

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Paper, Published Version

**Baumgart, Heinz-Christian**

## **Perspektiven für das Stadtgewässer Emscher**

Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:

**Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/103961>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Baumgart, Heinz-Christian (2003): Perspektiven für das Stadtgewässer Emscher. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Gewässer in der Stadt. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 24. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 181-195.

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.





Wasserbaukolloquium 2003  
„Gewässer in der Stadt“

## Perspektiven für das Stadtgewässer Emscher

Bauassessor Dr.-Ing. Heinz-Christian Baumgart

### 1 Einleitung

Mit Gründung der Emschergenossenschaft vor über 100 Jahren begann im Herzen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes die Bewirtschaftung des Gewässers Emscher. Aufgaben waren der Gewässerausbau unter dem Gesichtspunkt des Hochwasserschutzes im Bergsenkungsgebiet und der Bau von Kläranlagen zur Sicherstellung der Abwasserbehandlung nach einem in sich schlüssigen, Gemeindegrenzen übergreifenden Gesamtkonzept. Es entstand der erste Bewirtschaftungsplan Deutschlands. Nach den beiden Weltkriegen erfuhr der Plan bezüglich der Abwasserreinigung Änderungen: unter Verzicht auf die ursprünglich geplanten zahlreichen Regionalkläranlagen wurde ein System der offenen Ableitung des Schmutz- und Niederschlagswassers in kanalartig ausgebauten Gewässern zu einer zentralen Großkläranlage vor der Mündung der Emscher in den Rhein geschaffen.

Die Emscher war im Bewusstsein der Öffentlichkeit und der Fachwelt lange Zeit ein Beispiel für die Abwasserbeseitigung eines Ballungsraumes, wie es sie nach heutigem Verständnis eigentlich „lege artis“ so gar nicht geben durfte:

- Abwasser wurde ohne Behandlung in Gewässer eingeleitet.
- Die Gewässer waren kanalartig ausgebaut, ihre Sohlen mit Betonschalen befestigt.
- Abwasserreinigung fand nur mit dem Ziel der Entlastung des Rheines im „Klärwerk Emschermündung“ (und an den beiden früheren Mündungen der Emscher in den Klärwerken „Alte Emscher“ und „Kleine Emscher“) statt.
- Eine Regenwasserbehandlung nach dem Wortlaut des ATV-Arbeitsblattes A 128 gab es nicht.

Und doch war dieses Emscher-System gewollt und gezielt mit der Billigung sowohl der Aufsichtsbehörden als auch der in der Region wirkenden wirtschaftlichen und politischen Kräfte entstanden. Es hat nämlich - über 90 Jahre lang - der Region

- einen sicheren Hochwasserschutz garantiert,
- eine bis dato allgemein akzeptierte, kostengünstige Abwasserbeseitigung geboten und damit
- die Entwicklung zu einem der bedeutendsten Industrieschwerpunkte Europas ermöglicht.

Betrachtet man den Rhein und die Nordsee als Vorfluter, wies das Emscher-System als Ganzes auch abwassertechnisch stets einen sehr hohen Standard auf:

- Vollbiologische Behandlung des Abwassers seit 1976,
- 100 %er Anschlussgrad aller Abwasserproduzenten im Einzugsgebiet,
- Bei Regenereignissen unbehandelt nur Abschlag von 5 % der Jahresabwassermenge (nach ATV-Arbeitsblatt A 128 zulässig sind 35-40 %).

Selbst der Fremdwasseranteil am Schmutz- und Niederschlagswasserabfluss des Emschergebietes liegt bis heute mit 45 % im Jahresmittel lediglich in der Größenordnung zahlreicher Kanalisationsnetze oder sogar niedriger, obwohl sämtlicher Oberflächenwasserabfluss in den den Kläranlagen zufließenden Fluss-Wassermengen enthalten ist.

## **2 Konzept zur Umgestaltung des Emscher-Systems**

Die Emscherzone erlebte seit den 80er Jahren einen grundlegenden Strukturwandel. Mit dem Auslaufen des Bergbaus in weiten Bereichen des Reviers entfiel der wesentliche Grund für die offene Ableitung ungereinigten oder nur mechanisch behandelten Abwassers in technisch ausgebauten Gewässern. Dieses System genügte weder den inzwischen verschärften wasserrechtlichen Anforderungen noch den heute geltenden ökologischen Ansprüchen. Die Wahrnehmung von Abwasser in Wasserläufen wurde von der Bevölkerung im Laufe der Zeit auch immer stärker als ebenso störend empfunden wie deren zwangsläufig naturferner Zustand.

Daher wird das Emscher-System seit Beginn der 90er Jahre grundlegend mit folgenden Zielen umgestaltet (Abbildung 1):

- Schrittweise Beseitigen der offenen Ableitung von Abwasser durch den Bau von parallel zu den Gewässern verlegten großvolumigen Abwassersammlern und Bau von Anlagen zur Regenwasserbehandlung nach dem Stand der Technik,
- Bau von dezentralen Kläranlagen, bemessen für die geltenden gesetzlichen Anforderungen,
- Bau von Anlagen zur Hochwasserrückhaltung und

- Umgestalten der Wasserläufe so, dass sie ökologische Funktionen wieder erfüllen und den Naturhaushalt stärken; zugleich sollen sie als Leitstrukturen in der freien Landschaft und in der Stadt und als Erholungs- und Erlebnisräume wiederhergestellt werden.
- Mit diesen wenigen, schlagwortartigen Aussagen ist das Ziel umrissen. Gleichzeitig wurde aber ein sehr weites Spannungsfeld eröffnet, denn:
- Der Ballungsraum bleibt erhalten, er liegt abseits eines großen Gewässers an einem nur kleinen Flüsschen.
- Die morphologischen und hydrogeologischen Randbedingungen können mit ihrer Problematik (Flachland mit geringem Gefälle, hohe Grundwasserstände) zwar beachtet, aber nicht verändert werden.
- Der Abwasseranteil - wengleich künftig im Gebiet biologisch gereinigt - wird immer ein Mehrfaches der Reinwasserführung der Emscher betragen.

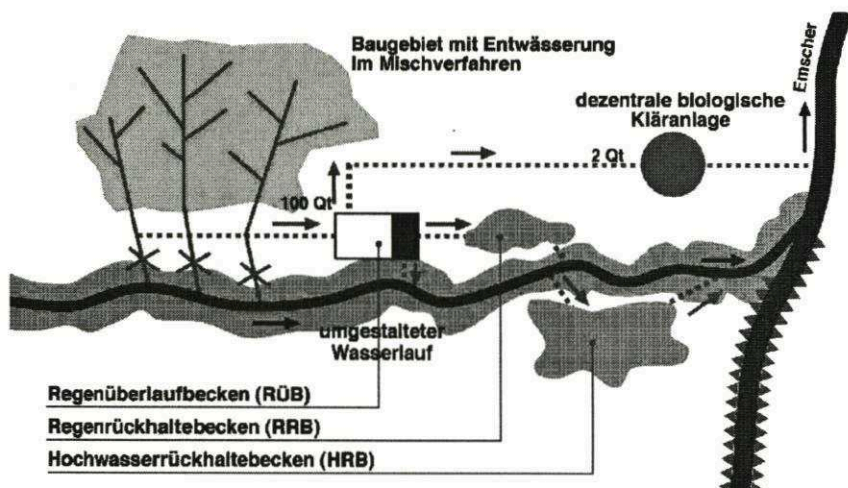


Abbildung 1 Prinzipskizze zum Umbau des Emscher-Systems.

Der Umbau des Emscher-Systems muss daher in steter Auseinandersetzung mit den gewachsenen Strukturen der Region erfolgen. Für die Neuorientierung sind nicht nur visionäre Leitlinien zu setzen, sondern in vielen Einzelfällen konkrete technische Lösungen zu erarbeiten, die zu in sich geschlossenen und damit - teilweise auch übergangsweise - zu funktionsfähigen Abschnitten zusammengefasst und stufenweise über einen Zeitraum von 30 Jahren verwirklicht werden können.

Dieser Umbau erfolgt nunmehr seit mehr als 10 Jahren. Für die Abwasserbeseitigung entsteht so schrittweise die moderne Infrastruktur aus Sammelkanälen parallel zu den Nebenläufen der Emscher mit Anlagen zur Regenwasserbehandlung, entlang der Emscher wird in den kommenden Jahren ein 50 km langer zentraler Sammler errichtet, der die Abwässer aus den seitlichen Einzugsgebieten den bereits seit einigen Jahren fertig gestellten Großklärwerken Bottrop und Dinslaken zuleitet. Heute werden diese Anlagen noch aus dem Emscher selbst beschickt. Am Emscheroberlauf übernimmt das 1994 in Betrieb gegangene Großklärwerk Dortmund-Deusen die Abwasserbehandlung.

Es wird also weiterhin im Emschergebiet für eine Übergangszeit offene Schmutzwasserläufe zur Abwasserableitung und daneben neue Abwasserkanäle geben, die das Abwasser den dezentralen Kläranlagen zuleiten. Es ist darüber hinaus unvermeidlich, dass z.B. der Ablauf der Kläranlage Dortmund-Deusen, in der eine Behandlung nach modernsten Grundsätzen stattfindet, in die Emscher eingeleitet wird, obwohl diese wenige Kilometer unterhalb noch Schmutzwassereinleitungen aufnehmen muss.

In Bottrop wird Abwasser aus dem neuen Abwasserkanal der Kläranlage zugeleitet und gleichzeitig über ein Entnahmepumpwerk Emscher(ab)wasser in die neue Anlage gepumpt. Ebenso wird der Ablauf der neuen Kläranlage Bottrop, die das Abwasser entsprechend den geltenden Anforderungen reinigt, in die Emscher geleitet, die auf ihrem Fließweg bis nach Dinslaken wiederum zahlreiche Schmutzwassereinleitungen aufnehmen muss. Im Klärwerk Emschermündung wird dann also teilweise bereits in zwei biologischen Kläranlagen behandeltes Abwasser endgültig gereinigt. Insbesondere die Elimination der Stickstoffverbindung kann nur im Zusammenwirken dieser drei Anlagen durchgeführt werden.

Damit bleibt das Emschersystem weiterhin für lange Jahre ein wasserwirtschaftlich in sich zusammenhängendes System, das nur in seiner Gesamtheit betrachtet werden kann. Obwohl also jede der dezentralen Kläranlagen für sich die gesetzlichen Anforderungen einzuhalten in der Lage ist, erfolgt die Reinigung der Abwässer des Gesamtgebietes endgültig nach dem gesetzlichen Standard erst im Klärwerk Emschermündung.

Die den Kanalbaumaßnahmen folgende Umgestaltung der Gewässer wird in ihren Möglichkeiten durch die Besonderheiten der dicht besiedelten Region beeinflusst und eingeschränkt. Andererseits bilden diese Wasserläufe mit ihren grünen Uferandbereichen, da sie auf langen Strecken durch die dicht bebauten Kerngebiete der Städte fließen wie etwa die Berne und der Borbecker-Mühlenbach durch Essen oder die Emscher selbst quer durch Dortmund, gewissermaßen das Rückgrad der regionalen Grünzüge des Emscher-Landschaftsparks (Bild 2). Für die Emschergenossenschaft kommt es also dar-

auf an, bei der ökologischen Umgestaltung der Gewässer sich nicht an einem Bild der Gewässer zu orientieren, wie sie vor 150 Jahren den damals sehr dünn besiedelten Raum und die Sumpfbereiche des Emscherbruches – der Name sagt alles – durchzogen. In der Stadt-Landschaft unserer Region sind im Sinne auch der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Gewässertypen zu entwickeln, die sich nicht an der freien Landschaft orientieren, sondern wasserwirtschaftliche (z.B. Hochwasserschutz), städtebauliche (z.B. dichte Bebauung bis an das Gewässer heran), landschaftsgestalterische (z.B. Rückgrad der regionalen Grünzüge), ökologische (z.B. Durchgängigkeit) und ökonomische Gesichtspunkte (z.B. finanzielle Leistungsfähigkeit der Region) berücksichtigen.



Abbildung 2 Regionale Grünzüge im Emscher Landschaftspark.

### 3 Perspektiven für die Stadtgewässer der Emscherregion

#### 3.1 Hochwasserabfluss

Wir leben an der Emscher in der am dichtesten besiedelten Region Deutschlands, ja Europas. In einem derartigen Umfeld sind natürlich die angestrebten ökologischen Gewässerziele ungleich schwieriger zu erreichen als in anderen Regionen oder deren Realisierung ist sogar gänzlich unmöglich. Hinzu kommt, dass in der Emscherregion die Abwässer länger als in anderen Gegenden ohne Behandlung in den Gewässern abfließen, die zu offenen Kanälen ausgebaut worden waren. So ergaben sich die tiefen, trapezförmigen, daher aber auch sehr leistungsfähigen Abflussprofile, die nicht nur das natürlich anfallende Flusswasser und das Abwasser, sondern vor allem die aus diesem dicht besiedelten Gebiet abfließenden Hochwasserwellen ableiten konnten (Bild 3).



Abbildung 3 Emscher in Oberhausen.

Wenn also die leistungsfähigen Abflussprofile der Emscher und ihrer Nebengewässer jetzt ökologisch umgestaltet werden, in gewissem Rahmen auch eine eigendynamische Entwicklung zugelassen werden soll, je nach den Gegebenheiten ein geschwungener Wasserlauf trassiert und Bäume angepflanzt werden, dann geht natürlich die Abflussleistung drastisch zurück. Dem muss man gegensteuern. Auch erfordert ein naturnäherer Gewässerausbau Platz. An den Ne-

bengewässern, das sind meistens kleinere Bäche, gibt es dafür recht unterschiedliche und häufig, besonders im östlichen Emschergebiet und an den Oberläufen, gute Voraussetzungen. Dagegen sind die Möglichkeiten an der Emscher selbst deutlich begrenzt. Hätte man das Ziel einer mäandrierenden Emscher vor Augen, dann brauchte man sehr viel Raum dafür. Hinzu kommen die Probleme der Bodensenkungen infolge des früheren Kohleabbaues. Die Menschen hier müssen mit Deichen leben, die stellenweise, wie etwa in Essen-Karnap, 16 m hoch sind. Die Sohle der Emscher liegt in diesem Abschnitt also höher als das umliegende Gelände, und wenn so ein Deich bricht, dann steht ganz Karnap unter Wasser. Insgesamt 38 % der Emscherregion werden durch Pumpwerke künstlich entwässert, bei einem Ausfall dieser Anlagen entstünde eine Seenlandschaft. Bei länger anhaltenden Regenfällen fließen aus den dicht bebauten Stadtgebieten große Hochwassermengen ab und das bedeutet, dass leistungsfähige Abflussprofile erforderlich sind. Der Hochwasserschutz spielt also in diesem dicht besiedelten Raum noch eine ganz andere Rolle als in anderen Regionen.

Ein für den Emscherraum wesentliches Gestaltungselement sind die erwähnten regional-planerisch festgelegten Grünzüge, die ohne die Emschergewässer gar nicht denkbar wären. Besonders deutlich wird dieser Zusammenhang beim Ost-West-Grünzug. Er stellt die Vernetzung mit den Nord-Süd-Grünzügen dar, er ist schmal und wird im Grunde allein von der Emscher getragen. Es wäre also sehr wichtig, hier Raum für ökologische Funktionen zu schaffen, und das ist im Grunde nur innerhalb des Emscherprofils selbst möglich. Dieses Profil kann man aber nur dann verändern und naturnäher gestalten, wenn der Hochwasserabfluss deutlich herabgesetzt wird.

Infolge starker Bebauung und Oberflächenversiegelung ist heute auch die natürliche, flächenhafte Versickerung von Regenwasser in den Untergrund mit ihrer ausgleichenden Wirkung auf den Abfluss stark eingeschränkt. Es kommt daher einerseits lokal in den Nebenläufen aus Stadtgebieten zu hohen Spitzenabflüssen bei Starkregen, die im Hinblick auf die Behandlung des verschmutzten Niederschlagswassers, für den örtlichen Hochwasserschutz und für die Ökologie der naturnah zu gestaltenden Gewässer große Bedeutung haben. Von überörtlicher Auswirkung ist andererseits ein flächendeckender, länger anhaltender Niederschlag, der in der Emscher selbst zu Hochwasser führt. Daher ist im Gesamtzusammenhang des Umbaus des Emscher-Systems ein intelligenter Umgang mit dem Regenwasser durch Abflussvermeidung und -verzögerung in den verschiedensten Formen oder auch Abflusssteuerung für die Zukunft außerordentlich wichtig.

Zur Dämpfung von Abflussspitzen kommt also zunächst in erster Linie die Verringerung der zum Abfluss beitragenden Flächenanteile in Betracht. Dieses Ziel lässt sich mit einer Kombination mehrerer Maßnahmen erreichen:



- Auffangen des wenig verschmutzten Regenwassers von Dach- und Hofflächen zur Nutzung als Brauchwasser oder zur Versickerung,
- Verzögerte Ableitung des wenig verschmutzten Regenwassers über Mulden und Rigolen (Schotter gefüllte Gräben) möglichst unmittelbar in die Gewässer statt über die Kanalisation,
- Ableiten des Regenwassers von Straßenflächen über gesonderte Leitungsnetze (Flachnetze) in Teiche, von wo aus das Wasser durch Versickerung in die Wasserläufe gelangt und
- Entsiegelung von Flächen zur Reaktivierung der Versickerung.

Diese Abfluss vermeidenden und -verzögernden Maßnahmen sind von hoher ökologischer und hydrologischer Wirkung, weil sie das Problem am Entstehungsort lösen. Nachteilig ist, dass sie sich nur langfristig und nicht überall verwirklichen lassen und auch in private Belange eingreifen.

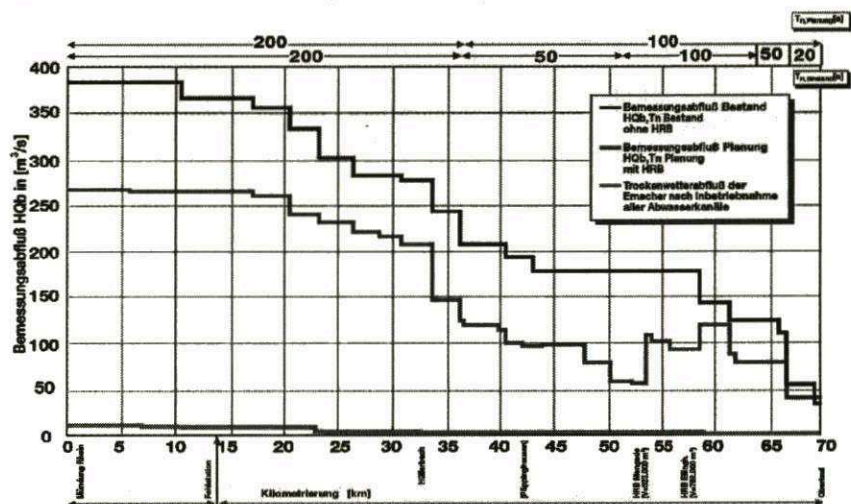


Abbildung 4 Auswirkungen von Rückhaltemaßnahmen auf den Hochwasserabfluss der Emscher.

Um Hochwasserabflüsse auch in der Emscher zu drosseln, sind zusätzlich neben den beschriebenen Maßnahmen und dem Bau von Hochwasserrückhaltebecken an den Nebenläufen auch Rückhaltemaßnahmen direkt im Bereich des Emscherlaufes erforderlich, da die Regenbecken der Kanalisation für örtliche Starkregen ausgelegt sind und bei den für die Emscherhochwasser maßgebenden lang anhaltenden und flächendeckenden Niederschlägen kaum wirksam werden. Der heutige Hochwasserabfluss der Emscher beträgt rechnerisch  $380 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Durch entsprechende Rückhaltemaßnahmen kann er auf rd.  $260 \text{ m}^3/\text{sec}$ . gesenkt wer-

den (Bild 4). Dadurch gewinnt man Spielräume für eine andere Gestaltung des bisher glatten und leistungsfähigen Trapezprofils.

Um bei allen Wasserläufen die Hochwasserabflüsse zu dämpfen und eine nachhaltige ökologische Verbesserung zu erzielen, müssen also drei Ansätze verfolgt werden:

- Abfluss vermeidende und -verzögernde Maßnahmen in den Einzugsgebieten,
- Regenwasserrückhalt und -behandlung an den Entlastungsstellen der Kanalisation in die Gewässer und
- Hochwasserrückhalt an den Bächen und an der Emscher selbst..

### 3.2 Leitbild für Stadtgewässer.

Nach Durchführung der Kanalbaumaßnahmen kann nach dem Umbaukonzept die heutige Ausbauf orm der Wasserläufe mit Beton- und Steinbefestigungen beseitigt werden. Angestrebt wird die Wiederherstellung stabiler Fließgewässer-Ökosysteme.

Hier stellt sich die Frage nach dem für diese Gewässer geltenden Leitbild. Definiert man als Leitbild das Gewässer in der freien Landschaft wie das in der EU-Wasserrahmenrichtlinie geschieht, dann wird ein urbanes Gewässer nie dieses Leitbild erfüllen können. Man wird speziell für diese Gewässer immer Defizite feststellen. Das heißt, wir werden nie einen Erfolg im Sinne der Erreichung dieses Leitbildes erzielen können. Würde man dagegen von vorn herein ein spezielles Leitbild für die urbanen Gewässer erarbeiten, das durch Maßnahmen auch im Ballungsraum erreichbar ist, dann wären auch Erfolge möglich. Die Emschergenossenschaft steht daher nach wie vor auf dem Standpunkt, dass beim Umbau des Gewässersystems ein neuer Typ urbaner Gewässer geschaffen werden muss, der ökologische wie auch ästhetische Funktionen und natürlich die Funktion des Hochwasserschutzes erfüllt.

Aus Sicht der Emschergenossenschaft gelten für die Umgestaltung der Gewässer in dieser Stadtregion also folgende Randbedingungen:

- Auch das neue Entwässerungssystem muss zuverlässig das überschüssige Wasser aus dem Einzugsgebiet fortleiten und dabei den notwendigen Hochwasserschutz der Anlieger gewährleisten.
- Die Wasserläufe sind als ökologisch wertvolle Elemente in Landschaft und Siedlung wiederherzustellen oder neu zu schaffen. Noch vorhandene naturnahe Reststrukturen, Sekundär-Biotope und übrige Freiflächen müssen durch die ökologische Verbesserung der Fließgewässer und ihres Umfeldes zu einem Biotopverbund-System vernetzt werden.

- Mit den umgestalteten Fließgewässern soll das wohnungs- und siedlungsnahe Erholungsangebot durch zugängliche "Erlebnissräume" verbessert werden.

Leitbild ist aus dieser Sicht das stabile, selbst regulierende Gewässer-Ökosystem, nicht unbedingt die Wiederherstellung ehemals vorhandener natürlicher Strukturen. Schon Mitte der 80er Jahre wurde das Pilotprojekt Dellwiger Bach in Dortmund fertig gestellt. Ein weiteres, inzwischen abgeschlossenes Projekt ist der Lämpkes-Mühlenbach an der Stadtgrenze Essen/Oberhausen. Weitere Umgestaltungsmaßnahmen laufen im gesamten Emscheregebiet.

Im dicht besiedelten städtischen Umfeld werden städtisch geprägte Gestaltungsformen nicht zu vermeiden sein. Auch hier ist aber das Ziel, die ökologischen Funktionen des Gewässers möglichst durchgängig zu machen. Folgende Zieltypen für die Gewässer werden angestrebt:

- **Naturnah:**  
Vorbilder für diesen Gewässertyp finden sich in den Oberläufen zahlreicher Bäche des Einzugsgebietes.
- **Naturnah / urbane Umgestaltung:**
- **Einhaltung ökologischer Mindestanforderungen zumindest im Mittel- und Niedrigwasserbereich.**
- **Umgestaltung mit zeitweisem Trockenfallen:**
- **Nach Herausnahme des Abwassers reicht der natürliche Quellzufluss oft nicht aus, eine ständige Wasserführung zu sichern.**
- **Umwandlung in Abwasserkanäle:**
- **Das natürliche Einzugsgebiet ging durch Versiegelung und Überbauung verloren, die Wasserführung besteht nur aus Abwasser.**

Eine wichtige Voraussetzung für die Umgestaltung ist es generell, den Gewässern mehr Platz zu verschaffen. Es ist nicht immer leicht, im konkreten Fall die benötigten Flächen bereitzustellen. Vorhandene Nutzungen und entgegenstehende Festsetzungen in der Bauleitplanung sind zu berücksichtigen. Der Grunderwerb muss frühzeitig und vorausschauend angegangen werden.

### 3.3 *Das Stadtgewässer Emscher*

Für die Emscher selbst wurden unter Beachtung dieser Randbedingungen in den letzten zwei Jahren Ideen und Bausteine für Umgestaltungsmaßnahmen entwickelt, die jetzt auf ihre Realisierbarkeit untersucht werden. Der Flusslauf lässt sich in vier Abschnitte unterteilen, da die Randnutzungen innerhalb dieser Räume jeweils sehr charakteristisch sind und insofern die Einbindung der Emscher in den Raum auch unterschiedlich intensiv sein kann. Die Bausteine für

die Umgestaltungsmöglichkeiten beschäftigen sich zunächst ausschließlich mit Aspekten der ökologischen Funktionsfähigkeit: Mit welchem Baustein erreicht man welchen ökologischen Effekt und wie kann man die Bausteine kombinieren? Ansätze sind zum Beispiel die Sohlenerhebung (bei Anhebung um 2 m verbreitert sich der Wasserspiegel um 8 m, es können aber Probleme durch den ansteigenden Grundwasserstand entstehen), Auen (Mindestbreiten für die ökologische Wirksamkeit erfordern großflächige Abgrabungen), Mäander (mit nennenswerter Eigendynamik ab einer Breite von 200 m entwickelbar) und vor allem Hochwasserrückhaltebecken. Voraussetzung jeder Umgestaltung der Emscher selbst ist (es muss noch einmal betont werden) in jedem Fall eine deutliche Senkung der Hochwasserabflüsse entweder durch zentrale Rückhaltebecken am Oberlauf oder flächenhafte Rückhaltemaßnahmen entlang der Fließstrecke.

Auf diesen Grundlagen und unter Verknüpfung der untersuchten Bausteine wurden die Alternativen

- „Blau-grünes Netz“ mit flächenhaftem HW-Rückhalt
- „Emscher Auental“ mit kombinierten Rückhaltemaßnahmen und
- „Wilder Fluss“ mit zentraler HW-Rückhaltung

entwickelt.

### 3.3.1 Das „Blau-grüne Netz“

Das blau-grüne Netz weist als wesentliches Merkmal die großflächige Anwendung von Boezems auf (der Begriff kommt aus den Niederlanden und steht dort für die Speicherung von Wasser mit gering wechselnden Pegelständen in offenen Becken, die unterschiedliche Wassermengen zum Beispiel infolge von Niederschlägen oder in Meeresnähe abpuffern). Im Prinzip sind die Boezems also letztlich „klassische“ Rückhaltebecken mit anderer Gestaltung, sie wirken ebenso, benötigen aber mehr Fläche. Sie können daher nur dort angelegt werden, wo diese Flächen verfügbar sind. Charakteristisch sind die niedrigen Einstauhöhen. Dadurch werden die Grundstücke extensiv beansprucht, es bestehen aber gute Voraussetzungen für die Entwicklung von ökologisch hochwertigen Flächen. Sie werden parzellenartig gegliedert und erlauben dadurch eine gesteuerte Bewirtschaftung der Wasservolumina. Gleichzeitig können bei ihrer Planung städtebauliche und landschafts-planerische Aspekte berücksichtigt werden.

Die notwendige Rückhaltung des Hochwassers erfolgt durch eine Bewirtschaftung der Boezems, die unterschiedlich hoch bespannt werden. Das Wasser wird über eine Einströmöffnung ab einem definierten Wasserstand in das Boezem geleitet, der Abfluss wird über eine Drossel gesteuert. Durch die örtlichen Verhältnisse ergeben sich dabei im Prinzip zwei Typen von Boezems: der eine Typus liegt an der eigentlichen Emschertrasse, der andere Boezems-Typ liegt an



entwickeln mit eigenständiger Verlängerung des Gewässerlaufes um rund 30%. Wenn man weiter davon ausgeht, dass eine Aue üblicherweise regelmäßig von Flusswasser durchströmt wird, um sich ökologisch interessant zu entwickeln, braucht sie außerdem eine entsprechende, mit dem Wasserstand im Gewässer korrespondierende Geländehöhe.

Das wäre in diesem Falle nur mit extremem Geländeaushub zu bewältigen. Dennoch ergeben sich sinnvolle Möglichkeiten für auenartige Strukturen in den Abschnitten zwischen Dortmund und Dinslaken ähnlich wie beim „blau-grünen Netz“ entlang des Emscher-Hauptlaufes, dehnen sich aber weniger in die Fläche des „Hinterlandes“ aus. Das Konzept sieht eine in Abhängigkeit von der Flächenverfügbarkeit und dem wasserwirtschaftlichen Kontext gestufte Gestaltung vor (Bild 6):

- „Mikro-Auen“ (Breite der Aue rund 12 bis 20 m als durchgängige Struktur innerhalb der Emscher),
- „Trittsteinbiotope“ (Größe 1 bis 3 ha, ca. alle 2 bis 3 km) und
- „Rückzugs- und Ausbreitungsbiotope“ (Größe 5 bis 20 ha und mehr, ca. alle 5 km). In Teilbereichen mit guter Flächenverfügbarkeit werden auch kürzere Abstände gewählt.

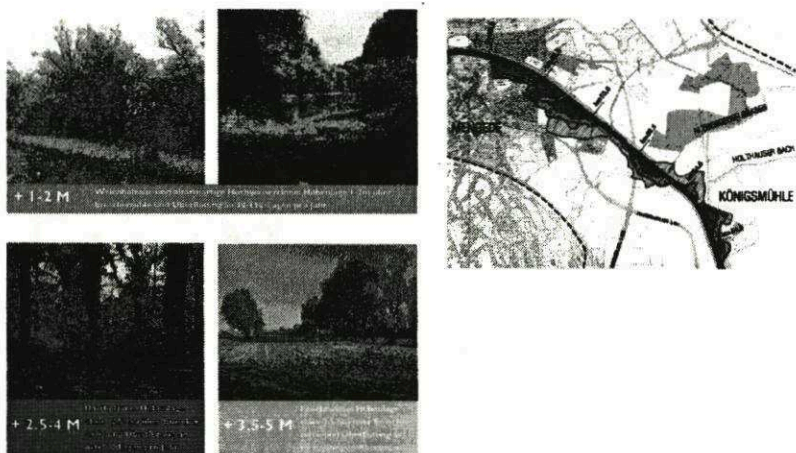


Abbildung 6 Alternative Emscher-Auenal.

Die Retentionswirkung der Auen steht im engen Bezug zur realisierbaren Rauigkeit des Profils, die wiederum von der Gesamtkonzeption der Hochwasserrückhaltung abhängt. Die Auen-Variante bietet für Freizeit- und Erholungszwecke neue Qualitäten, da im Umfeld der Emscher durch neue Vegetationsformen, Flächennutzungen und -gestaltungen das Bild der Landschaft deutlich verändert wird. Je nach Höhenlage zur Emscher werden sich Auentypen unterschiedlichen

Charakter entwickeln, zum Beispiel Weichholzauen, Hartholzauen, Feuchtwiesen, Flutmulden. Letztlich sind allerdings über den gesamten Emscherverlauf keine „klassischen“ Gewässerstrukturen einer Aue möglich, da Einschnitte, Deiche, Hochwasserschutz und Nachbarnutzungen eben doch gravierende Einschränkungen und Zwangspunkte darstellen.

### 3.3.3 Der „Wilde Fluss“

Im „Wilden Fluss“ wird eine Aufweitung des Abflussprofils auf 40 bis 50 Meter angestrebt, so dass bei Niedrigwasser eine eigendynamische Entwicklung des Gewässerbettes möglich wird. So eine Lösung ist wegen ihres linienhaften Charakters schwer in einem Plan darstellbar. Sie stellt aber über eine Fließstrecke von 60 km dennoch eine interessante Lösung dar, die allerdings nur bei einer entsprechend dimensionierten Hochwasserrückhaltung „konventioneller Art“ zu realisieren wäre (Abbildung 7).

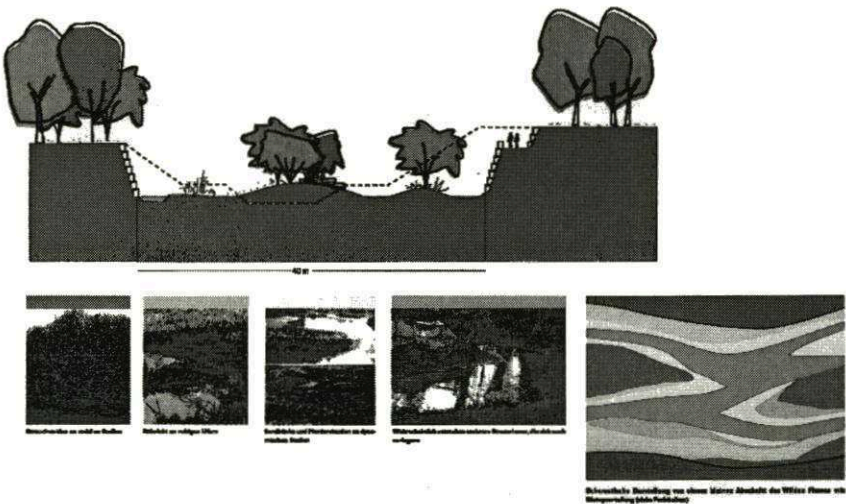


Abbildung 7 Alternative Wilder Fluss.

Die erforderlichen Rückhaltevolumina werden in dieser Variante daher ausschließlich durch große, punktuelle Hochwasserrückhaltebecken in Dortmund/Castrop-Rauxel erreicht. Das heißt, der „Wilde Fluss“ beansprucht entlang des Emscherlaufes keine flächenhaften Veränderungen des umgebenden Raumes, sondern beschränkt sich vorrangig auf ein schmales Band. Infolge der umfangreichen Sohlaufweitung wird aber in großem Maßstab Bodenaushub erforderlich.

Die Erlebbarkeit wird primär von höher gelegenen Wegen und Standorten aus stattfinden (die intensiv gestaltet sein können). Die Durchgängigkeit ist an vie-

len Stellen (etwa Brücken oder Engstellen infolge der bis an die Ufer heranreichenden Randnutzungen) nur über Steilufer machbar, so dass sich ein kastenartiges Hochwasserprofil ergibt, an dessen Sohle bei Niedrigwasser die eigendynamische Entwicklung erfolgen kann. Für die ökologische Funktionsfähigkeit und für die ästhetischen Ansprüche wird in diesen Abschnitten ein eigenes Design zu entwickeln sein.

#### **4 Schlussbemerkung**

Es ist ein Charakteristikum dieses am dichtesten in Europa industrialisierten und besiedelten Großraumes, dass die Suche nach dem guten ökologischen Potential im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie immer wieder an Grenzen der Machbarkeit und der Finanzierbarkeit stößt. Generell ist auch allen diesen Gestaltungsideen gemeinsam, dass es sich um „Natur aus zweiter Hand“ handelt. Darüber sollte man sich klar sein. Die Emscher selbst wird trotz aller hochwasser- und abflussdämpfenden Maßnahmen auch nach der Umgestaltung und ökologischen Verbesserung immer ein durch den menschlichen Einfluss stark geprägtes Gewässer bleiben.

Dennoch ist es das Ziel der Emschergenossenschaft, die vorhandenen Möglichkeiten der Umgestaltung zu nutzen. Sie fühlt sich der Region und ihren Mitgliedern aber nicht nur als Wasserwirtschaftsverband verpflichtet, sie will mit ihrem Maßnahmenprogramm die Region auch bei ihrem Strukturwandel unterstützen. Dazu bedarf es, aufsetzend auf der wasserwirtschaftlichen Aufgabenstellung, der Einbeziehung aller im Raum relevanten Kräfte einschließlich der zuständigen Behörden auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, der Regionalentwicklung, der Stadt- und Landschaftsplanung und des Einverständnisses ihrer Mitglieder. Alle Maßnahmen werden nicht nur auf ihre faktische, sondern auch auf ihre finanzielle Realisierbarkeit überprüft. Nur wenn die finanzielle Leistungsfähigkeit der Region nicht überfordert wird, ist die begonnene Generationenaufgabe zu bewältigen.

Bauassessor Dr.-Ing. Heinz-Christian Baumgart  
Vorsitzender des ATV-DVWK Landesverbandes NRW  
Kronprinzenstraße 24  
45128 Essen