



HyMoBioStrategie

Auswirkungen hydromorphologischer Veränderungen von Seeuferrn (Bodensee) auf den Feststoffhaushalt, submerse Makrophyten und Makrozoobenthos-Biozönosen mit dem Ziel der Optimierung von Mitigationsstrategien

MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DER UFER UND DER UNTERWASSERDENKMALE DES BODENSEES

In den vergangenen Jahrzehnten konnte in zahlreichen Voralpenseen eine zunehmende Erosion der Litoralsedimente beobachtet werden. Im Bodensee sind durch diesen Prozess unter anderem Unterwasserdenkmäler, die zum UNESCO-Weltkulturerbe zählen, bedroht. Die Erosion ist hauptsächlich auf hydromorphologisch wirksame Eingriffe des Menschen zurückzuführen. Seen in Deutschland werden in unterschiedlicher und vielfältiger Weise genutzt. Mit den Nutzungsansprüchen gehen häufig erhebliche strukturelle Beeinträchtigungen durch Uferverbauungen, etwa Ufermauern oder Hafenanlagen sowie Seennutzung in Form von Freizeitsport und Schifffahrt, einher. In der Folge kommt es zur Veränderung der Hydrodynamik in der Flachwasserzone mit Auswirkungen auf den Feststofftransport, die Feststoffbilanz, die Unterwasservegetation und bodenlebende Organismen. Schwerpunkt des Verbundprojekts HyMoBioStrategie ist es, Lösungsvorschläge und Strategien zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Ufer und Flachwasserzonen zu entwickeln, um hydromorphologische Belastungen in Seen zu minimieren.

ZIELE

Ziel des Verbundprojekts ist die Untersuchung und Bewertung von anthropogenen, hydromorphologischen Veränderungen in der Uferzone im Sinne der Europäischen



Dokumentation und Monitoring von Unterwasserdenkmälern (stein- und bronzezeitliche Pfahlbausiedlungsreste) des UNESCO-Welterbes

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie die Entwicklung uferbezogener Maßnahmenprogramme für eine nachhaltige Ufergestaltung und Renaturierung. Im Fokus stehen:

- > Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung und das Management von Flachwasserzonen in Seen
- > Verbesserung der Beurteilungsverfahren des ökologischen Zustands von Seen gemäß der WRRL anhand biotischer Indikatoren für die Uferzone
- > Bereitstellung eines Messsystems zur flächigen Vermessung der Bodentopographie und Sedimentstruktur
- > Methoden zur Charakterisierung und Quantifizierung des Feststofftransportes in der Flachwasserzone von Seen
- > Monitoring großflächiger Sedimentumlagerungen im Bereich von Unterwasserdenkmälern
- > Effiziente und umweltverträgliche Sicherung von Unterwasserdenkmälern des UNESCO-Weltkulturerbes „Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“

IMPLEMENTIERUNG

Die im Verbundprojekt HyMoBioStrategie angestrebten Ziele sind auf bayerische Voralpenseen, mittelgroße bis große Seen in Deutschland sowie Voralpen- und Alpenseen in der Schweiz übertragbar. Das entwickelte Sedimenttransportmodell für den Bodensee wird nach Ablauf des Projekts den zuständigen Behörden und Nutzern zur Verfügung gestellt. Bedeutende wirtschaftliche Verwertungsmöglichkeiten ergeben sich durch das im Verbundprojekt entwickelte Messfahrzeug „Hydrocrawler“. Dieses ist durch hochgenaue Sensorik und Automatisierung in der Lage, in zukünftigen Projekten Messdaten von Gewässerzuständen und ufernahen Lebensräumen zu liefern.

MODELLREGION

Die Forschungsarbeiten werden am nördlichen Ufer des Bodensee-Obersees an sechs ausgewählten Untersuchungsgebieten durchgeführt mit unterschiedlichen Eigenschaften. Der Bodensee liegt geografisch im Voralpenland und wird überwiegend vom Alpenrhein gespeist.



Das autonom operierende Messfahrzeug „Hydrocrawler“ tastet mit unterschiedlichen Sensoren die Sedimentoberfläche des Bodensees ab

PROJEKTPARTNER

An dem Verbundprojekt beteiligen sich fünf Institutionen aus Wissenschaft und Praxis.

- > Universität Konstanz, Limnologisches Institut
 - Arbeitsgruppe Umweltphysik (Verbundprojektkoordination)
 - Arbeitsgruppe Aquatische Ökologie
- > Fraunhofer Institut für Biomedizinische Technik, Abteilung Technischer Ultraschall, St. Ingbert
- > Lana Plan GbR, Nettetal
- > Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Stuttgart, Arbeitsstelle für Feuchtboden- und Unterwasserarchäologie
- > Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung, Langenargen

Als assoziierte Partner engagieren sich das Regierungspräsidium Tübingen, die Gemeinde Kressbronn, die Gemeinde Hagnau, das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege, das Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, das Brandenburgische Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz sowie die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee.

ARBEITSSCHRITTE

Zum Erreichen der Ziele führen die Verbundprojektpartner in den ausgewählten Modellregionen intensive Messkampagnen durch, die durch numerische Experimente mit Modellen ergänzt werden. Dabei kommen neue Techniken zur Messung des partikulären Suspensions- und Sohltransports, des Erosions- bzw. Akkumulations-

verhaltens der Decksedimente, akustische Verfahren zur hochauflösenden flächendeckenden Vermessung der Seebodentopographie und Sedimentstratigraphie und zur 3D-Modellierung der Hydro- und Morphodynamik zum Einsatz. Diese werden mit Untersuchungen zur Struktur und Dynamik der Makrophyten- und Makrozoobenthos-Biozönosen kombiniert. Das Ziel ist die Charakterisierung der Prozesse, die unter naturnahen Bedingungen bzw. an anthropogen veränderten Ufern wirksam werden und die Hydrodynamik, den Feststofftransport und die beiden relevanten Qualitätskomponenten der WRRL, Makrozoobenthos und Makrophyten, beeinflussen. Durch den Vergleich der einzelnen Untersuchungsgebiete und die Analyse der Prozesszusammenhänge werden zusammen mit den Nutzern und Anwendern die bisherigen Strategien zur Minimierung von hydromorphologischen Belastungen in der Uferzone optimiert. Die Ergebnisse beinhalten Empfehlungen für die Analyse und Bewertung von hydromorphologischen Beeinträchtigungen im Sinne der WRRL sowie für nachhaltige Nutzungs- und Entwicklungsstrategien der Uferzone von Seen.

KONTAKT

Universität Konstanz
Arbeitsgruppe Umweltphysik
Dr. Hilmar Hofmann | Tel.: +49 7531 88 3232
hilmar.hofmann@uni-konstanz.de

www.hymobiostrategie.de
Projektlaufzeit: 01.04.2015 – 31.03.2018
Weitere Kontaktdaten und Partner: Seite 46