

# Raumbedarf von Fliessgewässern

Autor(en): **Willi, Hans Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **93 (2001)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-939858>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Raumbedarf von Fliessgewässern

■ Hans Peter Willi

## 1. Einleitung

Noch bis in die 70er-Jahre des 20. Jahrhunderts standen bei den Wasserbauarbeiten der reine Hochwasserschutz und die Entwässerung im Vordergrund. Das steigende Umweltbewusstsein sowie die Erkenntnisse aus den Unwettern 1987 und 1993 führten zu bedeutenden Änderungen beim Hochwasserschutz. Ein neues Hochwasserschutzleitbild wurde entwickelt und die gesetzlichen Grundlagen den Erkenntnissen angepasst. Die Neuerungen haben alle die gleiche Stossrichtung: Nachhaltigkeit heisst das Stichwort.

Einer ganzheitlichen Planung beim Umgang mit den Fliessgewässern kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Der für ein Gewässer verfügbare Raum spielt bei der Lösung von Hochwasserproblemen wie auch bei Revitalisierungen eine Schlüsselrolle. Ausgehend von einer umfassenden Problemanalyse wurden für den Hochwasserschutz folgende strategischen Ziele formuliert:

- Der Lebens- und Wirtschaftsraum soll angemessen geschützt werden.
- Mit Vorsorgemassnahmen soll das weitere Ansteigen der Schadenssummen verhindert werden.
- Die Gewässer sollen als bedeutende und verbindende Teile von Natur und Landschaft respektiert werden.

Die Politik des Bundes in den Bereichen Hochwasserschutz, Gewässerschutz, Fischerei, Natur- und Landschaftsschutz, Wasserkraftnutzung, Forstwirtschaft sowie Landwirtschaft und Raumordnung muss in einem laufenden Prozess besser aufeinander abgestimmt werden. Verschiedentlich musste festgestellt werden, dass die Bundespolitiken sich gegenseitig behindern. Diese «falschen Fische» im System müssen erkannt und entschärft werden. Verbesserungen für die Gewässer können nur erreicht werden, wenn diese Absicht auch in die Praxis umgesetzt wird. Der Wille zur Zusammenarbeit und die Konsensfähigkeit aller sind deshalb auch in diesem Zusammenhang unabdingbare Voraussetzung.

## 2. Nachhaltiger Hochwasserschutz

Gestützt auf die Anforderungen an einen nachhaltigen Hochwasserschutz wurden mehrere Grundsätze formuliert:

### *Grundsatz 1: Den Gewässerzustand und die Gefahren kennen*

Um Schutzbedürfnisse und ökologische De-

fizite beurteilen zu können, sind umfassende Kenntnisse über die hydrologischen Verhältnisse, die wasserbaulichen Voraussetzungen, den ökologischen Zustand und die massgebenden Gefahrenarten des betreffenden Gewässers nötig.

### *Grundsatz 2: Rückhalteräume erhalten*

Natürliche Rückhalteräume sollen ebenso wie der natürliche Verlauf der Gewässer nicht nur erhalten, sondern auch wiederhergestellt werden. Durch grössere Retentionsräume verzögert sich einerseits der Abfluss von Hochwassern, andererseits werden die Abflussspitzen gedämpft.

### *Grundsatz 3: Schutzziele differenzieren*

Hochwasserschutzkonzepte bauen auf einer Differenzierung der Schutzziele auf. Hohe Sachwerte sind besser zu schützen als niedrige.

### *Grundsatz 4: Eingriffe minimieren*

Der Hochwasserschutz soll mit minimalen Eingriffen in den Naturraum sichergestellt werden. Dabei ist den Gewässern genügend Raum zur Erfüllung ihrer vielfältigen ökologischen Funktionen zur Verfügung zu stellen. Das bedeutet, dass nicht nur der unmittelbare Gewässerbereich, sondern auch die umgebende Landschaft und ihre Nutzung zu berücksichtigen sind.

### *Grundsatz 5: Unterhalt gewährleisten und Schwachstellen prüfen*

Der laufende Unterhalt der Gewässer ist eine Daueraufgabe. Sachgerechter Unterhalt stellt sicher, dass die Substanz der vorhandenen Schutzbauten sowie die Abflusskapazität erhalten bleiben und dabei die ökologischen Anliegen berücksichtigt werden. Die Schutzbauten sind periodisch auf ihre Funktionsfähigkeit und konstruktive Sicherheit gegenüber Überlastungen zu prüfen. Dabei können mögliche Schwachstellen erkannt und beseitigt werden.

### *Grundsatz 6: Raumbedarf sichern*

Ein Bach soll mehr als eine Abflussrinne, ein Fluss nicht nur Kanal sein. Die Kantone sind verpflichtet, den Raumbedarf der Fliessgewässer festzulegen und in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei allen anderen raumwirksamen Tätigkeiten zu berücksichtigen. Die Ausweitung der Gewässerräume wirkt sich in unterschiedlichen Bereichen positiv aus: Sie reduziert das Risiko von Hochwas-

erschäden, vermindert die Belastungen auf die Schutzbauten. Sie schützt vor unerwünschten Stoffeinträgen und verbessert die Wasserqualität, sie trägt zum Erhalt der natürlichen Lebensräume bei und wertet Erholungsräume auf.

Basierend auf diesen Grundsätzen wurde ein Vorgehensschema (Bild 1) für Massnahmenplanungen erarbeitet. Ein nachhaltiges Hochwasserschutzprojekt behandelt grundsätzlich die ökologischen Anliegen wie diejenigen des Hochwasserschutzes gleichberechtigt. Eine Optimierung findet im Rahmen einer umfassenden Interessenabwägung statt [7].

Ein Massnahmenkatalog basiert immer auf der Ist-Zustand-Erhebung sowie den konkreten Projektzielen im Bereich Hochwasserschutz und Ökologie. Dabei spielen die realisierbaren Entwicklungsziele für ein Gewässer eine entscheidende Rolle. Darauf aufbauend lassen sich die Massnahmen örtlich festlegen und priorisieren.

### *Nachhaltige wasserbauliche Massnahmen:*

Nachhaltige Massnahmen beim Hochwasserschutz und bei Revitalisierungen sind Eingriffe, die mit geringem Aufwand, sozialverträglich, auf lange Zeit in die erwünschte Richtung wirken, das Ansteigen der Schadenssummen verhindern und mit geringen Mitteln korrigierbar sind.

## 3. Der Raum als Schlüsselgrösse für ein Gewässer

Will man die erwähnten vielfältigen Raumanprüche eines Gewässers erfüllen, stellt sich in jedem konkreten Fall eines Wasserbauprojektes die zentrale Frage: Wie viel Raum braucht das Gewässer?

Eine interdisziplinäre Studiengruppe hat auf diese Frage eine Antwort gesucht und kam zu folgenden Ergebnissen [8]: Zur Bestimmung des minimalen Gewässerraumes wurden zwei verschiedene Ansätze entwickelt. Einer aus der Sicht des Hochwasserschutzes, ein zweiter aus der Sicht der ökologischen Funktionen eines Gewässers.

### **Zum hydraulischen Ansatz**

Der Raumbedarf aus der Sicht des Hochwasserschutzes ist vor allem im Siedlungsbereich massgebend. Der notwendige Raum ist basierend auf einer Bemessungswassermenge (in der Regel  $HQ_{100}$  = hundertjährliches Hochwasser) zu bestimmen. Die Berechnungen er-

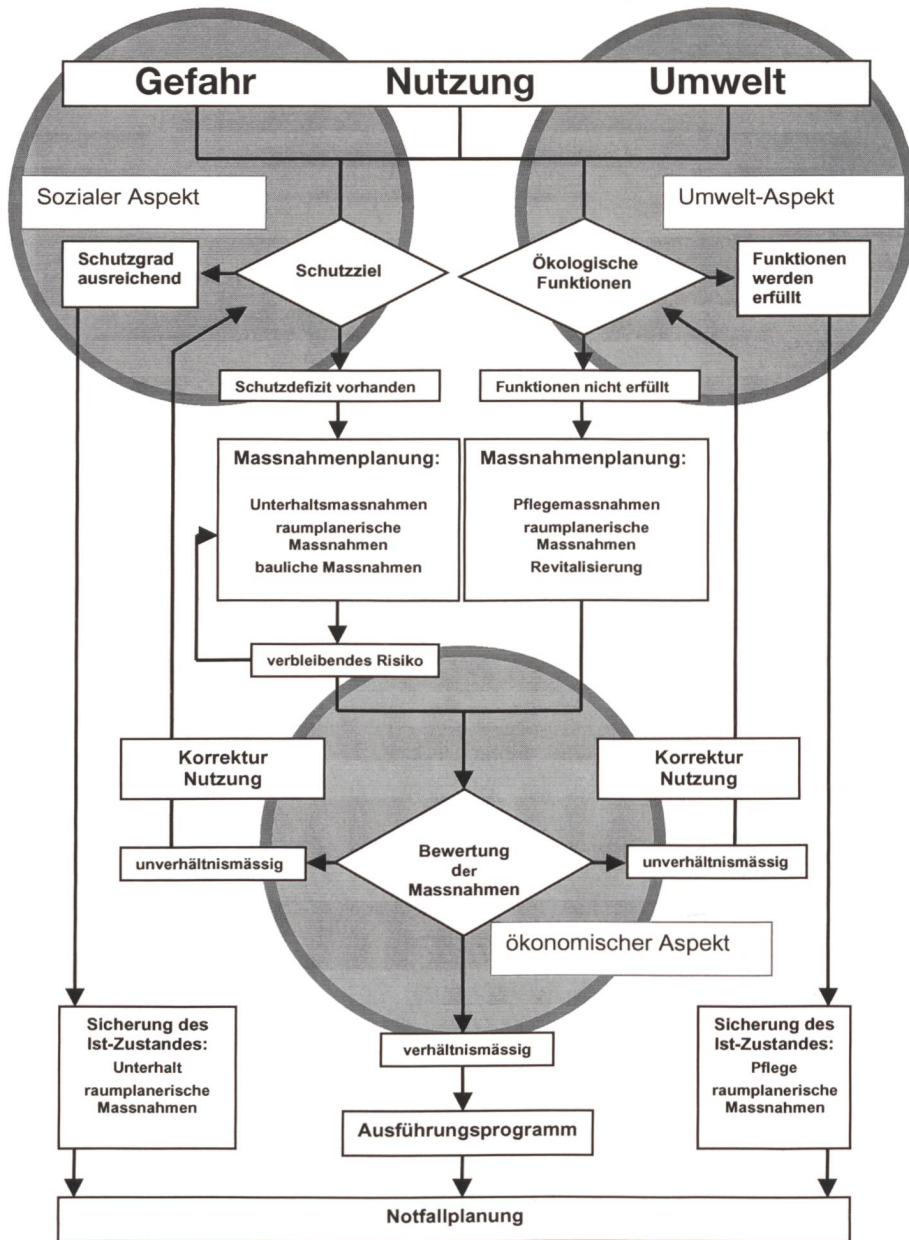


Bild 1. Vorgehensschema für eine Massnahmenplanung.

folgen nach den Grundsätzen der Hydraulik, wobei vereinfachend nur ein Abflussquerschnitt über der Sohle berücksichtigt wird (vgl. Bild 2).

#### Zum ökologischen Ansatz

Zur Beurteilung des Raumbedarfes aus ökologischer Sicht wurde eine Beziehung zwischen der natürlichen Gerinnesohlenbreite und dem Uferbereich gesucht. Als Hauptergebnis der Untersuchung, welche auf Literaturstudien und Fallbeispielen basiert, wurde die für den ökologischen Ansatz massgebende Beziehung (siehe Bild 4) erarbeitet. Die Definitionen sind Bild 3 zu entnehmen.

Zu beachten ist, dass eine einfache plausible Methode gesucht wurde, welche für eine Gewässerbite von 0,5 m bis 15 m zufriedenstellende Ergebnisse liefern sollte. Das Gewässer wurde als funktionelle Raumein-

heit, einschliesslich Uferbereiche, Pufferzonen und fließgewässerbedingte Erholungsräume, betrachtet. Das Ergebnis der Arbeit zeigt, dass für kleine Gewässer eine minimale Uferbereichsbreite von 5 m eingehalten werden sollte. Für ein Gerinne mit einer Breite von 15 m braucht es bereits einen Korridor von links und rechts je 15 m Breite. Da es sich um vereinfachende Methoden handelt, sollten die Ergebnisse immer auf ihre Plausibilität hin geprüft werden.

Mit diesem vereinfachten Verfahren kann die Grössenordnung des minimal erforderlichen Raumes für Fließgewässer abgeschätzt werden.

Grundsätzlich sollte verhindert werden, dass in Gewässerräumen Bauten und Anlagen errichtet werden, die neue Einschränkungen für Verbesserungsmaßnahmen darstellen können.

Bei der Bestimmung des erforderlichen Gewässerraumes sind drei Fälle zu unterscheiden:

- An allen Fließgewässern ist der Raumbedarf im Sinne der «empfohlenen minimalen Breite» (siehe Bild 4) anzustreben. Dies dient der Sicherstellung der Gewässerfunktionen in minimalem Umfang. Pufferstreifen sind situationsbezogen sicherzustellen, im Minimum entsprechen sie dem Düngeverbotsstreifen gemäss Stoffverordnung.
- In nationalen Vorranggebieten (nationale Interessensgebiete Naturschutz «NIN»; Inventare von nationaler Bedeutung) und in weiteren, von den Kantonen zu bezeichnenden Vorranggebieten (z.B. Naturschutzgebiete, Gewässerschutzbereiche, Fischschutzgebiete) ist der Raumbedarf nach Massgabe der «Biodiversitätskurve» (siehe Bild 4) anzustreben. Dieser dient der Sicherstellung der natürlichen Vielfalt standortgerechter Tier- und Pflanzenarten.
- Sofern eine entsprechende Zielsetzung besteht, ist der Raumbedarf in Inventarobjekten von nationaler Bedeutung (z.B. Auen) und in ausgewiesenen Schutzgebieten sowie in Bereichen mit einer extensiven Nutzung im Sinne des Pendelbandes (5- bis 6fache Breite der natürlichen Gewässersohle) anzustreben. Dieser Raum dient der Sicherstellung der naturnahen Eingliederung des Fließgewässers in die Landschaft (Bildung von Mäandern, Verzweigungen des Laufes, Zulassen von dynamischen Veränderungen).

#### 4. Aktueller Gewässerzustand in der Schweiz

Der Kanton Zürich hat bereits den ganzen Kanton nach der Untersuchungsmethode «Ökomorphologie Stufe F (flächendeckend)» [4] beurteilt und ausgewertet. Folgende Ergebnisse wurden dabei ermittelt:

##### Kenndaten des Kantons Zürich

Fläche des Kantons	1715 km <sup>2</sup>
Gesamte Gewässerslänge	3615 km

Beurteilung des Zustandes basierend auf der flächendeckenden ökomorphologischen Beurteilung (Stufe F):

Beurteilungsmerkmal	km	Prozent
natürlich naturnah	1120	31%
wenig beeinträchtigt	723	20%
stark beeinträchtigt	506	14%
künstlich, naturfremd	217	6%
eingedolt	976	27%
2% der Gewässer wurden nicht klassiert.		

Im Gegensatz zu anderen Beurteilungen ist zu bemerken, dass etwa die Hälfte der Gewässer als natürlich, naturnah oder wenig beeinträchtigt beurteilt werden. Bei 20% oder 720 km Fliessgewässern besteht ein bedeutender Handlungsbedarf betreffend ökologischem Zustand. Ein bedeutender Teil der Gewässer (976 km), insbesondere auch der Kleingewässer, ist eingedolt. Interessant ist auch die Feststellung, dass von den noch offenen Gewässern 1785 km, d.h. rund  $\frac{2}{3}$  der Gesamtlänge, eine Sohlenbreite von weniger als 2 m aufweisen.

Eine grobe Hochrechnung für die ganze Schweiz führt zu folgenden Ergebnissen:

Von den 63000 km Fliessgewässern (Hochrechnung aus den Erhebungen des Kantons Zürich) besteht bei 12600 km ein bedeutender Handlungsbedarf aus der Sicht Umwelt. Das heisst, es muss mit Renaturierungskosten in Milliardenhöhe gerechnet werden. Dies kann keine kurzfristige Aufgabe sein, sondern wird Generationen beschäftigen.

Abschätzung des fehlenden Gewässerraumes in der Schweiz:

	vorhandener Raum	fehlender Raum
Uferbereich	117500 ha	23900 ha
Sohlenbereich	35100 ha	25400 ha
Summe	152600 ha	49300 ha

Schätzt man auf Grund der Erhebungen im Kanton Zürich, der Kantonsfläche und der Gewässerslänge den fehlenden Raum ab, wird offensichtlich, dass es sich dabei um bedeutende Flächen handelt. Insgesamt fehlen ca. 50000 ha zur Erfüllung des empfohlenen Minimums. Diese können nur in Zusammenarbeit und Koordination mit der Richt- und Nutzungsplanung sowie der Landwirtschaft langfristig gesichert werden.

## 5. Umsetzung

Mit der Einführung der Pflicht, den Raumbedarf für die Fliessgewässer festzulegen und diesen in der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen (Art. 21 Wasserbauverordnung, WBV), stellt sich die Frage, wie die Umsetzung erfolgen soll. Grundsätzlich stehen dazu sämtliche Instrumente der Raumplanung zur Verfügung. Beispiele dafür sind der Richtplan, der Nutzungsplan, Baulinien, Gewässerabstände, Planungszonen, Landumlegungen, Landerwerb usw.

Mit der Festlegung des Raumes ist jedoch noch kein einziges Gewässer revitalisiert. Mit dem ersten planerischen Schritt wird

vorerst das Land rechtskräftig gesichert. Für eine nachhaltige Gewässerpolitik ist dies ein sehr bedeutungsvoller Schritt. Viele glauben, dass es heute dazu bereits zu spät ist. Hierzu ist jedoch zu bedenken, dass die heutige Gewässersituation das Ergebnis der Geschichte ist. Während mehr als 100 Jahren wurden die Gewässer eingeeengt und auf einen minimalen Raum reduziert. Bis die Gewässer in einen besseren Zustand überführt sind, wird es si-

cher Jahrzehnte brauchen. Es sollte deshalb aus einer langfristigen Optik Raum gesichert werden. Mit einem wegweisenden Bundesgerichtsentscheid wurde bereits 1998 aufgezeigt, dass auch im Siedlungsgebiet Land gesichert werden soll, damit zukünftig umweltgerechte Hochwasserschutzmassnahmen realisiert werden können (BGE Uster, April 1998). Im Siedlungsgebiet sind die Raumkonflikte unbestritten am grössten und am

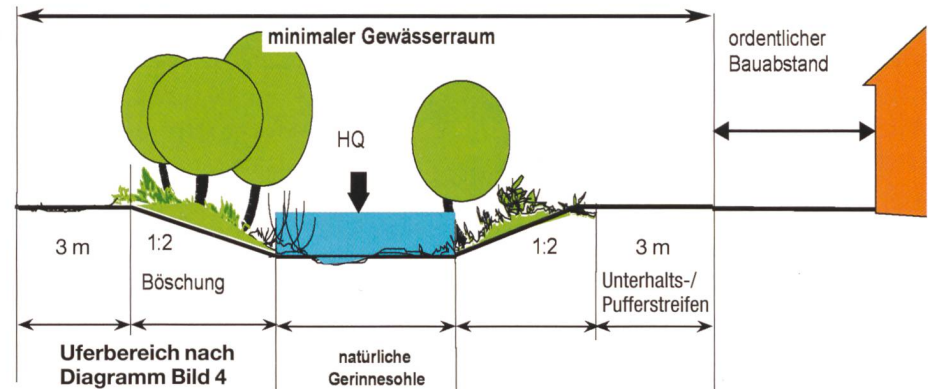


Bild 2. Minimaler Raumbedarf aus der Sicht Hochwasserschutz.

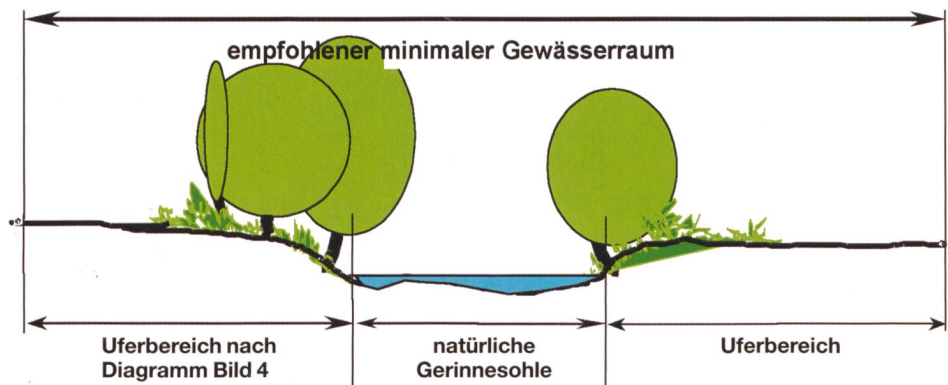


Bild 3. Uferbereich nach ökologischem Ansatz.

### Uferbereichsbreite in Funktion der natürlichen Gerinnesohlenbreite

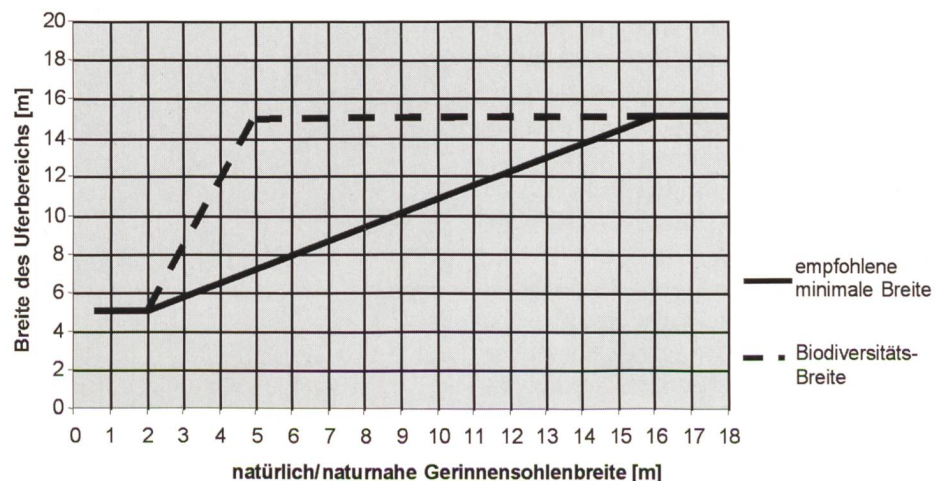


Bild 4. Schlüsselkurven für den Raumbedarf.

schwierigsten zu lösen. Aber auch im Landwirtschaftsgebiet ist das Konfliktpotenzial, wie die Erfahrung zeigt, sehr gross.

## 6. Einbezug der Landwirtschaft

Im Landwirtschaftsgebiet ergeben sich spezielle Probleme. Auch in der neuen Landwirtschaftspolitik, die mit einer Ökologisierung verbunden ist, werden die Landwirte mit flächenbezogenen Beiträgen, d.h. den Direktzahlungen, entschädigt. Diese sind jedoch an die Erfüllung eines ökologischen Leistungsnachweises gebunden. 7% der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) müssen als ökologische Ausgleichsflächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen werden. Von Seiten eines Landwirtes besteht in der Regel kein Interesse, Land abzutreten, weil damit seine Bewirtschaftungsgrundlage und auch das Einkommen geschmälert werden. Es müssen deshalb Lösungen gesucht werden, welche sowohl den Interessen der Landwirtschaft, der Natur und Landschaft, der Erholungsnutzung sowie dem Hochwasserschutz Rechnung tragen.

Als Ergebnis einer Untersuchung über die Zusammenhänge der oben erwähnten Bereiche zeigte sich klar, dass der Landwirtschaftspolitik eine Schlüsselrolle bei der Lösung zufällt. Deshalb laufen zurzeit auf Bundesebene Gespräche mit den Verantwortlichen der Landwirtschaft. Die Landwirte sollen in die ganze Problemlösung mit einbezogen werden. Sie sollen am Unterhalt und an der Pflege der Gewässer beteiligt und dafür fair entschädigt werden. Bei den Arbeiten sind neben den ökologischen Kriterien auch die Aspekte des Hochwasserschutzes mit zu berücksichtigen.

## 7. Einbezug der Forstpolitik

Aktuelle Beispiele von Hochwasserschutzprojekten und Revitalisierungsvorhaben zeigten, dass sich bei der Anwendung der Rodungsvoraussetzungen gemäss Waldgesetz (WaG) schwierige Auslegungsfragen im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Hochwasserschutzpolitik und dem Natur- und Landschaftsschutz ergaben. Um die ganzheitliche Sichtweise im Gewässerbereich zu fördern, ist die Rodungspolitik in Absprache mit den verschiedenen betroffenen Bundesstellen Anfang 2000 konkretisiert worden [9].

Mit der Änderung des Bundesgesetzes über die Koordination und Vereinfachung von Entscheidungsverfahren liegt die Kompetenz für die Rodungsbewilligungen für Hochwasserschutzprojekte, unabhängig von der Grösse der Fläche, neu bei den Kantonen.

Das Buwal hat deshalb eine Empfehlung über die Auslegung der Rodungsartikel

im Zusammenhang mit der Revitalisierung von Fliessgewässern gemeinsam mit dem BWG erarbeitet. Folgender Grundsatz wurde festgesetzt:

Bei erfüllten Voraussetzungen liegt bei Gewässerrevitalisierungen keine Zweckentfremdung von Waldboden im Sinne von Artikel 4 WaG vor. Die ursprünglich bestockten Flächen innerhalb des bezeichneten Fliessgewässerraumes bleiben Waldareal im Sinne der Waldgesetzgebung. Es ist demzufolge keine Rodungsbewilligung nach Artikel 5 WaG erforderlich.

Zu erfüllende Voraussetzungen:

- Eine räumliche Begrenzung des Gewässerraumes ist festzulegen.
- Innerhalb des festgelegten Gewässerraumes ist keine andere Nutzung erlaubt (Camping, Motocrosspisten, Parkplätze usw.).
- Innerhalb des festgelegten Gewässerraumes werden potenzielle Waldstandorte der natürlichen Wiederbewaldung überlassen.

Ein möglichst frühzeitiges und enges Zusammenarbeiten der betroffenen Fachstellen ist bei allen Projekten von grösster Bedeutung.

## 8. Die Realisierung – eine interdisziplinäre Herausforderung

Die grössere Freiheit der Gewässer bringt neue Probleme bei der ingenieurmässigen Dimensionierung von Schutzbauten.

- Wie kann der Wasserbauer den neuen Freiheiten gezielt Grenzen setzen ohne die Ökologie zu beeinträchtigen?
- Welche Entwicklungsziele sind für ein Gewässer realistisch?
- Wie viel und wo braucht es Raum für den konkreten Fall?
- Welche Lebensraumtypen entsprechen dem Gewässer?

Sollen Projekte bei der Bevölkerung Akzeptanz finden, werden expertenfeste Grundlagen und Antworten benötigt. Dort wo

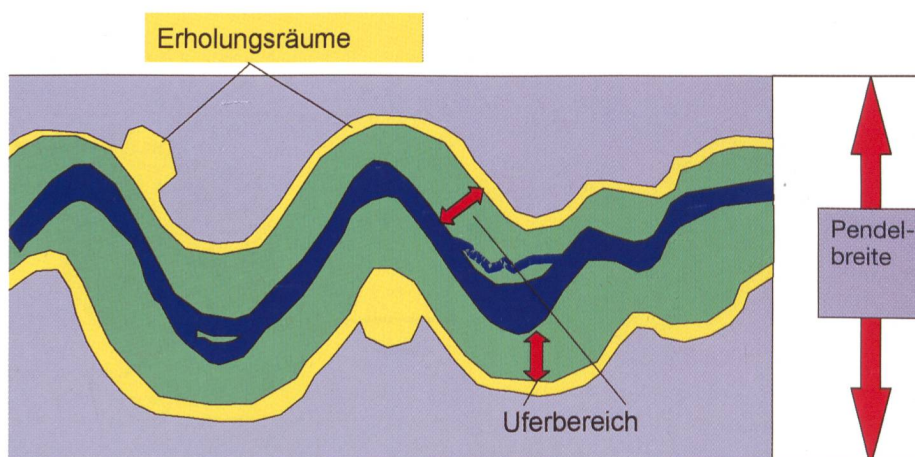


Bild 5. Situationsskizze Pendelband.



Bild 6. Lauche bei Lommis, Kanton Thurgau, empfohlener Uferbereich erfüllt.

das heutige Wissen nicht ausreicht, sind entsprechende Erfolgskontrollen (Monitoring) vorzusehen und auch durch Grundlagenforschung zu ergänzen.

## 9. Chancen für Verbesserungen

Das grösste Potenzial für rasch realisierbare Verbesserungen steckt in den Hochwasserschutzprojekten und in der Landwirtschaftspolitik. Jährlich werden in der Schweiz Massnahmen im Umfang von 200 bis 250 Millionen Franken ausgeführt. Das Gesetz verlangt, dass das Verbesserungspotenzial bei jedem Eingriff zu prüfen und zu nutzen ist.

Damit die Wiederbelebungen nicht zu einem unkoordinierten Flickwerk werden und langfristige Zielsetzungen erreicht werden können, braucht es kommunale und regionale Konzepte. Durch gezielte Problemanalysen in den verschiedenen Bereichen kann der Handlungsbedarf aufgezeigt werden. Der Bund ist sehr daran interessiert, dass so rasch als möglich eine Übersicht über die Gefahrensituation an den Gewässern und über den Gewässerzustand erarbeitet wird. Entsprechende Arbeitshilfen sind publiziert worden [2], [4]. Damit wird eine Prioritätensetzung möglich, und die vorhandenen begrenzten Mittel können zielgerichtet eingesetzt werden. Bei einer guten räumlichen und zeitlichen Koordination mit anderen raumwirksamen Vorhaben (Neat, Strassenbau usw.) können weitere Synergien genutzt werden.

Der Grundsatz, ganzheitlich vernetzt denken und planen, lokal handeln und umsetzen, gilt auch bei den Gewässern.

## 10. Vision BWG

Unsere Vision sieht wie folgt aus:

1. Kantone und Gemeinden haben den Raumbedarf der Fliessgewässer ermittelt und dabei die empfohlenen minimalen Uferbereichsbreiten durchgesetzt.
2. In Vorranggebieten wurde zusätzlicher Raum ausgeschieden, um die Artenvielfalt zu erhalten und um eine dynamische Gewässerentwicklung zu ermöglichen.
3. Der Raum wurde in einem Instrument der Raumplanung eigentümerverbindlich gesichert. Zur Realisierung von Hochwasserschutzprojekten und für Renaturierungen steht nun langfristig genügend Raum zur Verfügung.
4. Der neu gestaltete Fliessgewässerraum mit Ufervegetation nutzt die vorhandenen Rückhalteräume, verzögert und dämpft den Hochwasserabfluss und erfreut – als Lebensraum für Fauna und Flora – das Auge des Betrachters.
5. Der Uferbereich wird vom Landwirt gepflegt, der dafür vom Staat entschädigt wird.

## 11. Schlussbemerkungen

Gewässer sind wichtige Bestandteile unseres Lebensraumes. Vielfältige Ansprüche werden an diese gestellt. Alles unter einen Hut zu bringen ist nur möglich, wenn wir die Betroffenen zu Beteiligten machen und nach gemeinsamen Lösungen suchen. Neben der Raumplanung ist vor allem auch die Landwirtschaft als wichtiger Partner einzubeziehen. Die Gewässer machen nicht vor den Grundstücks- oder Gemeindegrenzen Halt, sie sind als zusammenhängende Systeme zu betrachten. Eine ganzheitlich vernetzte, interdisziplinäre Betrachtungsweise ist dabei zwingend. Durch die Systembetrachtung können einzelne lokale Massnahmen in einen Gesamtrahmen gestellt werden. Ausgehend von den gegebenen Rahmenbedingungen muss das Entwicklungspotenzial eines Gewässers geklärt werden, denn in den meisten Fällen gibt es kein totales «Zurück zur Natur». Basierend auf dem Entwicklungspotenzial können im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten gezielt Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden. Flickwerk kann damit verhindert werden, und ein sinnvolles Ganzes kann mosaikartig entstehen.

Die für Hochwasserschutzmassnahmen zur Verfügung stehenden Mittel sind bedeutend grösser als für reine Renaturierungsprojekte. Das Augenmerk ist deshalb vor allem auch auf Wasserbauprojekte zu werfen, weil ökologische Verbesserungen gleichzeitig mit dem Hochwasserschutz realisiert werden können.

Die Rahmenbedingungen für die Realisierung von nachhaltigen Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekten können durch eine weitere Harmonisierung der geltenden Gesetze laufend verbessert werden. Die Forschung kann einen wichtigen Beitrag zur Optimierung des Mitteleinsatzes und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten.

Wir sind auf dem Weg zu einem nachhaltigen Umgang mit den Gewässern, ohne Raum können die Ziele jedoch nicht erreicht werden. Helfen Sie mit, den Raum für unsere Fliessgewässer zu sichern.

## Literatur

- [1] Faltblatt «Raum den Fliessgewässern» BWG, BLW, Buwal; BRP, 2000; BWG.3.00/35372.
- [2] Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten (BWW, Buwal, BRP) 1997, EDMZ 804.201 d.
- [3] Anforderungen an den Hochwasserschutz 1995, BWW, Biel.
- [4] Ökomorphologie Stufe F (flächendeckend), Mitteilung zum Gewässerschutz Nr. 27, Buwal.
- [5] Mehr Raum für Fliessgewässer, pro natura 1998, ISSN 1421-5527.
- [6] VGL Merkblätter G3 und G4, Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, CH-8024 Zürich.
- [7] Hochwasserschutz an Fliessgewässern, Wegleitung) 2000 (Vernehmlassungsentwurf) 2000.
- [8] Raumbedarf von Fliessgewässern, Synthesebericht, Publikation in Vorbereitung.
- [9] Rundschreiben des Buwal betreffend die Rodungspolitik bei Revitalisierungen im Bereich der Fliessgewässer, gemeinsame Politik der Bundesstellen vom Februar 2000.

Überarbeitete Fassung eines gleichnamigen Referats anlässlich der Tagung «Uferschutz und Raumbedarf von Fliessgewässern» vom 21. Januar 2000 in Biel.

Adresse des Verfassers

Hans Peter Willi, Bundesamt für Wasser und Geologie, Postfach, CH-2501 Biel.