

## Beitragsserie: Seeufer, ein vergessenes Ökoton

Einführung [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 14 (4) 255–256 (2002)]

**Beitrag 1:** Die ökologische Bewertung von Seeufern in Deutschland [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 15 (1) 31–38 (2003)]

**Beitrag 2: Problemfeld Seeufer am Beispiel Bodensee**

**Teil 1:** Grenzüberschreitender Seeuferschutz im Spannungsfeld von Nutzungsinteressen [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 15 (2) 125–134 (2003)]

**Teil 2:** Umsetzung der Uferschutz-Bestimmungen [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 15 (3) 187–198 (2003)]

**Beitrag 3:** Gedanken zum Schutzziel [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 16 (1) 48–56 (2004)]

**Beitrag 4:** Ein Bericht von der 1. Seeuferkonferenz in Konstanz, 19.–21. Juni 2003 [UWSF – Z Umweltchem Ökotox 16 (2) 113–114 (2004)]

## Seeufer 2003 – Ökologie, Bewertung, Nachhaltige Entwicklung

Bericht von der 1. Seeuferkonferenz in Konstanz, 19.–21. Juni 2003 (Beitrag 4)

Eine Internationale Konferenz

Mario Brauns\*, Norbert Walz und Rainer Brüggemann

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Müggelseedamm 301, D-12587 Berlin, Germany (<http://www.igb-berlin.de>)

\* Korrespondenzautor ([brauns@igb-berlin.de](mailto:brauns@igb-berlin.de))

**Zusammenfassung.** Die Beitragsserie 'Seeufer, ein vergessenes Ökoton', wird ergänzt durch einen persönlichen Bericht von der ersten Seeuferkonferenz, veranstaltet in Konstanz (Beitrag 4).

Von den fünf während der Konferenz behandelten Themenblöcken werden die drei ersten ausführlicher behandelt, da diese sich weitestgehend mit der Modellierung und mathematisch-theoretischen Bearbeitung des Seeufers befassen. Im ersten Themenblock wurden vornehmlich die hydrophysikalischen Prozesse behandelt, im zweiten stand die phänomenologische Erfassung von Seeuferbeeinträchtigungen, im dritten die Bewertung des ökologischen Zustands im Vordergrund. Gegenstand von Themenblock 4 waren Möglichkeiten der Uferrenaturierung bzw. des Uferschutzes. Themenblock 5 beschäftigte sich mit der nachhaltigen Entwicklung der Seeufer und zeigte neue Möglichkeiten der Nutzung und Bewertung auf.

**Schlagwörter:** Bewertung; hydrophysikalische Prozesse; Nachhaltigkeit; Seeufer

### Abstract

#### Lake Shores 2003 – Ecology, Assessment, Sustainability

Report of the 1st Conference on Lake Shores, Konstanz, Germany, 19–21 June 2003

This report of an international conference about the problems around lakeshores, their evaluation and the possibilities to improve the situation for lake shores, continues the series 'Lake shores, a forgotten ecotone' as article 4. Five main topics were discussed: (1) applied ecology of lakeshores, (2) human impact, (3) ecological assessment, (4) protection and restoration, (5) sustainable development and use of lake shores.

**Keywords:** Assessment; hydrophysical processes; lake shores; sustainability

### 1 Einleitung

Vom 19. bis 21. Juni 2003 fand auf dem Gelände der Universität Konstanz die erste Konferenz zum Thema 'Seeufer 2003 – Ökologie, Bewertung, Nachhaltige Entwicklung' statt. Initiiert und veranstaltet wurde diese durch Mitarbeiter des Limnologischen Institutes der Universität Konstanz sowie des Institutes für Landschafts- und Pflanzenökologie der Universität Hohenheim. Insgesamt nahmen ca. 100 Teilnehmer aus 16 Ländern teil. Eröffnet wurde die Tagung durch den Rektor der Universität Konstanz Gerhart von Graevenitz und dem Leiter des Institutes für Landschafts- und Pflanzenökologie, Reinhard Böcker. Die Bedeu-

tung der Wissenschaft zur Entscheidungsfindung und Unterstützung in der Politik wurde durch den Landrat des Landkreises Konstanz, Herr Hämmerle, hervorgehoben. Der Eröffnungsvortrag, gehalten von K. Schmieder, hatte die unterschiedlichen Formen der anthropogenen Nutzung der Seeufer sowie den 'state of art' der Seeuferforschung zum Thema. Die im Anschluss stattfindenden Vorträge waren in jeweils 5 Blöcke unterteilt.

Der Bericht über die Konferenz kann nicht umfassend sein, da Parallelsitzungen stattfanden; er hebt daher die Aspekte hervor, die den Autoren dieses Berichtes besonders wichtig sind. **Anhang 1** enthält eine in der Konferenz erarbeitete Resolution.

### 2 Bericht über die drei ersten Themenblöcke

**Block 1** beschäftigte sich mit Aspekten der angewandten Ökologie von Seeufern, wie z.B. dem Einfluss unterschiedlicher Wasserstände auf das Bodenseeröhricht, aber auch die Modellierung des Sedimenttransportes in Abhängigkeit vom Wärmefluss. Faszinierend war hierbei, wie aufschlussreich selbst einfache Kompartimentmodelle sein können und mit welchem Detaillierungsgrad die Rolle der Flachwasserzone bei der Tiefenwassererneuerung in Seen während der kalten Jahreszeit beschrieben werden kann. Für die Besiedlung des Litorals ist die Korngrößenzusammensetzung der Sedimente von großer Bedeutung, wobei diese u.a. durch Resuspensionsvorgänge beeinflusst werden. Resuspension ist in Flachwasserzonen vor allem von Windstärke und Windrichtung abhängig, und auch hier können mathematische Modelle wesentlich zum Erkenntnisgewinn beitragen.

In **Block 2** wurden unterschiedliche Nutzungs- bzw. Beeinträchtigungsformen auf die Seeufer vorgestellt, so z.B. der Einfluss von Großstädten auf die Röhrichtentwicklung und auf die Einwanderung bzw. Ausbreitung von Arten. Es wird die Rolle einer eigenständigen Stadtoökologie herausgearbeitet, und es konnte in diesem Zusammenhang aufgezeigt werden, dass hohe Neophytenbestände gerade in Bereichen von Großstädten auftreten, die direkt an Flussufer angrenzen.

In vielen Städten, so auch in Berlin, spielt die Uferfiltration zur Trinkwassergewinnung eine große Rolle. Demzufolge wird durch eine Verringerung des Röhrichtbestandes auch die Trinkwassergewinnung gefährdet; und so gibt es bereits seit 1969 in Berlin das 'Lex Röhricht', um diesen empfindlichen Bestand zu schützen.

**Block 3** beinhaltete Vorträge zur ökologischen Zustandsbewertung, hauptsächlich vor dem Hintergrund der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL). Ein Themenschwerpunkt lag dabei auf Methoden zur Erfassung von submersen Makrophyten in Seen. Hierin wurden u.a. Kartierverfahren mittels differentiellen GPS vorgestellt, die eine schnelle und flächendeckende Erfassung der submersen Makrophyten ermöglichen. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein mathematisches Modell zur Zustandsbewertung nach WRRL vorgestellt. Im zweiten Themenschwerpunkt wurden in zwei Vorträgen Methoden zur Zustandsbewertung von Seen mit dem Makrozoobenthos vorgestellt. Hier konnte gezeigt werden, dass auch das Makrozoobenthos sehr gut geeignet ist, den ökologischen Zustand von Seen im Sinne der WRRL zu bewerten. So wurde im ersten Vortrag erläutert, wie mit verschiedenen multivariaten statistischen Verfahren eine Einteilung der untersuchten Seen in fünf morphologisch begründete Typen gelang. Anhand der nachgewiesenen Makrozoobenthos Taxa konnten dann durch Ordinationsverfahren für die definierten Typen Referenzseen ermittelt und innerhalb der einzelnen Typen Degradationsstufen abgeleitet werden. Zu ähnlichen Ergebnissen bezüglich der Klassifizierung kam der zweite Vortrag, allerdings unter Verwendung eines Verfahrens aus der Ordnungstheorie, der Hasse-Diagrammtechnik. Vorteil diese Methode ist die vergleichsweise einfache Anwendung sowie die Transparenz des Verfahrens, da hier subjektive Zwischenschritte so weit wie möglich vermieden werden können.

### 3 Bericht über weitere Aktivitäten

Möglichkeiten der Uferrenaturierung bzw. des Uferschutzes waren Gegenstand von **Themenblock 4**. Hier wurde über verschiedene Rückbauprojekte und Uferschutzmaßnahmen berichtet. Am Vierwaldstädter See war es möglich, die Mündung der Reuss wieder zu einem richtigen Flussdelta umzugestalten. In Berlin (s.o.) gibt es verschiedene Röhrichschutzmaßnahmen (z.B. Wellenbrecher, Schilfschutzlähnungen usw.), die errichtet wurden, nachdem bis 1990 ein Verlust von 70% der Bestände zu verzeichnen war und in dessen Folge die Ufererosion stark angestiegen war. In den Niederlanden hat sich gezeigt, dass das Wasserstandsregime mit der Förderung der Röhrichbestände in Einklang gebracht werden muss. In der Schweiz wurde der Schutz von Seeufer gegen Erosion modelliert, um den Effekt verschiedener Maßnahmen abschätzen zu können.

**Block 5** beschäftigte sich mit der nachhaltigen Entwicklung der Seeufer und zeigte neue Möglichkeiten der Nutzung und Bewertung auf. Ein Vortrag behandelte die Auswirkungen der Mehrfachnutzung an Talsperren, die als 'heavily modified waterbodies' durch stark schwankenden Wasserspiegel, Uferverbau sowie starken Badebetrieb besonders beeinträchtigt sind. Schwerpunkt des Vortrages war die Darstellung der vorhandenen Beeinträchtigungsformen an Talsperren sowie Maßnahmen zur Minimierung der negativen Auswirkungen, z.B. durch ingenieurbioökologische Schutzmaßnahmen. Der zweite Vortrag beschäftigte sich mit neuen Ansätzen bei der Bewertung des ökologischen Zustandes von Seeufern. Da Seeufer meist mehrfach in Anspruch genommen werden und bei einer Bewertung verschiedene Interessen- bzw. Nutzergruppen berücksichtigt werden müssen, wird ein integrativer Ansatz in Anlehnung an die multimetrischen Systeme (metrics) vorgeschlagen. In diesen Ansatz fließen 11 Qualitätskomponenten, z.B. Integrität der Habitate oder Flächennutzung ein, wobei die Ausprägung der Qualitätskomponente anhand einer 5-stufigen Skala bewertet wird. Die Gesamtbewertung des Uferabschnittes ergibt sich dann aus der fachlich begründeten Aggregation der gewonnen Einzelinformationen.

Abschließend zu den Blöcken 1 und 2 fanden Symposien statt, in denen die Teilnehmer Fragen zur Seeuferzerstörung und zu Möglichkeiten der ökologischen Bewertung diskutierten. Diskussionsgrundlagen waren dabei z.B. Fragen, ob eine Bewertung der Seeufer überhaupt notwendig sei, ob Seeufer zur Zeit in angemessener Art und Weise bei der Bewertung von Seen berücksichtigt werden oder welche Kompartimente des Seeufers bei einer Bewertung berücksichtigt werden müssten.

Am Ende der Tagung fand eine Abschlussdiskussion statt, bei der die wichtigsten Ergebnisse der Vorträge und Poster zusammengefasst wurden. Ferner wurde hier die in den beiden Symposien erörterten Ansätze zusammengetragen und eine Resolution der Tagungsteilnehmer verabschiedet (Anhang 1). So sind die Tagungsteilnehmer der Ansicht, dass Seeufer als Ökoton zwischen See und der umgebenden Landschaft eine herausragende Bedeutung für das Ökosystem See haben und somit beim Management von Seen Berücksichtigung finden müssen. Als wesentlichster Faktor für die ökologische Funktionsfähigkeit wird eine intakte bzw. diverse Uferstruktur angesehen. Daher wird empfohlen, das Minimum-Standards für ökologischen Qualitätskomponenten definiert werden, die insbesondere auch das Seeufer einschließen. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist eine sorgfältige Bewertung der durch Eingriffsvorhaben entstehenden ökologischen Folgen, da nur auf diesem Wege eine nachhaltige Entwicklung von Seeufern ermöglicht werden kann.

Es ist geplant, die Konferenz regelmäßig zu veranstalten. Der Veranstaltungsort wird das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin sein. Diese zweite Seeufer-Konferenz soll im Frühjahr 2006 stattfinden.

#### Anhang 1: Resolution Seeufer 2003 (Konstanz, 19.–21. Juni 2003)

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Seeufer 2003 Konferenz in Konstanz sind der Ansicht, dass:

- Einzugsgebiete die angemessenen Einheiten zur Planung und Umsetzung von Managementmaßnahmen für Seen darstellen,
- Seeufer einen wesentlichen Einfluss auf das ganze See-Ökosystem ausüben und dass Seeufer-Management ein integrierter Bestandteil des Seen-Managements sein muss,
- Das Seeufer nicht auf die Wasserlinie beschränkt ist. Es beinhaltet die Übergangzone von der potenziellen Tiefengrenze der Makrophyten-Vegetation, die Zone der Wasseranschlagslinie und schließt das angrenzende Land ein, soweit es vom See hydrologisch beeinflusst wird,
- Die Hydromorphologie der Seeufer grundlegende Bedeutung für deren ökologische Funktion hat,
- Seeufer-Management integrierte Planung auf zumindest regionaler Ebene erfordert,

und empfehlen dringend:

- Für jeden See sollten Minimum-Standards der ökologischen Qualitätskomponenten definiert werden, die besonders auch die Seeufer einschließen. Die EU – Wasserrahmenrichtlinie ist zu beachten.
- Die Bodensubstrate an Seeufern müssen von einer Beschaffenheit sein, die eine Besiedlung durch Organismen zulässt, die dem jeweiligen Seetyp entspricht.
- Die Wasserwirtschaftspolitik sollte kleine Wasserkörper ebenfalls berücksichtigen, da sie die Zahl der Seen größer als 0,5 km<sup>2</sup> weit übertrifft.
- Planung und Management von Seen sollten sektorale Leitbilder überwinden und integrales Handeln fördern.
- Die sorgfältige Bewertung der ökologischen Folgen von durchgeführten Maßnahmen als unabdingbare Voraussetzung für das nachhaltige Management von Seeufern.