Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 99 (2007)
Heft: 2

Artikel: Praktische Hinweise und Empfehlungen bei Seeuferschutzprojekten
Autor: Schmocker, Peter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940120

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Praktische Hinweise und Empfehlungen bei Seeuferschutzprojekten

Peter Schmocker

Zusammenfassung

Das Referat erläutert im ersten Teil die gesetzlichen Grundlagen zur Umsetzung von Massnahmen an Seeufern. Anders als bei Fliessgewässern kommt hier erschwerend hinzu, dass die Seeanlieger selbst für die Seeufer und eventuelle Massnahmen zuständig sind. Die wichtigsten zu berücksichtigenden Vorschriften finden sich im Wasserbaugesetz (Art. 4), im Natur- und Heimatschutzgesetz (Art. 21 und 22) und im Fischereigesetz (Art. 8). Grundsätzlich wird das beim Hochwasserschutz anwendbare Vorgehen auch für Seeufer vorgeschlagen. Die Defizite in Bezug auf Uferschutz und ökologische Ziele werden untersucht und mit einer verhältnismässigen Massnahmenplanung behoben. Das Referat zeigt die dazu notwendigen Grundlagen und deren Erarbeitung sowie das Vorgehenskonzept auf. Weiterhin folgen Angaben zur Erfolgskontrolle, die sowohl für wissenschaftliche Zwecke wie auch für die optimale Planung von Unterhaltsmassnahmen wichtig ist.

Abstract

In the first section the present paper explains the statutory fundamentals for the realization of measures at lakeshores. Different from rivers the process is more complicated for lakeshores, because riparian owners are responsible for the implementation of measures. The most important applicable regulations can be found in «Wasserbaugesetz» (Art. 4), «Natur- und Heimatschutzgesetz» (Art. 21 and 22) and «Fischereigesetz» (Art. 8). In principle the procedure applicable for flood protection is recommended for lakeshores. Deficiencies with regard to shore protection and ecologigal objectives are investigated and eliminated with balanced planning of measures. The paper points out the necessary basics, the elaboration of fundamentals and a concept for an applicable procedure. Furthermore specifications for control of success are given. Control of success is most important as well for scientific purposes as for optimum planning of measures of maintenance.

1. Einleitung

Mindestens zwei Bedingungen müssen erfüllt sein, damit ein Uferschutzprojekt zustande kommen kann:

- Der Handlungsbedarf muss vorhanden und erkannt sein, und
- jemand muss zuständig sein.

Dieses Referat soll aufzeigen, wie man einen Handlungsbedarf erkennt und wer für die Umsetzung von Massnahmen zuständig ist.

2. Zuständigkeiten

Die Zuständigkeit für Massnahmen an Seeufern liegt im Verantwortungsbereich der Grundeigentümer der an den See anstossenden Parzellen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Massnahmen zum Schutze der Parzelle – zum Beispiel vor Hochwasser oder Ufererosion – oder um gestalterische Massnahmen handelt. Die entsprechende gesetzliche Grundlage findet sich im Wasserbaugesetz. Die Grundeigentümer sind bei der Wahl der Massnahmen jedoch nicht frei. Zum ersten sind die Massnahmen bewilligungspflichtig, und zum zweiten müssen die Anforderungen der Bundesgesetze über den Natur- und Heimatschutz (NHG) und über die Fischerei (BGF) erfüllt werden. Nach Artikel 8 des BGF brauchen Eingriffe in ein Gewässer – Massnahmen an Seeufern gehören dazu – eine Bewilligung der für die Fischereibelange zuständigen kantonalen Behörde. Etwas weniger bekannt sind die Anforderungen des NHG. Das NHG stellt die Seeufer mit ihrer Vegetation weitgehend unter Schutz.

Dazu sagt Artikel 21 des NHG aus:

[1] Die Ufervegetation (Schilf- und Binsenbestände, Auenvegetationen sowie andere natürliche Pflanzengesellschaften im Uferbereich) darf weder gerodet noch überschüttet noch auf andere Weise zum Absterben gebracht werden.

[2] Soweit es die Verhältnisse erlauben, sorgen die Kantone dafür, dass dort, wo sie fehlt, Ufervegetation angelegt wird oder zumindest die Voraussetzungen für deren Gedeihen geschaffen werden.

Und Artikel 22 des NHG besagt:

[2] Sie (die zuständige kantonale Behörde) kann die Beseitigung der Ufervegetation in den durch die Wasserbaupolizei- oder Gewässerschutzgesetzgebung erlaubten Fällen für standortgebundene Vorhaben bewilligen.

Unter den Begriff Ufervegetation fallen alle Pflanzengesellschaften, die einen direkten räumlichen Zusammenhang mit einem oberirdischen Gewässer haben. Die Grösse des Gewässers spielt dabei keine Rolle, jedoch sollte es während eines überwiegenden Teiles des Jahres Wasser führen. Umstritten ist dabei die Ausdehnung der Ufervegetation. Im Kommentar zum NHG kann dazu Folgendes nachgelesen werden: *Die Ufervegetation tritt bei stehenden Gewässern je nach Wasser- und Lichtverhältnissen bereits in einer Tiefe von 30 m auf. Ob ihre Ausdehnung vom Ufer aus begrenzt werden kann und soll, ist umstritten. Landeinwärts hängt die Ufervegetation vom Grundwasserspiegel ab, der das oberirdische Gewässer umgibt und mit dessen Wasserstand schwankt, wobei die Grundwasserspitzen ausschlaggebend sind.*

Als Ufervegetation kommt nur eine natürliche oder naturnahe und standortgerechte Pflanzenschicht in Frage. Das Gesetz zählt beispielhaft Schilf- und Binsenbestände als natürliche Ufervegetation auf. Die natürlichen Ufervegetationen stehender Gewässer folgen einer regelmässigen Zonation. Ausgehend von einer Unterwasser- und Schwimmblattflur geht die Vegetation im Schwankungsbereich des

Seespiegels in Röhricht und Grosseggenried über. Anschliessend folgen Bruchwälder und in trockeneren Verhältnissen Eichen- und Eschenwälder. An Fliessgewässern wird die Unterwasservegetation von Flussröhrichten, Weiden und Eschenwäldern abgelöst. Aus ihnen entstehen Ulmen- und Eschenwälder und schliesslich, wenn das Grundwasser den Hauptwurzelbereich der Pflanzen nicht mehr erreicht, Buchenmischwälder. Diese fallen nicht mehr unter den Begriff der Ufervegetation. Wo der Mensch eingegriffen und gerodet hat, finden sich oft Streuwiesen, die zur Streugewinnung extensiv bewirtschaftet werden. Auch diese Vegetationsformen sind im Sinne des NHG natürlich oder naturnah. Sogar künstlich angelegte Bestockungen können einen naturnahen Charakter entwickeln, sofern standortgemässe Arten ausgepflanzt wurden.

Der Schutz der Ufervegetation ist umfassend und kennt keine Pflicht zur Rücksichtnahme auf andere schutzwürdige Interessen (so wie zum Beispiel beim Moorschutz oder Biotopschutz auf Interessen der Land- und Forstwirtschaft Rücksicht genommen werden kann). Absatz 2 des Schutzartikels beauftragt die Kantone, dafür zu sorgen, dass Ufervegetation dort neu anzulegen ist, wo sie fehlt. Eine grosse Einschränkung stellt hier der Vorbehalt dar, dass Ufer nur dort neu anzulegen sind, wo die Verhältnisse es erlauben. Auf die Kantone wartet deshalb hier eine grosse Aufgabe, geht es doch darum, mit entsprechenden Planungen grossflächig die naturnahe Ufervegetation wieder herzustellen (ähnlich dem Beispiel Auen). Bereits weitgehend umgesetzt werden die Anliegen der Ufervegetation im Zusammenhang mit weiteren Projekten (Wassernutzung, Konzessionen, Wasserbaumassnahmen u. dgl.).

Es handelt sich hier eindeutig um einen an die Kantone gerichteten Revitalisierungsauftrag. Neben dem über die Raumplanung gewährleisteten grossflächigen Schutz erfüllen die Kantone auch dort ihre Aufgabe, indem sie bei Erneuerung oder bei neu zu erteilenden Bewilligungen und Konzessionen auch dort, wo kein Eingriff in eine Ufervegetation vorliegt, eine solche aber standortgerecht und möglich wäre, mit Bedingungen und Auflagen dafür sorgen, dass die Gesuchsteller selbst die geeigneten Massnahmen zur Wiederherstellung einer natürlichen Ufervegetation ergreifen. Verfahren, die auf den ersten Blick nichts mit Ufervegetation zu tun haben, können zum Beispiel Geländestabilisierungen, Verbreiterungen oder Sanierungen von Strassen usw. im Uferbereich sein.

Selbstverständlich geht es auch hier nicht ohne Ausnahmeartikel: Artikel 22, Absatz 2, oben erwähnt. Ausnahmen gestützt auf das Wasserbaugesetz sind denkbar, wenn es um den Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten geht. Ausnahmen gestützt auf das Gewässerschutzgesetz sind möglich für das Einbringen fester Stoffe in den See, die Spülung und Entleerung von Stauräumen, das Entfernen von Treibgut aus Stauanlagen sowie die Entnahme und Einleitung von Wasser oder Abwasser und die Ausbeutung von Kies, Sand und anderen Materialien. Alle diese Vorhaben sind natürlich bewilligungspflichtig und unterliegen generell der Umweltschutzgesetzgebung.

Weitere Gesetzesvorschriften zum Schutz der Seeufer, auf die hier nicht mehr weiter eingegangen wird, sind die folgenden:

- Bundesgesetz über die Raumplanung, Artikel 3/22/24
- Bundesgesetz über den Wasserbau, Artikel 4

3. Handlungsbedarf

Handlungsbedarf kann auf verschiedene Arten entstehen:

- Im Rahmen einer Planung oder eines Projektes, das nur bedingt mit dem Seeufer zusammenhängt, muss der Zustand des Seeufers beurteilt (Art. 21) und das Ufer renaturiert werden;
- Das Ufer wird speziell untersucht, zum Beispiel bei festgestellten Schäden;
- Das Ufer muss im Rahmen von grossflächigen Sachplanungen des Kantons untersucht werden.

Das Vorgehen zur Abklärung eines Handlungsbedarfs kann auf die Methodik zur Planung des Hochwasserschutzes an Fliessgewässern abgestützt werden. Die massgebende Grafik ist in *Bild 1* wiedergegeben.

Anders als beim Hochwasserschutz an Fliessgewässern sind die erforderlichen Grundlagen für Seeufer, vor allem die zulässigen Einwirkungen auf die Ufer, noch nicht im gleichen Detaillierungsgrad vorhanden wie für Fliessgewässer. Oder anders gesagt, teilweise fehlen die Grundlagen zur Beurteilung der Belastbarkeit der Seeufer. Als direkte Folge verursacht auch die Festlegung der Schutzziele von Seeufern Probleme. Dies soll jedoch kein Hinderungsgrund sein, allgemeine Vorgehensgrundsätze für die Projektierung zu postulieren.

4. Projektablauf

Am Anfang eines Uferschutzprojektes steht ein Problem, das einen Handlungsbedarf auslöst. Dies kann zum Beispiel fortschreitende Ufererosion sein *(Bild 2)*. Auch die Rückführung hart verbauter Bereiche in einen naturnahen Zustand kann aus den bereits genannten Gründen erforderlich sein.

Bei der Planung eines Uferschutzprojektes ist es wichtig, den Uferbereich nicht isoliert zu betrachten, sondern als Teil eines Gesamtsystems, bestehend aus Wasserkörper, Seeufer und terrestrischer Umgebung. Deshalb sollte das Vorgehen unterteilt werden in die

- Analyse des Gesamtsystems und
- Analyse des Projektgebiets

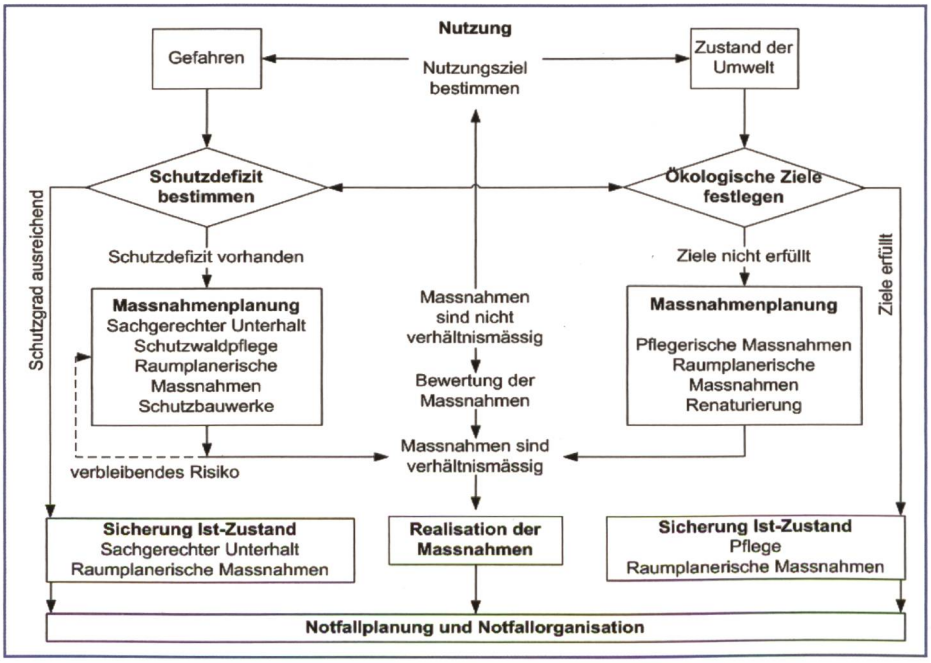


Bild 1. Methodik zur Planung des Hochwasserschutzes an Fliessgewässern.

Bild 2. Ufererosion und Entstehung von «Bulten» (Naturschutzgebiet Lüscherz).

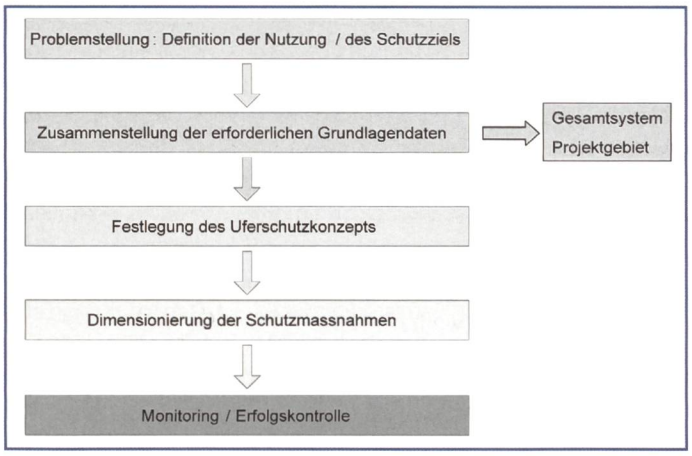


Bild 3. Vorgehen bei der Planung eines Uferschutzprojektes.

Ausserdem darf das Projektgebiet nicht als isolierte Zelle betrachtet werden. Uferabschnitte stehen über Strömungen, Sedimenttransportvorgänge und Wellenreflexion miteinander in Verbindung und beeinflussen sich daher gegenseitig.

Eine mögliche Vorgehensweise bei der Planung eines Seeuferschutzprojektes ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die einzelnen Schritte werden anschliessend erläutert.

4.1 Nutzung und Schutzziel

Zu Beginn der Planung muss die Nutzung des Seeufers festgelegt werden: Soll das Seeufer zugänglich sein und als Erholungsraum für Menschen zur Verfügung stehen oder soll das Ufer soweit wie möglich im Naturzustand belassen werden? Hierbei müssen die politischen Rahmenbedingungen und ökologische Randbedingungen berücksichtigt werden.

Mit Schutzzielen wird der Zustand festgelegt, den der projektierte Uferabschnitt erreichen soll. Schutzziele können gesellschaftlicher (Erhaltung der natürlichen Seeufer, Erhaltung historischer Fundstätten, Schaffung von Erholungsgebieten) oder technischer Natur sein (Schutz vor Ufererosion, Hochwasserschutz, Uferrenaturierung).

4.2 Erforderliche Grundlagendaten

Die Festlegung eines Uferschutzkonzeptes wird auf der Basis von Grundlagendaten vorgenommen. Diese Daten werden zum einen in einem regionalen, vernetzten Zusammenhang benötigt und beschreiben den Wasserkörper (See), die Uferzone, die terrestrische Umgebung sowie Zu- und Abflüsse. Für die Auswahl und Dimensionierung der Schutzmassnahmen sind ausserdem gebietsspezifische Grundlagen erforderlich. Diese Daten müssen im Projektgebiet und in benachbarten Uferbereichen erfasst werden. Die wichtigsten Grundlagendaten sind in der folgenden Tabelle für das Gesamtsystem sowie für das Projektgebiet und benachbarte Uferbereiche dargestellt.

Die benötigten Grundlagendaten stehen nur teilweise zur Verfügung (z.B. hydrologische Daten und Kartenwerke). Gebietsspezifische Daten müssen meist vor Ort mit Feldmessungen ermittelt werden.

4.3 Festlegung des Uferschutzkonzeptes

Die technischen und planerischen Randbedingungen liefern die Grundlagen zur Festlegung des Uferschutzkonzeptes. Die technischen Randbedingungen setzen sich aus den geologischen und physikalischen Einflüssen auf den betrachteten Uferabschnitt zusammen, sie bestimmen vor allem die Auswahl der Schutz-

Wasserkörper, Uferzone, Umgebung:

Grundlagendaten	Datenzusammensetzung	Datenherkunft
Historische Daten	Veränderungen der Uferlinie Ausdehnung des Pflanzenbewuchses Ausdehnung der Flachwasserzone Veränderung der Seebodentopographie	historische Karten topographische Karten Luftbildaufnahmen Fotos
Geologische Daten	geologische Charakterisierung Stratigraphie	Geologischer Atlas geologische Untersuchungen
Bathymetrische Daten	Tiefenlinien Verlauf der Uferlinie	bathymetrische Vermessung
Wellenklima	Wellenhöhen Wellenperioden Wellenrichtung Wiederkehrintervalle	Wellenmessungen Wind-/Wellenkorrelationen Fetch-Diagramme numerische Simulation
Wasserspiegel	langjährige Wasserspiegelschwankungen Hoch-, Mittel- und Niedrigwasserpegel	hydrologische Daten des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)
Sedimentbudget	langfristige Sedimentverfrachtungen Sedimentzufuhr (Flüsse) Sedimenttransportrate Sedimenttransportrichtung	regelmässige bathymetrische Messungen Strömungsmessungen numerische Analyse

Projektgebiet und benachbarte Uferabschnitte:

Grundlagendaten	Datenzusammensetzung	Datenherkunft
Strömungsverhältnisse	uferparallele Strömung Uferquerströmung	Strömungsmessungen
Korngrössenverteilung	Korngrössenverteilungsdiagramm	Sedimentanalyse
Topographie der Flachwasserzone	Lage der Uferlinie Verlauf der Tiefenlinien Verlauf der Haldekante Senken und Untiefen, Abbruchkanten	bathymetrische Vermessung
Ökologische Randbedingungen	Zustand (natürlich, naturnah, verbaut) und Verlauf der Uferlinie Verbauungsgrad Artenvielfalt Zustand der Ufervegetation	ökologische Kartierung der Uferzone (Litoral und Uferumgebung)

Tabelle 1. Zusammenstellung der wichtigsten Grundlagendaten und ihrer Herkunft.

massnahmen. Die Erosionsanfälligkeit der Seeufer wird zum Teil durch ihre Geomorphologie und Sedimenteigenschaften bestimmt. Erosions- und Akkumulationsprozesse treten vor allem an sandigen, unkonsolidierten und meist flachen Seeufern auf. Erosion tritt auf, wenn der Sedimenthaushalt im betrachteten Uferabschnitt negativ ist. Die Sedimenttransportkapazität kann anhand der Korngrössenverteilung, der Strömungen, der Seebodentopographie und des Wellenklimas ermittelt werden.

Umgebungs- und Nutzungseinflüsse, politische und ökologische Bedingungen definieren vor allem die Art der Ufernutzung. Aus der Nutzung (Freizeitnutzung oder Naturschutzgebiet) ergibt sich wiederum eine Vorauswahl der Schutzmassnahmen, sofern diese unter den technischen Gesichtspunkten realisiert werden können. Vor allem die Bewertung des ökologischen Zustandes des Sees und der Seeufer und das Aufzeigen von Defiziten gehört zur Analyse des Gesamtsystems. Die Seeufer sind als Lebensraum für Lebewesen der Nachbarbiotope und solcher, die sich auf das Seeufer selbst spezialisiert haben, durch hohe Biodiversität charakterisiert. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf diesen Lebensraum angewiesen; Eingriffe in den Lebensraum können den Wegfall sensibler Arten zur Folge haben.

4.4 Empfehlungen zur Anwendung und Kombination von Uferschutzmassnahmen

Je nachdem ob Wellenhöhe, Sedimenthaushalt oder die Uferlinie allgemein beeinflusst werden sollen, kommen verschiedene Massnahmen in Frage:

- Auswirkungen auf die Wellenhöhe haben uferparallele Massnahmen (Lahnungen, Palisaden, Wellenbrecher). Flache Schüttungen tragen ebenfalls zur Reduzierung der Wellenhöhe bei, da die Wellen bereits in der Wellenauflaufzone einen Teil ihrer Energie abbauen können.
- Buhnen wirken sich auf den Sedimenthaushalt aus, indem sie den uferparallelen Sedimenttransport unterbrechen. Bei der Anwendung von Buhnen ist allerdings Vorsicht geboten, denn Buhnen können in strömungsabwärts gelegenen Uferabschnitten langfristig Erosion bewirken. Auch Wellenbrecher verändern den Sedimenthaushalt, indem sie die Ablagerung von Sediment bei Strömung quer zum Ufer begünstigen.
- Auswirkungen auf die Uferlinie haben Wellenbrecher und Buhnen, diese können die Uferlinie stabilisieren, indem sie den Sedimenttransport verhindern.

Zur Verbesserung oder Gewährleistung ihrer Wirksamkeit können Uferschutzmassnahmen auch kombiniert werden. Unter anderem kommen die folgenden Kombinationen in Frage:

- Schüttungen kombiniert mit Buhnen: Je nach Exposition des Uferbereiches (z. B. bei vorspringenden Stränden, Kaps) oder bei uferparallelem Sedimenttransport können Schüttungen mit seitlichen Stützbauwerken kombiniert werden, um den Transport von Sediment aus dem Projektgebiet hinaus zu unterbinden.
- Wellenbrecher oder Buhnen kombiniert mit Sandvorspülungen: In dieser Kombination können Sandvorspülungen Sedimentdefizite ausgleichen oder Sedimentdepots bereitstellen. Auf diese Weise kann die Sedimentakkumulation von Wellenbrecher- oder Buhnensystemen beeinflusst und Erosion in benachbarten Uferbereichen evt. vermieden werden.

Die Kombination von Lahnungen oder Palisaden mit Sandvorspülungen ist nicht sinnvoll, da Lahnungen und Palisaden nicht als Sedimentfallen konzipiert sind. Allerdings können Sandvorspülungen bei fortschreitender Ufererosion Sedimentdefizite ausgleichen und so der Erosion entgegenwirken. Kies- und Sandschüttungen sollten nur dann mit Lahnungen und Palisaden kombiniert werden, wenn die Standfestigkeit der Schüttung auch ohne die uferparallelen Schutzmassnahmen gewährleistet ist.

4.5 Berücksichtigung der Auswirkungen auf benachbarte Gebiete

Die Verhältnisse in benachbarten Uferbereichen müssen für eine zuverlässige Beurteilung des Projektgebietes bekannt sein. Zum Beispiel beeinflussen strömungsaufwärts gelegene Uferabschnitte bei uferparalleler Strömung das Projektgebiet, während strömungsabwärts liegende Uferbereiche durch Änderungen im Projektgebiet beeinflusst werden können. Uferschutzmassnahmen können örtliche Änderungen der Strömungsverhältnisse und damit des Sedimenthaushaltes auch ausserhalb des Projektgebietes bewirken. So haben hart verbaute Uferabschnitte, die in der Regel ein Defizit an Sedimenten aufweisen, eine nachteilige Wirkung auf renaturierte Abschnitte, die dann quasi als Sedimentlieferant funktionieren. Fortschreitende Erosion in den renaturierten Abschnitten ist die Folge. Es empfiehlt sich deshalb, die renaturierten Abschnitte so gross und zusammenhängend wie möglich zu gestalten.

4.6 Monitoring / Erfolgskontrolle

Nach Abschluss eines Uferschutzprojekts sollten als Erfolgskontrolle regelmässige Untersuchungen «Monitoring» durchgeführt werden. Regelmässige Erfolgskontrollen haben zum einen wissenschaftliche Ziele (Verbesserung und Verfeinerung von Vorhersagemodellen, wissenschaftlich abgestützte Erfolgskontrolle). Ausserdem können regelmässige Nachmessungen zeigen, ob und zu welchem Zeitpunkt Unterhaltsarbeiten notwendig sind. Auf diese Problematik geht das folgende Kapitel noch detaillierter ein.

5. Unterhaltsempfehlungen und Erfolgskontrolle

Schutzmassnahmen sind dann wirksam, wenn sie zum einen die Ufermorphologie langfristig stabilisieren und sich die Ufervegetation wieder langsam ausbreiten kann. Die Wirksamkeit von Uferschutzmassnahmen hängt nicht nur von ihrer Gestaltung und Dimensionierung, sondern auch von ihrer Dauerhaftigkeit ab. Die Dauerhaftigkeit hängt wiederum in erster Linie mit

Schutzmassnahme	Kriterium	Massnahme	Ziel	Intervall
Wellenbrecher	Lebensdauer	Ersatz des Bauteils	Wirksamkeit wiederherstellen	bei Bedarf
Buhnen	Lebensdauer	Ersatz des Bauteils	Wirksamkeit wiederherstellen	bei Bedarf
Palisade	Lebensdauer	Ersatz der Holzpfähle	Wirksamkeit wiederherstellen	ca. 15 Jahre
Lahnung	Unterhalts-intervall	Faschinen: Erneuerung Holzpfähle: Ersatz	Wirksamkeit gewährleisten	2-3 Jahre ca. 15 Jahre
Kiesschüttung Sandschüttung	Erfolgskontrolle	Änderung der Zusammensetzung	Fehlerkorrektur	bei Bedarf
Sandvorspülung	Wiederholung	Umlagerung von Seesediment	Sedimentreservoir	bei Bedarf

Tabelle 2. Kriterien für die Wirksamkeit von Uferschutzmassnahmen.

Bild 4. Schwemmholz im Uferbereich nach dem Hochwasser im August 2005.

der Materialwahl zusammen. Auch ein schlechter Verbund kann die Lebensdauer reduzieren. Vor allem die so genannten «weichen» Schutzmassnahmen wie Lahnungen sind durch ein schnelles Nachlassen der Wirksamkeit als Folge von Materialveränderungen und Materialverlust gekennzeichnet. Dem Nachlassen der Wirksamkeit kann man mit regelmässigen Unterhaltsmassnahmen entgegenwirken.

Massnahmen zur Erhaltung der Wirksamkeit von Uferschutzmassnahmen und die erforderlichen Unterhaltsintervalle sind in der *Tabelle 2* zusammengestellt.

Kies- oder Sandschüttungen sollten in regelmässigen zeitlichen Abständen kontrolliert werden. Dies gilt besonders für Sandschüttungen, da Sandpartikel wegen ihres geringeren Gewichtes schneller und über grössere Distanzen transportiert werden können. Materialverlagerungen innerhalb des geschütteten Bereiches sind erlaubt. Wenn Material dauerhaft aus dem projektierten Bereich entfernt wird, sollte entweder eine gröbere Kornzusammensetzung des Schüttmaterials gewählt oder seitliche Stützbauwerke (Buhnen) gebaut werden.

6. Extremereignisse

Mit Ausnahme des Bodensees sind alle grösseren Seen auf Schweizer Gebiet reguliert. Bei gekoppelten See-Fluss-Systemen werden Seen als «Retentionsbecken» genutzt, um die Hochwasserspitzen und Spitzenabflüsse in den Flüssen zu reduzieren. Während extremen Hochwasserereignissen werden Uferbereiche und Ufervegetation mit Schwemmgut und Treibholz belastet; für mittleres Niedrigwasser oder Hochwasser konzipierte Schutzmassnahmen werden ebenfalls überschwemmt und können ihre Schutzwirkung nicht mehr erfüllen. Vor allem bewirken hohe Wasserstände Erosion in Uferbereichen, die normalerweise nicht der Belastung durch Wellen ausgesetzt sind. Da ein Schutz vor Extremereignissen kaum möglich ist, muss eine Anpassung an Extremereignisse erfolgen, wenn Schäden am Ufer verhindert werden sollen. Insbesondere sollten Schwemmgut und Treibholz entfernt werden, um die Ufervegetation vor Schäden zu bewähren.

Bibliographie

Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über die Fischerei (Fischereigesetz BGF)
Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG)
Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG)
Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über den Wasserbau

Anschrift des Verfassers
Peter Schmocker
Berner Fachhochschule
Architektur, Bau und Holz HSB
Fachbereich Bau
CH-3400 Burgdorf, Schweiz
Tel. +41 34 426 42 55
peter.schmocker@bfh.ch

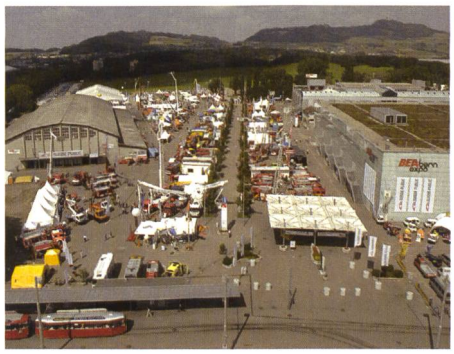
Suisse Public

18. Fachmesse für öffentliche Betriebe und Verwaltungen Suisse Public mit neuem Besucherrekord.

In diesem Jahr reisten rund 20 000 Besucherinnen und Besucher nach Bern, um das Angebot der einzigen nationalen Fachmesse für öffentliche Betriebe und Verwaltungen zu bestaunen. Mit einer Zunahme von 11 Prozent konnte an der 18. Durchführung der Suisse Public ein neuer Besucherrekord verzeichnet werden. Die rund 20 000 Besucher aus dem Inund Ausland sowie die Mehrheit der über 550 Aussteller waren mit der Qualität der Messe sehr zufrieden. Präsentiert wurden die vielseitigen Produkte und Dienstleistungen für die Kommunalbranche. Die Organisatoren der BEA bern expo AG freuten sich über den grossen Besucheraufmarsch und den reibungslosen Messeverlauf. Die Aussteller haben keine Mühen gescheut, ihre Produkte und Dienstleistungen mittels anspruchsvoller Standbaukonzepte eindrucksvoll zu präsentieren, wie Messeleiter Rolf Krähenbühl erklärt. Die beiden Patronatspartner, der Schweizerische Gemeindeverband und der Schweizerische Städteverband waren ebenfalls sehr erfreut über den Erfolg der Messe. Ulrich König, Direktor des Schweizerischen Gemeindeverbandes, schätzte die Möglichkeit, Kontakte zwischen Politik und Wirtschaft zu knüpfen sowie die Synergien, die sich zwischen Fachausstellung und Kongresszentrum ergaben. In den Kongressräumlichkeiten fanden 19 Veranstaltungen mit 1000 Teilnehmern statt. Die Schweizerische Interessengemeinschaft der Fabrikanten und Händler von Kommunal-Maschinen und -Geräten (SIK) als Partner, bestätigte die Suisse Public als nationale Plattform für den Informations- und Wissensaustausch der öffentlichen Hand. Hans Haueter, Präsident der SIK, ist von der Vielfalt und Einzigartigkeit der Messe überzeugt, welche den weitreichenden Ansprüchen aus dem öffentlichen Bereich gerecht wird.

Pro Aqua

Seit 2003 ist Pro Aqua fester Bestandteil der Suisse Public. Wasser wird von der öffentlichen Hand und von der Industrie eine immer wichtigere Rolle zugeteilt. Auf gut 4000 Quadratmetern boten sich den 64 Ausstellern beste Verhältnisse, ihre umfassende Marktübersicht ins richtige Licht zu bringen. «Die Messe war



Das Messegelände der Suisse Public.

für uns ein grosser Erfolg. Wir hatten sehr viele Besucher – vermehrt auch aus der Westschweiz und dem Tessin», sagt Silvio Camponovo, Präsident der IG Pro Aqua, stellvertretend für alle Mitglieder. Die Pro Aqua zeigte einen eindrücklichen Querschnitt durch die Branche – von der Gewinnung über den Transport bis hin zum Endverbraucher. Pro Aqua wird vom Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW und dem Schweizerischen Brunnenmeister-Verband SBV mitgetragen.

Die nächste Suisse Public findet vom 09. – 12. Juni 2009 statt. ■