

## **Maßnahmen und Konzepte für ökologisch orientierte Unterhaltung an der Mittel-elbe**

Elke Kühne  
Guido Puhlmann  
Andreas Anlauf

Die Elbe ist eine Bundeswasserstraße und internationaler Schifffahrtsweg. Um den zeitgemäßen Umgang mit den Bauwerken ihres Regelungssystems zu ermöglichen, werden für eine sukzessive Änderung der Unterhaltung unter Beachtung der dynamischen Spielräume des Systems seit mehreren Jahren Maßnahmen und Konzepte aufgestellt. Die Entwicklung läuft seit 1990 mit vielen Beteiligten, intensiven Diskussionen und dem Bemühen um gemeinsame Konzepte. Dabei waren insbesondere Bund-Länder-Arbeitsgruppen effizient, um konstruktive Konzepte zu erstellen. Die Maßnahmenpalette umfasst praktische Aspekte, wie die Bühnenmodifikation, die bereits vielfach umgesetzt wurde, als auch Maßnahmen zur Erosionsstabilisierung. Wichtig bleiben aber auch Pilotstudien und Experimentalansätze, um die Wissensgrundlagen für die ökologisch orientierte Unterhaltung pragmatisch zu erweitern.

Elbe, Wasserstraßenunterhaltung; Konzept, Maßnahmen

### **1 Einleitung**

Die Elbe ist eine Bundeswasserstraße und internationaler Schifffahrtsweg. Das Stromregelungssystem der Elbe, das mit der Niedrigwasserregelung 1936 abgeschlossen wurde, steht der großflächigen Bildung natürlicher flusstypisch dynamischer Strukturen naturgemäß entgegen. In den Jahrzehnten vor 1990 konnten sich aber auf Grund des eigentlich in Bezug auf aktuelle Anforderungen an Wasserstraßen unzureichenden Ausbaugrades und durch eingeschränkte Unterhaltung ökologisch wertvolle Strukturen in beschränktem Umfang wieder ausbilden und stabilisieren. Mit der sprunghaften Verbesserung der Gewässerqualität der Elbe und ihrer Nebenflüsse nach 1990 erfolgte auch eine schnelle Wiederbesiedlung mit auen- und gewässertypischen Tier- und Pflanzenarten auf einem für mitteleuropäische Flüsse herausragenden positiven Niveau.

Der hohe naturschutzfachliche Wert der Mittelelbe ist schon lange unumstritten. So wurde 1990 das seit 1979 bestehende UNESCO-Biosphärenreservat Mittel- elbe auf fast 80 Stromkilometer der Elbe zwischen Lutherstadt Wittenberg und Magdeburg erweitert. 1997 erfolgte eine weitere wesentliche Erweiterung dieses Reservates auf über 400 Flusskilometer in fünf Bundesländern. Seitdem besteht international das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe welches national aus vier Schutzgebieten besteht (BR Niedersächsische Elbtalaue, BR Flussland- schaft Elbe-Brandenburg, BR Mecklenburgisches Elbtal) besteht. In Sachsen- Anhalt umfasst das BR Mittel- elbe 303 Flusskilometer der Elbe sowie die Unter- läufe von Saale, Mulde und Havel. Eine zentrale Rolle im Management dieses Schutzgebiets hat das Wasser in Fluss und Aue mit den entsprechenden typi- schen ökologischen und morphologischen Strukturen und Prozessen.

## 2 Konzepte und Maßnahmen

Im Jahr 1990 wurde die Unterhaltung von den zuständigen Wasser- und Schiff- fahrtsämtern wieder regulär aufgenommen. Die verkehrstechnische Planung der Schwachstellenbeseitigung führte dabei neben den gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Abstimmungen zu weiteren intensiven Diskussionen zwischen dem Verkehrswasserbau und dem Naturschutz, der durch die zuständigen Be- hörden aber auch durch die Umweltverbände vertreten wurde. In diesem Diskus- sionsfeld waren erste umfassendere Beschreibungen wie die ökologische Studie der *IKSE* (1994) zur Gestaltung der Gewässerstrukturen und der Uferandregio- nen oder auch die Publikationen des STAU Magdeburg, wie z. B. *Jährling* (1996) zu den Auswirkungen wasserbaulicher Maßnahmen Grundlagen für die Formulierung und Ausrichtung der ökologischen Zielsetzungen. Diese Konzepte hatten vorrangig die Erhaltung und Entwicklung der morphodynamischen Struk- turen im Blick.

In diesen Zeitrahmen fiel auch die Einführung der EU-Habitat-Richtlinie, die in Deutschland 1994 Geltung erlangte und 1998 in das Bundesnaturschutzgesetz eingepflegt wurde. In der Praxis schien es jedoch lange Zeit unvereinbar, die ökologischen, die naturschutzfachlichen, die verkehrlichen und die wirtschaftli- chen Erfordernisse harmonisch in Einklang zu bringen. Unterschiedliche gesetz- liche Kompetenzzuschneitte der Bundes- und Landesverwaltungen und differie- rende Rechtsauffassungen behinderten zudem die auf verschiedenen Stufen an- gesetzten konstruktiven Denkprozesse und Aktivitäten. Unbelastet von den Vollzugsrestriktionen wurde 1993 das Elbeökologie-Forschungsprogramm des



BMBF aufgesetzt. Mitte der 90er Jahre liefen so mehrere Handlungsstränge parallel. Auch wurde über die Vermittlung der durch den OTTO Versand gestützten Stiftung „Lebendige Elbe“ ein weiterer Prozess moderiert, der in der „Elbe-Erklärung“ mündete, die die Naturschutzverbände (NABU, BUND, WWF, Euronatur) und der Bundesverkehrsminister 1996 unterzeichneten. Zeitgleich wurden im Bereich der unteren Mittelelbe bereits erste praktische Ansätze von alternativen Bauweisen in Einzelfällen erprobt. Seitens der Biosphärenreservatsverwaltung Mittlere Elbe wurde von 1990 an im Bereich des WSA Dresden (obere Mittelelbe) gemeinsam mit den damaligen Unteren Naturschutzbehörden der Kreise Wittenberg, Rossau bzw. Zerbst später Anhalt-Zerbst, Dessau, Köthen und Schönebeck sowie zeitweise unter direkter Beteiligung der Umweltverbände versucht, ökologischen Belangen bei der Gewässerunterhaltung stärker Geltung zu verschaffen.

Im Jahr 2000 wurde durch die Aufstellung der Listen vorläufig zu meldender NATURA 2000-Gebiete, die Elbe nahezu vollständig eingerahmt bzw. eingeschlossen. Heute ist die Elbe nahezu flächendeckend in die bestätigten NATURA 2000-Schutzgebiete integriert. In der Annäherung an das Konfliktpotential zwischen der Regelung der verkehrswasserbaulichen Unterhaltung und den Zielsetzungen der FFH-Schutzgebiete wurde die vorhandene Gesprächskultur zwischen dem Bund und den Ländern zur Ausgangsposition für eine neue fachliche und konstruktive Zusammenarbeit. Um ungeachtet der rechtlich kontroversen Auffassungen die fachlichen Lösungsansätze auszuloten, erfolgte 2001 die Einsetzung einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe, in der auch das Biosphärenreservate und Naturparke der Mittelelbe vertreten waren. Deren Ziel war es, potenziell kritische Konfliktsituationen zwischen der Unterhaltung und den Schutzgebietszielen aufzuzeigen und gemeinsame Lösungsansätze zur Schadensvermeidung abzustimmen. Dazu wurden von der AG „Einschätzung wasserbaulicher Unterhaltungsmaßnahmen in Schutzgebieten der Elbe und Empfehlungen für die Erleichterung der Abstimmungsverfahren (AG WSV Elbeländer 2004)“ erarbeitet. Diese landläufig als Handlungsempfehlungen für die Umsetzung von Unterhaltungsmaßnahmen in den NATURA 2000-Gebieten der Elbe bezeichneten Hinweise und Maßnahmen fanden Eingang in die Praxis der Unterhaltungsplanung und Abstimmung und haben noch heute Bestand. Die Handlungsempfehlungen behandeln auch die Empfehlungen für Maßnahmen, mit denen das ökologische Potenzial der Elbe gefördert werden kann. Dabei werden Maßnahmen der Sohle, des Gewässerbetts, der Ufer und in der Aue unterschieden.

Die unterschiedlichen Erfahrungen fanden auch Eingang in die Übersichtsdarstellungen und Beschreibungen von *Puhlmann & Jährling (2003)*, *Puhlmann et al. (2009)* und *Puhlmann & Wernicke (2010)*.

Die Sohlerosion ist oberhalb der Saalemündung ein wesentliches Problem der Elbe. Die Eintiefung der Elbe und der Einfluss auf die Grundwasserstände wirken sich negativ auf das Biosphärenreservat bzw. die Natura 2000-Gebietsziele, die Auenwälder, die Landnutzung und die Biodiversität aus. Da Ursachen und Wirkungen sehr komplex sind, ist eine ausreichende erosionsmindernde Wirkung über die herkömmliche Unterhaltung selbst in Verbindung mit jährlicher Geschiebezugabe nicht mehr zu erzielen. Aus diesem Grund hat eine Bund-Länder-AG unter Mitwirkung der Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt, letzteres vertreten durch die Biosphärenreservatsverwaltung (seit 2005 im Landesverwaltungsamt) ein Sohlstabilisierungskonzept erarbeitet und über ein Pilotprojekt im Bereich der Elbe km 185-200 sollen weiter greifende Lösungsansätze zukünftig erprobt werden.

Im Jahr 2005 stellte das BMVBW in Abstimmung mit dem BMU die Grundsätze für das Fachkonzept der Unterhaltung der Elbe zwischen Tschechien und Geesthacht mit Erläuterungen (*BMVBW, 2005*) vor. Darin sind die grundlegenden Aspekte für die ökologisch orientierte Unterhaltung formuliert. Seit 2008 nimmt die WSV auch die wasserwirtschaftliche Unterhaltung unter neuer Auffassung wahr und sieht sich mitverantwortlich für die Gewässerpflege und Entwicklung als Teil der Unterhaltung der Bundeswasserstraßen zur Erreichung der WRRL Ziele.

### 3 Moderne Bauwerksinstandsetzung

Das Stromregelungssystem der Elbe steht der großflächigen Bildung natürlicher flusstypisch dynamischer Strukturen entgegen. Ein zeitgemäßer Umgang mit den Bauwerken dieses Regelungssystems ermöglicht ökologisch wertvolle Strukturen im Uferbereich aber auch im Flussbett. Hier ist ein Umdenken, weg von der traditionellen fixierten Unterhaltung und hin zu der Auslotung der dynamischen Spielräume des Systems, erforderlich. Seit 1999 werden dazu auch umfangreiche Untersuchungen und Funktionskontrollen zur Wirkung von modifizierten Buhnen durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) durchgeführt (*Anlauf & Hentschel, 2002; Hentschel & Anlauf, 2001*). Im Biosphärenreservat Mittellelbe wurden seit 1998 in gemeinsamer Abstimmung mit den unteren Naturschutzbehörden der Kreise



Wittenberg, Anhalt-Zerbst/Köthen später Anhalt-Bitterfeld, Stadt Dessau-Rosslau, Schönebeck später Salzlandkreis, Stadt Magdeburg, Ohrekreis später Bördekreis, Jerichower Land und Stendal von den WSÄ im Rahmen der Unterhaltung weit mehr als 100 Buhnen, mehrere Kilometer Deck- und Parallelwerke ökologisch verbessert sowie mittlerweile zahlreiche für die Stromregelung nicht mehr erforderliche Bauwerke und Bauwerksteile zurückgebaut.

Seit Anfang der 1990er Jahre wird das weitgehende Fehlen bzw. die regelmäßige Beräumung von Totholz im Fluss im Rahmen der Wasserstraßenunterhaltung als ökologisches Defizit für die Strukturgüte der Elbe diskutiert. Seitdem wird im Rahmen der Abstimmung der Unterhaltung versucht, Möglichkeiten zu finden um totes Holz in größerem Umfang bzw. länger im Fluss zu belassen. 2001 wurde seitens der Biosphärenreservatsverwaltung Mittel Elbe in Abstimmung mit der Bundesanstalt für Wasserbau ein Vorschlag für eine Konstruktion aus Totholz mit gleichzeitiger wasserbaulicher Wirkung als Experimentalbau vorgeschlagen. Die Umsetzung wurde nun im Außenbezirk Wittenberge des WSA Magdeburg realisiert (Kleinwächter et al., 2010). Hier wurden vier so genannte „Totholzbuhnen“ sowohl auf brandenburgischem als auch auf sachsen-anhaltinischem Elbufer errichtet. Diese Experimentalbuhnen werden wissenschaftlich von der BfG bezüglich ihrer ökologischen Wirkung und technisch seitens der BAW begleitet. Die Umsetzung dieses Vorschlages selbst dokumentiert einerseits anschaulich das an der Sache orientierte Vertrauensverhältnis bei den an der Abstimmung der Unterhaltung Beteiligten und andererseits das vielfach notwendigerweise praktizierte Prinzip von Versuch und Wirkung. Dieses Prinzip setzt den möglichen Irrtum bzw. Fehler als Erkenntnis gewinnendes Element bewusst ein, der immer noch relativ unzureichende Erkenntnisstand bezüglich der ökologischen Optimierung der Strombauwerke lässt letztendlich auch kein anders Vorgehen zu.

#### 4 Erosionsstabilisierung

Um der Erosion in der „Erosionsstrecke“ der Elbe von Mühlberg bis zur Saalemündung entgegen zu wirken, wird bereits seit 1996 ein Sand-Kies-Gemisch als Ersatz für fehlendes natürliches Flussgeschiebe in die Elbe eingebracht. Neben der dauerhaft notwendigen gezielten Zugabe von Geschiebematerial sind aber auch strombauliche Maßnahmen unterschiedlichster Art zur Eindämmung bzw. Reduzierung der Erosionstendenzen erforderlich. Dazu hat die WSV mit einer Bund-Länder-AG das „Sohlstabilisierungskonzept für die Elbe von Mühlberg

bis zur Saalemündung“ (*WSD Ost et al., 2009; Gabriel, 2010*) als konzeptionelle Grundlage für die Erosionseindämmung aufgestellt.

In der Erosionsstrecke sind spezielle Vorgaben für die Unterhaltung (z. B. die Ausführungen zu den Bauwerkssollhöhen in (*BAW, 2005*)) zu berücksichtigen. Darüber hinaus wird die laufende Unterhaltung mit Blick auf die Erosionsprobleme optimiert. Dazu dienen gemäß dem Sohlstabilisierungskonzept der Elbe beispielsweise die folgenden Maßnahmen:

- Beseitigung von massiven Ablagerungen und Gehölzen auf Regelungsbauwerken,
- die Beseitigung von Anlandungen, die die Ausuferung behindern (kleinere Uferrehnen),
- Freihalten des Zuflusses zu Vorlandrinnen und Altarmen,
- Aktivierung von hydraulisch unwirksamen Bühnenfeldern,
- Modifizierung von Bauwerken (z. B. Umgestaltung von Ufersicherungen über MW),
- Rücknahme von nicht mehr erforderlichen Ufersicherungen.

Die Ausführung der optimierten Unterhaltung wird dabei im Rahmen der laufenden Unterhaltungsabstimmung vor Ort spezifiziert.

## 5 Fazit

In den zurückliegenden Jahren wurden an der Mittel-  
elbe eine ganze Reihe von unterschiedlichen Konzepten für die ökologische orientierte Unterhaltung und Maßnahmenausführung erstellt und Maßnahmen bei der Unterhaltung der Wasserstraße Elbe erprobt und umgesetzt. Beispielsweise wurden inzwischen mehr als 100 Bühnen umgestaltet, zahlreiche Deckwerke bzw. Parallelwerke rück- oder umgebaut sowie zahlreiche Nebengewässer bzw. Altarme an die Elbe angebunden. Die fachübergreifende Zusammenarbeit in Arbeitsgruppen von Bund und Ländern zur Erstellung von Entscheidungshilfen für konkrete Problemstellungen hat sich bewährt. Insbesondere der hohe fachliche Anspruch und Kenntnisgrad bei den beteiligten Institutionen des Bundes und der Länder bei der

Maßnahmenbetrachtung ermöglicht letztendlich die gesicherte Überführung bewährter Modelle in die tägliche Praxis. Wichtig sind aber auch weiterhin Pilot- und Experimentalstudien, um die Wissensgrundlagen für die ökologisch orientierte Unterhaltung pragmatisch zu erweitern.

## 6 Literatur

- AG WSV - Elbeländer (2004): Einschätzung wasserbaulicher Unterhaltungsmaßnahmen in Schutzgebieten der Elbe und Empfehlungen für die Erleichterung der Abstimmungsverfahren. unveröff. Bericht der AG WSV-Elbeländer, Magdeburg 2004
- Anlauf, A., Hentschel, B. (2002): Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Buhnenformen auf die Lebensräume in Buhnenfeldern der Elbe. In Die Elbe – neue Horizonte des Flussgebietsmanagements, Tagungsband des 10. Magdeburger Gewässerschutzseminars, Verlag Teubner, Stuttgart (ISBN 3-519-00420-8) S. 199 – 202
- BAW (2005): Voruntersuchung zum Regelungssystem der deutschen Binnenelbe El-km 0 bis 569,3. Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe (30210097.00 – unveröffentlicht)
- BMVBW (2005): Grundsätze für das Fachkonzept der Unterhaltung der Elbe zwischen Tschechien und Geesthacht mit Erläuterungen. Magdeburg, veröffentlicht auf <http://www.wsd-ost.wsv.de>
- Gabriel, T.(2010) : Das Sohlstabilisierungskonzept für die Elbe von Mülberg bis zur Saalemündung. Dresdner Wasserbaukolloquium 2010: „Wasserbau und Umwelt“, Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 40
- Hentschel, B. & Anlauf, A. (2001): Ökologische Optimierung von Buhnen in der Elbe. In: Neue Erkenntnisse über physikalische und ökologische Prozesse an Buhnenfeldern, Weitbrecht, V. & van Mazijk, A. (Eds.): Ber. z. Workshop UFZ Leipzig-Halle, Magdeburg 22./23.10.2001, S.121-133.
- IKSE (1994): Ökologische Studie zum Schutz und zur Gestaltung der Gewässerstrukturen und der Uferandregionen der Elbe.
- Jährling, K.H. (1995): Die flussmorphologischen Veränderungen an der mittleren Elbe im Regierungsbezirk Magdeburg seit dem Jahr 1989 aus der Sicht der Ökologie. STAU Staatliches Amt für Umweltschutz Magdeburg: 1-62
- Kleinwächter, M., Finke, H., Schneider, P., Anlauf, A. (2010): Totholzbuhnen an der Elbe – Konstruktionsmerkmale und ökologisches Monitoring, Dresdner Wasserbaukolloquium 2010: „Wasserbau und Umwelt“. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 40
- Puhlmann, G. & Jährling, K.-H. (2003): Erfahrungen mit "nachhaltigem Auenmanagement" im Biosphärenreservat "Flusslandschaft Mittlere Elbe". Natur und Landschaft 78, Heft 4, S. 143-149.
- Puhlmann, G., Anlauf, A., Wernicke, A., Regner, A (2009): Gewässerentwicklung und Wasserstraßenunterhaltung an der Elbe im Bereich des Biosphärenreservates



Mittel-elbe. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 30 Jahre Biosphären-reservat Mittel-elbe, 2009

Puhlmann, G, Wernicke, G. (2010): Wasserstraßenunterhaltung an der Elbe im Biosphären-reservat Mittel-elbe. in: "Natura 2000 - Kooperation von Naturschutz und Nutzern", BfN (Hrsg), S. 50-54

WSD Ost, WSA Dresden, BAW, BfG (2009): Sohlstabilisierungskonzept für die Elbe von Mühlberg bis zur Saalemündung. veröffentlicht auf <http://www.wsd-ost.wsv.de>

Autoren:

Guido Puhlmann

Elke Kühne  
Dr. Andreas Anlauf

Biosphären-reservat Mittel-elbe  
PF 13 82  
06813 Dessau-Roßlau

Wasser- und Schifffahrtsamt Dresden  
Moritzburger Str. 1  
01127 Dresden

Tel.: +49 34904 421 0  
Fax: +49 34904 421 21

Tel: +49 351 8432-50  
Fax: +49 351 8489020

Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Referat U4 Tierökologie  
Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz

Tel.: +49 261 1306 5476  
Fax: +49 261 1306 5152  
E-Mail: [anlauf@bafg.de](mailto:anlauf@bafg.de)