

AQUACROSS Fallstudie 3 Donau-Einzugsgebiet Harmonisierung des Managements von Binnengewässer-, Küsten- und Meeresökosystemen zur Erreichung aquatischer Biodiversitätsziele

Zusammenfassung für lokale Stakeholders

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt [AQUACROSS](#)¹ unterstützt Biodiversitätsschutz europäischer Seen, Flüsse, Küsten und Ozeane. Diese aquatischen Ökosysteme bringen zahlreiche ökonomische und gesellschaftliche Vorteile für Europa – aber sie sind in Gefahr durch menschliche Aktivitäten irreversibel geschädigt zu werden. Um dem entgegenzuwirken und um die Ziele der EU Biodiversitätsstrategie zu 2020 zu erreichen, hat AQUACROSS praktisch anwendbare Leitfäden entwickelt – zur Erfassung der Gefährdungen für die Biodiversität, zur Analyse der Zusammenhänge zwischen Ökosystemen und deren Ökosystemdienstleistungen, zum Datenmanagement, Modellierung und Entwicklung von Szenarien, sowie zur Politikanalyse – zusammen ein integratives AQUACROSS Beurteilungssystem für ökosystem-basiertes Management aquatischer Ökosysteme. Wir haben diesen Ansatz in acht europäischen Fallstudien weiterentwickelt, getestet und angewendet um Herausforderungen im Bereich der Biodiversität zu lösen. Hier wird die **Fallstudie 3** vorgestellt:

Die Herausforderung

Die Biodiversität der Donau ist durch Veränderungen der Hydrologie und Geomorphologie (kurz Hydromorphologie) des Flusses gefährdet, z.B. die Isolierung von Augewässern. Zahlreiche menschliche Aktivitäten, wie das Errichten von Wasserkraftwerken, landwirtschaftliche Nutzung und großräumige Wasserbauliche Maßnahmen für Schifffahrt und Hochwasserschutz verursachen einen kontinuierlichen



Abbildung 1: Teilweise angebundener Seitenarm der Donau. (Credit: Andrea Funk)

Verlust von Habitaten und Biodiversität. Hydromorphologische Restaurierungsmaßnahmen von Flussauen sind notwendig um die Biodiversität zu erhalten (EU Biodiversitätsstrategie zu 2020, EU Habitat- und Vogelschutz-richtlinie, HVRL) und den “guten ökologischen Zustand” oder das “gute ökologische Potential” nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu erreichen. Restaurierungsmaßnahmen unterstützen auch weitere gesellschaftliche und politische Ziele: naturnaher Hochwasserschutz mit Bezug zur Hochwasserrichtlinie (HWRL), Verschmutzungsbekämpfung um die marinen Habitate des Schwarzen Meeres zu verbessern und die Klimawandelanpassung. Jedoch, behindert die Komplexität und Heterogenität der Umweltprobleme, das Fehlen von Daten, starke Unterschiede der sozioökonomischen Bedingungen sowie unterschiedliche nationale Interessen die Planung von Restaurierungsmaßnahmen. Nur wenige Donauländer haben bereits Restaurierungsmaßnahmen umgesetzt oder auch geplant, welche 2021 fällig sind.

¹ AQUACROSS (Knowledge, Assessment, and Management for AQUatic Biodiversity and Ecosystem Services aCROSS EU policies), 2015-2018, has received funding from the European Union’s Horizon 2020 Programme for Research, Technological Development and Demonstration under Grant Agreement no. 642317. More information: aquacross.eu

Ziele

Hydromorphologische Belastungen zeigen Wechselwirkungen mit den Managementzielen der Wasserrahmenrichtlinie und der Habitat- und Vogelschutz-richtlinie. Die Belastungen, die durch intensive Nutzungen entstehen reduzieren oft die Verfügbarkeit anderer Ökosystemdienstleistungen, und können dadurch auch die Umsetzung von politischen Zielen beeinflussen. Die Umsetzung von sektorieller Politik zu Wasserkraft, Schifffahrt und Hochwasserschutz zeigt relevante Synergien und Konflikte, deren gemeinsame Umsetzung signifikant das Zusammenwirken und die Intensität der Belastungen beeinflusst. Zum Beispiel können Schifffahrtsprojekte in hydromorphologisch bereits stark beeinträchtigten Flussauen positive Effekte auf den Umweltschutz und Hochwasserschutz haben (falls Restaurierungsmaßnahmen in den Projekten unterstützt werden), oder negative Effekte in intakten Flussauen wo jeder Eingriff einen Konflikt mit Naturschutzzielen darstellen kann. Zusammenfassend kann gesagt werden dass unser Ansatz da er multiple Ziele bezüglich Biodiversität, Ökosystemdienstleistungen und sozioökonomischen Bedürfnisse gemeinsam einbezieht, und deshalb die Umsetzung von **ökosystem-basierten Management (ÖBM)** deutlich unterstützen kann.

Anwendung des AQUACROSS Beurteilungssystems

Wir nutzen das AQUACROSS Beurteilungssystem um zu testen wie das Management von Flussauen entlang der Donau unterstützt werden kann um gleichzeitig die Biodiversität zu erhalten und zu restaurieren und die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen zu sichern. Dazu priorisieren wir Flussau-Abschnitte für Erhaltungs- und Restaurierungsmaßnahmen unter Verwendung eines neuartigen integrativen Modellansatzes in dem wir multiple Ziele zur Biodiversität, zu Ökosystemdienstleistungen und zum sozioökonomischen Nutzen berücksichtigen. Dieses ÖBM Szenario wird im Vergleich zu einem Baseline-Szenario, Ausysteme die auf Basis von nationalen Kriterien für Restaurierungsmaßnahmen im Rahmen der WRRRL ausgewählt wurden, evaluiert. Das folgende Schema zeigt die Analyseschritte:

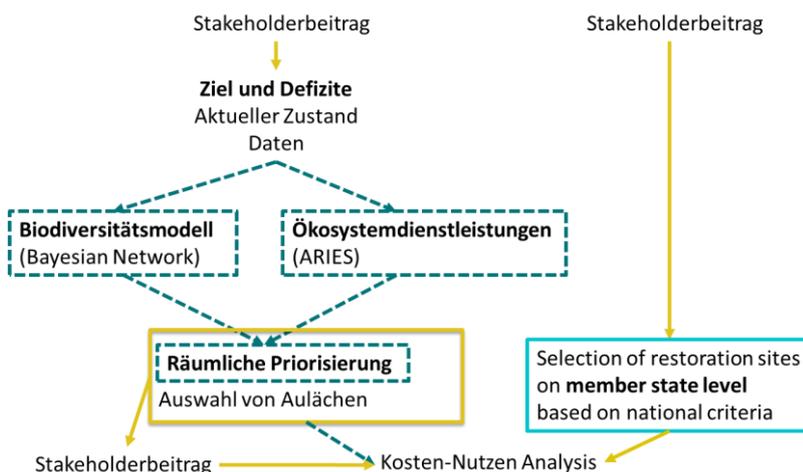


Abbildung 2: Ablauf der Modellierung (dunkelblau gestrichelt) und Entwicklung der Szenarien (Baseline in hellblau, ÖBM in gelb) basierend auf Beiträgen der Stakeholder (gelb) für die Fallstudie Donau.

Mit unseren Modellen haben wir die Zusammenhänge zwischen den Indikatoren für den Status der Biodiversität (HVRL), essentielle Ökosystemdienstleistungen

(Hochwasserretention, Bestäubung von Nutzpflanzen und Erholungswert), die hydromorphologische Beeinträchtigung und den zugrundeliegenden Aktivitäten wie Landnutzung, und Nutzung für Wasserkraft und Schifffahrt quantifiziert. Vorhersagemodelle für die Biodiversität wurden mittels Bayesischen Netzwerken berechnet, Ökosystemdienstleistungen wurden mittels der Modellierungsplattform ARIES quantifiziert.

In einem nächsten Schritt wurden wichtige Parameter für die Planung von Restaurierungs- und Erhaltungsmaßnahmen berechnet, das sind i) die verbleibende Multifunktionalität der Flussauen in Bezug zur Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen, ii) die Reversibilität (verbleibendes

Restaurierungspotential aufgrund der vorhandenen Nutzungen) iii) die Verfügbarkeit von verbleibenden naturnahen Flächen im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Nutzflächen). Basierend auf diesen Parametern haben wir eine räumliche Priorisierung anhand einer Kompromiss-Analyse vorgenommen um die wichtigsten Auflächen für die Erhaltung und Restaurierung zu identifizieren. Die Ergebnisse wurden mittels Kosten-Nutzen-Analyse evaluiert.

Stakeholder und AQUACROSS: Übernahme der Ergebnisse

Stakeholder haben im Projekt Daten und Informationen bezüglich Zielen und Defiziten beigetragen. Weitere Interaktionen nach Projektende zielen auf die Übernahme der Projektergebnisse ab:

- AQUACROSS ist zu dem 21th Ordinary Meeting der IKSD (10-11.12.2018) eingeladen wo eine potentielle Übernahme der Ergebnisse präsentiert wird.
- Ein praktisches Beispiel sind die Restaurierungspläne der viadonau, ein wichtiger Business-Stakeholder der Donau Fallstudie, da die viadonau mehrere integrative ökologische und wasserbauliche Projekte leitet. viadonau ist interessiert die Priorisierungsergebnisse in eine Projektplanung für die Obere und Mittlere Donau zu integrieren.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Unser ÖBM Ansatz ermöglicht uns Flussauen entlang der gesamten Donau für Erhaltungs und Restaurierungsmaßnahmen zu priorisieren. Eine Vergleich mit dem aktuellen Zustand zeigt dass ca. 80% der Flächen die wir für Naturschutzmaßnahmen priorisiert haben bereits Teil von Natura 2000 Gebieten sind. Für einige der Flächen die wir für Restaurierungsmaßnahmen priorisiert haben sind bereits solche geplant oder in Umsetzung (ca. 60% der Baseline), andere Flächen liegen jedoch in Bereichen wo noch keine Maßnahmen geplant sind (zusätzlich ca. 3.000 km² Fläche). Unsere Evaluierung zeigt auch dass der ÖBM Ansatz Kosten-effizienter sein kann. Zusätzlich ist die Methode nachvollziehbar und flexibel da die Zielparameter systematisch abgestimmt werden können. Der vorgeschlagenen ÖBM-Ansatz kann eine gemeinsame Auswahl von Restaurierungsflächen z.B. für Natura 2000 Gebiete, für die Wasserrahmenrichtlinie und die Hochwasserschutzrichtlinie fördern. In diesem Sinne unterstützt der Ansatz ein integratives Management quer durch unterschiedliche Ziele und Richtlinien, da die Multifunktionalität der Flussauen berücksichtigt wird.

Politikempfehlung

Die gemeinsame systematische Analyse von Daten aus verschiedenen Disziplinen kann eine integrative Planung fördern, da es die Möglichkeit unterstützt dass unterschiedliche politische Ziele gleichzeitig erreicht werden können.

Eine Steigerung von räumlicher (Länder oder Regionen) und thematischer Koordination, einschließlich Monitoring-programme und Datenbeschaffung, kann die Abstimmung, Effektivität und Effizienz von Managementmaßnahmen optimieren.

Der Ansatz kann auch eine grenzüberschreitende Koordination und Kooperation unterstützen da die gesamte Donau auf Ökosystemlevel unabhängig von administrative und politischen Grenzen betrachtet wird. Der Ansatz hat das Potential einen gemeinsamen Konsens für die Zukunft in einem internationalen Flusseinzugsgebiet zu fördern.

Literatur: Funk, A., Martínez-López, J., Borgwardt, F., Trauner, D., Bagstad, K.J., Balbi, S., Magrath, A., Villa, F.,Hein, T., 2019. Identification of conservation and restoration priority areas in the Danube River based on the multi-functionality of river-floodplain systems. *Science of The Total Environment*. 654, 763-777.

Wollen sie mehr erfahren? Der Bericht ist [online](#), oder bei andrea.funk@boku.ac.at erhältlich.