

Möglichkeiten des Ausgleichs von Eingriffen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Rahmen wasserrechtlicher Verfahren

Siegfried Kolb

1. Vorwort

Die hier u. a. vorgetragenen Gedanken, Grundsätze und Möglichkeiten zur Minimierung und zum Ausgleich von Eingriffen beim Ausbau von kleinen Fließgewässern sind Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Merkblatt »Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern«, das zur Zeit vom Fachausschuß 7.1 im Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau – Unterhaltung und Ausbau von Gewässern, einschließlich Landschaftsgestaltung – erarbeitet wurde.

2. Einführung

Früher wurden Maßnahmen an Gewässern, wie die Rektifikation des Oberrheins von Tulla, die Melioration des Oderbruches zu Zeiten Friedrich des Großen oder die zahlreichen Regulierungen und Korrekturen kleiner Flüsse und Bäche überwiegend nach rein technischen Gesichtspunkten durchgeführt. Die beim Bau verwendeten naturfernen Planungselemente, wie z. B. geometrische Regelprofile, strenge und starre Linienführungen, zu starkes Längsgefälle usw. brachten erhebliche Eingriffe in den Landschaftshaushalt mit sich. Die dadurch in den folgenden Jahren auftretenden Auswirkungen, die unter anderem in der Störung des Naturhaushaltes, als Beispiel sei hier die Versteppung der Auwaldbereiche in der Rheinaue unterhalb Basel angeführt, in der Verminderung von Feuchtgebieten und im Rückgang der Biotop- und Artenvielfalt zum Ausdruck kam, wurden zum damaligen Zeitpunkt weder berücksichtigt, noch konnten sie vorausgesehen werden. Im Laufe der Zeit hat sich jedoch, bedingt durch die im zunehmenden Maße in Erscheinung tretenden Auswirkungen, die Erkenntnis verbreitet, daß ein Gewässer nicht isoliert von seiner Umgebung betrachtet werden darf. Vielmehr müssen die ökologischen Gesichtspunkte bei einem Eingriff in ein Gewässer erkannt und verstärkt, zumindest jedoch gleichrangig mit anderen Nutzungsansprüchen, wie z. B. die der Wasserwirtschaft, der Landwirtschaft usw. berücksichtigt werden.

Grundsätzlich muß davon ausgegangen werden, daß jede Maßnahme an oder in einem Gewässer einen Eingriff in das Ökosystem Gewässer und somit in den Landschaftshaushalt darstellt, dessen Auswirkungen je nach Umfang und Größe reversibel oder irreversibel sein können.

Bei einer Maßnahme an einem Gewässer können folgende Standortfaktoren verändert werden:

- Belichtung: Beseitigung von Gehölzbewuchs am Ufer usw.
- Wassertemperatur: Beseitigung von Gehölzbewuchs am Ufer, Anlage von flacheren oder tieferen Abschnitten usw.

- Gewässergüte: Bau von künstlichen Hindernissen (Wehre, Abstürze usw.) und damit verbundene längere Verweildauer in einem bestimmten Bereich usw.
- Fließgeschwindigkeit: Änderung des Längsgefälles, Querschnittsveränderungen, Errichtung von künstlichen Hindernissen usw.
- Sohlen- und Ufersubstrat: Verwendung von standortfremden Materialien usw.
- Benetzter Umfang und Überflutungsdynamik: Eindeichung, Querschnittsveränderung usw.
- Durchgängigkeit: Errichtung von künstlichen Hindernissen usw.

Diese Veränderungen bringen nicht nur Auswirkungen auf das Ökosystem Gewässer selbst, sondern auch auf die damit vernetzten und angrenzenden Ökosysteme mit sich und können einen Talraum mehr oder weniger stark verändern.

Der Gesetzgeber hat deshalb zur Vermeidung nachhaltiger Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild im Bundesnaturschutzgesetz § 8, Abs. 2 festgelegt:

»Der Verursacher eines Eingriffes ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.«

Wie läßt sich nun ein solcher Ausgleich bzw. eine Minimierung des Eingriffes bei Maßnahmen an Fließgewässern erreichen?

3. Möglichkeiten der Minimierung und des Ausgleiches von Eingriffen

3.1 Allgemeines

Um den Ausgleich eines Eingriffes herbeizuführen, bieten sich verschiedene Möglichkeiten. Hierzu führt z. B. das Niedersächsische Naturschutzgesetz in § 10, Abs. 1

»Der Verursacher eines Eingriffes hat, soweit erforderlich, die von dem Eingriff betroffenen Grundflächen so herzurichten, daß keine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes zurückbleibt (Ausgleichsmaßnahmen). Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann auch durch eine landschaftsgerechte Neugestaltung ausgeglichen werden.«

und in § 12, Abs. 1

»Hat ein Eingriff erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes zur Folge, die nicht nach § 10 ausgeglichen werden können, so hat der Verursacher die durch den Eingriff zerstörten Funktionen oder Werte des Naturhaushalts oder Landschaftsbildes an anderer Stelle des von dem Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise wiederherzustellen (Ersatzmaßnahmen).«

aus. Diese gesetzlichen Ausführungen lassen deutlich eine Gruppierung in Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen erkennen, wobei zu den Ausgleichsmaßnahmen nicht nur landschaftspflegerische Maßnahmen im engeren Sinne, sondern auch die Beachtung ökologischer Gesichtspunkte bei der Auswahl der technischen Gestaltungselemente zu rechnen sind. Die Bepflanzung eines nach rein technischen Gesichtspunkten ausgebauten Gewässers kann somit nicht als ausreichend angesehen werden, sondern wird eine grüne Dekorationsmaßnahme mit einem geringen Ausgleichswert bleiben.

Bereits erschienen als: »Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern«, DVWK-Merkblatt 204, (Hamburg Berlin 1984)

3.2 Minimierungs- und Ausgleichsmöglichkeiten

Bereits im Stadium der Vorerhebungen kann die Untersuchung von verschiedenen Lösungsmöglichkeiten erheblich zur Minimierung des Eingriffs und somit zu einer geringeren Ausgleichserfordernis führen. Varianten, die einen geringeren Eingriff verursachen, erfordern geringere Ausgleichsmaßnahmen.

Bei der Planung der Ausbaumaßnahme ergeben sich bei entsprechender Auswahl der Planungselemente und Materialien eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Eingriffe so gering wie möglich zu halten, bzw. einen Ausgleich herbeizuführen.

Vorbild für die Gestaltung und die Bepflanzung der Ufer und des Gewässerbettes sollen bei großen schiffbaren Flüssen und Strömen naturnah ausgebaut Bereiche, bei kleineren Gewässern, naturnahe Bäche und Flüsse desselben Typs in entsprechenden Naturräumen sein.

3.2.1 Ausbaugrad

Beim Ausbau eines Gewässers ist der Ausbaugrad, d.h. die Wiederkehrzeit der Ausuferungen festzulegen. Dabei ist zu beachten, daß mit Zunahme des Ausbaugrades der Eingriff in den Naturhaushalt des betroffenen Gewässerraumes größer wird. Daher sollten nur in Siedlungsbereichen und in anderem höherwertigem Gelände hohe Ausbaugrade dem Ausbau zugrunde gelegt werden. In den übrigen Bereichen ist vom Grundsatz her alles zu tun, den Abfluß nicht zu erhöhen, sondern anzustreben das Wasser weitgehend in der Landschaft zurückzuhalten. Eine ökologisch befriedigende Lösung, die den unausgebaut gebliebenen Gewässern des betreffenden Naturraumes nahekommt, ist nur möglich, wenn das Gewässer abwechslungsreich und großzügig gestaltet wird. Nur so läßt sich auch die in der Regel unvermeidliche Erhöhung der Fließgeschwindigkeit auf ein tragbares Maß begrenzen.

3.2.2 Linienführung

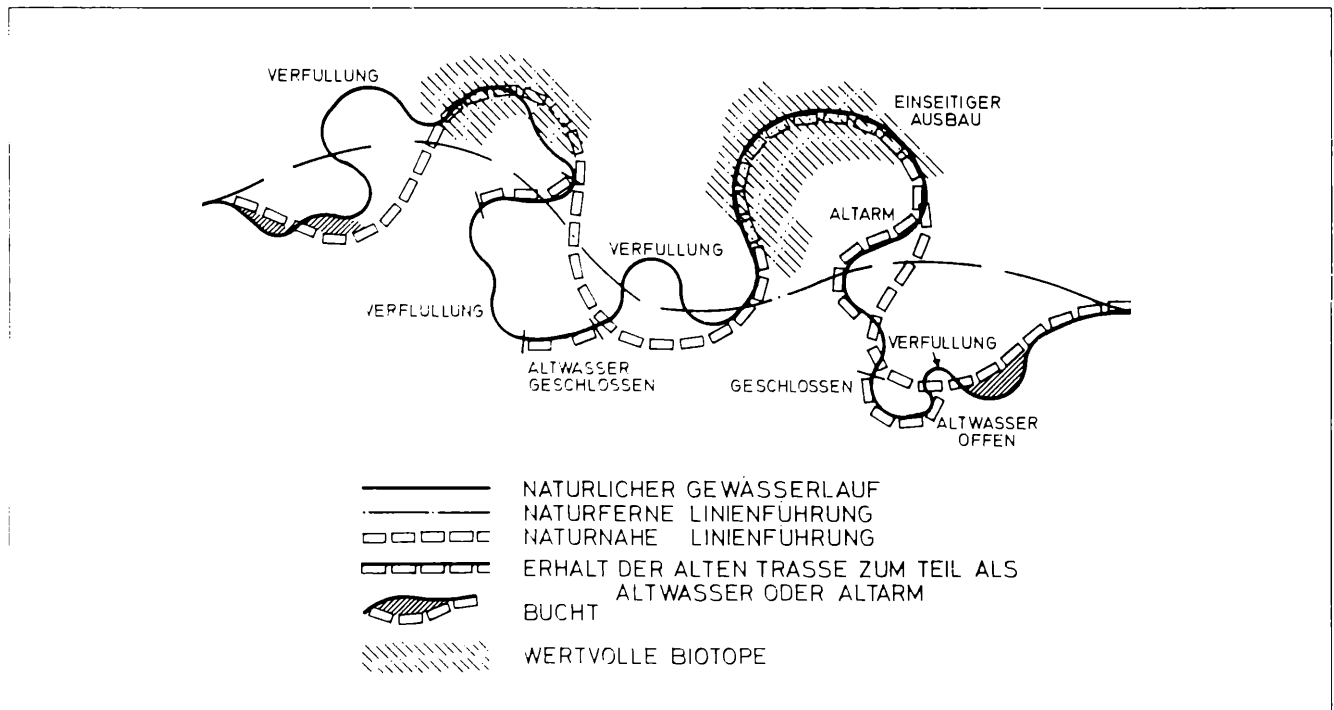
Die naturnahe Gestaltung eines Gewässers schließt bei der Auswahl der Planungselemente und Materialien die Berücksichtigung ökologischer Belange ebenso mit ein, wie die der konstruktiven Grundsätze. So kann die Linienführung in Verbindung mit den Längs- und Querschnitten nur in Kenntnis der örtlichen Verhältnisse, der hydrologischen und ökologischen Vorgaben festgelegt werden. Dabei soll mit Ausnahme der schiffbaren Gewässer, bei denen bestimmte für die Schifffahrt erforderliche Mindeststradien einzuhalten sind, die Linienführung des künftigen Gewässers dem naturnahen Charakter eines entsprechenden Gewässertyps nahekommen. Einen Anhalt hierfür geben naturnahe Gewässerstrecken mit ähnlichen Randbedingungen.

Beim Ausbau von Fließgewässern für die Schifffahrt entstehen bei Bogenabflachungen, bedingt durch die Mindeststradien, für die Schiffe überbreite Gewässerabschnitte. Diese sind nicht zu verfüllen, sondern durch Leitwerke oder Inseln von der eigentlichen Fahrrinne abzutrennen. So entstehen mehr oder minder große von Schiffswellen unbelastete Flachwasserzonen, die für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren Lebensräume abgeben.

Auf eine Linienführung, die nach mathematischen Regeln berechnet wird und sich als eine Aneinanderreihung von Kurven höherer Ordnung (Klothoide, Hyperbel, Ellipse usw.) darstellt, kann in vielen Fällen verzichtet werden. Freihändig entworfene Linienzüge, die den natürlichen Charakter des Gewässers entsprechen sollten, werden strengen geometrischen Formen vorgezogen. Dabei ist jedoch vorauszusetzen, daß diese Trassierungselemente auch vor Ort absteckbar und somit überprüfbar sind. Wertvolle Biotope und standorttypische Gehölzbestände sind bei der Linienführung zu berücksichtigen. Ihr Bestand ist zu schützen. Vorhandene und neu entstehende Altwässer sind, soweit dies technisch möglich ist, zu erhalten und in das auszubauende Gewässersystem mit einzu beziehen (Abb. 1).

Abbildung 1

Möglichkeiten einer Linienführung



Sie sollten, soweit sie einen naturnahen Zustand haben, belassen werden. In den übrigen Fällen ist eine Umgestaltung in einen naturnahen Zustand anzustreben, damit sich neue Lebensräume bilden können.

Eine wesentliche Aufwertung des Mittelwasserbettes kann auch erreicht werden, wenn neben der Einbeziehung nicht ausgebauter Gewässerabschnitte und Altwässer, Buchten und Inseln mit wechselnder Größe und Gestalt angelegt werden (Abb. 2).

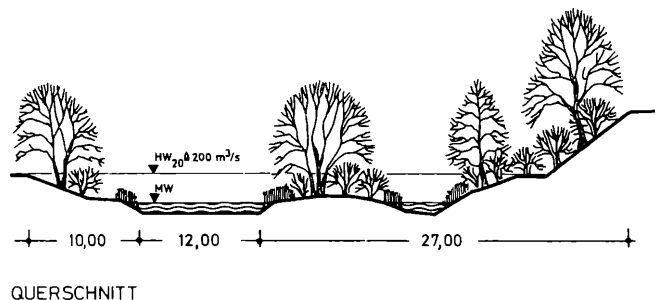
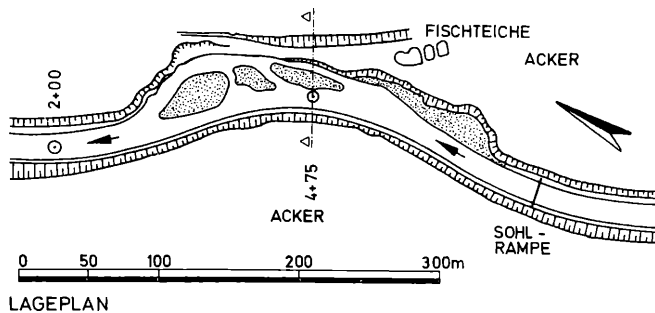


Abbildung 2

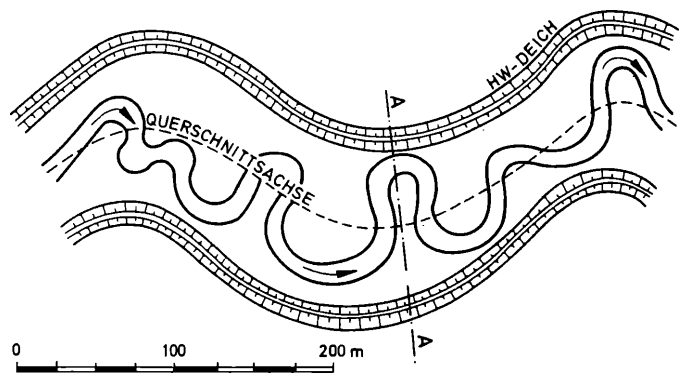
Einbeziehung von Buchten und Inseln beim Ausbau

Naturnahe belassene Uferabschnitte sind Ausgangspunkte für eine Wiederbesiedlung der angrenzenden ausgebauten Gewässerstrecken. Diese ist wiederum Grundlage für die Entwicklung abwechslungsreicher Biotope und die Wiederherstellung miteinander verknüpfter Ökosysteme.

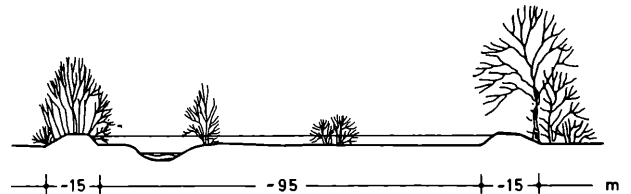
Eine Lösung, den Ausbau eines nicht schiffbaren Gewässers zu vermeiden, kann durch eine einseitige oder beidseitige Begrenzung des Überschwemmungsgebietes mit Deichen sein. Erfahrungen haben gezeigt, daß der Abstand dieser Deiche in Abhängigkeit vom maßgebenden Hochwasserabfluß mit mindestens dem 3-5fachen der oberen Breite des vorhandenen Gewässerbettes gewählt werden sollte. In allen Fällen sind jedoch die örtlichen hydrologischen und morphologischen Verhältnisse maßgebend für den Abstand der Deiche. Zur Vermeidung eines schlauchförmigen Hochwasserbettes sollte der Abstand der Deiche zum Gewässer wechseln und die Linienführung eine vom Talcharakter abhängige bzw. der Niederung entsprechende Schwingung gegeben werden (Abb. 3).

In jedem Fall bleibt abzuwägen, ob und inwieweit aus ökologischer und aus hydraulischer Sicht Ersatz für ausfallende Retentionsräume geschaffen werden muß.

In einzelnen Fällen kann zur Regelung des Hochwasserabflusses, ohne daß das Gewässer angetastet werden muß, die »Flutmuldenlösung« angewandt werden. Die Flutmulde, die sich unauffällig und naturnah in die Landschaft eingliedern soll,



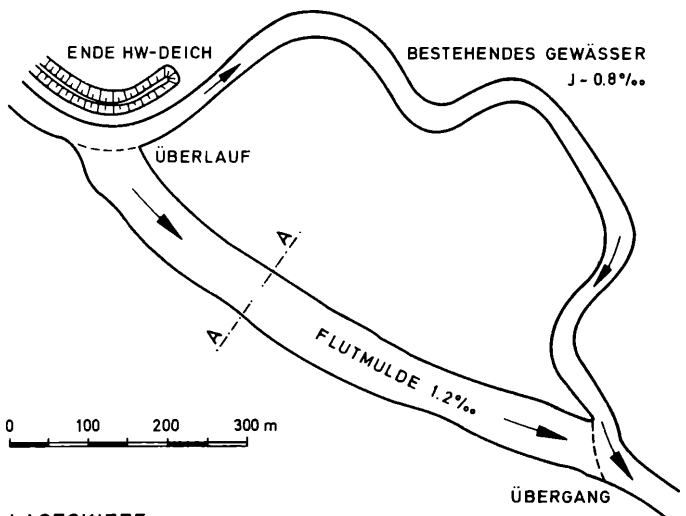
LAGESKIZZE



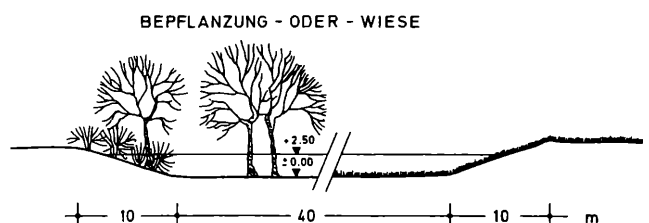
BEPFLANZUNG SOWEIT ÖRTLICH ZULÄSSIG

Abbildung 3

Beidseitige Begrenzung des Überschwemmungsgebietes mit Deichen



LAGESKIZZE



QUERSCHNITT FLUTMULDE A - A

Abbildung 4

Flutmuldenlösung

führt erst ab einem bestimmten Wasserstand einen Teil des Abflusses so ab, daß entsprechend dem gewählten Ausbaugrad eine Ausuferung unterbleibt. Vegetation und Nutzung der Flutmulde ergeben sich aus der örtlichen Situation, wobei z. B. eine extensive Grünlandbewirtschaftung oder eine lockere Bepflanzung mit Gehölzen oder auch beides denkbar wäre (Abb. 4).

Eine weitere Möglichkeit, die Abflußverhältnisse oder die Situation für die Schifffahrt zu verbessern, bietet der einseitige Ausbau eines Gewässers. Dieser Ausbau unter Beibehaltung eines Ufers in seinem derzeitigen Zustand empfiehlt sich vor allem dann, wenn ökologisch wertvolle und schützenswerte Uferbereiche erhalten werden sollen. Die Linienführung des Gewässers bleibt dabei unberührt.

3.2.3 Längsschnitt

Im Längsschnitt nicht schiffbarer Gewässer sollten auch aus ökologischer Sicht Gefälle und Querschnitte, da sie die Haupteinflussfaktoren des Geschiebetriebes sind, so gewählt werden, daß sich in wesentlichen Bereichen rasch ein Geschiebegleichgewicht einstellt. Dies kann durch Sohlschwellen erreicht werden, die bei größerem Abfluß keinen Fließwechsel bewirken. Hydraulisch wirksame Sohlsicherungen bewirken unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten. Diese sind Voraussetzung für eine vielfältige Organismenwelt.

Soweit möglich, sollten aber auch Auflandungen gefördert werden, damit dem Gewässer in diesen Bereichen die Möglichkeit gegeben wird, sich natürlich zu entwickeln und somit Voraussetzungen für die Entstehung von Lebensräumen spezieller Tier- und Pflanzenarten gegeben sind. Diese Auflandung darf jedoch grundsätzlich kein Anlaß für einen Ausbau sein. Um die festgelegten Anforderungen an die Vorflut und die Wasserstände zu erfüllen, empfiehlt sich Sand- und Geröllfänge anzulegen, deren Größe so bemessen sein muß, daß eine Räumung nur etwa alle 10 Jahre erforderlich wird. Damit bleiben die übrigen Gewässerabschnitte weitgehend unangetastet, so daß sich über eine längere Zeit hin eine vielfältige Biozönose entwickeln kann. Die Sand- und Geröllfänge mit ihren Kies-, Sand- und Schlammhängen bieten außerdem vielen Pflanzen- und Tierarten willkommene Standorte.

Erfordern fortschreitende Erosionen aus hydraulischen Gründen Gefällestufen, so sollen diese Bauwerke naturnah, etwa als Blocksteinsohlrampen ausgebildet werden. Die Höhe einer solchen Rampe und deren Gefälle müssen neben hydraulischen Erfordernissen auch den Aufstieg für Fische ermöglichen. Die Rampenhöhe soll deshalb 1 m nicht überschreiten und das Rampengefälle nicht steiler als 1:12 sein. Die Größenzusammensetzung, die Rauigkeit und Struktur der Steine sowie deren Anordnung sind entscheidend für die Ansiedlung stark spezialisierter Lebensgemeinschaften (z. B. Wassermoose, Algen usw.).

3.2.4 Querschnitte

Querschnitte müssen so gestaltet werden, daß ein Teil dem Aufwuchs einer standortgemäßen Ufervegetation im amphibischen und terrestrischen Bereich und einer tierischen Besiedlung im aquatischen Bereich vorbehalten bleibt. Bei geringen Abflußunterschieden reichen ungliederte Querschnitte (Abb. 5).

Gewässer mit größeren Abflußschwankungen sollten in ihren Querschnitten gegliedert sein, wobei das Mittelwasserbett in seiner Breite dem ursprünglichen Wasserlauf entsprechen soll (Abb. 6).

Bermen und Vorländer bieten dabei bedingt durch ihre Nähe zum Mittelwasserspiegel eine günstige Voraussetzung für

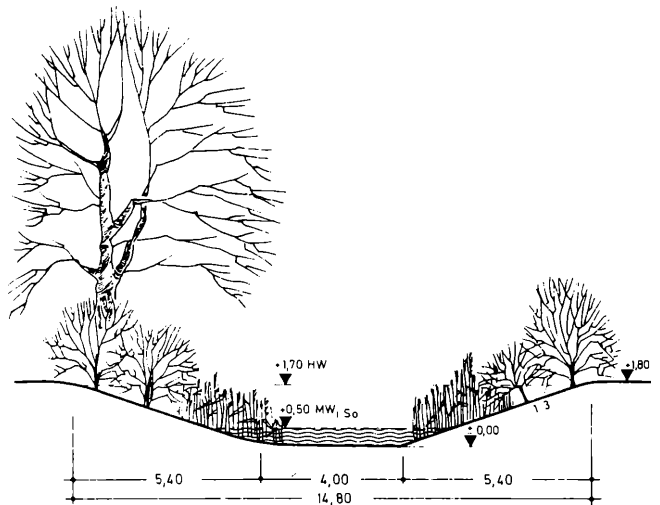


Abbildung 5

Ungliederter Querschnitt (flaches Trapezprofil)

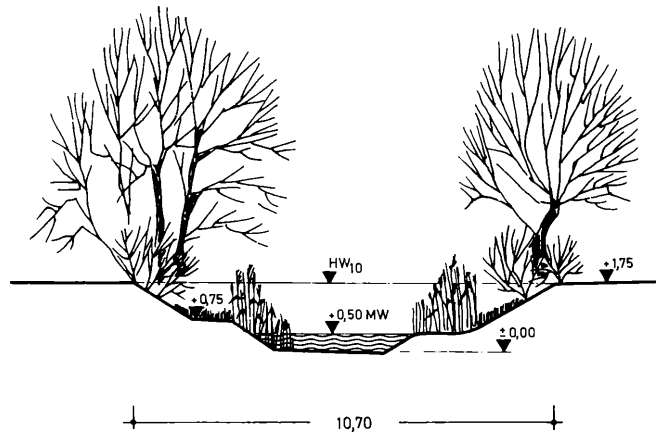


Abbildung 6

Gegliedert Querschnitt

artenreiche, feuchtigkeitsliebende Pflanzengesellschaften mit der zugehörigen Tierwelt.

Im Laufe der Zeit verringern die sich entwickelnde Vegetation und Auflandungen immer mehr die Abflußleistung eines Gewässers. Daher sind die Querschnitte entsprechend größer zu bemessen, wobei eine 10- bis 20jährige Entwicklung berücksichtigt werden sollte.

Die Gestaltung der Uferbereiche (Böschungen und Uferzonen) hat sich möglichst den natürlichen Verhältnissen anzupassen. Zur Förderung vielfältiger Biotopentwicklungen ist je nach Linienführung und Krümmungsgrad bei den Böschungen ein Wechsel in ihrer Neigung, und soweit kein Schaden für Dritte entstehen kann, auch gezielt die Anlage von Steilufern anzustreben oder deren Bildung zu fördern. Wo immer möglich, sollten diese Steilufer ohne Vegetation sein und als spezielle Standorte für erdbewohnende Insekten und Höhlenbrüter erhalten bleiben.

Bei gegliederten Querschnitten mit Vorländern sollte das Hochwasserbett in gleicher Weise wie die Trassierung eines eingedeichten Profils angelegt werden. Das Mittelwasserbett

ist dabei so zu führen, daß Vorländer mit wechselnden Breiten entstehen. Diese bieten für eine naturnahe Gestaltung des Gewässerbereiches vielfältige Möglichkeiten (Wiesen, kleine Gehölzgruppen, Tümpel, Buchten usw.).

Ausreichend breite Bermen maximal 50 cm über Sommermittelwasserstand einseitig oder beidseitig lassen dauerhafte Standorte entstehen, auf die auch die Gewässerdynamik noch Einfluß hat. Dies ermöglicht das Aufkommen von z. T. bereits selten gewordenen Pflanzengesellschaften und Tieren. Bermen stellen aber auch mit ihrem Bewuchs Pufferzonen zwischen dem Gewässer und dem angrenzenden intensiv genutzten Umland dar (Verminderung des Düngereintrages usw.).

In Gleituferbereichen oder bei nicht schiffbaren Gewässern mit Fließgeschwindigkeit unter 0,3 m/s bei Sommermittelwasserabfluß können verschiedenartig gestaltete Unterwasserbermen eine ausgezeichnete Voraussetzung für eine Ansiedlung von Wasserpflanzen und Röhricht bilden (Abb. 7).

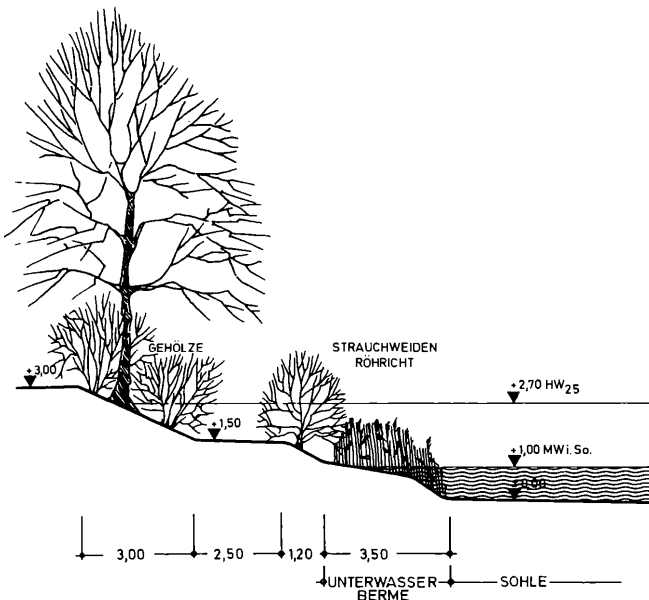


Abbildung 7

Unterwasserberme

3.3.5 Erschließung

Wege entlang der Gewässer werden ausgewiesen, um die Unterhaltung zu erleichtern oder zu ermöglichen. Befestigte Wege schränken in der Regel die Entwicklungsmöglichkeiten der Lebensgemeinschaften ein. Es sollte daher immer geprüft werden, ob auch das Freihalten eines unbefestigten Uferstreifens für die Zwecke der Unterhaltung ausreicht. Weiterhin ist abzuwägen, ob nicht einer linienförmigen Erschließung eine punktförmige Erschließung aus dem rückwärtigen Raum vorgezogen werden kann, da somit eine weitere Belastung und ein zusätzliches Verkehrsaufkommen vermieden werden kann. Bestehende und geplante ökologisch wertvolle Biotope sollten keine Erschließung erhalten.

3.3.6 Ufersicherung

Ufersicherungen an nicht schiffbaren Gewässern haben sich nach dem Vorbild stabiler nicht ausgebauter Ufer zu richten. Diese Ufer tragen eine je nach den Standortverhältnissen differenzierte Vegetation, die das Ufer sichern kann. Die Böschungsneigungen naturnaher Ufer sind standorttypisch und

hängen außer vom Bewuchs von den anstehenden Bodenarten oder Gesteinen, dem seitlichen Druckwasser und eventuellen Auflandungen ab.

Bei der Wahl der Art der Ufersicherung sollte grundsätzlich dem Lebendbau der Vorzug gegeben werden. Nur solche Bauweisen entsprechen naturnahen Verhältnissen. Folgende Sicherungen kommen hierbei in Betracht:

- Lebendbaumaßnahmen mit Röhricht, Gräsern und Kräutern durch Pflanzung (Ballen-, Rhizom-, Sprößlings- und Halmpflanzung usw.) und Ansaat
- Lebendbaumaßnahmen mit bewurzelungsfähigen Gehölzteilen (z. B. Wippen, Spreitlagen, Setzstangen, Buschlagen usw.)
- Lebendbaumaßnahmen mit Gehölzpflanzungen als Saum- und Auwald oder als Gehölzgruppen

Bei den Lebendbaumaßnahmen entfalten die verwendeten lebenden Materialien nicht sofort ihre volle Sicherungswirkung. Es empfiehlt sich deshalb häufig, eine Kombination mit toten Baustoffen vorzunehmen. Diese kombinierten Bauweisen haben sich hauptsächlich bei höheren Fließgeschwindigkeiten und bei größeren Abflußunterschieden bewährt, da hier die Sicherungswirkung durch Lebendbaumaßnahmen allein nicht erreicht werden kann.

Überwiegend im Berg- und Hügelland und im Flachland bei höheren Mittelwasserständen müssen deshalb kombinierte Bauweisen verwendet werden. Hierfür kommen folgende Kombinationen in Betracht:

- Steinschüttungen mit Weiden-Setzstangen, Setzhölzer usw.
- Steinschüttungen mit Röhricht
- Röhrichtwalzen, bestehend aus Steinen verschiedener Größe mit Röhrichtballen
- Rauhpfaster mit breiten Fugen, in die Gräser, Röhricht oder Weidensteckhölzer eingebracht werden
- Packfaschinat zum Verbau größerer Uferabbrüche, aufgebaut aus kreuzweise verlegten Fichtenreisigschichten im Wechsel mit einem Erd-, Sand-, Geröllgemisch, luftseitig abgedeckt mit Wippen aus bewurzelungsfähigen Gehölzteilen usw.

Ebenso wie bei der Pflanzenauswahl, die sich nach der potentiellen, natürlichen Vegetation orientiert, sollten bei der Auswahl von Steinmaterialien nur Natursteine, und wenn die Baustoffeigenschaften dies zulassen, Steinmaterial aus dem Einzugsgebiet des Gewässers verwendet werden.

Nur wenn die lebenden und toten Baustoffe der jeweiligen Landschaft entsprechen, können sich auch die naturraumspezifischen Lebensgemeinschaften im und am Gewässer entwickeln.

Bei schiffbaren Gewässern ist eine Ufersicherung mit reinen Lebendbaumaßnahmen, bedingt durch die starke Belastung der Uferböschungen, verursacht durch Schiffswellen, nicht möglich. Hier führt nur die Verwendung von Deckwerken in Verbindung mit Lebendbauweisen zu einer ausreichenden Uferstabilität.

Dabei ist zu beachten, daß die geplanten Deckwerke offen sein müssen, d. h. entsprechende Hohlräume haben müssen, wie z. B. Steinschüttungen, verklammerte Steinschüttungen usw., um im aquatischen Bereich ausreichende faunistische und im amphibischen und terrestrischen Bereich floristische und faunistische Lebensbereiche zu ermöglichen. Folgende kombinierte Bauweisen eignen sich:

- offenes Deckwerk mit Röhricht, wobei bedingt durch die Eutrophierung und Wellenbelastung nur wenige Arten (z. B. Seggen, Rohrglanzgras, Kalmus usw.) geeignet sind
- offenes Deckwerk mit Weiden-Setzstangen, Setzhölzer usw.

3.3.7 Bepflanzung

Pflanzen in und an Gewässern sind ein wesentlicher Bestandteil der »Lebensgemeinschaft Gewässer«. Sie bieten unter anderem zahlreichen Tieren und Pflanzen Lebensraum und Schutz, können bei entsprechender Auswahl der Ufersicherung dienen und sich je nach Anordnung durch die Beschattung, u. a. auf den Sauerstoffhaushalt, die Selbstreinigung und das Wasserpflanzenwachstum des Gewässers auswirken.

Bei einem Gewässerausbau muß man bemüht sein, die positiven Eigenschaften des Pflanzenbewuchses auszunutzen und Pflanzen im und am Gewässer anzusiedeln. Diese Begrünungsmaßnahmen können aus Bepflanzungsmaßnahmen, Ansaaten und der spontanen Selbstansiedlung von Pflanzen bestehen. Wobei hier unter spontaner Selbstansiedlung die natürliche Aussamung und Entwicklung der Vegetation ohne weiteres Zutun des Menschen, mit Ausnahme der Herrichtung der Standorte, verstanden wird. Diese Art der passiven Vegetationsansiedlung wird noch wenig genutzt oder beachtet. Begrünungsmaßnahmen in der freien Landschaft haben sich neben hydraulischen vor allem nach naturraumspezifischen (bodenkundlichen, vegetationskundlichen usw.) Vorgaben zu richten. Grundsätzlich lassen sich bei Fließgewässern drei vom Wassereinfluß abhängige Wuchsbereiche unterscheiden:

- aquatische Zone
- amphibische Zone
- terrestrische Zone

Natürliche Fließgewässer haben in ihrem Oberlauf, bedingt durch Strömung, Beschaffenheit des Gewässerbettes und die von einem durchgehenden Gehölzsaum bewirkte Beschattung, in der aquatischen Zone neben Wassermoosen nur vereinzelt Wasserpflanzenbewuchs. Erst wenn im Mittel- und Unterlauf bei nachlassender Fließgeschwindigkeit die Gewässersohle zur Ruhe kommt und die Lichteinstrahlung, bedingt durch die Breite des Gewässers, sich verstärkt, werden die Wasserpflanzen zahlreicher und können sich in stilleren Bereichen zu ausgedehnten Beständen entwickeln.

Die je nach örtlicher Gegebenheit dort vorkommenden Arten (z. B. Potamogeton, Ranunculus, Elodea usw.) werden nicht künstlich angesiedelt, sondern stellen sich je nach den vorhandenen Standortverhältnissen spontan von selbst ein. Durch diese natürliche Sukzession entstehen Lebensräume für die unterschiedlichsten Tierarten. Die Pflanzen bieten u. a. eine – Voraussetzung für unzählige Insektenarten (z. B. Libellenlarven usw.) und für die Laichablage bestimmter Fischarten. Sie verringern innerhalb ihrer Bestände die Strömung und schaffen so Lebensbedingungen für auf diese Standorte spezialisierten Arten und geben gleichzeitig Nahrung, Schutz und Unterschlupf.

An den Ufern natürlicher Fließgewässer sind überwiegend geschlossene Gehölzsäume oder Auwälder anzutreffen. Diesen Gehölzen sind, beginnend im Mittellauf, aber vor allem im Unterlauf Röhrichte oder Seggenriede vorgelagert. Sie können im Ober- und Mittellauf auch den Platz der Gehölze einnehmen, wenn diese aus hydraulischen oder anderen Gründen fehlen.

Die in diesen Bereichen vorkommenden Arten (z. B. Carex gracilis, Carex acutiformis, Phalaris arundinacea, Glyceria maxima usw.) finden sich unter normalen Bedingungen im Laufe der Zeit von selbst ein. Bei der heute jedoch meist vorhandenen Eutrophierung treten innerhalb kurzer Zeit oftmals andere Pflanzen in der Wasserwechselzone auf, die eine natürliche Ansiedlung der Röhrichtarten erschweren, wenn nicht ausschalten. Aus diesen Gründen und um eine schnellere Bestandsbildung zu erreichen, können gezielte Pflanzungen eine entscheidende Starthilfe geben. Im Schutz dieser Starthilfe können sich weitere standortspezifische Pflanzenarten von

selbst ansiedeln, die sich zusammen mit den initial eingebrachten Arten zu natürlichen Röhrichtbeständen entwickeln. Diese wiederum sind Voraussetzung für das Vorkommen von vielen Tierarten, die in diesen Beständen Schutz vor Verfolgung, Brut- und Nistmöglichkeiten finden.

Der terrestrische Bereich längs der Gewässer war ursprünglich mit Pflanzengesellschaften der Auwälder (Weichholz- und Hartholzaue) bestanden. Je nach Zielvorstellung können in diesen Bereichen Gehölze der natürlichen Auwaldgesellschaften gepflanzt, begleitende Gehölzsäume angelegt oder eine Vegetationsdecke aus Gräsern und Kräutern angesiedelt werden. Die Auswahl der Arten ist bei Gehölzpflanzungen nach der natürlichen oder der potentiell natürlichen Vegetation vorzunehmen.

Diese Gehölzpflanzungen gliedern die Landschaft in räumliche und ökologische Einheiten und ermöglichen in ihrem Schutz die Ansiedlung, Entwicklung und Ausbreitung von Pflanzen- und Tierarten. Die Gehölzbestände beeinflussen die Standortfaktoren ihrer Umgebung (z. B. durch Beschattung) und sind somit auch für die Lebensräume in den angrenzenden Bereichen bestimmend.

4. Ausklang

Diese angeführten Gesichtspunkte beanspruchen in keiner Weise eine Vollständigkeit, vielmehr gibt es eine Vielzahl an kleineren und größeren Möglichkeiten, den Eingriff in ein Gewässer so gering wie möglich zu halten.

Da jeder auszubauende Gewässerabschnitt sich in mehr oder weniger vielen Einzelheiten im Bezug zum Naturhaushalt unterscheidet, können diese ökologischen Gesichtspunkte und Möglichkeiten nicht willkürlich, gleich einer Schablone, über jedes Gewässer gestülpt werden. In jedem einzelnen Fall müssen alle Einzelheiten untersucht und durchdacht werden, um speziell für das betroffene Gewässer eine Lösung zu finden.

Werden die ökologischen Gesichtspunkte beim Ausbau eines Gewässers berücksichtigt, so können die Eingriffe in vielen Fällen sehr gering gehalten, wenn nicht zum Teil ausgeglichen werden.

In Fällen, in denen die Ausbauziele aus den unterschiedlichsten Gründen die Berücksichtigung ökologischer Belange nur beschränkt zulassen, werden die Eingriffe nicht auszugleichen sein. Hier muß dann versucht werden durch Ersatzmaßnahmen, wie z. B. Anlage von Feuchtbereichen, Schaffung von Auwäldern, Renaturierung von verlandeten und naturfern genutzten Altarmen usw., einen Ausgleich weitestgehend herbeizuführen.

Literatur

- BELLIN, K. (1983):
Ökologische Grundsätze für Ausbau und Umgestaltung von Fließgewässern. Vortragsmanuskript.
- BINDER, W. (1979):
Grundzüge der Gewässerpflege. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, 10, München.
- BINDER, W./JÜRGING, P./KARL, J. (1983):
Naturnaher Wasserbau – Merkmale und Grenzen. Garten und Landschaft, 2.
- BÜRKLE, F. (1978):
Lebendbau an Wasserläufen. Garten und Landschaft, 1
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1965):
Der biologische Wasserbau an den Bundeswasserstraßen. Stuttgart.

DAHL, H.-J. (1976):
Biotopgestaltung beim Ausbau kleiner Fließgewässer – Natur-
naher Ausbau kleiner Fließgewässer in Niedersachsen.
Natur und Landschaft, 7/8.

ERZ, W. (Hrsg.) (1975):
Naturschutz und Gewässerbau.
Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 24,
Bonn-Bad Godesberg.

JANUSZEWSKI, H./RUNGE, W (1983):
Ökologischer Ausbau in kleinen Schritten.
Garten und Landschaft 2.

KOLB, S. (1980):
Landschaftspflege an Bundeswasserstraßen. Baukultur, 1

LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NORD-
RHEIN-WESTFALEN:
Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen.
Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung.

PFEFFER, H. (1978):
Lebendbau und Landschaftspflege am Beispiel Untere Vils.
Garten und Landschaft, 1

Anschrift des Verfassers:
Oberreg. Rat Siegfried Kolb
Bundesanstalt für Gewässerkunde
Postfach 309
5400 Koblenz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [9_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Kolb Siegfried

Artikel/Article: [Möglichkeiten des Ausgleichs von Eingriffen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Rahmen wasserrechtlicher Verfahren 52-58](#)