

Manfred Tschöpe

## **Auswirkungen herkömmlicher Gewässerunterhaltung auf die Gewässerstrukturen und die Gewässerorganismen und Beispiele für Alternativen**

### Hintergrund und Bedeutung

Nur 0,5% der Fließgewässer in Niedersachsen (GÜTEBERICHT 2000) sind naturnah, weitere 15% gelten als gering bis mäßig verändert. Insbesondere für die Vielzahl der rund 130.000 km kleineren Gewässer III. Ordnung besteht ein erhöhter Handlungsbedarf.

Ihr Potenzial als Retentions- (Rückhaltungs) und Regenerationsraum (Ökologische „Kinderstube“) ist nicht nur weitgehend ungenutzt, sie wirken z.T. als sogenannte diffuse Eintragsquellen sogar mehr be- als entlastend auf die größeren Bäche und Flüsse.

### Ursachen

Gewässerunterhaltung greift als Daueraufgabe permanent in Gewässerstrukturen ein und konserviert den nicht vom Nachhaltigkeitsgedanken geprägten Zustand der Vergangenheit. Sie reduziert sich bis in die jüngste Vergangenheit überwiegend auf das Spannungsfeld von Vorflutschaffung und Naturschutz.

Im Ergebnis werden viele Arten behindert, reduziert, ja vernichtet.

Hier ergibt sich die grundsätzliche Frage: Warum Arten erhalten?

#### A. Gesetzliche Vorgaben

1. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. 5. 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ([Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL](#))
2. Der nationale Artenschutz ist in §§ 42, 43, 62 BNatSchG geregelt.  
Nach § 42 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, **(1) wild lebenden Tieren der besonders geschützten Art nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten** oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn oder Zufluchtstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, **(2) wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden**, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten, **(3) wild lebende Tiere der streng geschützten Arten** und der europäischen Vogelarten an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen **zu stören**, **(4) Standorte wild lebender Pflanzen der streng geschützten Arten** durch Aufsuchen, Fotografieren oder Filmen der Pflanzen oder ähnliche Handlungen **zu beeinträchtigen** oder zu zerstören.

## B. Biodiversität:

Biodiversität ist die Kurzform des Begriffs *biologische Vielfalt*. Manchmal wird fälschlicherweise der Begriff *Artenvielfalt* synonym für Biodiversität verwendet.

*Artenvielfalt* ist jedoch nur ein Teil der Biodiversität.

Die Biodiversität einer Region umfasst verschiedene Ebenen (Stufen) der Vielfalt, die man folgendermaßen gliedern kann:

1. genetische Diversität - einerseits die genetische Vielfalt aller **Gene** innerhalb einer **Art** (= **genetische Variation**), andererseits die gesamte genetische Vielfalt einer **Biozönose** oder eines **Ökosystems**.
2. **Artendiversität** - die Vielzahl an Arten in einem Ökosystem
3. **Ökosystem-Diversität** - die Vielfalt an Lebensräumen und Ökosystemen
4. Funktionale Biodiversität - die Vielfalt realisierter ökologischer Funktionen und Prozesse im Ökosystem (z.B. Stoffabbau-Kapazitäten)

**Beispiel Erlen** ► Erlenansaat contra Pflanzung = Provenienz (Herkunft, Samen-ernte), Geografische und standörtliche Herkunft von Samen und der daraus produzierten Pflanzen.

*Der weit überwiegende Teil der gepflanzten Erlen stammt aus unbekanntem Herkünften, z.T. auch aus Übersee. In der Folge sind solche Pflanzen dem Erlensterben stärker ausgesetzt als regional angepasste Sorten, die durch Anflug ausgelaufen sind.*

**Beispiel Uferverbau** ► Gewässer reduziert auf Abfluss, Vielfalt der Funktionen zerstört

## C. Natur als Ratgeber:

Neben ethischen Aspekten, die wir uns zwar jahrzehntelang geduldig angehört, aber seltenst beachtet haben, kommen zunehmend knallharte Nutzenaspekte in den Fokus der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Betrachtung.

Die Angst vor dem Verlust von Natur resultiert auch daraus, dass wir zunehmend erkennen, dass Natur unglaubliche Vorbilder liefert.

Die **Bionik** verbindet Natur und Technik. Sie wird als eine der ganz großen Zukunftstechnologien gesehen. Sie lebt von Vorbildern aus der Natur!

So dient die Statik einer Weide über einem Bach als Vorbild für die Entwicklungen in der Biomechanik. Führend in Deutschland auf diesem Gebiet ist Prof. Claus Mattheck, Forschungszentrum Karlsruhe.

Abgeleitet aus seinen bahnbrechenden Untersuchungen von Bäumen entwickelt er mit Opel neue Autoachsen und in der Medizintechnik neue Prothesen (künstliche Hüften, Gelenkpfannen).

**Zahnprofile von Eintagsfliegen gegen Aquaplaning** ►

Verschiedene Zahnprofile von Eintagsfliegenlarven zum Abführen des Quetschwassers beim Kauen der Nahrung. Im Resultat ergeben sich erfolgreiche Strategien gegen Aquaplaning. Von links nach rechts: Noppentyp, Leistentyp, Gittertyp

#### D. Selbstreinigung:

*Beispiel Netz einer netzbauenden Köcherfliege ► Beispiel für die Vielfalt an Netzgrößen, Dicke der Fäden und Auswahl der Besiedlungsstrukturen.*

*Im Ergebnis sind es die Arten, die dem jeweiligen Standort entsprechen, mit ihm korrespondieren, die "Ordnungsgemäßen Arten", die da hingehören.*

Zusammenfassende Erkenntnis: Biodiversität ist die wesentliche Basis für den Fortbestand der Menschheit. Ihre Grundlage sind die Arten und zwar die richtigen Arten am richtigen Platz. Und genau an dieser Stelle kann uns die WRRL als Klammer dienen.

Weil Gewässerunterhaltung im umfassenden Sinne auch gesellschaftliche Fragen wie die der Klimaentwicklung, der Umweltqualität, des Fremdenverkehrs und der Standort- und Wirtschaftspolitik berührt, ist eine Optimierung von der einseitigen Betrachtung der Gefahrenabwehr (Abflusssicherung) hin zur integrativen Betrachtung als regionaler Klima- und Standortfaktor, als Lebens- und Erlebnisraum geboten.

Deswegen erweitert die WRRL die Unterhaltung um die Aspekte von Pflege und Entwicklung. Sie fordert den guten ökologischen Zustand. Sie sieht dabei die Gewässerunterhaltung in der Pflicht. Gewässerunterhaltung bindet im Sinne der WRRL ökologische (Lebensraum), ökonomische (Vorflutschaffung) und soziale (Erholungsfunktion, Standortqualität, Kulturraum) Sichtweisen ein. Sie ist damit eine Querschnittsaufgabe. Sie will damit Biodiversität sichern und gleichzeitig Vorflut schaffen. Sie will den Standort als Lebensraum und gleichzeitig als Wirtschaftsraum entwickeln.

Das geht aber nur, wenn wir es richtig machen in der Umsetzung! D.h. Gewässerunterhaltung ist der Schlüssel.

Wenn wir das bejahen können, wie dann umsetzen?

Um das besser zu verstehen, nun Beispiele der herkömmlichen Unterhaltung und ihrer Folgen.

1. Folgen unbedachter Unterhaltung am Beispiel eines Niederungsbaches:  
Aushub, Böschungseutrophierung, Ufererrutschung, Versteilung, Sedimentdrift
2. Standortveränderungen bei Nichtbeseitigung des Aushubmaterials am Beispiel einer Wette in der Elbmarsch

► *Ablagerung des Aushubs in der Böschung; Winteraspekt*

► *Detail: Verlust/Vertrocknen von Tieren mit dem Aushub*

► *Veränderung der mit dem Gewässer korrespondierenden Feuchtvegetation hin zu Ackerunkrautgesellschaften*

3. Böschungseutrophierung, ein hausgemachtes Problem?

► *Liegenlassen des Mähguts fördert die Brennessel, erhöht die Gefahr von Sickerwasserinträgen und destabilisiert die Böschung*

► *Beispiel einer Gehölzseite mit stabiler Krautvegetation ohne Eutrophierungszeiger; und einer gemähten Seite mit Brennessel als Eutrophierungszeiger*

► *Wirkung von Licht und Schatten*

► *Sand- und Sedimentdrift durch Räumarbeiten: Sauerstoffzehrung + Katastrophendrift verursachend, daher auf die kalte Jahreszeit beschränken*

#### 4. Reduzierung der Biodiversität durch Substratentnahme

- ▶ *Beispiel einer stabilen Kiessohle durch ausreichend schmalem NW-Abfluss = turbulent strömend und damit Feinsedimente abtransportierend.*
- ▶ *Die Hartsubstratsohlen wurden vielerorts für immer aus dem Gewässer entfernt; in Norddeutschland sind so seit den Zeiten des Reichsarbeitsdienstes aus den ursprünglichen Hartsubstratbächen Sandbäche geworden (Flussperlmuschel)*
- ▶ *Beispiel für ein zu breit geräumtes MW: die ausreichende Breite wird durch den hellen Pendelstrich aufgezeigt; die dunklen Areale stehen für eine Krautentwicklung zur Verfügung;  
Folge ist ein permanenter Handlungsdruck (Kosten der Sandentfernung)*
- ▶ *Die weite Verbreitung von Hartsubstrat beschränkt sich nicht auf Täler, sondern bis in die Berge; Beispiel Kies oben auf dem Berg; Fischbecker Heide*

#### 5. Aktive Gewässerentwicklung durch Unterhaltung

- ▶ *Bedeutung des Seitenraumes*
- ▶ *Anriss und Mittelrinnenmäh im Fliessgewässer: durch Freischneiden einer schmalen durchströmten Rinne mit der Sense oder Anriss von sich aufbauenden Anlandungen können Stromstrich und Abfluss gezielt gelenkt werden.*

#### 6. Minimalmähd in kleinen Gewässern

*Auch und gerade an kleinen Gewässern (Gew. III. Ord.) sind ökologische Optimierungen sinnvoll und im Sinne der WRRL erforderlich.*

*Methoden:*

- ▶ *Freischneiden des Profils mit dem Mähkorb; belassen von Minimalstrukturen im Böschungsfuß und der randlichen Profillinie.  
Zur Schonung und Unterstützung der Selbstreinigungskraft des Gewässers werden als Minimalstrukturangebote und Teilbeschattung belassen*
- ▶ *Mähd einer Böschung und Sohlkrautung als Minimalmähd  
Durch das Belassen von Minimalstrukturen ergeben sich große Vorteile für Gewässerorganismen ohne gravierende Behinderung des Wasserabflusses*

#### 7. Die „arbeitende Breite“: ein Gewässer, zwei Beispiele

*Fließgewässer sortieren durch den Strömungsdruck das Sohlenmaterial und schaffen damit die ökologischen Nischen für die Organismen.*

*Die erforderliche Breite, um selbstständig das Profil turbulent durchströmen zu können, wird als „arbeitende Breite“ bezeichnet. Sie ist Gewässerindividuell. Wird sie überschritten, werden großflächig Hartsubstrate übersandet und starker Pflanzenwuchs setzt ein.*

- ▶ *Beispiel von Massenwuchs von Igelkolben im Profil durch zu breit geräumten MW-Abfluss und deutlich verbesserte Strukturen ohne Pflanzenwuchs bei richtiger Dimensionierung der Gewässerbreite und Schattendruck durch begleitende Hochstaudenflur. Ein turbulenter Abfluss sorgt für Substratsortierung; das Profil ist pflanzenfrei.*

Igelkolben wird durch Mahd gefördert, der Aufrechte Merk reduziert zum Sommer sein Wachstum ganz allein, das Krause Laichkraut wird von wuchsstärkeren Arten verdrängt. Daher ist die Reaktion der Pflanzen auf die Mahd zu beachten

- ▶ *Beispiel für die Wirkung der arbeitenden Breite durch zwei Gewässer im Vergleich:*
- ▶ *Vergleichsgraben mit konventioneller Räumung = beide Böschungen und Räumung der Sohle. Detail zeigt monostrukturelle Profilarmut = ist so der gute ökologische Zustand erreichbar?*
- ▶ *Verzicht auf Böschungsmahd + Krautung; Hochstaudenflur wirkt als Schattenspender; im Profil kleinere Pflanzenpolster, die einen turbulenten Abfluss bewirken. Detail zeigt bereits kleinräumiges Freispülen von übersandetem Harts substrat*

Was missachtet die herkömmliche Unterhaltung i.d.R.?

Bei stabilen Rahmenbedingungen zeigen sich Fließgewässer im Gesamtbild auch in 100 Jahren konstant. Im Detail wird aber die Dynamik zu kleinräumig starken Veränderungen führen.

Diese Dynamik gilt es zu ermöglichen. Denn sie ist ein Naturgesetz und gilt somit auch für uns Menschen.

Gewässerunterhaltung sollte also

- Gewässernetz als Gesamtheit managen
- Verbände zu Wassermanagern machen = GW-Schutz durch Auenbewirtschaftung, Feuchtflächen als CO<sub>2</sub>-Senken
- Erlenmanagement: wo gehört sie hin? Was machen wir dort mit ihr?
- Die Bedeutung von Eingriffen geht von Innen nach Außen, d.h. Eingriffe im Gewässer wirken sich stärker aus als Handlungen im Seitenraum.
- Bei Fließgewässern hat die Sicherstellung eines durchgängigen turbulenten NW-Abflusses unter Zulassen von Dynamik Priorität.
- An Marschgewässern und Grabenartigen hat die Schaffung vielfältiger Strukturen (Sukzessionsphasen) Priorität

