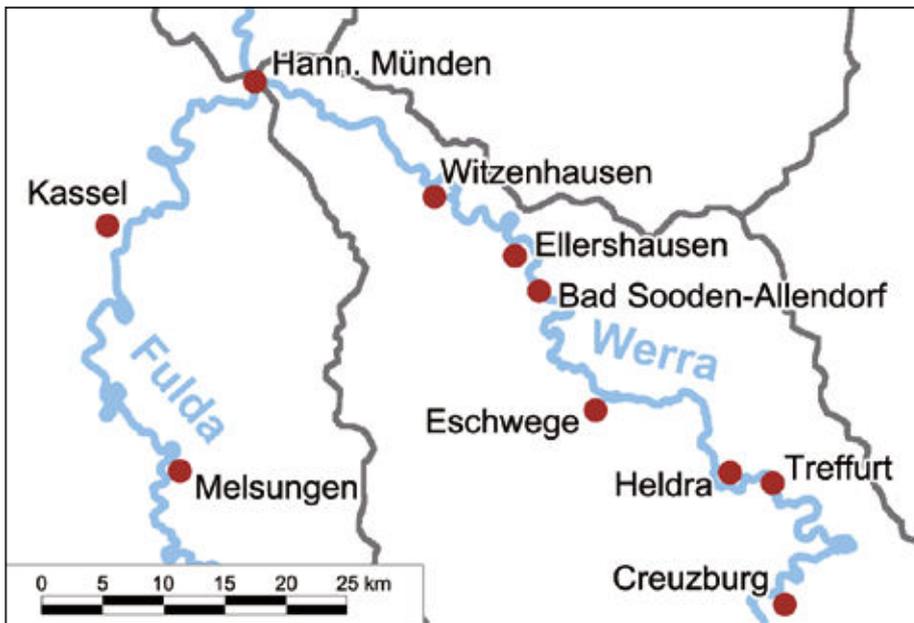


Abb. 1: Lageplan der unteren Werra mit Einzugsgebieten Abb.: nach FGG Weser 2008

Einleitung

In der Fließgewässerentwicklungsplanung haben Leitbilder aufgrund ihrer Funktion schon seit langer Zeit einen besonderen Stellenwert. Sie dienen als Maßstab zur Bewertung des Ist-Zustandes eines zu entwickelnden Gewässers, um darauf aufbauend die Defizite und schließlich die Entwicklungsziele ableiten zu können. Mit dem Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde die Bedeutung von Leitbildern im Hinblick auf die Fließgewässerentwicklung erheblich gestärkt, weil aufgrund dieser Richtlinie sogenannte Referenzbedingungen bzw. Referenzzustände für Oberflächengewässer festgelegt werden mussten, die fachlich mit Leitbildern gleichgesetzt sind. So wie Leitbilder werden Referenzzustände im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie dazu verwendet, den ökologischen Ist-Zustand eines Gewässers zu bewerten. Bei einer Fließgewässerentwicklungsplanung haben historische Materialien, wie beispielsweise alte Karten, technische

Zeichnungen und Schriften, einen bedeutenden Stellenwert, weil sie aufgrund ihrer Auskünfte über frühere Zustände des Gewässers besonders hilfreiche Informationen zur Definition des jeweiligen Leitbildes bereitstellen. Im Zuge von Fließgewässerentwicklungsplanungen an der Werra sind bislang in der Fachpraxis und in wissenschaftlichen Forschungsarbeiten ausschließlich die gängigen und leicht verfügbaren historischen topographischen Karten der unteren Werra ausgewertet worden. Aus diesem Anlass sollten im Rahmen einer Bachelorarbeit zunächst historische Karten, Zeichnungen und Dokumente über die frühere Situation der Werra, die vor 1900, insbesondere vor 1850, erstellt worden sind, recherchiert werden, um im Anschluss daran als Kern der Arbeit die Analyse des historischen Zustands der unteren Werra von Treffurt bis Hann. Münden durchführen zu können. Der Schwerpunkt lag dabei zum einen auf dem hydromorphologischen Zustand des Fließgewässers und zum anderen auf dem Zustand der Aue

hinsichtlich ihrer Struktur, Vegetation und Biotoptypen. Zur Veranschaulichung des historischen Zustands der unteren Werra und ihrer Aue sind auf Grundlage der gewonnenen Informationen über die historische Situation ausgewählte Flussabschnitte auf großem Maßstab zeichnerisch rekonstruiert worden. In einem weiteren Arbeitsschritt wurden die Ergebnisse der Analyse des historischen Zustands mit ausgewählten Fließgewässertypisierungen und Leitbildern verglichen, die für die Werra aus ausgewählter, einschlägiger Literatur hervorgehen. So sollten Aussagen über die fachliche Eignung dieser Veröffentlichungen, insbesondere für die Planungspraxis getroffen werden.

Analyse des historischen Zustands

Für die Analyse des historischen Zustands der unteren Werra wurde vornehmlich im Staatsarchiv Marburg nach historischen Materialien recherchiert. Zur Vorbereitung dieses Arbeitsschrittes diente die Auseinandersetzung mit den Hintergründen der Nutzungsgeschichte der Werra und ihrer Aue, wozu in erster Linie die Veröffentlichung von KELLER (1901) herangezogen wurde. In diesem Werk beschreibt der Autor sehr detailliert, in welchem Zustand sich die Werra und ihre Aue um das Jahr 1900 befanden und wie der Fluss und seine gewässernahen Bereiche bis zu dem damaligen Zeitpunkt genutzt worden sind.

Bei der Recherche wurde darauf geachtet, dass nach Materialien gesucht wurde, die ein möglichst hohes Alter aufweisen. Bei Karten, technischen Zeichnungen sowie Abbildungen wurde zusätzlich darauf geachtet, ob sie aufgrund der Art ihrer Darstellung für eine fachliche Auswertung geeignet sind.

Im Hessischen Staatsarchiv Marburg (HStAM) wurde eine Vielzahl an geeig-

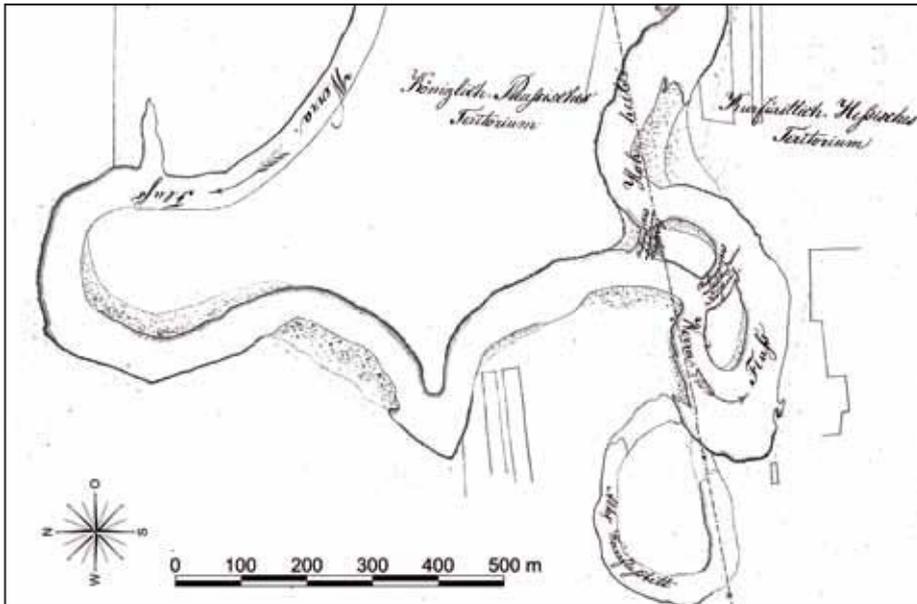


Abb. 2: Handriss vom Zustand der Werra westlich von Treffurt zur Mitte des 19. Jahrhunderts
Abb.: verändert nach HStAM Best. 53a Nr. 1540

neten historischen Karten und technischen Zeichnungen gefunden. Historische Schriftdokumente hingegen sind zwar ebenfalls umfangreich in Marburg vorhanden, doch stellte es sich als ein großes Problem heraus, dass fast alle der entsprechenden Archivalien in altertümlichen Schriftweisen verfasst sind, deren Entzifferung mit immensem Aufwand verbunden gewesen wäre. Ein weiterer Umstand war, dass nur wenige der gefundenen Karten älter sind als 170 Jahre, und in ihnen somit bereits ein stark anthropogen beeinflusster Zustand der unteren Werra und ihrer Aue dargestellt ist. Trotzdem war es mittels der recherchierten Materialien sehr gut möglich, den historischen Zustand der unteren Werra und ihrer Aue zu analysieren. Den Karten und Zeichnungen konnte aufgrund ihrer inhaltlichen Darstellungen eine Vielzahl eindeutiger Informationen entnommen werden, die für die Auswertung als fachlich geeignet erschienen.

Der historische Zustand der unteren Werra

Die historische Laufkrümmung verschiedener Abschnitte der unteren Werra unterschied sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Talsituation sowie von den örtlichen Gefälle- und Bodenverhältnissen (KELLER 1901). In Flussabschnitten,

in denen die Werra durch schmale Täler fließt, richtete sich die Laufkrümmung natürlicherweise in erster Linie nach den talmorphologischen Gegebenheiten. Der Lauf konnte in diesen Abschnitten eine schwach gewundene bis gewundene, selten auch gestreckte Form annehmen. Betroffene Gewässerabschnitte sind mit kleinen Veränderungen noch heute entsprechend ausgeprägt. Weiten sich die schmalen Täler an einer Stelle großflächig auf und ist dort ein gleichbleibendes Höhengniveau im Querschnitt zu den Talflanken vorhanden,

dann konnten hier teilweise kleine enge, aber auch größere Schleifen mit über 200 Meter im Durchmesser entstehen. In Abschnitten mit sehr breiten Talsohlen, wie im Eschweger Becken, konnten sich weit größere Schleifen und teils mäandrierende Abschnitte entwickeln (Abb. 3).

Verzweigungen und Nebenarme kamen laut KELLER (1901) an der Werra häufig vor. Allerdings stellte er damals fest, dass sie vorrangig in der Nähe von Nebenbacheinmündungen entstanden und sich für gewöhnlich höchstens ein kurzer Arm bzw. ein kurzes Nebengerinne ausbildete. Vermutlich war das durch den Nebenbach eingeschwemmte Material eine von mehreren Ursachen, durch die es zu Anstauungen im Hauptstrom der Werra kam und sich so eine Verzweigung entwickeln konnte. Längere Nebengerinne oder Nebenarme kamen hauptsächlich nur dort vor, wo breite Talabschnitte in Verbindung mit einem gleichbleibendem Höhengniveau der Talsohle vorhanden waren.

Große Uferabbrüche und damit einhergehende umfangreiche Landverluste waren an der unteren Werra keine Seltenheit (KELLER 1901). Sie kamen besonders an solchen Stellen vor, wo sich Ansätze von Inseln oder Längsbänken im Flussbett befanden und eine dementsprechende Strömungsdynamik vorhanden war. Es gab Flussabschnitte mit einer minimalen

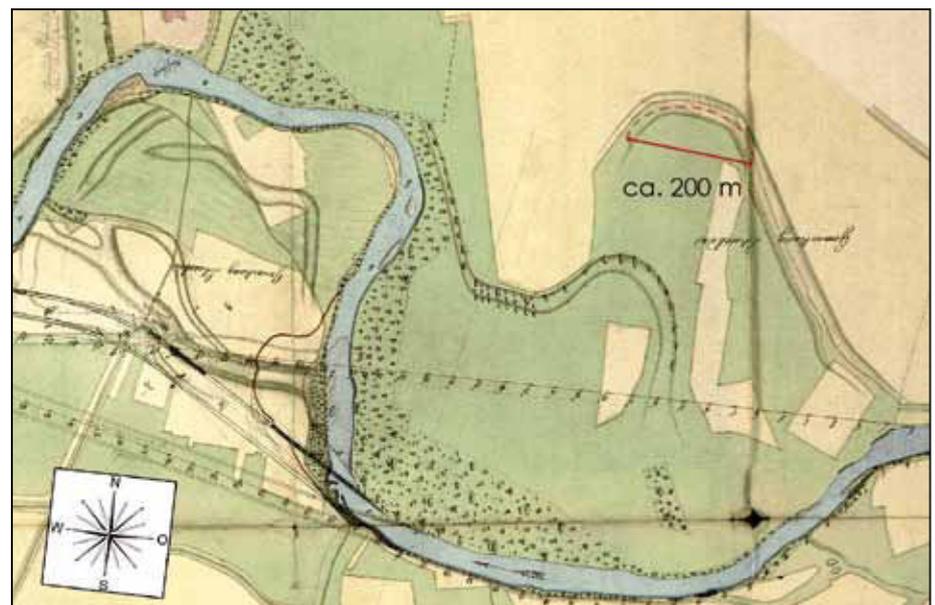


Abb. 3: Ausschnitt einer historischen Karte von einem Flussabschnitt der Werra bei Schwesbda
Abb.: verändert nach HStAM Best. Karten P II 10649

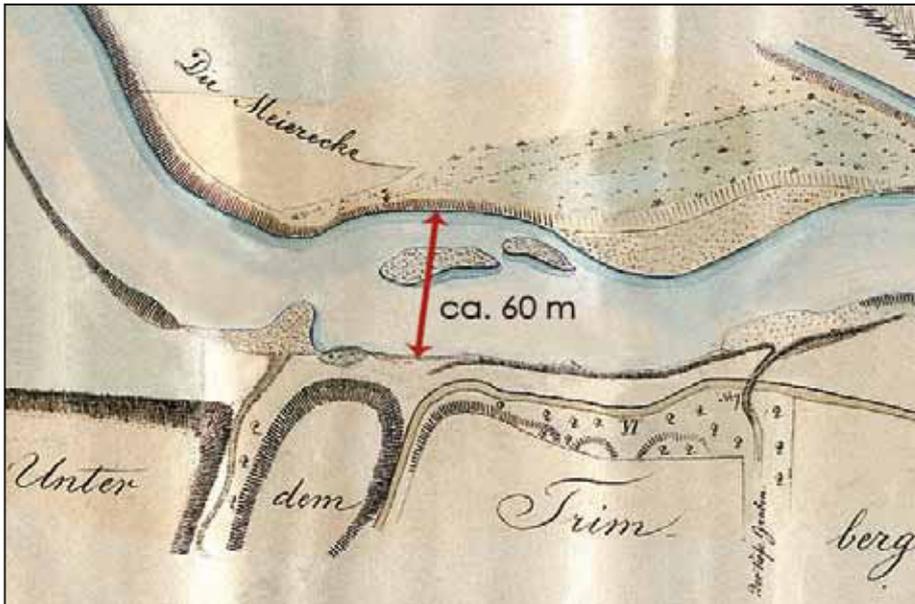


Abb. 4: Ausschnitt aus einer Karte der unteren Werra bei Ellershausen um 1850 (Abb.: verändert nach HStAM Best. Karten P II 10649)

Breite von etwa 30 und einer maximalen Breite von etwa 60 Metern. Die unterschiedlich breiten Abschnitte folgten kurz hintereinander (Abb. 4). Die Breitenvarianz des historischen Flusses kann demnach als hoch und sehr abwechslungsreich bezeichnet werden.

Das Sohlsubstrat der historischen Werra bestand an einigen Stellen überwiegend aus größerem Schotter, der einen Durchmesser von fünf Zentimetern und mehr hatte (KELLER 1901). Die Strömung konnte auf dieses schwere Material allerdings nur wenig einwirken, sodass sich bei Niedrigwasser große offene Grobschotterbereiche bildeten und dadurch das Sohlgefälle des Flusses häufig deutlich variierte (KELLER 1901). Die Gesteinsart des Sohlsubstrats setzte sich im Wesentlichen aus dem Material zusammen, das in der unmittelbaren Umgebung vorhanden war und durch die Nebenbäche des jeweiligen Flussabschnitts eingespült wurde. Es handelte sich dabei insbesondere um Buntsandstein oder Kalk. Gesteine aus Kalk, Quarz, Dolomit und Schiefer, welche aus den Mittelgebirgen des Einzugsgebietes mit der Strömung der Werra mittransportiert wurden, waren im gesamten Unterlauf der Werra vorhanden. Sand zählte ebenfalls zu den prägenden Substratarten der unteren Werra, der in erster Linie in den strömungsärmeren Bereichen in Form von Sandbänken abgelagert wurde.

In diesem Zusammenhang sind die größeren Längsbänke der historischen unteren Werra zu erwähnen. Sie entstanden zum einen hauptsächlich in den Mündungsbereichen von Nebenbächen durch eingeschwemmtes Material, zum anderen entstanden sie in den strömungsärmeren Bereichen unterhalb von turbulenten bzw. stark gekrümmten Flussabschnitten. Die Sandbänke bildeten sich dabei meist in den seitlichen Gewässerbereichen, wodurch oftmals eine Erosion des Ufers bewirkt wurde, oder direkt am

Ufer. Besaß ein gerader Flussabschnitt ein sehr flaches Profil, so konnten Längsbänke auch in der Mitte des Flussbettes entstehen. Mit zunehmendem Wachstum der vorhandenen Längsbänke war es möglich, dass sich aus ihnen Inseln mit beständiger Vegetation entwickelten. Die durch neue Inseln bewirkte Dynamik im Gewässer war dafür verantwortlich, dass sich u. a. bis zu drei Meter tiefe Kolke entwickelten, Uferabbrüche erfolgten oder Laufspaltungen entstanden (KELLER 1901). Die Ufer der unteren Werra unterlagen aufgrund der hohen Dynamik des Flusses und der vorhandenen massiven Auenlehmlagerungen starken Unterspülungen und Abbrüchen. Die Prall- und Gleitufer waren besonders in den stark gekrümmten Bereichen deutlich ausgeprägt. Die vielen Uferabbrüche sorgten für eine erhöhte Substratumlagerung und Strukturodynamik im Flussbett und an den Gewässerufnern.

Die damalige Landschaft der Aue bestand – neben dem Hauptstrom und seinen dauerhaft wasserführenden Nebenarmen und Nebengerinnen – nach KELLER (1901) zum größten Teil aus verlandeten Nebenarmen und Nebengerinnen. Hinzu kamen die Flutmulden und -rinnen, die nur bei erhöhtem Wasserstand oder bei Hochwasserereignissen durchströmt wurden (Abb. 5). Einen weiteren Bestandteil der Aue machten zudem kleinere Stillgewässerbereiche aus, die



Abb. 5: Ausschnitt aus einer Karte mit dem Zustand der unteren Werra und der Aue in der Nähe von Großburschla (Abb.: verändert nach HStAM Best. 53a Nr. 1529)

nach natürlichen Flusslaufveränderungen als Restwasserbereiche zurückblieben.

Die Auenvegetation war unmittelbar von der hohen eigendynamischen Entwicklungsstärke der unteren Werra betroffen, da immer wieder neu entwickelte Oberboden- und Vegetationsschichten weggerissen wurden und so die Sukzessionsabläufe gestört wurden. Verlandete Nebenarme und Nebengerinne waren daher kurz nach Abschluss ihres Verlandungsprozesses eine lange Zeit weitgehend vegetationsfrei und somit offene, karge Landschaftsbereiche. Weitere, detailliertere Informationen über den historischen Zustand der Auenvegetation wurden im Rahmen der Recherche für diese Arbeit nicht gefunden.



Abb. 6: Rekonstruierter Abschnitt der historischen Werra und ihrer Aue bei Heldra

Rekonstruktion historischer Abschnitte

Zur Veranschaulichung des historischen Zustands der unteren Werra sind zwei ausgewählte Fließgewässerabschnitte beispielhaft in einem möglichst großen Maßstab zeichnerisch rekonstruiert worden. Zusätzlich wurde für jeden der beiden Abschnitte ein Querschnitt der Aue angefertigt. Die Analyseergebnisse über den historischen Zustand wurden dabei als prioritäre Informationsquelle herangezogen. Als vorbereitender Arbeitsschritt musste allerdings bei jedem gewässerspezifischen Parameter überprüft werden, ob für eine vollständige zeichnerische Darstellung bzw. Rekonstruktion dieses Parameters genügend Informationen aus den eigenen Ergebnissen hervorgehen. War dies nicht der Fall, wurden die fehlenden parameterspezifischen Informationen zur Vervollständigung der rekonstruierten Flussabschnitte je nach Eignung gewässer- bzw. auentypologische Publikationen (BRIEM 2003 / KOENZEN 2005) entnommen. Des Weiteren dienten beispielsweise zur Rekonstruktion der historischen Laufkrümmung aktuelle Luftbilder, da man aus ihnen anhand bestimmter landschaftlicher Strukturen oft alte Gewässerverläufe ablesen kann.

Die Auswahl der zu rekonstruierenden Flussabschnitte richtete sich insbesondere nach den verfügbaren Materialien, da bei der Recherche nur für einzelne, wenige



Abb. 7: Rekonstruierter Abschnitt der historischen Werra und ihrer Aue bei Ellershausen

hundert Meter lange Flussabschnitte der unteren Werra, Karten und Zeichnungen gefunden wurden, die den gestellten Anforderungen entsprechend geeignet waren. Die hauptsächlich in den historischen Karten dargestellten Gewässerverläufe, die auf einen naturnahen Zustand schließen lassen, waren primäre Auswahlkriterien, weil nur mit derartigen Informationen die Laufkrümmung rekonstruiert werden konnte, von der die zeichnerische Rekonstruktion weiterer Parameter abhängig war.

Bei den beiden Abschnitten handelt es sich um einen etwa dreieinhalb Kilometer

langen Abschnitt bei Heldra und einen etwa zwei Kilometer langen Abschnitt bei Ellershausen. Die Talformen beider Abschnitte sind morphologisch grundlegend verschieden, sodass sie für unterschiedliche Talausprägungen im Bereich der unteren Werra von Treffurt bis Hann. Münden repräsentativ sind. So weitet sich das zuvor schmale Tal bei Heldra auf und die Linie der Talsohle verläuft sehr geschwungen. Das Tal bei Ellershausen dagegen ist durchgängig eher schmal und die Linie der Talsohle kann als gestreckt bezeichnet werden.

Welchen historischen Zeitpunkt bzw. Zustand die beiden rekonstruierten Abschnitte wiedergeben, kann aufgrund der unterschiedlichen Materialien verschiedenen Alters nicht auf ein einziges Jahrhundert oder Jahrzehnt genau festgelegt werden. In beiden Fällen wurde ein Zustand rekonstruiert, wie er mit sehr großer Wahrscheinlichkeit vor mindestens etwa 170 Jahren ausgesehen hat. Durch die Berücksichtigung von gewässer- und auenmorphologischen Informationen aus Karten und Zeichnungen, deren Erstellungszeitpunkt in der Mitte des 16. Jahrhunderts liegt, zeigen beide rekonstruierten Abschnitte auch den Zustand der unteren Werra und ihrer Aue zu dieser Zeit.

Vergleich der Ergebnisse mit bestehenden fließgewässertypisierungen für die untere Werra

Es existieren mehrere Veröffentlichungen, die sich mit fließgewässerspezifischen Typisierungen und Leitbildern in Deutschland beschäftigen und in der fachlichen Praxis Anwendung finden. Um deren Eignung anhand eines konkreten Beispiels zu überprüfen, sollten aus ausgewählten Veröffentlichungen die der unteren Werra entsprechenden fließgewässerspezifischen Typen bzw. Leitbilder mit den eigenen Ergebnissen über den historischen Zustand der unteren Werra verglichen werden. Es wurden drei Veröffentlichungen ausgewählt, die entsprechend der Fragestellung

am geeignetsten erschienen. Es handelt sich dabei um die fließgewässerspezifischen Typisierungen nach BRIEM (2003), KOENZEN (2005) sowie POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008). Bei den Vergleichen musste beachtet werden, dass alle drei Veröffentlichungen unterschiedliche Ansätze verfolgen und deshalb unterschiedlich ausgerichtet und aufgebaut sind. Ebenfalls musste beachtet werden, dass die untere Werra nach BRIEM (2003) mehreren fließgewässerspezifischen Typen entspricht, sodass diesbezüglich vorerst analysiert werden musste, welche Typen nach BRIEM (2003) den größten Anteil am Unterlauf der Werra haben. Die Vergleiche mit den Veröffentlichungen sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst dargestellt.

Tab. 1: Vergleich der charakteristischen Merkmale der gefällereichen Kiesschotter geprägten Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern nach KOENZEN (2005) mit den eigenen Ergebnissen

Typ: Gefällereiche, kies-schottergeprägte Flussaue des Deckgebirges mit Winterhochwassern			
Parameter	Charakteristische Merkmale des Parameters nach KOENZEN (2005)	Historischer Zustand des Parameters nach eigenen Ergebnissen	Übereinstimmung*
Formenschatz der Aue			
Auengewässer	Rinnensysteme unterschiedlicher Höhen, häufig in verlassenen Laufstrukturen, kleine temporäre Stillgewässer, quellige Randsenken, permanente Stillgewässer eher selten	kleine temporäre Stillgewässerbereiche in alten Laufstrukturen, dauerhaft und temporär wasserführende Nebengerinne des Hauptstroms	+
Hohlformen	Nebengerinne auch bei Niedrigwasser bespannt, ausgeprägte Hochflutrinnensysteme oftmals in alten Hauptgerinnebetten, vermoorte Randsenken	breite und schmale Nebengerinne, Nebengerinne bei Niedrigwasser selten wasserführend, Hochwasserflutrinnen teilweise in alten Laufstrukturen	o
Vollformen	großflächig gewässernahe vegetationsarme Schotterbänke und auch Mittenbänke im Hauptlauf, abschnittsweise randlich höhere ältere Terrassenstufen	großflächige vegetationsarme Schotterbänke in den Senken der Hochwasserflutrinnen und -mulden, mehrere Meter lange Längsbänke im Hauptstrom, Längsbänke hinter Einmündungsbereichen von Nebenbächen und -gerinnen und turbulenten Abschnitten, bei flachen Profilen Längsbänke auch in der Mitte des Hauptstromes, große Inseln	+
Kleinrelief	Inseln, Kolkbildungen, Rinnenstrukturen	Sandbänke, kleine Inseln, Rinnenstrukturen, Kolke	+
Hydrologie			
Überflutungscharakteristik	häufigere kurzzeitige Überflutungen der Aue, extrem schneller Hochwasserwellenverlauf	kurzzeitige Hochwasser mit schnellem Hochwasserwellenverlauf	+
Ausuferungscharakteristik	häufige, relativ kurze winterliche Überflutungsphasen mit schnell abfließendem Hochwasser	kurze Hochwasserwellen in den Sommermonaten, mäßig lange Hochwasser in den Wintermonaten mit anhaltend kräftiger Wasserführung	o
Laufform			
Laufentwicklung	gestreckt bis mäandrierend (in Abhängigkeit der Talbodenbreite)	gestreckt bis mäandrierend	+
Laufotyp	nebengerinnereiche Mehrbettgerinne	nebengerinnereicher Lauf, Verzweigungen höchstens in zwei Läufe bzw. Arme	o
nebengerinnereiche Mehrbettgerinne	schnelle und weitreichende laterale Gerinneverlagerungen im Bereich der breiten, schwach reliefierten unteren Talstufe; ausgeprägte Nebengerinne und ausgedehnte Verzweigungen	weitreichende Laufverlagerungen im Bereich der breiten Talstufen, ausgeprägte Nebengerinne und Flutrinnen und -mulden	o

* + = ja, o = ja, mit Einschränkungen

Tab. 2: Vergleich der charakteristischen Merkmale des Fließgewässertyps 9.2 – Große Flüsse des Mittelgebirges nach POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008) mit den eigenen Ergebnissen

Typ: 9.2 – Große Flüsse der Mittelgebirges			
Parameter	Charakteristische Merkmale des Parameters nach POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008)	Historischer Zustand des Parameters nach eigenen Ergebnissen	Übereinstimmung*
Laufentwicklung	gewunden bis mäandrierend (in Abhängigkeit der Geschiebe- und Gefälleverhältnisse)	gestreckt bis mäandrierend	o
Lauftyp	Einbettgerinne oder nebengerinnereiche bis verflochtene Gewässerabschnitte	nebengerinnereicher Lauf, Verzweigungen höchstens in zwei Läufe bzw. Arme	+
Laufstrukturen	großräumige feinsedimentreiche, sandig-lehmige Ablagerungen; ausgedehnte, vegetationsfreie Kies- und Schotterbänke, großflächige Laufverlagerungen	großflächige vegetationsarme Schotterbänke in den Senken der Hochwasserflutrinne und -mulden, mehrere Meter lange Längsbänke im Hauptstrom, Längsbänke hinter Einmündungsbereichen von Nebenbächen und -gerinnen und turbulenten Abschnitten, bei flachen Profilen Längsbänke auch in der Mitte des Hauptstromes, große Inseln	+
Hydrologie	große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelergebnisse	kurzzeitige Hochwasser mit schnellem Hochwasserwellenverlauf, kurze Hochwasserwellen in den Sommermonaten, mäßig lange Hochwasser in den Wintermonaten mit anhaltend kräftiger Wasserführung	+

Tab. 3: Vergleich der charakteristischen Merkmale der Fließgewässerlandschaft des Buntsandsteins nach BRIEM (2003) mit den eigenen Ergebnissen

Typ: 9.2 – Große Flüsse der Mittelgebirges			
Parameter	Charakteristische Merkmale des Parameters nach BRIEM (2003)	Historischer Zustand des Parameters nach eigenen Ergebnissen	Übereinstimmung*
Geschiebe	Steine, Sand, Kies und vereinzelt Blöcke	Schotter, Kies, Sand, vereinzelt Blöcke	+
Geschiebeführung	mittel bis hoch	hoch	o
Gewässerbett	hauptsächlich breit und flach; von Steinen strukturiert; oft gleichmäßig bedeckt, aber auch Rauschen und Stillen; mit Kies- und Sandbänken; Inselbildung; bei Einleitung von Grobmaterial durch Seitenbäche, kurze mehrstromige Betten	breit und flach; Schotter und Kies dominierend; große Längsbänke aus Kies, Schotter oder Sand; große Inseln	+
Ufer	stark verzahnt	stark verzahnt, Vorkommen großer Erosionserscheinungen und Abbrüche	o
Auen	Grobmaterial mit zwischengelagerten Sanden	Grobmaterial dominierend, Auftreten größerer Sandbänke	+
Linienführung	gekrümmt bis stark gekrümmt, streckenweise auch mäandrierend	gestreckt bis mäandrierend	o
Lauftyp	einstromig, selten mehrstromig	einstromig, Verzweigungen höchstens in zwei Läufe bzw. Arme	+

Tab. 4: Vergleich der charakteristischen Merkmale der Fließgewässerlandschaft der großen Auen (über 300 m Breite) (Fließgewässertyp: Gewässer der einstromigen Grobmaterialauen) nach BRIEM (2003) mit den eigenen Ergebnissen

Typ: Fließgewässerlandschaft der großen Auen (über 300 m Breite) (Fließgewässertyp: Gewässer der einstromigen Grobmaterialauen)			
Parameter	Charakteristische Merkmale des Parameters nach BRIEM (2003)	Historischer Zustand des Parameters nach eigenen Ergebnissen	Übereinstimmung*
Geschiebe	Kiese, Steine, Sand	Schotter, Kies, Sand	+
Geschiebeführung	mittel	hoch	o
Gewässerbett	kastenförmig; überwiegend breit und flach; flache, kiesige / steinige / sandige Schwemmfächer, aber auch Bank- und Inselbildung	breit und flach; Schotter und Kies dominierend; große Längsbänke aus Kies, Schotter oder Sand; große Inseln	+
Ufer	meist gebuchtet, eher steil, aber auch verzahnt	stark verzahnt, Vorkommen großer Erosionserscheinungen und Abbrüche	+
Auen	erhöhte Verlagerung der Betten, gewellte Oberfläche mit bewegtem Kleinrelief, sehr durchlässig, grobmaterialreich	Grobmaterial dominierend, Auftreten größerer Sandbänke	+
Linienführung	gekrümmt bis stark gekrümmt	gestreckt bis mäandrierend	o
Lauftyp	einstromig	einstromig, Verzweigungen höchstens in zwei Läufe bzw. Arme	+

Bei den Vergleichen der einzelnen Parameter wurden die charakteristischen Beschreibungen der jeweiligen fließgewässerspezifischen Typen bzw. Leitbilder den eigenen Ergebnissen über den historischen Zustand der unteren Werra gegenübergestellt und anschließend überprüft bzw. abgewogen, ob beide Beschreibungen übereinstimmen, eingeschränkt übereinstimmen oder nicht übereinstimmen. Es hat sich herausgestellt, dass die Parameter aller vier fließgewässerspezifischen Typen bzw. Leitbilder oftmals eine eingeschränkte Übereinstimmung mit den eigenen Ergebnissen zeigen. Die entsprechenden Unterschiede sind in den meisten Fällen jedoch nur unwesentlich, sodass faktisch eine Übereinstimmung vorliegt.

Die besten Ergebnisse bzw. die meisten Übereinstimmungen haben sich bei dem Vergleich mit KOENZEN (2005) ergeben. Auffallend sind hier die vielzähligen hydromorphologischen Parameter, die miteinander verglichen werden konnten, da KOENZEN (2005) in seiner Veröffentlichung eine entsprechend ausgerichtete Parameter-einteilung und -unterteilung vorgenommen hat.

Eine in allen Fällen auftretende Übereinstimmung ergab sich bei dem Parameter, der sich auf die Laufstrukturen bzw. auf das Flussbett bezieht. Viele der fließgewässerspezifischen Ausbildungen, Formen und Strukturen, deren Vorkommen mit den eigenen Ergebnissen über den historischen Zustand der unteren Werra nachgewiesen ist, sind in den Beschreibungen der charakteristischen Merkmale der entsprechenden Parameter wiederzufinden.

Der Vergleich der beiden fließgewässerspezifischen Typen bzw. Leitbilder nach BRIEM (2003) mit den eigenen Ergebnissen führte zu dem Resultat, dass die Fließgewässerlandschaft der großen Auen, die nach BRIEM (2003) den Flussabschnitten im Eschweger Becken entspricht, mehr Übereinstimmungen mit dem historischen Zustand der unteren Werra hat als die Fließgewässerlandschaft des Buntsandsteins. Dies könnte daraus resultieren, dass bei der Analyse des historischen Zustands der unteren Werra unter anderem Kartenmaterial verwendet worden ist, aus dem der historische Flusszustand im Eschweger Becken hervorgeht.

Trotz des positiven Gesamtergebnisses aller Vergleiche, können zwei Gründe genannt

werden, warum es bei den Vergleichen nicht zu noch mehr uneingeschränkten Übereinstimmungen gekommen ist. Zum einen beziehen sich alle drei fließgewässerspezifischen Typisierungen immer auf den heutigen, potenziell natürlichen Gewässerzustand, der sich sicherlich in einzelnen Parametern vom historischen, also einem ehemaligen natürlichen Zustand der unteren Werra unterscheidet. Zum anderen ist es möglich, dass einige eingeschränkte Übereinstimmungen auf etwaige Fehler bei der Auswertung des historischen Materials bzw. bei der Analyse des historischen Zustands der unteren Werra zurückzuführen sind.

Die Vergleiche haben ergeben, dass sich die eigenen Ergebnisse über den historischen Zustand der unteren Werra und ihrer Aue nur unwesentlich von den untersuchten Fließgewässertypisierungen und Leitbildern unterscheiden. Obwohl alle drei Typisierungsarten angesichts ihrer differierenden Ansätze verschieden sind und deshalb die Parameter der einzelnen fließgewässerspezifischen Typen aus methodischen Gründen angepasst werden mussten, ergaben sich bei allen Vergleichen sehr ähnliche Ergebnisse. Somit konnte die fachliche Eignung der drei genannten Veröffentlichungen anhand eines konkreten Beispiels nachgewiesen und bestätigt werden. Es ist allerdings zu beachten, dass bei den Vergleichen ausschließlich hydromorphologische Komponenten berücksichtigt worden sind. Gleichzeitig wurde mit dieser Vorgehensweise belegt, dass die Analyse des historischen Zustands der unteren Werra von Treffurt bis Hann. Münden zu Ergebnissen geführt hat, die fachlich für mehrere Zwecke geeignet sind. So können sie z. B. bei künftigen Fließgewässerentwicklungsplanungen im Einzugsgebiet der unteren Werra und damit auch zur Fortschreibung des Bewirtschaftungsplanes der Flussgebietseinheit Weser im Koordinierungsraum der Werra sowie bei wissenschaftlichen Arbeiten als zusätzliche Informationsquelle herangezogen werden.

Literatur

· BRIEM, E. 2003: Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland – Morphologische Merkmale der Fließgewässer

und ihrer Auen. Veröffentlichter Arbeitsbericht. Herausgegeben von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (ATV-DVWK). Hennef.

· KELLER, H. 1901: Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse – Eine hydrographische, wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Darstellung. Quell- und Nebenflüsse der Weser (ohne Aller) – Band II. Reimer. Berlin.

· KOENZEN, U. 2005: Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder – Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Typologie und Leitbildentwicklung für Flussauen in der Bundesrepublik Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). FKZ: 803 82 100. Bonn – Bad Godesberg.

· POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008: Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen. Steckbriefe und Anhang.

Kontakt

B. Sc. Martin Laduch
Rothenditmolder Straße 7
34117 Kassel
E-Mail: martin.laduch@gmail.com

Prof. Dr. Ulrich Braukmann
und Dipl.-Ing. Claus Neubeck
Universität Kassel
FB 06 – Architektur
Stadt- und Landschaftsplanung,
FG Gewässerökologie/
Gewässerentwicklung
Nordbahnhofstraße 1a
37213 Witzenhausen
E-Mail: u.braukmann@uni-kassel.de
E-Mail: neubeck@asl.uni-kassel.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Laduch Martin, Braukmann Ulrich

Artikel/Article: [Die alte Werra – Analyse des historischen Zustands der unteren Werra von Treffurt bis Hann. Münden 87-93](#)