

Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe

Bettina Gruber

Projektgruppe Elbe-Ökologie in der Bundesanstalt für Gewässerkunde

1 Einleitung

Die Elbe ist mit einer Länge von ca. 1.100 km und einem Gesamteinzugsgebiet von knapp 150.000 km² einer der größten Flüsse Mitteleuropas. Obwohl bis heute mehr als 80% der ursprünglichen Überschwemmungsflächen durch Ausdeichungen verlorengegangen sind, weist die Elbelandschaft noch viele naturnahe Abschnitte auf, die z.T. Schutzgebiete internationalen Ranges darstellen. Die noch bis vor wenigen Jahren außerordentlich schlechte Wasserqualität der Elbe konnte u.a. durch abwassertechnische Maßnahmen deutlich erhöht werden. Es geht nun vor allem darum, zukunftsorientierte Nutzungs- und Entwicklungskonzepte zu erarbeiten, die die ökologische Funktionsfähigkeit der Elbe erhalten bzw. verbessern. Dies erfordert umfassende Kenntnisse über die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen dem Elbestrom, seinen Auen und seinem Einzugsgebiet. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert deshalb auf der Basis seiner Forschungskonzeption "Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe (Elbe-Ökologie)" seit 1996 zahlreiche Forschungsaktivitäten, mit denen zur ökologisch begründeten und wirtschaftlich tragfähigen Entwicklung der Elbelandschaft beigetragen werden soll. Hiermit wird zugleich ein Beitrag zur Erreichung der Zielsetzungen der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) geleistet.

2 Aufgaben der Projektgruppe Elbe-Ökologie

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) wurde vom BMBF mit dem Aufbau der organisatorischen und inhaltlichen Struktur der ökologischen Forschung an der Elbe beauftragt. Im Mai 1994 wurde die interdisziplinär zusammengesetzte „Projektgruppe Elbe-Ökologie“ mit Sitz in der Außenstelle der BfG in Berlin ins Leben gerufen. Vorrangige Aufgabe der Projektgruppe ist die übergreifende fachliche Koordination und Organisation der interdisziplinären Forschungsvorhaben. Hierzu werden u.a. projektübergreifende Arbeitstreffen zu unterschiedlichen Themenbereichen organisiert, um eine möglichst effiziente Zusammenarbeit zu ermöglichen. Auf der Basis des unter der Internetadresse <http://elise.bafg.server.de> erreichbaren Informationssystems ELISE unterstützt die Projektgruppe zudem den Informationsfluß und Erfahrungsaustausch der Forschungsnehmer untereinander sowie zwischen Forschungsnehmern und Praxis. Da einige Vorhaben bereits in ihre Endphase treten, bildet die übergreifende Auswertung und Präsentation von Forschungsergebnissen zukünftig einen Schwerpunkt der Aufgaben. Darüber hinaus nimmt die Projektgruppe auch Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit wahr.

3 Forschungsprojekte im Elbe-Ökologie-Verbund

Die geförderten Projekte sind thematisch den Teilbereichen „Ökologie der Fließgewässer“, „Ökologie der Auen“ sowie „Landnutzung im Einzugsgebiet“ zugeordnet.

Die morphologische Entwicklung der Fließgewässer und der angrenzenden Uferbereiche in der Stromlandschaft Elbe, auch in ihrer Bedeutung als Lebensraumstrukturen, stellen den Schwerpunkt der Projektarbeiten im Teilbereich „Ökologie der Fließgewässer“ dar. Ziel dieser Vorhaben ist u.a. die Erfassung der dynamischen Wechselwirkungen zwischen hydrologischen und morphologischen Prozessen, um z.B. großräumig die Auswirkungen wasserbaulicher Eingriffe auf die Entwicklung der Sohl- und Uferstrukturen prognostizieren zu können. Hierzu werden durch die im Rahmen dieser Tagung vorgestellten Vorhaben der Universität Karlsruhe und der Bundesanstalt für Wasserbau wesentliche Beiträge geleistet. In einem anderen Projekt wird die Bedeutung der Nebenflüsse für den Feststoffhaushalt der Elbe erfaßt, um daraus Hinweise für die Geschiebemanagement und die Optimierung des Meßnetzes abzuleiten. Ein weiteres Vorhaben entwickelt ein Prognoseinstrument, das die Auswirkungen unterschiedlicher Ausführungsformen von Buhnen auf Hydrodynamik, Morphodynamik und Biozönose vorher sagt, um Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen in einer umweltgerechten Form durchführen zu können. Da Fische eine stark strukturgebundene Lebensweise besitzen und somit gute Indikatoren für die Bewertung des ökologischen Zustandes eines Gewässers sind, werden im Rahmen eines Projektes die Zusammenhänge zwischen morphologischen Strukturen und Fischgemeinschaften aufgeklärt. Die erzielten Erkenntnisse liefern auch Empfehlungen für die Ufer- und Vorlandgestaltung. Mit dem Ziel, Kenntnisse über die Bedeutung von Schiffsschleusen für Fischwanderungen zu erhalten, werden entsprechende Untersuchungen am Beispiel des Elbewehres Geesthacht und den dortigen Schleusen durchgeführt. Die Nutzung verschiedener möglicher Wanderwege wird verglichen, um daraus Vorschläge für die Verbesserung des Fischwechsels abzuleiten. Schwerpunkt der Forschung im Bereich der Stoffdynamik im Fließgewässer ist die Untersuchung des Stoffumsatzes an verschiedenen morphologischen Strukturen wie Buhnenfeldern, Stromsohle und Interstitial.

In den Vorhaben, die dem Themenbereich „Ökologie der Auen“ zuzuordnen sind, werden u.a. Fragen des ökologischen Hochwasserschutzes im Zusammenhang mit Retentionsflächenrückgewinnung untersucht. Hierbei werden die zu erwartenden Auswirkungen unterschiedlicher Deichrückverlegungsvarianten für die Pflanzen- und Tierwelt sowie für die dort lebenden und wirtschaftenden Menschen analysiert. In diesem Zusammenhang werden durch das im Rahmen dieser Tagung vorgestellte Vorhaben der LAGS auch die Möglichkeiten einer Auenwaldneubegründung in potentiellen Überflutungsbereichen untersucht. In weiteren Projekten werden umweltverträgliche Nutzungskonzepte für Auen entwickelt, die die sozio-ökonomischen Ansprüche der Landnutzer, insbesondere der Landwirtschaft, berücksichtigen, damit eine kurzfristige Umsetzung von Maßnahmen gewährleistet wird. Ziel anderer Forschungsprojekte ist die Erarbeitung von Konzepten zur naturnahen Bewirtschaftung von Auenwäldern sowie von Möglichkeiten des Einsatzes von erosionsmindernden ackerbaulichen Verfahren. Ein weiteres Vorhaben hat sich zum Ziel gesetzt, die ökologischen Auswirkungen eines großräumigen

Kiesabbaus - zunächst im Rahmen einer 6-monatigen Vorstudie - zu analysieren und zu bewerten. Ferner wird auf der Grundlage vorhandener Kenntnisse, die an anderen Flußauen Europas gewonnen wurden, ein praxisnahes Bioindikationssystem zur Bewertung und Prognose ökologischer Veränderungen in Auen entwickelt. Ziel eines ergänzenden Vorhabens ist es, ein Werkzeug zu erstellen, das es erlaubt, die Auswirkungen von land-, forst- oder wasserwirtschaftlichen Maßnahmen hinsichtlich der Populationsdynamik und Habitateignung von auentypischen Laufkäferarten zu untersuchen.

Ziel der Projekte im Themenbereich „Landnutzung im Einzugsgebiet“ ist es u.a., die langfristigen Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf den Landschaftswasser- und -stoffhaushalt zu prognostizieren. Die Untersuchungen erstrecken sich zum einen großräumig auf das Gesamteinzugsgebiet, zum anderen auf die drei Hauptnaturräume im Elbegebiet: pleistozänes Tiefland, Lößregion und Mittelgebirge. Auf Basis einer naturräumlichen Klassifizierung und Grob-analyse der besonders austragsgefährdeten Regionen des Elbegebietes sowie einer großräumigen Modellierung des Landschaftswasser- und -stoffhaushaltes werden in den naturraumbezogenen Projekten insbesondere die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den Stoffausträgen in die Gewässer und den sie verursachenden Faktoren ermittelt, um regional angepaßte Nutzungsszenarien zu erarbeiten. Damit aus den Forschungsergebnissen umsetzbare Handlungskonzepte resultieren, werden nicht nur die ökologischen, sondern auch die sozio-ökonomischen Auswirkungen von Landnutzungsänderungen analysiert.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die geförderten Vorhaben im Forschungsverbund Elbe-Ökologie.

Projektleitung	Projekttitle
Übergeordnete Themen	
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)	Aufbau eines WWW-basierten Informationssystems für das Forschungsprogramm „Elbe-Ökologie“ (ELISE)
Ökologie der Fließgewässer	
Universität Karlsruhe	Morphodynamik der Elbe
Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)	Untersuchung der Auswirkung von Maßnahmen im Elbevorland auf die Strömungssituation und die Flußmorphologie
TU Darmstadt	Auswirkungen von Buhnen auf semiterrestrische Flächen
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)	Bedeutung der Nebenflüsse für den Feststoffhaushalt der Elbe
Universität Hamburg	Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ)	Untersuchungen zum Wanderverhalten von Fischen im Bereich von Staustufen großer Ströme am Beispiel des Elbewehres Geesthacht

Projektleitung	Projekttitle
TU Dresden	Bedeutung der Biofilme im Interstitial der Elbe für die Stoffdynamik, die Sohlpermeabilität und die Nährstoffelimination
Universität Hamburg	Struktur und Dynamik der pelagischen, benthischen und aggregatassoziierten Biozönosen, ihrer Wechselwirkungen und Stoffflüsse
Ökologie der Auen	
Landesanstalt für Großschutzgebiete (LAGS)	Möglichkeiten und Grenzen der Auenregeneration und Auenwaldentwicklung
Landesamt für Umweltschutz (LAU) Sachsen-Anhalt	Retentionsflächenrückgewinnung und Altauenreaktivierung an der Mittel-elbe
Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU)	Revitalisierung der Unstrutau
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)	Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Entwicklung von dauerhaft-umweltgerechten Landwirtschaftungsverfahren im sächsischen Einzugsgebiet der Elbe
TU Dresden	Forstliches und ökologisch begründetes Konzept zur naturnahen Bewirtschaftung, Renaturierung und Vermehrung von Elbe-Auenwäldern
Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ)	Kiesabbau in Auen am Beispiel der Elbe: Grundlagen zur Einschätzung ihrer großräumigen ökologischen Auswirkungen
Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ)	Übertragung und Weiterentwicklung eines robusten Indikationssystems für ökologische Veränderungen in Auen
TU Braunschweig	Ökologische Indizes zur Bewertung von dynamischen Habitaten als Lebensraum für ausgewählte Carabidenarten im Elbauenbereich
Landnutzung im Einzugsgebiet	
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)	Auswirkungen der Landnutzung auf den Wasser- und Stoffhaushalt der Elbe und ihres Einzugsgebietes
Forschungszentrum Jülich (FZJ)	Gebietsumfassende Analyse von Wasserhaushalt, Verweilzeiten und Grundwassergüte zur naturräumlichen Klassifizierung und Leitbildentwicklung im Elbe-Einzugsgebiet
TU Dresden	Potentielle Auswirkungen von Umweltveränderungen auf das Fließweg- und -zeitverhalten verschiedener Abflußkomponenten und den daran gekoppelten flächennutzungsabhängigen Stickstoffaustrag aus Festgesteinseinzugsgebieten der Elbe

Projektleitung	Projekttitlel
Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e.V.	Wasser- und Stoffrückhalt im Tiefland des Elbeeinzugsgebietes
Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ)	Gebietswasserhaushalt und Stoffhaushalt in der Lößregion des Elbegebietes

4. Zusammenführung der Forschungsergebnisse

Entwicklungskonzepte für große Flußlandschaften, die den Strom mit seinen Auen und seinem Einzugsgebiet als funktionale Einheit betrachten, liegen - national und international - nur ansatzweise vor. Durch den konzeptionellen Ansatz der Elbe-Ökologie-Forschung werden in verschiedenen Vorhaben Beiträge erarbeitet, die - auch im Hinblick auf die neue Wasserrahmenrichtlinie der EU, die eine Bewirtschaftung von Einzugsgebieten fordert - zusammengeführt werden können.

Die Forschungsergebnisse werden der Öffentlichkeit nach Abschluß des Verbundvorhabens zum einen in Form eines Handbuches „Elbe-Ökologie“ zugänglich gemacht, zum anderen sollen aber auch moderne Formen der Ergebnispräsentation wie das Internet oder CD-ROM zum Einsatz kommen.