

# gewässer-info

MAGAZIN ZUR GEWÄSSERUNTERHALTUNG UND GEWÄSSERENTWICKLUNG

Nr. 23 · JANUAR 2002



# Muster

**Titelseite muss neu gesetzt werden**

**137** Gewässerentwicklungskonzept  
für den staugeregelten Main

**140** Auswirkungen von kleinen Wasser-  
kraftanlagen auf Fließgewässer

# gewässer - info

Magazin zur Gewässerunterhaltung  
und Gewässerentwicklung

Inhalt

Januar 2002



## Der Fachbeitrag

Gewässerentwicklungskonzept für den staugeregelten Main	137
Auswirkungen von kleinen Wasserkraftanlagen auf Fließgewässer und ihre Auen	140

Durch naturnah gestaltete Umflutgerinne können ökologische Wanderungs- und Ausbreitungshindernisse für Fische und wirbellose Bachorganismen wieder dauerhaft passierbar gemacht werden.

(Foto: P. Sellheim)

## Impressum

Das gewässer-info erscheint jeweils im Januar, Mai und September eines jeden Jahres als Beilage der Zeitschrift „KA - Wasserwirtschaft • Abwasser • Abfall“.

### Herausgeber:

ATV-DVWK  
Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.  
Postfach 11 65, D-53758 Hennef,  
Telefon (02242) 872-210, Telefax (02242) 872-135

### Redaktion:

Dipl.-Geogr. Georg J. A. Schrenk,  
Abteilungsleiter Wasserwirtschaft, Abfall und Boden, ATV-DVWK, Hennef

### Redaktionsbeirat:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Patt,  
Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Universität Essen

Dr. Thomas Paulus,  
Geschäftsführer, Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH, Mainz

Dipl.-Ing. Jürgen Reich,  
Geschäftsführer, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Heidelberg

Dr.-Ing. Joachim Renner,  
Geschäftsbereichsleiter, Wupperverband, Wuppertal

Verlag: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V.

Bezugspreis: Im Bezugspreis der KA enthalten.

Nur Jahresabonnement: DM 30,— incl. MWSt. zzgl. Versandkosten.  
Abonnement-Kündigung nur jeweils zum Ende des Kalender-Jahres, acht Wochen vorher beim Herausgeber eingehend.

Einsendungen erbeten an die Redaktion.

## Veröffentlichungen

Naturnahe Entwicklung von Seen und ihres Umfeldes	145
Grundlagen zur Überprüfung und Ertüchtigung von Sedimentationsbecken	146

## Aktuelles

Expedition Wasser-Wunder	147
Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch	147
Hochwasser-Handbuch	149
Lebendige Bäche und Flüsse	149
Erlebnisraum Gewässer	150

## Veranstaltungen

Tag der Hydrologie 2002	150
-------------------------	-----

## Termine

150

## Der Fachbeitrag

### Gewässerentwicklungskonzept für den staugeregelten Main

Der Main ist nicht nur die prägende Lebensader für Unterfranken sondern auch ein bedeutsamer Erholungs- und Wirtschaftsraum. Das bedeutet aber auch, dass die ökologischen und ökonomischen Belange sowie die Forderungen an seine Sozialfunktion im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung verantwortlich zusammengeführt werden müssen.

Das Maintal zwischen Aschaffenburg und Bamberg ist eine über Jahrhunderte gewachsene Kulturlandschaft. Sie wurde und wird durch ihre vielfältigen Nutzungen stark geformt. Vor allem wurde das Tal- und Flussbild durch die Ansprüche der Schifffahrt, der Energiegewinnung aus Wasserkraft, der Siedlungs- und Gewerbegebiete, der Verkehrswege und einer intensiv betriebenen Landwirtschaft verändert. Für den Fluss und seine gewässer- oder auetypischen Lebensgemeinschaften hatte besonders der Ausbau des Mains zur Grossschifffahrtsstraße sehr nachteilige Auswirkungen.

Neben dem Hochwasser- und dem Gewässerschutz besteht heute die Aufgabe der Wasserwirtschaft darin, einer weiteren Verarmung der Flusslandschaft des Mains entgegenzuwirken und die Funktion dieses Flussökosystems zu stärken. Zu diesem Zweck hat die Wasserwirtschaftsverwaltung für den gesamten staugeregelten

Main ein wasserwirtschaftliches Leitbild erarbeitet. Es enthält die wesentlichen Entwicklungsziele für eine Weiterentwicklung dieser Flusslandschaft. Die dazu erforderlichen Maßnahmen werden in Gewässerpflegeplänen konzeptionell dargestellt. Die Gewässerpflegepläne stellen einen gemeinsam abgestimmten Handlungsrahmen für alle Interessenten, Nutzer und verantwortlichen Verwaltungen dar.

Dieses neue, allgemein gültige Flussentwicklungskonzept ist "Agenda-fähig". Es baut auf den Erkenntnissen aus dem Pilotprojekt "Stauhaltung Himmelstadt" auf, das bereits vor ca. 10 Jahren vom Freistaat Bayern und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes verwirklicht wurde. Die bisher durchgeführten Kontrollen bestätigen den ökologisch nachhaltigen Erfolg der Maßnahmen.

Das Leitbild Main - das den Planer bei der Ausarbeitung von Gewässerpflegeplänen am Main leiten soll - wird mit seinen Zielen dargestellt. Es ist für jede Stauhaltung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten auszuplanen und umzusetzen.

Gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie gehört der Main als staugeregelte Bundeswasserstraße zur Kategorie der stark veränderten Gewässer. Insofern kann das

zunehmende entwickelte Leitbild zur Abgrenzung seines „ökologischen Potentials“ herangezogen werden.

Das wasserwirtschaftliche Leitbild für den Main wurde von der Regierung von Unterfranken gemeinsam mit dem Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft erarbeitet. Dem Pflegekonzept wurde zugestimmt vom Land Baden-Württemberg, der Regierung von Oberfranken, den Wasserwirtschaftsämtern Aschaffenburg, Schweinfurt, Würzburg und Bamberg sowie der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

#### Der Main - Bundeswasserstraße und Flusslandschaft zugleich

Der Main und sein Tal prägen auf ihrem mehr als 300 km langen Lauf von Aschaffenburg bis Bamberg das Landschaftsbild Frankens. Im Maintal liegen die großen Siedlungs-, Wirtschafts- und Industriestandorte. Entsprechend vielfältig sind die Funktionen des Flusses und die an ihn gestellten nutzungsbezogenen Ansprüche.

Der Main ist als Bundeswasserstraße heute eine Verkehrsverbindung vom Rhein zur Donau geworden. Als Gewässer war er für die Schifffahrt schon immer nur bedingt nutzbar, denn sein natürliches Flussbett war zu flach. Es wurde 1820 zunächst durch die Niedrig- und Mittelwasserkorrektur eingeeignet, um eine ausreichende Wassertiefe zu erhalten. Von 1921 bis 1962 baute man den Main von Aschaffenburg bis Bamberg (Viereth) mit 28 Stauhaltungen für die Schifffahrt und zur Nutzung der Wasserkraft aus. Der Main wurde dabei hinsichtlich seiner Struktur, seiner Funktion und seines Flusstyps grundlegend verändert:

#### *Aquatischer Lebensraum*

- Das Flussbett wurde eingeeignet und vertieft, die Uferlinie befestigt, begründet und verkürzt. Die Eigenentwicklung des Gewässers (Bettverlagerung) ist hierdurch eingeschränkt. Durch den Aufstau haben die Oberfläche, das Volumen, die Aufenthaltszeit, die Erwärmung, die Trübung und der Algengehalt des Wasserkörpers



Der Main – Fluss, Bundeswasserstraße und Lebensraum  
(Foto: Wasserwirtschaftsamt Würzburg)





Der Main – eine schmale Bundeswasserstraße

(Foto: Wasserwirtschaftsamt Würzburg)

zugenommen. Die mainspezifischen Fließgeschwindigkeiten und turbulenten Strömungen nahmen ab; außer bei Hochwasser. Stellenweise sind flussnahe, tiefe Baggerseen, technisch ausgebauten Schiffliegeplätze oder Hafenanlagen entstanden.

- Der freifließende Fluss wurde in ein staugeregeltes Gewässer umgewandelt. Aus gewässerökologischer Sicht entspricht er heute einem Gewässertyp, der mit einer Flussmündung vergleichbar ist. Einen Flusscharakter entwickelt er lediglich bei Hochwasser, den Rest des Jahres kann er mit einem durchströmten See verglichen werden.
- Die Staufstufen beeinträchtigen die gewässerbiologische Durchgängigkeit.
- Flachwasserbereiche, Altarme, Mainschleifen und Bühnenfelder (mit Quer- und Längsleitwerken abgegrenzte Stillwasserbereiche) wurden abgeschnitten oder zu Gunsten anderer Nutzungen verfüllt. Die bestehenden Flachwasser- oder Altwasserbereiche unterliegen einer verstärkten Verlandung.

#### Lebensraum Ufer

- Die Unterhaltung wurde wesentlich von den Bedürfnissen der Schifffahrt bestimmt. Die Ufer sind mit Wasserbausteinen gesichert, die Übergangs-

zonen Wasser/Land reduziert, flache, kiesige und sandige Uferbereiche sind Mangelbiotope.

- Naturgemäße Ufergehölzsäume und ausreichend bemessene Uferstreifen fehlen häufig, Pappeln bestimmen das Landschaftsbild auf weiten Abschnitten.

#### Lebensraum Aue

- Gärtnerische, landwirtschaftliche Kulturen und z.T. großflächiger Kiesabbau bestimmen die Nutzung der Flussaue. Sie begünstigen die Verfrachtung von Oberboden bei Hochwasser und dadurch die Auflandung von abflussberuhigten Flachwasserzonen und ufernahen Tiefenzonen.
- Durch Siedlungen, gewerbliche Anlagen, Straßenflächen und Hochwasserschutzmaßnahmen hat das Speichervermögen der Aue abgenommen.
- Auetypische Gewässer fehlen oder sind isoliert, Bachzuläufe sind begründet
- Der Main und seine Ufer sind beliebte Erholungsbereiche. Insbesondere die noch naturnahen Bereiche sind hiervon betroffen.

#### Defizite

Flussbauliche Eingriffe und die Nutzungen haben die Struktur und Funktion des Mains mit seiner Tallandschaft verändert.

Das Zusammenwirken von Auenlandschaft und Fluss wurde entkoppelt, das Rückhaltevermögen vermindert. Das Flussökosystem Main wurde bzgl. seiner Lebensräume beeinträchtigt.

#### Entwicklungsziele

Ziel des "Wasserwirtschaftlichen Leitbildes" für den Main ist es: "Die Vielfalt der natürlichen Elemente der Flusslandschaft und ihre Vernetzung mit der Aue" möglichst weitgehend zu verbessern und der fortschreitenden Alterung (Verlandung, Vereinheitlichung, Rückgang der Sukzessionsvielfalt) des Flusssystems entgegenzuwirken. Dies muss ohne Nachteile für die Schifffahrt, die Wasserkraftnutzung und den Hochwasserabfluss sowie den Hochwasserschutz geschehen. Dazu werden die Entwicklungsziele und die zu ihrer Umsetzung geeigneten Maßnahmen in Gewässerpflegeplänen dargestellt. Sie umfassen:

- Stärkung des Fließgewässercharakters mit entsprechender, naturgemäßer Artenvielfalt und Selbstreinigungskraft,
- Wiederherstellung von strukturreichen, naturgemäßen Uferstreifen, die erforderlichenfalls durch Leitwerke geschützt werden,
- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit,
- Schutz von Flachwasserzonen vor dem Wellenschlag der Schiffe,
- Wiederherstellen der Vernetzung von Fluss und Aue mit Altgewässern oder Stillgewässern,
- Förderung und Entwicklung naturnaher Vegetationskomplexe im Uferbereich,
- Schutz von Biotopen,
- Empfehlungen zur Lenkung der Erholungssuchenden,
- wasserwirtschaftlich verträgliche Nutzung der Aue und Verbesserung ihrer Rückhaltefähigkeit.

#### Maßnahmen

Die Ziele der Gewässerpflege wurden für den aquatischen Bereich erstmals seit 1986 in der Stauhaltung Himmelstadt umgesetzt. Dies geschah in Zusammenarbeit mit

- der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd
- den Bundesanstalten für Wasserbau in Karlsruhe und für Gewässerkunde in Koblenz

- der Regierung von Unterfranken, Sachgebiete Wasserwirtschaft und Naturschutz.

Die Erfolgskontrollen zeigen sehr positive Wirkungen für den Natur- und Stoffhaushalt des Mains auf.

Ausgehend von dem wasserwirtschaftlichen Leitbild Main werden für die einzelnen Stauhaltungen die für eine ökologische Entwicklung von Fluss und Aue notwendigen Maßnahmen konzeptionell ausgeplant und in Gewässerpflegeplänen dargestellt. Diese zeigen als mittelfristige Planungskonzepte jene Maßnahmen auf, die beim ökologischen Gewässerausbau Zug um Zug verwirklicht werden können und zwar

- in der gemeindlichen Bauleitplanung,
- der Regional- und der Fachplanung,
- unterstützt durch die Verbände (z.B. Fischerei, Naturschutz).

### Entwicklung und Pflege von Bühnenfelder

Detaillierte Angaben für den Erhalt und die Pflege von nicht überstauten Bühnenfeldstrukturen sind wegen ihrer Bedeutung für den aquatischen Lebensraum besonders wichtig:

- Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation in den Bühnenfeldern und im Main sollten eine zeitlich befristete, passive Zwischenlagerung von feinkörnigem Material in den Bühnenfeldern weiterhin ermöglichen, jedoch nicht so verstärken, dass der Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt der Bühnenfelder überbeansprucht wird.
- Die Aufenthaltsdauer des Wassers in den Bühnenfeldern sollte erhöht werden, damit die Entwicklung des Zooplanktons weiter gefördert wird. Hier von kann eine stärkere Regulierung der Algengehalte durch "Grazing effect" des Zooplanktons in den Bühnenfeldern und tendenziell auch im Main erwartet werden.
- Eine sehr starke Erhöhung der Aufenthaltsdauer des Wassers sollte jedoch vermieden werden, da sie die Entwicklung unerwünschter Blaualgen fördern kann sowie zu einer höheren und möglicherweise dauerhaften feinkörnigeren Sedimentablagerung führen wird.

- Um den Fließgewässercharakter (heterogene Substratverhältnisse) der Lebensgemeinschaft des Bühnenfeldes zu erhöhen, sollte im Bereich des Bühnenfeldes anstelle einer starken und diskontinuierlichen Strömung eine langsame und kontinuierliche Wasserbewegung erzeugt werden. Dies ließe sich durch den Zusammenschluss von drei bis fünf Bühnenfeldern realisieren, indem die Längsleitwerksöffnungen der mittleren Bühnenfelder geschlossen und die Bühnen zwischen den einzelnen Feldern stellenweise oder ganz geöffnet werden. Die hierdurch erzielten Strömungsverhältnisse in der Bühnenfeldkette würden für die Erhaltung artenreicher Mischkornsubstrate sorgen. Zugleich würden hierdurch die negativen Folgen von Sunk und Schwall auf die Bühnenfeld-Biozönosen minimiert.
- An den schiffahrtsbeeinflussten Bühnenfeldern sind die Bühnenfeldöffnungen von Gehölzen und Röhricht bedarfsweise freizuhalten, damit die erforderliche Austauschwassermenge durchströmen kann.
- Um die Entwicklung des Röhrichts innerhalb der Bühnenfelder sicherzustellen, sind in größeren Zeitabständen (5 - 10 Jahre) diejenigen Ufergehölze auf den Stock zu setzen, die bis ins flache Wasser reichen und die Weiterentwicklung des Röhrichts durch Beschattung behindern. Ufergehölz, vorzugsweise Erlen und Wei-

den, die als Fischunterstand oder als potentiell Laichsubstrat für Fische gelten können, sind zu erhalten.

- Grundsätzlich ist der Hochwasserabfluss zu gewährleisten. Abflusshindernisse sind, sofern es sich um Bewuchs handelt, in geeigneter Weise zu entfernen bzw. zu entschärfen. Will man einer beschleunigten Verlandung von Bühnenfeldern entgegenwirken, sind abgestorbene Gehölze und größere Äste aus dem Bühnenfeld in besonderen Fällen zu entfernen. Dabei ist auf die Brutzeit der Vögel zu achten.
- Bühnenfelder sind zu erhalten bzw. neu anzulegen. Um ihre Funktion als Kinderstuben des Mains zu erhöhen, sollte der Schifffahrtseinfluss möglichst gering sein. Die Entwicklung von altarm-ähnlichen, flussbegleitenden, miteinander verbundenen Bühnenfeldern mit durchgängigem, dichtem Weidengehölz wird bevorzugt. Außerdem wird empfohlen, Fahrinne und Fahrwasser gegenüber den übrigen Lebensräumen möglichst durch Leitwerke abzugrenzen, um so sensible bzw. wertvolle Uferzonen vor Schifffswellen weitgehend zu schützen.
- Eine teilweise Entschlammung von Bühnenfeldern kann durchgeführt werden, wenn feststeht, dass keine Nachteile für den Naturhaushalt und für den Arten- und Biotopschutz zu erwarten sind. Dies betrifft praktisch alle Typen von Bühnenfeldern, auch



Entlandete, umgestaltete Bühnenfelder

(Foto: Wasserwirtschaftsamt Würzburg)



solche mit Restwasserflächen, ausgedehnten amphibischen Bereichen sowie gänzlich verlandeten Flächen, die inzwischen mit Röhricht oder Auengehölzen bewachsen sind. Zur Erhöhung der biologischen Wirksamkeit und der Anlage von Rückzugsräumen können ehemalige Bühnenfelder wiederhergestellt werden, wenn eine Abwägung der ökologischen Wertigkeit der alten Fläche zur neuen Struktur eine positive (verbessernde) Bilanz aufweist. Dieser Fall ist insbesondere dann gegeben, wenn die alte Fläche keinen ausgeprägten naturschutzfachlichen Wert aufweist (z. B. stickstoffliebende = nitrophile Hochstaudenflur mit Disteln und Brennnesseln, hoher Anteil von Neophyten wie Topinambur, Indisches Springkraut, Staudenknöterich usw.).

- An nicht von der Schifffahrt beeinflussten Bühnenfeldern kann eine ungestörte Verlandung und die damit einhergehende Sukzession erfolgen, so dass außer Maßnahmen zur Sicherung des Hochwasserabflusses kein Pflegeprogramm erforderlich ist.

### Ausblick

Das wasserwirtschaftliche Leitbild von der Landesgrenze bis Bamberg enthält die konzeptionellen Vorgaben für die Erstellung von Gewässerpflegeplänen und die Entwicklung der Flusslandschaft. Die Gewässerpflegepläne sind ausgehend von diesem Leitbild für jede Stauhaltung gesondert zu erarbeiten, die aufgezeigten Entwicklungsziele durch entsprechende Maßnahmen mittelfristig umzusetzen. Dazu bedarf es des Zusammenwirkens von Fachbehörden, Gemeinden und Anliegern.

Eine wesentliche Voraussetzung dazu ist die Bereitstellung von Flächen in unmittelbarer Gewässernähe. Sie erfordert die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und das Verständnis der Bewohner für eine nachhaltige Entwicklung der Flusslandschaft Main.

### Broschüre "Gewässerpflegekonzept für den staugeregelten Main"

Mit einer bildreichen Darstellung des Pflegekonzeptes konnte diese Broschüre bereits bei vielen Anliegern das Verantwortungsbewusstsein für "ihren" Main stärken. Sie geht auf die geschichtliche Entwicklung, die vielfältigen Defizite des Mains und auf die wichtigen heimatlichen und kulturellen Werte dieses Flusses ein. Sie appelliert an die Bereitschaft und die Zusammenarbeit aller Fachbehörden, Gemeinden und Anlieger und wirbt im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung um Verständnis und eine verantwortungsvolle Bereitschaft für die erforderlichen Pflegemaßnahmen.

**Wolf-Dieter Schmidt,**

Sachgebiet Wasserwirtschaft  
und Wasserbau,  
Regierung von Unterfranken,  
Würzburg

Zu erhalten ist die Broschüre über:  
Regierung von Unterfranken, Sachgebiet  
Wasserbau, Dr. Wolf-Dieter Schmidt,  
Peterplatz 9, 97070 Würzburg Tel.: 0931  
380 1368, Fax: 0931 380 2368 Internet:  
[www.regierung.unterfranken.bayern.de](http://www.regierung.unterfranken.bayern.de),  
e-mail: [poststelle@reg-ufj.bayern.de](mailto:poststelle@reg-ufj.bayern.de)

## Auswirkungen von kleinen Wasserkraftanlagen auf Fließgewässer und ihre Auen

### Vorbemerkung

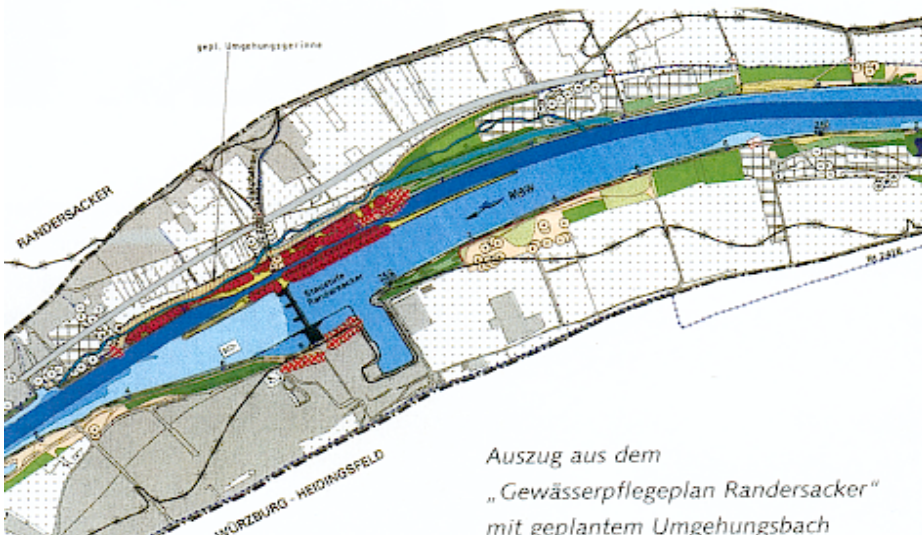
Die Diskussion über die Gefahren der Atomenergie und die Schadstoffemissionen konventioneller Kraftwerke hat ein zunehmendes Interesse an der verstärkten Nutzung regenerativer Energiequellen (Wind, Sonne usw.) hervorgerufen. Auch die Nutzung der Wasserkraft hat, verglichen mit der Nutzung fossiler Energieträger und der Atomenergie, einerseits den Vorteil, dass sie eine nachhaltig zur Verfügung stehende Energie liefert, keine direkten Schadstoffemissionen und kein atomares Risiko zur Folge hat. Andererseits werden i.d.R. durch die Wasserkraftnutzung die für den Arten- und Biotopschutz sowie für das Naturerleben teilweise höchst wertvollen und empfindlichen Ökosysteme der Fließgewässer und ihrer Auen in erheblichem Maße (z. B. durch Aufstau, Wasserausleitung) beeinträchtigt. Im folgenden werden die negativen und positiven Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Fließgewässer und ihre Auen dargestellt. Zum Abschluss werden Möglichkeiten aufgezeigt, die negativen Auswirkungen so weit wie möglich zu minimieren und Kompromisslösungen zwischen Wasserkraftnutzung und Fließgewässerschutz benannt.

### Mögliche Beeinträchtigungen der Fließgewässer und ihrer Auen durch Wasserkraftnutzung

Durch Bau und Betrieb von Wasserkraftanlagen bzw. der dazugehörigen Staurichtungen sind die verschiedensten Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften von Fließgewässer und Aue möglich. Die wichtigsten Beeinträchtigungsmöglichkeiten werden im folgenden stichpunktartig aufgeführt. Dabei bleiben die Auswirkungen von Talsperren u. ä. unberücksichtigt, da sich die vorliegenden Ausführungen nur auf die Nutzung der sogenannten „Kleinen Wasserkraft“ beziehen.

#### Mögliche Beeinträchtigungen im Gewässer

Die möglichen Hauptbeeinträchtigungen durch die Wasserkraftnutzung im Fließgewässer lassen sich einteilen in:



Auszug aus dem  
„Gewässerpflegeplan Randersacker“  
mit geplantem Umgebungsbach

- Beeinträchtigungen durch Aufstau,
- Beeinträchtigungen durch Wehranlagen und sonstige Bauten,
- Beeinträchtigungen durch Wasserab-  
leitung (Ausleitung),
- Beeinträchtigungen durch die  
Turbine und
- Beeinträchtigungen durch Schwall-  
betrieb.

Die Beeinträchtigungen und ihre Folgen sind in Tabelle 1 detailliert dargestellt.

#### **Mögliche Beeinträchtigungen außerhalb des Gewässers**

Die Hauptbeeinträchtigungen durch die Wasserkraftnutzung außerhalb des Gewässers können v. a. verursacht werden durch

- Bauwerke einschließlich Wehranlagen, Dämmen und Zuwegungen,
- naturferne Mühlenkanäle,
- verrohrte Zu- und Ableitungen,
- Gewässerkreuzungen und
- Stromleitungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind hier insbesondere zu erwarten

- auf die Tier- und Pflanzenwelt: ihre Lebensräume werden direkt durch Baumaßnahmen zerstört; oder ihre Lebensräume werden erheblich beeinträchtigt durch Zerschneidungseffekte für bodenbewohnende Arten (Zuwegungen) und Vögel (Stromleitungen), Änderungen des Wasserhaushaltes und Störungen empfindlicher Arten,

- auf Wasserhaushalt und Bodenstruktur v. a. durch Veränderung der Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse (Aufstau, Dammbauten),
- auf das Landschaftsbild.

#### **Mögliche positive Auswirkungen der Wasserkraftnutzung**

Bei den möglichen positiven Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf das Fließgewässer lassen sich indirekte und direkte Aspekte unterscheiden:

##### **Mögliche indirekte positive Auswirkungen**

Die indirekten Vorteile der Wasserkraftnutzung ergeben sich nur im Vergleich mit der Nutzung fossiler Energieträger und der Atomenergie. Sie haben keine direkten positiven Auswirkungen auf das Gewässer und seine Aue. Gegenüber herkömmlichen Kraftwerken kann die Nutzung der Wasserkraft u. a. folgende Vorteile bieten:

- keine Emissionen,
- keine Entsorgungsprobleme,
- kein Verbrauch von Rohstoffen,
- dezentrale Energieversorgung,
- geringere Belastung durch Verkehr.

Diese indirekten Vorteile dürfen aber nicht dazu führen, die jeweiligen Beeinträchtigungen durch die Wasserkraftnutzung im Einzelfall nicht oder nur unzureichend zu berücksichtigen, zumal z. B. die Möglichkeiten der Energieeinsparung, die dieselben Vorteile hat, bei weitem noch nicht ausgenutzt sind.

##### **Mögliche direkte positive Auswirkungen**

Der Charakter und die natürlichen Eigenschaften der Fließgewässer Niedersachsens sind in den verschiedenen Naturräumlichen Regionen sehr unterschiedlich. Im Grundsatz ist jede Veränderung dieses natürlichen Zustandes eines Fließgewässers als Beeinträchtigung anzusehen. Daher sind direkte positive Auswirkungen durch die Wasserkraftnutzung an natürlichen bzw. naturnahen Gewässern grundsätzlich nicht möglich. Heute sind aber fast alle Fließgewässer Niedersachsens (z. B. durch Ausbau, Unterhaltung, Aufstau, Abwasserbelastung) mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Auch wenn ein Teil dieser Beeinträchtigungen (v. a. Mühlenstau) bereits seit mehreren hundert Jahren besteht, sind diese nicht als weniger gravierend zu beurteilen. Sämtliche Beeinträchtigungen sind als Vorbelastungen an den Gewässern vorhanden, die Nutzung der Wasserkraft in Verbindung mit Stauanlagen und Wasserab-  
leitungen stellt i.d.R. eine weitere Beeinträchtigung des Gewässers dar. Als direkte positive Auswirkungen auf die Fließgewässer durch deren Aufstau und den Betrieb von Wasserkraftanlagen werden sehr unterschiedliche Auswirkungen genannt (siehe Tabelle 2).

Die angeführten direkten positiven Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Gewässer

- sind jedoch teilweise nicht oder nur in Einzelfällen vorhanden,
- beruhen teilweise auf der Verminderung bestehender Vorbelastungen am Gewässer und sind an naturnahen Gewässern unnötig, wenn nicht gar schädlich (vgl. Tab. 2),
- sind teilweise keine Vorteile, sondern ebenfalls als Beeinträchtigungen anzusehen.

Allen angegebenen möglichen positiven Auswirkungen der Wasserkraftnutzung stehen zudem die zuvor aufgelisteten möglichen Beeinträchtigungen entgegen.

Bei einem anderen Teil der in der Literatur aufgeführten positiven Auswirkungen ist, neben den mit der Wasserkraftnutzung ohnehin verbundenen Beeinträchtigungen, eine Verbesserung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer und ihrer Auen i.d.R. nicht gegeben. Angaben wie „Vermehrung der Feuchtgebiete“ oder „Erhalt und Steigerung des Artenaufkommens



**Mühle in Neetze (Lkr. Lüneburg). Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit durch eine Wehranlage. (Foto: I. Dahlman)**



**Tabelle 1: Übersicht der möglichen Beeinträchtigungen**

Art der Veränderung	Folge
<b>Mögliche Beeinträchtigung durch Aufstau</b>	
Veränderung der Strömungsverhältnisse	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung strömungsangepasster Arten sowie deren Lebensraums
Veränderung der Temperaturverhältnisse	➤ Veränderung des Gewässertyps (sommerkalt zu sommerwarm) im Staubereich selbst und unterhalb des Staus (»künstliche Alterung« des Gewässers) ➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der auf niedrige Wassertemperaturen angewiesenen Arten
Veränderung der Sauerstoffverhältnisse	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der auf sauerstoffreiches Wasser angewiesenen Arten ➤ Verschlechterung der Selbstreinigungskraft mit Bildung von Faulschlamm und Nährstoffanreicherung
Erhöhte Ablagerung von Feinsedimenten	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der typischen Arten des Lückensystems und der Sohle durch Überschlammung des grobkörnigeren Sohlensubstrates und Verstopfung des Lückensystems im Gewässergrund, dem Hauptlebensraum im Gewässer ➤ Fortfall grobkörnigen Substrats für Kieslaicher unter den Fischen ➤ Stoßweise Belastung unterhalb liegender Gewässerstrecken durch herausgespülten Schlamm und Sand, hierdurch wird sukzessive der Gewässergrund überdeckt und die Lebensgemeinschaft des Gewässergrundes vernichtet
Verringerung der Abflussdynamik im Rückstaubeereich	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der Arten der Wasserwechselzone durch Einengung und teilweise Verschlammung dieser Bereiche
Abnahme der Vielfalt der Fließgewässerstruktur	➤ Abnahme der natürlichen Artenvielfalt durch Vereinheitlichung des Lebensraumes und Wegfall des natürlichen Mosaiks von Kleinlebensräumen (Veränderung der fließgewässertypischen Bedingungen)
Veränderung des Geschiebehaushaltes	➤ Sohlenerosion und -eintiefung unterhalb des Staus durch Verminderung des natürlichen Transports von Grob- und Feinmaterial auf Grund des Geschieberückhalts durch das Wehr ➤ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes z. B. durch Verhinderung der Neubildung bzw. Umlagerung von – für bestimmte Gewässer typische – offenen Sand- und Kiesbänken
Wanderungshindernis durch Aufhebung des Fließgewässercharakters	➤ Verhinderung der Kompensation für die natürliche Verdriftung abwärts bzw. der aufwärts und abwärts gerichteten Wanderungen v.a. von Wirbellosen ➤ Verhinderung der Wiederbesiedlung von Gewässerstrecken z. B. nach Verödung durch Unfälle (Gewässervergiftung u. ä.)
Stärkeres Wachstum von Phytoplankton und Wasserpflanzen	➤ Zunahme der Biomasseproduktion (Sekundärbelastung) sowie teilweise erhöhte Sauerstoffzehrung bzw. Sauerstoffübersättigung ➤ Veränderung des pH-Wertes ➤ Wassertrübungen durch verdriftetes Plankton unterhalb des Wehres ➤ Beeinträchtigungen durch verdriftete toxische Algen, die sich im Stillwasserbereich entwickelt haben ➤ Faunenverschiebung unterhalb des Aufstaus; Verdrängung typischer Fließgewässerarten durch Filtrierer, die die ausgeschwemmten organischen Partikel nutzen.

Art der Veränderung	Folge
Besiedlung durch Arten des Stillwassers bzw. der Unterläufe	➤ Veränderung des typischen Artenspektrums durch Verdrängung fließgewässertypischer Arten (v.a. Fische) auch oberhalb und unterhalb der Staustrecke
Verkürzung der Fließwasserstrecke durch Stillwasserbereiche	➤ Verminderung von Individuenzahl und Biomasse typischer Fließgewässerarten
<b>Mögliche Beeinträchtigungen durch Wehranlagen und sonstige Bauten</b>	
Unterbrechung der Durchgängigkeit des Gewässers	➤ Wanderungshindernis für zahlreiche Arten, verhindert - die Kompensation der natürlichen Verdriftung - Laichwanderungen und anderen Wanderungen - die Wiederbesiedlung z.B. nach Fischsterben oder Verödung durch Unfälle (z. B. Gewässervergiftung) ➤ Isolation von Teilpopulationen
Bau- und Unterhaltungsarbeiten	➤ Schäden an Gewässerbett und Ufern ➤ Einleitung von Bauabwässern ➤ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ➤ Erhöhte Ablagerung von Feinsedimenten (Auswirkungen s. o.)
Störfälle an der Wehranlage	➤ Erhöhte Ablagerung von Feinsedimenten (Auswirkungen s.o.)
<b>Mögliche Beeinträchtigungen durch Wasserableitung (Ausleitung)</b>	
Trocknenfallen des Gewässerbettes	➤ Vernichtung der aquatischen Lebensgemeinschaft ➤ Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgrund fehlenden Wassers
Reduktion der Wassermenge und -tiefe	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der typischen Fließgewässerarten durch stärkere Erwärmung und damit verbundene Verminderung des Sauerstoffgehaltes ➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der auf einen Mindestwasserstand angewiesenen Fischarten ➤ „Falleneffekt“ für Fische, die bei erhöhter Wasserführung in diese Bereiche einwandern und bei Rückgang der Abflussmenge nicht mehr entkommen können ➤ Wanderungshindernis für zahlreiche Arten (s. o.) ➤ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgrund fehlenden Wassers bzw. Fließgewässercharakters ➤ Verringerung der natürlichen morphologischen Gewässerentwicklung durch verminderte Substratumlagerung infolge verringerter Wasserführung und Strömungsgeschwindigkeit
Geringere Verdünnung von Einleitungen	➤ Vernichtung bzw. erhebliche Beeinträchtigung der typischen Fließgewässerarten durch Verschlechterung der Gewässergüte (u. a. Sauerstoffgehalt) und des Temperaturhaushaltes aufgrund von Abwasser- und Kühlwassereinleitungen
<b>Mögliche Beeinträchtigungen durch die Turbine</b>	
Tötung und Verletzung von Fischen	➤ Direkter Verlust von Individuen, Verminderung der Populationsgröße bis hin zur Vernichtung von Populationen
<b>Mögliche Beeinträchtigungen durch Schwalbtrieb</b>	
Erzeugung sehr hoher, künstlicher Abflussschwankungen	➤ Erhöhte Erosion von Ufer und Sohle mit der Folge verstärkter Ausbau- und Befestigungsmaßnahmen ➤ Stark eingeschränkte Besiedlung mit nur noch wenigen Arten, die den ständigen Wechsel von Trockenfallen und Überschwemmung bzw. von „Niedrigwasser“ und „Hochwasser“ tolerieren



in der Flusslandschaft durch Neuschaffung und Vergrößerung von Lebensräumen“ sind keine generellen Ziele des Naturschutzes. Dieser versucht vielmehr die naturraumtypischen und von den standörtlichen Gegebenheiten abhängigen, natürlichen bzw. naturnahen Lebensgemeinschaften zu erhalten bzw. wieder zu entwickeln. Dem kann die künstliche Schaffung von Feuchtgebieten bzw. die künstliche „Steigerung des Artenaufkommens“ entgegenstehen, da hierdurch das natürliche Artenspektrum verändert wird.

### Wasserkraftnutzung contra Fließgewässerprogramm - ein unlösbarer Konflikt?

Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm hat zum Ziel, die Vielfalt der niedersächsischen Fließgewässer wiederherzustellen. Wesentliche Grundlage des Programms ist das „Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem“, das diejenigen Gewässer benennt, die vordringlich zu renaturieren sind, um ein landesweit durchgängiges, naturnahes und ökologisch funktionsfähiges Fließgewässernetz zu entwickeln. Die Hauptgewässer des Fließgewässerschutzsystems wurden einschließlich ihrer Auen als Vorranggebiete für Natur und Landschaft im Landesraumordnungsprogramm 1994 festgelegt.

An fast allen Gewässern des Schutzsystems wurden schon Maßnahmen geplant bzw. durchgeführt, die insbesondere den strukturellen Zustand der Gewässer verbessern sollen (Renaturierungsmaßnahmen). Dieses können entweder Maßnahmen zur Förderung der Eigendynamik sein, wie z. B. die Reduzierung der Unterhaltung, „Nichtnutzung“ eines Uferandstreifens, die Umwandlung von Acker in Grünland bzw. die Rückverlegung in ein historisches Gewässerbett.

Oder aber es handelt sich um Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit wie z. B. die Umgestaltung von Sohlenabstürzen oder Wehranlagen, die teilweise der Wasserkraftnutzung dienen. Die Ziele und Maßnahmen des Fließgewässerprogramms stehen damit in direktem Widerspruch zum verstärkten Ausbau der Wasserkraftnutzung.

An bestimmten, sehr wertvollen Fließgewässern bzw. Gewässersystemen soll deshalb aus Naturschutzsicht keine Was-

**Tabelle 2: Beurteilung von Auswirkungen, die häufig als positiv dargestellt werden.**

Als positive Auswirkung genannt	Evtl. vorteilhaft bei folgender Vorbela stung	Beurteilung aus Sicht des Fließgewässer-schutzes
Sauerstoffanreicherung des Wassers	Gewässerverschmutzung mit der Folge von Sauerstoffmangel; verminderter Sauerstoffgehalt aufgrund des Gewässeranstaus	
Hebung und Stabilisierung des Grundwasserstandes	Gewässerbegradigung und -vertiefung mit der Folge von Grundwasserabsenkungen	In entwässerten von Natur aus grundwassernahen Landschaften kann dies eine Verbesserung, in Gebieten mit von Natur aus stark schwankenden bzw. tiefliegenden Grundwasserständen dagegen eine Beeinträchtigung darstellen
Verhinderung von Erosion und Eintiefung durch Entnahme überschüssiger Energie	Gewässerbegradigung und -vertiefung bzw. Substratentnahme aus dem Gewässerbett mit der Folge verstärkter Tiefenerosion	In naturnahen Gewässern als starke Beeinträchtigung zu werten; positive Auswirkungen i. d. R. nur in begradigten, ausgebauten Gewässern
Verlangsamung des Hochwasserabflusses	Begradigungen und Entwässerungen im Einzugsgebiet mit der Folge stärkerer Hochwässer; Verringerung natürlicher Überschwemmungsbereiche z. B. durch Verwallungen	I. d. R. Beeinträchtigung der natürlichen Abflussdynamik; nur in Einzelfällen bei stark gestörten Verhältnissen positiver Effekt
Verbesserte Sedimentation von Schad- und Nährstoffen	Unnatürlicher Schad- und Nährstoffeintrag und -abtransport durch Einleitungen, Abschwemmungen usw.	Stellt an sich keine Verbesserung der Situation dar; dies könnte nur durch regelmäßiges Entfernen dieser Stoffe aus den Rückstaubereichen mit den entsprechenden, teilweise ebenfalls negativen Folgen geschehen
Reinigung des Gewässers von Abfällen	Abfallablagerung am und im Gewässer	Positiver Effekt, soweit es sich um Müll u.ä. handelt und nicht um natürliches Getreibsel (z. B. Äste, Laub usw.)

serkraftnutzung (mehr) stattfinden. Mittel- bis langfristig sollen hier möglichst alle anthropogenen Belastungen beseitigt werden. An anderen Gewässerstrecken ist

eine (weitere) Wasserkraftnutzung möglich, wenn bestimmte Auflagen bezüglich Durchgängigkeit, Restwassermenge usw. eingehalten werden.

## Anforderungen an Bau und Gestaltung von Wasserkraftanlagen

Im Rahmen eines Arbeitskreises „Nutzung der Wasserkraft in Niedersachsen“ des Niedersächsischen Umweltministeriums (MU), in dem Vertreter/-innen der Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Niedersachsen, der Niedersächsischen Mühlenvereinigung, der Niedersächsischen Energieagentur, des BUND, des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ), der Staatskanzlei und verschiedener Ministerien mitarbeiteten, wurden rechtliche Rahmenbedingungen für die Zulassung von Wasserkraftanlagen erarbeitet. Diese gemeinsamen Empfehlungen wurden vom MU in Form eines Runderlasses verbindlich festgeschrieben. Auf der Grundlage dieser Empfehlungen wurden im NLÖ technische Anforderungen an den Bau und die Gestaltung von Wasserkraftanlagen erarbeitet. Sie beziehen sich insbesondere auf die erforderliche Restwassermenge und die Konstruktion der Stauanlage.



Durch naturnah gestaltete Umflutgerinne können ökologische Wanderungs- und Ausbreitungshindernisse für Fische und wirbellose Bachorganismen wieder dauerhaft passierbar gemacht werden.

(Foto: P. Sellheim)

## Restwassermenge

Bei allen Ableitungen soll im alten Bett eine ausreichende Restwassermenge verbleiben, die groß genug sein muss, um einerseits den dort lebenden Fließgewässerorganismen das Überleben zu sichern und um andererseits wandernden Tieren, also z. B. auch größeren Fischen, das Passieren dieses Abschnitts zu ermöglichen. Die Restwassermenge sollte nicht konstant sein, sondern möglichst abhängig von den natürlichen Wasserstandsschwankungen variieren (dynamische Restwassermenge). Die Anwendung von starren Berechnungsformeln wird den sehr unterschiedlichen Einzelfällen i.d.R. nicht gerecht. Die erforderliche Restwassermenge ist im Einzelfall gesondert festzulegen.

Zur Zeit gibt es noch kein übertragbares und ohne aufwendige Voruntersuchungen anzuwendendes Berechnungsverfahren zur Ermittlung der dynamischen Restwassermenge. In verschiedenen Forschungsprojekten wurde begonnen, mit

Hilfe eines Abfluss-Morphologie-Biologie-Modells die aus ökologischer Sicht notwendige Abflussmenge unter Berücksichtigung der Sohlenschubspannung (Halbkugelmethode) zu bestimmen.

Die Halbkugelmethode ist zur Beschreibung der Verteilung der sohlennahen Strömungskräfte und damit zur Beschreibung der ökologischen Grundvoraussetzungen dieses Lebensraumes am besten geeignet. Darüber hinaus werden durch das Modell Wasserspiegelgefälle, Gewässerbreite und die Variabilität der Gerinnegeometrie einbezogen. Bis diese Methode ausgereift ist, sollte die Restwassermenge bei Neuanlagen im Genehmigungsverfahren nur vorläufig festgelegt werden, um diese dann - wie bei bestehenden Anlagen - bei Betrieb der Anlage durch Naturversuche endgültig zu bestimmen.

## Konstruktion der Stauanlagen

Ein Aufstau des Gewässers zur Wasserableitung sollte grundsätzlich vermieden werden. Es sollten Konstruktionen gewählt werden (z. B. Seitenentnahme mit Leitwerk im Gewässer), die den nutzbaren Teil des Wassers so ableiten, dass die Durchgängigkeit im Bachbett selbst nicht eingeschränkt und der Fließgewässercharakter nicht unterbrochen wird. Vorhandene Aufstauungen, die derzeit nicht in der o.a. Weise umgebaut werden können, sollten so konstruiert sein bzw. umgestaltet werden, dass die Vorrichtungen zur Sicherstellung der festgelegten Restwassermenge eine hohe Betriebssicherheit gewährleisten. Des Weiteren muss an diesen Stauanlagen, soweit nicht vorhanden, eine Passierbarkeit für die verschiedenen Fischarten und die Wirbellosen - z. B. in Form eines Umflutgerinnes - hergestellt werden. Ist eine Umgehung des Rückstaubereiches im Einzelfall wegen beengter Verhältnisse nicht möglich und somit die Durchgängigkeit für Wirbellose nicht zu erreichen, ist der Bau einer gut funktionierenden, auch für Kleinfische passierbaren, Fischaufstiegsanlage eine Teillösung.

## Ausblick

Bei Einhaltung der o. a. technischen Anforderungen ist in vielen Fällen ein Kompromiss zwischen Wasserkraftnutzung und Fließgewässerschutz möglich. In den verschiedenen Regionen Niedersachsens gibt es dafür schon gute Beispiele. So wurde durch den Bau eines naturnah gestalteten Umfluters an der Örtze bei Müden (Landkreis Celle) eine bestehende Wehranlage „umgangen“ und so die Durchgängigkeit der Örtze in diesem Abschnitt wieder hergestellt. Derartige Umflutgerinne an bestehenden Wehranlagen sind auch an anderen Gewässern landesweit in Planung und z. T. bereits gebaut worden. Darüber hinaus finden an vielen Gewässern Gespräche mit Betreibern von Wasserkraftanlagen statt, um Kompromisslösungen zu erarbeiten (z. B. Oker, Leinewehe in Hannover). Die zuständigen Behörden (u. a. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) stehen zur Beratung gerne zur Verfügung.

Irene Dahlmann,  
Manfred Rasper,

Nieders. Landesamt für Ökologie,  
Hildesheim

Nachdruck aus „Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 5/96“ mit freundlicher Genehmigung des NLÖ.



## Veröffentlichungen

### Naturnahe Entwicklung von Seen und ihres Umfeldes

Seen sind, wie heute fast alle Gewässer einem starken Nutzungsdruck durch den Menschen ausgesetzt. Sie sind eines der beliebtesten Ziele für Erholungssuchende und bieten vielfältige Möglichkeiten für Freizeitbeschäftigungen: Schwimmen, Bootfahren, Surfen, Angeln und anderes mehr. Doch diese Gewässer sind auch wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Dies wurde in früheren Jahren nicht in genügendem Maße beachtet, so daß ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit und damit auch ihr Wert als Lebensraum erheblich beeinträchtigt wurde. Heute ist man dagegen bestrebt, einen Ausgleich zwischen den vielfältigen Nutzungsansprüchen und dem Naturschutz zu finden. So bemühen sich Fachleute und Naturschützer durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen und die Festlegung von Entwicklungszielen und deren Umsetzung um eine spürbare Verringerung oder gar um eine Vermeidung der Defizite sowie um eine möglichst naturnahe Gestaltung und Erhaltung unserer Seen.

Viele wichtige Empfehlungen hierzu bietet das Merkblatt 250 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (ATV-DVWK) mit dem Titel „Naturnahe Entwicklung von Seen und ihres Umfeldes“. Vorgestellt werden die verschiedenen Seentypen, mit den am und im See lebenden Tieren und Pflanzen.

Ein wesentlicher Bereich ist das Ufer Gerade in der Nähe von Seen und in den

flachen Gewässern im Uferbereich tummeln sich vielerlei Insekten und Kleintiere. Der natürlich verlandete Bereich von Seen kann große Flächen einnehmen, die von Großseggenrieden und Röhricht bewachsen sind. In der Kulturlandschaft sind diese Gebiete größtenteils in Wiesen und Weiden umgewandelt und werden landwirtschaftlich genutzt. Röhricht trägt aber wesentlich zum Stoffumsatz des Sees bei, regeneriert mithin das Wasser.

Ursprünglich nährstoffarme und steilufrige, oligotrophe bis mesotrophe Klarwasserseen, wie sie früher zahlreich vorhanden waren, haben meist nur schmale und schütterere Röhrichtgürtel, aber ausgedehnte Unterwasserwiesen aus Armluchteralgen (*Characeae*). Sie gehören zu den am stärksten durch Eutrophierung gefährdeten Ökosystemen. Das Litoral, die Übergangszone vom Wasser zum Land, ist wegen der Vielzahl und Ausprägung seiner Lebensräume besonders schutzwürdig. Doch viele derartige Ufer sind bereits zerstört oder stark geschädigt. Deshalb ist es erforderlich, diese Uferzone wieder vielfältig zu strukturieren mit Buchten, flacheren und tieferen Unterwasserbereichen, kleinen Inseln und Halbinseln. Ein solchermaßen strukturiertes Ufer wird von Tieren gerne angenommen. Die Besiedlung kann weitgehend der natürlichen Sukzession überlassen bleiben.

Es ist erforderlich, einen Konsens zwischen Freizeitaktivitäten und Naturschutz herbeizuführen. Seen sollten daher weite



Inseln mit unterschiedlicher Vegetationsausprägung

(Foto: J. Ueberbach)

zusammenhängende Uferabschnitte aufweisen, die nicht betreten werden dürfen. Für Erholungssuchende sollten als Zutritt zum See bestimmte Bereiche festgelegt werden. Dabei sollte sichergestellt werden, daß anfällige Uferzonen nicht in

ihrer Entwicklung gestört werden. Die angestrebte naturnahe Entwicklung der Seen erfordert vor allem eine Verhinderung nachteiliger Einflüsse, so z.B. durch Stoffeinträge, Absenkung des Grundwasserspiegels, Bodenverdichtungen, Lärmeinwirkungen. Es stellt sich als erforderlich heraus, gerade der Umgebung der Seen wieder mehr Freiraum zukommen zu lassen, also den weiteren Übergangsbereich wieder zu vergrößern.

Auch bei künstlichen tiefen Seen, wie beispielsweise bei vielen Baggerseen am Oberrhein, sollten zur Schaffung von typischen Lebensräumen für die Pflanzen- und Tierwelt - insbesondere als Ersatzlebensräume für die verloren gegangenen dynamischen Kies- und Sandbänke der großen Flussläufe - flache Uferausbildungen unter- und oberhalb des mittleren Wasserspiegels sowie vielfach gegliederte Uferlinien mit wechselndem Böschungswinkeln hergestellt werden. In der Regel werden so angelegte Flächen in kurzer Zeit von Pflanzen und Tieren besiedelt. Das trägt gerade in strukturarmen Bereichen wesentlich zur Erhöhung der Artenvielfalt bei.

Weitere Abschnitte des Merkblattes sind dem planerischen und rechtlichen Rahmen bei der naturnahen Entwicklung von Seen, der fischereilichen Hege, Restaurierungsmaßnahmen sowie den Schutz- und Pflegemaßnahmen gewidmet. Schließlich werden an drei Fallbeispielen Möglichkeiten und Schwierigkeiten in der Praxis aufgezeigt. Die Publikation illustriert mit vielen anschaulichen Bildern, wie die aufgezeigten Empfehlungen in die Tat umgesetzt werden können.

**DVWK-Merkblatt 250 „Naturnahe Entwicklung von Seen und ihres Umfeldes“**  
76 Seiten, 59 farbige Abbildungen,  
3 Tabellen, ISBN 3-935067-96-8,  
Ladenpreis DM 65,00.

Zu beziehen bei: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V.,  
Postfach 11 65, 53758 Hennef, Telefon:  
02242/872-120, Telefax: 02242/872-100,  
E-Mail: [vertrieb@atv.de](mailto:vertrieb@atv.de)

## Grundlagen zur Überprüfung und Ertüchtigung von Sedimentationsbecken

Bei der industriellen Verarbeitung von Rohstoffen, von der Kalksteinwäsche über die Kohle- bis zur Erzaufbereitung, einschließlich der Urangewinnung, fallen in der Regel große Mengen an Aufbereitungsrückständen an. Dabei handelt es sich zumeist um feinkörnige mineralische Feststoffe wie Sand-, Schluff- oder Tonpartikel, die in Wasser aufgeschlämmt sind. Bei der Entsorgung in sogenannten Sedimentationsbecken - gebietsweise auch als Kläreiche und Absinkweiher, im Bereich der neuen Bundesländer durchweg als industrielle Absetzanlagen (IAA) bezeichnet - werden die Feststoffe vom Trägerwasser durch Sedimentation getrennt und abgelagert.

Die Sedimentationsbecken, in denen über Jahrzehnte die festen Aufbereitungsrückstände abgelagert werden, stellen oft eine Sonderform von Stauanlagen dar. Über den Stand der Technik zu diesen Anlagen liegt in deutscher Sprache nur in geringem Umfang Literatur vor (nach heutigen Maßstäben bzw. in mancher Hinsicht können Sedimentationsbecken auch Deponien gleichkommen, für die von ganz anderer Seite inzwischen Regelungen existieren).

Die anerkannten Regeln der Technik für Sedimentationsbecken sind durch die DIN 19700 Teil 15 „Stauanlagen“ und - soweit zutreffend - DIN 19700 Teil 10 „Gemeinsame Festlegungen“ gegeben. Als Folge der speziellen Zweckbestimmung dieser Anlagen sind jedoch spezifische Verfahrensweisen für Bau und Betrieb erforderlich.

Bedingt durch die Art ihres Aufbaus und die Betriebsweise sowie durch die Beschaffenheit der abgelagerten Sedimente können diese Anlagen eine Gefahr für Menschen und Umwelt darstellen. Dies machen die verheerenden Unglücke beispielsweise von Stava (Oberitalien, Juli 1985, (268 Todesopfer)), und Los Frailes (Spanien, April 1998) sowie den Austritt stark zyanidhaltigen Wassers aus einem Becken bei Baia Mare (Rumänien, Januar 2000) deutlich, die zuletzt eine große Zahl von Todesopfern bzw. katastrophale Umweltschäden verursacht haben.

Je nach der fallweisen Eingliederung der Sedimentationsbecken in das hydrologi-

sche Umfeld und auch in Abhängigkeit der länderspezifischen verschiedenen rechtlichen Situationen wurden bzw. werden Sedimentationsbecken nach bergbaulichem Betriebsplanverfahren oder nach wasserrechtlichen bzw. abfallrechtlichen Verfahren behandelt und genehmigt. Der historischen Entwicklung und dem heutigen Stand der Rohstoffindustrie gemäß, liegen in Deutschland heute in der Mehrzahl alte, außer Betrieb genommene Sedimentationsbecken vor; eine Reihe von Anlagen ist und bleibt in Betrieb. Nur vergleichsweise wenige Anlagen werden noch neu erstellt, am ehesten in den Bereichen Kalksteinwäsche, Kohleaufbereitung und Zuckerindustrie.

Umweltverträglichkeit und Sicherheit der Anlagen werden in einem soeben vorgelegten ATV-DVWK-Merkblatt M 503 „Grundlagen zur Überprüfung und Ertüchtigung von Sedimentationsanlagen“ behandelt. Als Maßstab gelten dabei die anerkannten Regeln der Technik, woraus sich Empfehlungen für die Überprüfung und erforderlichenfalls Ertüchtigung ergeben. Das bisher gültige Regelwerk war als Anleitung hierfür unzureichend. Aus diesem Grund hatte sich die ATV-DVWK die Aufgabe gestellt, „Leitlinien zur Überprüfung und Ertüchtigung von Sedimentationsbecken“ zu erarbeiten. Diese Leitlinien sollen nicht in erster Linie einen

Überblick über den derzeitigen Wissensstand auf diesem Gebiet geben; sie sind vielmehr vorwiegend als Hilfe bei der Überprüfung und Beurteilung, ggfs. auch bei der Ertüchtigung von Sedimentationsbecken sowie für die dazu notwendige methodische Arbeit konzipiert worden. Sie können gleichwohl auch bei der Planung von Neuanlagen hilfreich sein.

Das Merkblatt wurde vom Arbeitskreis „Sedimentationsbecken“ im ATV-DVWK-Fachausschuss „Talsperren“ in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Talsperrenkomitee (DTK) und der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) erarbeitet.

### **ATV-DVWK-M 503: Grundlagen zur Überprüfung und Ertüchtigung von Sedimentationsbecken,**

November 2001, 60 Seiten, 26 z. T. farbige Abbildungen, 6 Tabellen, ISBN 3-935669-43-7, Ladenpreis € 295,00..

Zu beziehen bei: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Postfach 11 65, 53758 Hennef, Telefon: 02242/872-120, Telefax: 02242/872-100, E-Mail: [vertrieb@atv.de](mailto:vertrieb@atv.de) Internet: <http://www.gfa-verlag.de>



**Ansicht eines Sedimentationsbeckens mit Talsperrencharakter**

(Foto: WPW, Saarbrücken)



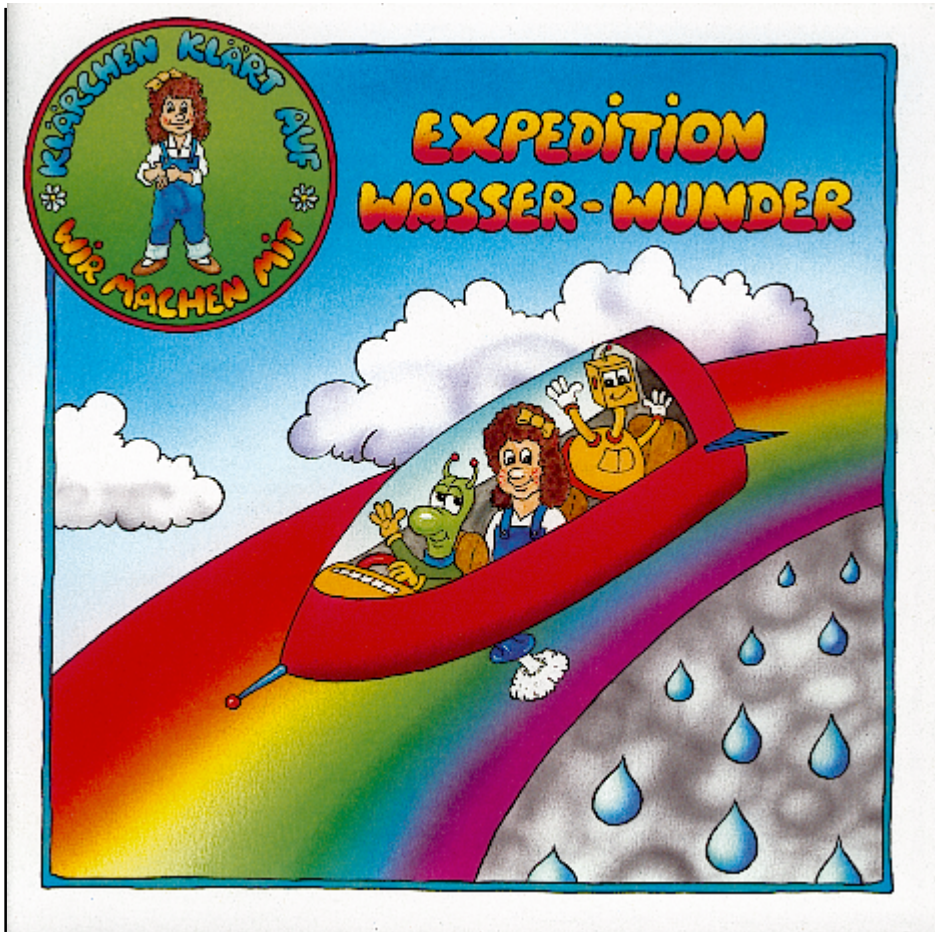
## Aktuelles

### Expedition Wasser-Wunder

Woher stammt das ständig fließende Wasser der Bäche? Was kennzeichnet intakte

Fluss-Biotope? Warum müssen Bäche unterhalten werden? Wie wirken sich Ver-

unreinigungen auf Pflanzen und Tiere des Lebensraums Wasser aus? Und wie kann jeder von uns dazu beitragen, das Überleben von Biber und Regenbogenforelle, Bachflohkrebs und Barsch zu sichern?



Diese und weitere Fragen beantwortet die neue Informationsbroschüre der ATV-DVWK für Kinder: Expedition Wasser-Wunder. Diesmal klärt Klärchen - wie schon zuvor über die Themen Abwasser und Kompost - über das Ökosystem Fluss auf. Das spannende Abenteuer führt Klärchen und ihren Freund Galaxicus in die geheimnisvolle Welt der Fließgewässer und des Wasserkreislaufes.

In einer für Kinder verständlichen Sprache mit zahlreichen Comiczeichnungen wird Verständnis für den Schutz von Bächen und Flüssen geweckt und erläutert, welche Folgen unser Handeln für den Lebensraum Wasser hat.

Die Broschüre „Expedition: Wasser-Wunder“ ist zum Preis von € 1,25 zu beziehen bei der: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Postfach 11 65, 53758 Hennef, Telefon: 02242/872-120, Telefax: 02242/872-100, E-Mail: [vertrieb@atv.de](mailto:vertrieb@atv.de) Internet: <http://www.gfa-verlag.de>

### Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch zur naturnahen Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung

Die ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. möchte mit ihrer Initiative „Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch“ einen Beitrag zur ökologisch orientierten Gewässerunterhaltung und -entwicklung leisten.

Der größte Teil unserer Bäche und Flüsse wurde in den zurückliegenden Jahrzehnten nach Maßgabe der Gewässernutzung und Landnutzung unterhalten. Stand in den früheren Jahren die Beseitigung von Hochwasserschäden, das Verfüllen von Kolken, das Mähen verkrauteter Gewässerstrecken und das Entfernen von umsturzgefährdeten Uferbäumen und Totholz im Vordergrund der

Gewässerunterhaltung, gilt es heute, insbesondere vor dem Hintergrund der AGENDA 21 von Rio de Janeiro und der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, die ökologisch wichtigen Strukturen am Gewässer zu schützen. Aus dem Hauptziel der AGENDA 21, der Erhaltung eines hohen Lebensstandards bei weitergehender Verbesserung der Umwelt, ist abzuleiten, dass die naturnahe Entwicklung der Gewässer und der Gewässerrauen in der freien Landschaft und im urbanen Bereich eine vorrangige Aufgabe ist.

Gemäß § 1a Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 11. November 1996 sind die Gewässer als Bestand-

teil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Die Bewirtschaftung soll so erfolgen, dass eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion der Gewässers unterbleibt. Jedermann ist verpflichtet, Maßnahmen, welche die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes verringern sowie die Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses bedingen, zu vermeiden.

Die neuesten Erkenntnisse über die Vorgänge und Wechselbeziehungen im und am Lebensraum Gewässer haben zu einem Umdenken geführt. Wir haben erkennen müssen, dass die natürlichen Ressourcen nur im Einklang mit der Natur und nicht gegen sie genutzt werden können. Beson-



ders die Gewässer und ihre angrenzenden Auen sind sehr sensible Lebensräume für bedrohte Tier- und Pflanzenarten und als solche zu schützen.

Als öffentlich-rechtliche Verpflichtung obliegt die Unterhaltung von Gewässern erster Ordnung den Ländern, von Gewässern zweiter und dritter Ordnung in der Regel den Kommunen oder den Landkreisen oder in manchen Regionen Gewässerunterhaltungsverbänden.

Neben meist aufwendigen Renaturierungsmaßnahmen bietet die ökologisch orientierte Gewässerunterhaltung nachhaltige und kostengünstige Möglichkeiten zur Erhaltung und Entwicklung naturnaher Gewässer. Sie dient auch dem Hochwasserschutz, verbessert das Landschaftsbild und trägt so zu einer höheren Lebensqualität für den Menschen bei.

Für die Unterhaltungspflichtigen ergeben sich daraus neue Aufgaben. Daher sind eine ständige Fortbildung der mit der Unterhaltung betrauten Personen und der ständige Erfahrungsaustausch notwendig.

### Was sind Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch ?

Die Zuständigkeiten für die Gewässerunterhaltung und -pflege sind in Deutschland entsprechend der jeweiligen Landeswassergesetze unterschiedlich geregelt. Im Süddeutschen Raum z. B. stehen die Gemeinden, Städte und für bestimmte Gewässer die Landkreise mehrheitlich in dieser Verantwortung. Im nord- und nordostdeutschen Raum sind überwiegend große, aufgrund von Sonder- oder bestehender Landesgesetze gegründete und häufig nach Einzugsgebieten über mehrere Gemeinden oder auch Landkreise wirkende Verbände (Wasser- und Bodenverbände, Zweckverbände, Unterhaltungsverbände, u. ä.), zuständig.

Die **Gewässernachbarschaft** – im ursprünglichen Sinn – ist der freiwillige Zusammenschluss von Unterhaltungspflichtigen eines oder mehrerer Gewässer in einem Einzugsgebiet. Fach- und Aufsichtsbehörden, Ingenieurbüros, Umweltverbände, Bachpaten, Landwirte, Wasserwerke und interessierte Bürger/Innen können ebenfalls an der Arbeit der Gewässernachbarschaft teilnehmen.

Gewässernachbarschaften entwickeln ei-

gene Aktivitäten und werden dabei von den jeweiligen Landesverbänden der ATV-DVWK unterstützt. Das in dieser technisch-wissenschaftlichen Vereinigung verfügbare fachliche und organisatorische Instrumentarium steht den regionalen Gewässernachbarschaften zur Verfügung.

Dort, wo die Einrichtung von Gewässernachbarschaften aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich oder erforderlich ist, trägt der Regionale Erfahrungsaustausch bzw. die Fortbildung in der Gewässerpflege der Wasser- und Bodenverbände / Zweckverbände den örtlichen Gegebenheiten Rechnung und prägt den dortigen Gewässernachbarschaftsgedanken. Das erfolgt vielfach im Rahmen der betreffenden Landeswasserverbandstage, als deren Interessensvertretungen. Das Fachwissen der ATV-DVWK wird beim Erfahrungsaustausch der Verbände eingebunden.

### Warum ökologische Gewässerunterhaltung?

Gewässernachbarschaften und Regionaler Erfahrungsaustausch erfüllen mehrere Aufgaben. Zum Einen werden die Mitarbeiter von Betriebshöfen und Verbänden, die zuständigen Bearbeiter, die örtlichen Bachpaten sowie die interessierte Öffentlichkeit, aber auch die kommunalen oder verbandlichen Entscheidungsträger sowie Mitarbeiter der Fachbehörden und Ingenieurbüros über neueste Methoden einer ökologischen Gewässerunterhaltung informiert. Diese Erkenntnisse

können dann direkt in der praktischen Arbeit umgesetzt werden. Zum Anderen bieten die Ortstermine den Teilnehmern Gelegenheit, sich mit Kollegen auszutauschen und anhand von praktischen Beispielen wasserwirtschaftliche und ökologische Lösungen vor Ort zu diskutieren.

Um die Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit naturnaher Bach- und Flußlandschaften zu erreichen, müssen alle für ein Gewässer Verantwortlichen und insbesondere die Unterhaltungspflichtigen neue Wege gehen. Dieses Ziel kann erreicht werden durch

- die ganzheitliche Behandlung von Fluß, Bach und Landschaft,
- die Förderung der Eigenentwicklung durch Tolerieren der natürlichen Bettverlagerung (in der freien Landschaft),
- das Bereitstellen von Flächen in den Bach- und Flussauen für die Gewässerentwicklung,
- die Initiierung von abwechslungsreichen Gewässerstrukturelementen,





- das Freihalten von Überschwemmungsgebieten von unverträglichen Nutzungen.

Gewässernachbarschaften befassen sich u.a mit

- Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraumes für gefährdete Tier- und Pflanzenarten der Gewässer und ihrer Auen.
- den Vorgehensweisen zur Wiederherstellung und freien Entwicklung natürlicher Gewässer,
- Möglichkeiten der Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer und ihrer Auen,
- Methoden zur Rückhaltung von Wasser in der Fläche (dezentraler Hochwasserschutz),
- den Möglichkeiten zur Vermeidung von Stoffeinträgen,
- den Methoden der ökologisch begründeten Gewässerunterhaltung,
- den Zielen der Biotopvernetzung und
- den notwendigen rechtlichen Grundlagen.

Gewässer machen nicht an kommunalen Grenzen halt. Ökologische Gewässerunterhaltung und Pflegemaßnahmen machen erst dann richtig Sinn, wenn alle Anliegergemeinden an einem Strang ziehen. Hierzu bieten die Gewässernachbarschaften das entsprechende Forum.

Zu den zuvor erläuterten Fragen aber auch zu den Aufgaben und Ziele hat die ATV-DVWK eine neue Broschüre herausgegeben. In Detail wird dargestellt, wie in den einzelnen Bundesländer der Gedanke der „Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch“ mit den Aufgaben und Zielen umgesetzt wird. Daneben werden die Themen der Gewässernachbarschaften - die in schriftlicher Form praxisnah und mit Hinweisen zur didaktischen Umsetzung vorliegen - im einzelnen vorgestellt.

Die Broschüre „**Gewässernachbarschaften / Regionaler Erfahrungsaustausch**“ ist zu beziehen bei der:  
GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V.,  
Postfach 11 65, 53758 Hennef,  
Telefon: 02242/872-120,  
Telefax: 02242/872-100,  
E-Mail: [vertrieb@atv.de](mailto:vertrieb@atv.de)  
Internet: <http://www.gfa-verlag.de>

## Hochwasser-Handbuch

### Auswirkungen und Schutz

Das Hochwasser-Handbuch liefert Informationen über die Entstehung von Hochwasser, zum Umgang mit hohen Wasserständen und zur Reduzierung von Hochwasserschäden. Dazu werden die Grundlagen aus Hydrologie, Hydraulik, Grundbau und Baustofftechnik und in den Kapiteln zur Planung die bauliche Vorsorge sowie die Organisations- und Verhaltensvorsorge behandelt. Die notwendigen Maßnahmen bei akut aufkommendem Hochwasser sowie während und nach einem Hochwasser werden ausführlich beschrieben. Ergänzend wird die ökologische Gestaltung des Hochwasserschutzes und Landschaftspflege behandelt. Der Ermittlung, Auswertung und Versicherung von Hochwasserschäden widmen sich zwei spezielle Kapitel. Den Abschluss bildet eine Darstellung der rechtlichen Aspekte. Berechnungsbeispiele vertiefen das Verständnis, stellen einen Größenbezug her und versetzen den Anwender in die Lage, kleinere Berechnungen und Plausibilitätskontrollen selbst auszuführen.



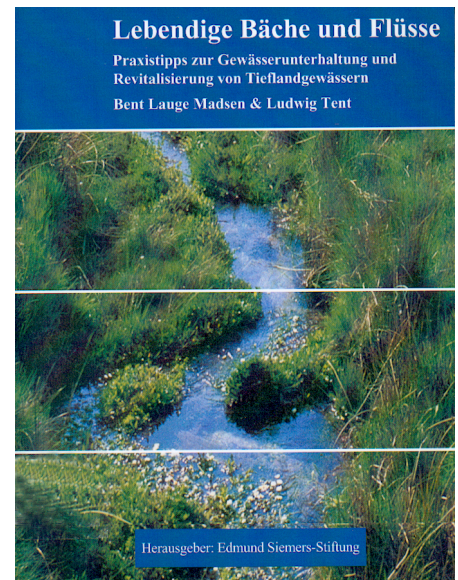
**Patt, Heinz** (Hrsg.), Universität Essen, 2001. XVII, 593 S., 289 Abb., Geb., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York,  
ISBN 3-540-67737-2,  
Ladenpreis: DM 198,-

Das Handbuch ist zu beziehen bei der:  
GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Postfach 11 65, 53758 Hennef.

## Lebendige Bäche und Flüsse

### Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern

Endlich gibt es in deutscher Sprache ein „Standardwerk“ für die Revitalisierung von Tieflandgewässern. Nachdem das Dänische



Umweltministerium dieses innovative Buch 1995 herausgegeben hat, liegt nun die von Dr. Ludwig Tent übersetzte und überarbeitete Fassung vor. Dieses Buch zeigt den Weg zu guter Gewässerqualität auf. Es enthält zahlreiche Praxistipps zur Gewässerunterhaltung. Die Beispiele zur Wiedererreichung der Durchgängigkeit von Fließgewässern, zu ihrer Strukturverbesserung und zur Ausnutzung der Eigendynamik des fließenden Wassers sind wegweisend und muntern geradezu zur Nachahmung an anderen Fließgewässern auf. Erfolgskontrollen schaffen die Basis zur Beschreibung des bisher Erreichten, und ein Ausblick über das Fließgewässer der Zukunft rundet die Darstellung ab. Der Bedeutung der Forelle (*Salmo trutta L.*) als Schlüsselorganismus für lebendige Bäche ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Insgesamt erhält der Leser mit diesem Fachbuch den theoretischen Hintergrund zur praktischen Umsetzung fließgewässerverbessernder Maßnahmen in klar verständlicher Form. Komplizierte Sachverhalte werden allgemeinverständlich vermittelt, wozu auch die überaus gute Bebilderung auf fast jeder zweiten Seite beiträgt. Dieses Buch kann jedem, der sich mit Fließgewässern befasst, sei es zum Nutzen oder zum Vergnügen, nur wärmstens empfohlen werden.

**Bent Lauge Madsen und Ludwig Tent.**  
155 Seiten, 52 schwarz-weiß Fotos, 70  
Zeichnungen, 7 Tabellen, 21 Graphiken.  
Herausgeber: Edmund Siemers-Stiftung,  
Hamburg, 24,84 DM., ISBN 3-89811-546-1.

## Erlebnisraum Gewässer

Wie können Gewässer in der Ortslage für die Bürger attraktiver gestaltet werden? Wie können die Grundsätze der naturnahen Gewässerentwicklung an Kinder, Jugendliche und Erwachsene effektiv vermittelt werden? Antworten zu diesen Fragen gibt der neue Statusbericht 2000/2001 der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung.

Die Möglichkeiten einer attraktiven Gestaltung von Fließgewässern in Städten und Gemeinden werden von Landschaftsarchitekten, Wasserwirtschaftlern und Künstlern an konkreten Beispielen vorgestellt. Ob es nun um die Blau in Ulm, den Grendelbach in der Schweiz oder den Ichinosakagawa in Japan geht, bei allen Umgestaltungsmaßnahmen lassen sich die jeweiligen von den Planern gesetzten Schwerpunkte erkennen, an denen sich die zum Teil sehr unterschiedlichen Ergebnisse innerörtlicher Renaturierungen orientieren.

„Schulen für einen lebendigen Neckar“ oder „Auf Spurensuche – Naturentwicklung in den Niederlanden“ sind zwei von vielen Projekten unterschiedlicher Träger und Organisationen, die die Gewässerwelt und die Schönheit naturnaher Gewässer Kindern und Jugendlichen aber auch interessierten Erwachsenen näher bringen sollen. Mit unterschiedlichen pädagogischen Konzepten wird versucht Wissen und Erleben direkt am Gewässer und in der Aue zu vermitteln.

Neben diesen Beiträgen wird das Fortbildungsthema „Unterhaltung und Pflege von Gräben“ vorgestellt, das Hinweise über den richtigen Zeitpunkt, die richtige Methode und das richtige Gerät für eine schonende und naturverträgliche Grabenunterhaltung gibt.

Der Statusbericht kann für 10,- DM bei der Geschäftsstelle der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Mannheimer Str. 1, 69115 Heidelberg, Tel. (06221) 18 10 64, Fax (06221) 16 63 57, E-mail: [info@wbw-fortbildung.de](mailto:info@wbw-fortbildung.de), [www.wbw-fortbildung.de](http://www.wbw-fortbildung.de), bezogen werden.

## Veranstaltungen

### Tag der Hydrologie 2002

#### Wechselwirkungen zwischen Grundwasserleitern und Oberflächengewässern



#### Zielsetzung

Die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Grundwasserleitern und Oberflächengewässern sind entscheidend für den Haushalt und die Bewegung des Wassers und der darin transportierten Stoffe in Einzugsgebieten, Landschaftsräumen und Hydrotopen. Zum Verständnis und für die Quantifizierung der hydrologischen, hydraulischen, geochemischen und biologischen Prozesse wurden und werden insbesondere in jüngerer Zeit Verfahren und Modelle entwickelt und angewandt.

Die Veranstaltung soll Werkstattcharakter haben und Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis Gelegenheit geben, Arbeiten, Verfahren, Ergebnisse und Erfahrungen vorzustellen und zu diskutieren. Hierzu wird zur Einreichung von Beiträgen für Vortrag oder Posterpräsentation zu folgenden Leitthemen aufgerufen:

1. Prozessstudien
2. Monitoring und Parameteridentifikation, Datengrundlage
3. Modellierung der Fluss- und Grundwasserdynamik
4. Managementsysteme, Anforderungen der EU-WRRL (2001)

Dabei sind thematische Brückenschläge, insbesondere zwischen Prozessstudien und Arbeiten zu Entscheidungsunterstützungssystemen für Flussgebiete im mitteleuropäischen Raum, willkommen. Die folgenden Stichwörter mögen zusätzliche Anregung zu Beiträgen sein:

Abflussbildung, Grundwasserneubildung, Uferfiltration, Grundwasserdynamik im Vorland/Auenbereich, Hochwasser, Messtechnik und Monitoring, Wassergütwirtschaft, Fließgewässerökologie, Stofftransport, Modelltechnik/-kopplung, Trinkwasserversorgung, Entscheidungsunterstützungssysteme, Flussmorphologie.

#### Veranstaltungskomitee:

- Prof. Dr.-Ing. Hartmut Wittenberg, Suderburg
- Prof. Dr. rer. nat. Matthias Schöniger, Braunschweig
- Dr.-Ing. Markus Disse, Koblenz

#### Termin / Ort:

21./22. März 2002, Suderburg

#### Anmeldung/Informationen:

Hydrologie 2002  
z.Hd. Prof. Wittenberg  
FH Nordostniedersachsen  
29599 Suderburg  
Fax: 05826/988222  
e-mail: [Hydrologie2002@fhnon.de](mailto:Hydrologie2002@fhnon.de)

## Termine

### 26./27. April 2002

Ort: Biberach  
Thema: *Wasserwirtschaftstagung und Mitgliederversammlung des WBW*

Veranstalter:  
Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V. (WBW), Karlsruhe  
Fax: 0721/608-6460

### 28./29. Mai 2002

Ort: Wiesbaden-Naurod  
Thema: *6. Betreuertagung der GFG Erfahrungsaustausch; Sachstand*

Veranstalter:  
GFG mbh, Mainz  
Fax: 06131/613135