



TN 9

Entwicklungsziele  
für die Ems und die Mühlenbäche

Carsten Bohn,  
Rainer Pöpperl

Version 0.1

# 1 ENTWICKLUNGSZIELE FÜR DIE EMS UND DIE MÜHLENBÄCHE

Neben der Verhinderung einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer ist das umweltpolitische Ziel der EU-WRRL ist, spätestens in 15 Jahren einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen. Ein guter Zustand ist nach Anhang V der WRRL gegeben, wenn die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna und Fischfauna) des Oberflächengewässertyps zwar geringe, anthropogen bedingte Verzerrungen anzeigen, aber nur geringfügig von den Werten abweichen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen (s. Leitbild).

Damit wird deutlich, dass die Ermittlung und Überwachung des Gewässerzustandes nicht unmittelbar über die Wasserqualität und die Gewässerstrukturen erfolgt, klar ist aber auch, dass die genannten biologischen Komponenten nur dann gut ausgebildet sein können, wenn zumindest überwiegend ein nur noch mäßiger Belastungszustand des Wassers verbunden mit einem nennenswerten Anteil allenfalls mäßig beeinträchtigter Gewässerstrukturen, die zudem über die Gewässerlänge gut verteilt sein sollten, einhergeht.

Da aufgrund der weitgehenden Abwasserbeseitigung der mäßige Belastungszustand in den meisten Fließgewässern erreicht ist, wird die Entwicklung der Gewässerstrukturgüte von besonderem Interesse sein. Die nach der WRRL zu überwachenden Pflanzen und Tiergruppen benötigen neben sauberem Wasser auch gute Gewässerstrukturen, um eine dem Leitbild nahe Artenvielfalt und Häufigkeit aufzuweisen. Die schematische Darstellung wichtiger Strukturparameter (Nutzung, Bewuchs, Platz, Uferverbau und Querbauwerke) gibt gleichzeitig orientierende Hinweise auf das Ausmaß der zu behebenden Defizite.

„Das Entwicklungsziel definiert den möglichst naturnahen, aber unter gegebenen sozio-ökonomischen Bedingungen realisierbaren Zustand eines Gewässers nach den jeweils bestmöglichen Umweltkriterien unter Einbeziehung des gesamten Einzugsgebiets. Es ist das realistische Sanierungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Randbedingungen der verantwortlichen Interessensträger und Nutzer. Die Abwägung bezieht Kosten-Nutzen-Betrachtungen mit ein.“ (LUA 1999)

---

## 1.1 Entwicklungsziele Ems

### 1.1.1 Biologische Parameter

Fließgewässer stellen – wie andere Biotope auch – einen Komplex innig miteinander verbundener und sich gegenseitig bedingender Parameter dar. Die Organismen reagieren auf die Gesamtheit dieser Parameter und spiegeln infolgedessen den jeweiligen Gesamtzustand des Gewässers wider. Eine umfassende Bewertung des Natürlichkeitsgrades gestatten vor allen die in ihm lebenden standorttypischen Arten.

Mit einer weiter voranschreitenden Verbesserung der Wasserqualität tritt die Bedeutung struktureller Defizite, die die Besiedlungsmöglichkeiten für aquatische Biozöosen maßgeblich einschränken, deutlich hervor. Das Entwicklungsziel ist die Verbesserung der Lebensbedingungen für die Organismen:

#### a) Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora

In Abhängigkeit von verschiedenen Parametern wie z. B. Breite und Beschattungsgrad des Fließgewässers lassen sich als Entwicklungsziele verschiedene Vegetations-einheiten anführen (LUA 2001):

- Bei einer Breite < 10 m und bei kompletter Beschattung des Gewässers: makrophytenfrei
- Kleines – mittelgroßes Fließgewässer ohne Beschattung:
  - *Berula erecta*-Gesellschaft: *Berula erecta* dominant, Störzeiger fehlend oder subdominant
  - *Sparganium emersum*-Gesellschaft (*Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*): Arten der *Sparganium*-Gesellschaft dominant, sehr wuchsformen- und artenreiche Ausbildungen
- Großes Fließgewässer:
  - Groß-Laichkraut-Typ *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*: Großlaichkräuter dominant, Störzeiger fehlend oder subdominant

#### b) Vegetation in Aue und Auengewässer

- Schaffung eines Mosaiks von Naturlandschaft und extensiv genutzter Kulturlandschaft
- Sicherung vorhandener und Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller Biotope (z.B. extensives Grünland, Auenwald, Pionierfluren, Magerrasen, Röhrichte) mit emstypischem Schwerpunkt auf: Sandmagerrasen der flussbegleitenden Dünen,

Uferwälle und -rinnen, Eichen-Auenwald mit Buchen auf höherliegenden Sandinseln innerhalb der Aue, Ausgeprägter Weichholzauengürtel, Vorkommen von Stromtalpflanzen wie z.B. *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* innerhalb bestimmter Biotoptypen, extensive Grünlandnutzung

- Extensivierung der Auennutzung
- Schaffung arten- und wuchsformenreiche Ausbildung von aquatischen Makrophytenbeständen
- Entwicklung von Uferrandstreifen mit naturnaher Vegetation

### c) Gewässerfauna

Verbesserungen der Fließgewässer und ihres Umfeldes sind wünschenswert, um Artendefizite zu beheben und Belastungen der Fauna zu vermeiden.

- Quellgebiet und oberer Oberlauf Ems
  - In degradierten, anthropogen veränderten Gewässerabschnitten haben sich ‚Ersatz- oder Sekundärgemeinschaften‘ ökologisch weniger anspruchsvoller (euryöker, eurytoper) Arten gebildet, die nur geringe Übereinstimmungen mit den Leit- und Begleitarten der ‚sandgeprägten Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen‘ zeigen. Die Lebensbedingungen für die typischerweise artenarme aquatische Biozönose der einzelnen Bachabschnitte ist dahingehend zu verbessern, dass die Besiedlung mit den folgenden Arten gefördert wird:
    - Mit dem Sand verbundene Leitarten: *Ephemera danica*, *Isoptena serricornis*, *Sericostoma personatum*, *Notidobia ciliaris* und das Bachneunauge *Lampetra planeri*
    - Begleitarten: *Nemoura avicularis*, *Leuctra nigra*, *Taeniopteryx nebulosa*; *Hydropsyche saxonica*, *Micropterna sequax*, *Athripsodes cinereus*, *Mystacides longicornis*, *Mystacides nigra*, *Lasiocephala basalis* und Bachschmerle *Barbatula barbatula*.
- Mittlerer bis unterer Oberlauf der Ems
  - Wirbellose: In den naturnahen Flüssen findet sich eine sehr artenreiche und teilweise hochspezialisierte Makrozoobenthosgemeinschaft. Viele dieser ‚Flussarten‘ stellen hohe Ansprüche an die Wasserqualität und Gewässerstruktur, so dass im potentiell natürlichen Zustand eine artenreiche Reinwasserfauna mit zahlreichen Gewässertypischen Arten vorkommt.
    - In degradierten, anthropogen veränderten Gewässerabschnitten haben sich ‚Ersatz- oder Sekundärgemeinschaften‘ ökologisch weniger anspruchsvoller (euryöker, eurytoper) Arten gebildet, die nur geringe Über-

---

einstimmungen mit den Leit- und Begleitarten der ‚sandgeprägten Flüsse des Tieflandes‘ zeigen. Die Lebensbedingungen für die typischerweise sehr artenreiche aquatische Biozönose der einzelnen Gewässerabschnitte ist dahingehen zu verbessern, dass die Besiedlung mit den folgenden Arten gefördert wird:

- Leitarten: *Unio tumidus*, *Brachycercus harisella*, *Ephemera danica*, *Gomphus vulgatissimus*, *Isoptena serricornis* und *Taeniopteryx nebulosa*.
- Begleitarten: z.B. *Anodonta cygnea*, *Unio crassus*, *U. tumidus*, *Caenis robusta*, *Heptagenia flava*, *Nemoura flexuosa*, *Limnius volkmari*, *Polycentropus flavomaculatus* und *Atrichops crassipes*.
- Die Fischzönose sandgeprägter Flüsse des Tieflandes kann als artenreich angesehen werden. Ziel ist das stete Auftreten charakteristischer Fischarten wie der Quappe, der an Totholz gebundenen Fischarten wie z.B. der Bachschmerle sowie der in Auengewässer lebenden Arten wie der Steinbeißer.

Für beide Gewässertypen gemeinsam besteht das Ziel, dass

- die taxonomische Zusammensetzung und die Abundanz weitgehend den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse entspricht,
- der Anteil störungsempfindlicher Taxa im Verhältnis zu robusten Taxa nur geringe Anzeichen für eine Abweichung von Werten zeigt, die bei Abwesenheit störender Einflüsse zu verzeichnen wären,
- der Grad der Vielfalt der Taxa nur geringe Abweichung von Werten zeigt, die bei Abwesenheit störender Einflüsse zu verzeichnen sind.

### 1.1.2 Hydromorphologie

#### a) Wasserhaushalt

- Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit
- Förderung von abwechslungsreichen Fließgeschwindigkeiten
- Erhöhung der Überflutungsfrequenz und –höhe der Hochwasserereignisse
- Schaffung von Retentionsräumen zur Reduzierung von Hochwasserspitzen
- Erhöhung des Grundwasserspiegels

### b) Durchgängigkeit des Flusses

- Wiederherstellung der longitudinalen Durchgängigkeit

### c) Morphologische Bedingungen

- Verstärkte Seitenerosion
- Entwicklung von Gleit- und Prallhängen, Uferabbrüchen und Sandbänken
- Erhöhung des Struktureichtums der Uferbereiche (z.B. Uferrehnen)
- Erhöhung des Struktureichtums der Gewässersohle (Sandbänke, Furten, Kolke)
- Verlängerung des Gewässerlaufes
- Profilverbreiterung und Reduzierung der Tiefenerosion, Sohlaufhöhung durch Sedimenttransport
- Erhaltung und Förderung der Entstehung von Stillgewässern
- Erhöhung des Totholzanteils

### 1.1.3 Chemische und physikalisch-chemische Parameter

- Verringerung des Nährstoffeintrags, insbesondere diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Absenken der Wassertemperatur durch Beschattung
- Verringerung diffuser Schadstoffeinträge (z. B. Pflanzenschutzmittel)

## 1.2 Entwicklungsziele für die Mühlenbäche

In den nicht ausgebauten Abschnitten erlangt der Bach eine naturnahe Fließdynamik. Dies zeigt sich in einem stark wechselnden Stromstrich und unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten, der Ausprägung von Gleit- und Prallhängen sowie unterschiedlichen Wassertiefen auf engstem Raum. Die Monotonie des Fließverhaltens wird aufgehoben. Eine weitere Konsequenz ist die Ausbildung kleinmorphologischer Strukturen wie Anlandungen, Kolke, Unterspülungen, Abbrüche, Steilufer und damit die Ausbildung vielfältiger kleinstrukturierter Lebensräume für Pflanzen und Tiere im aquatischen Bereich sowie amphibischen und terrestrischen Uferbereich. Für den terrestrischen Bereich muss berücksichtigt werden, dass die Aue z.B. des Eltingmühlenbachs nur noch sehr selten von Hochwässern überschwemmt wird, was auf die hohen Einschnittstiefen infolge der Ausbaumaßnahmen zurückzuführen ist.

---

## 1.2.1 Biologische Parameter

Die Organismen Fließgewässer reagieren auf die Gesamtheit der miteinander verbundenen und sich gegenseitig bedingenden Parameter und spiegeln infolgedessen den jeweiligen Gesamtzustand des Gewässers wider. Eine umfassende Bewertung des Natürlichkeitsgrades gestatten vor allen die in ihm lebenden standorttypischen Arten. Mit einer weiter voranschreitenden Verbesserung der Wasserqualität tritt die Bedeutung struktureller Defizite, die die Besiedlungsmöglichkeiten für aquatische Biozönosen maßgeblich einschränken, deutlich hervor. Das Entwicklungsziel ist die Verbesserung der Lebensbedingungen für die Organismen:

### a) Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora

In Abhängigkeit von verschiedenen Parametern wie z. B. Breite und Beschattungsgrad des Fließgewässers lassen sich als Entwicklungsziele verschiedene Vegetations-einheiten anführen:

- Bei einer Breite < 10 m und bei kompletter Beschattung des Gewässers: makrophytenfrei
- Kleines – mittelgroßes Fließgewässer ohne Beschattung:
  - *Berula erecta*-Gesellschaft: *Berula erecta* dominant, Störzeiger fehlend oder subdominant
  - *Sparganium emersum*-Gesellschaft (*Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*): Arten der *Sparganium*-Gesellschaft dominant, sehr wuchsformen- und artenreiche Ausbildungen
- Großes Fließgewässer:
  - Groß-Laichkraut-Typ *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*: Großlaichkräuter dominant, Störzeiger fehlend oder subdominant

### b) Vegetation in Aue und Auengewässer:

- Schaffung eines Mosaiks von Naturlandschaft und extensiv genutzter Kulturlandschaft mit dem Schwerpunkt Auenwald (teilweise geringe Ausdehnung der Aue)
- Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland
- Erhalt von vorhandenem extensivem Grünland
- Entwicklung von Auenwald aus Arten der potentiell natürlichen Vegetation
- Entwicklung arten- und wuchsformenreicher Ausbildungen von aquatischen Makrophytenbeständen

- Schaffung von Uferstrandstreifen mit naturnaher Vegetation

### c) Gewässerfauna

- Obwohl nach derzeitigem Kenntnisstand die Gewässergüte streckenweise bereits einen hohen Stand erreicht hat, sind Verbesserungen der Fließgewässer und ihres Umfeldes wünschenswert, um Artendefizite zu beheben und Belastungen der Fauna zu vermeiden.
- In degradierten, anthropogen veränderten Gewässerabschnitten haben sich ‚Ersatz- oder Sekundärgemeinschaften‘ ökologisch weniger anspruchsvoller (euryöker, eurytoper) Arten gebildet, die nur geringe Übereinstimmungen mit den Leit- und Begleitarten der ‚sandgeprägten Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen‘ zeigen. Die Lebensbedingungen für die typischerweise artenarme aquatische Biozönose der einzelnen Bachabschnitte ist dahingehen zu verbessern, dass die Besiedlung mit den folgenden Arten gefördert wird:
  - Mit dem Sand verbundenen Leitarten: *Ephemera danica*, *Isoptena serricornis*, *Sericostoma personatum*, *Notidobia ciliaris* und das Bachneunauge *Lampetra planeri*
  - Begleitarten: *Nemoura avicularis*, *Leuctra nigra*, *Taeniopteryx nebulosa*; *Hydropsyche saxonica*, *Micropterna sequax*, *Athripsodes cinereus*, *Mystacides longicornis*, *Mystacides nigra*, *Lasiocephala basalis* und Bachschmerle *Barbatula barbatula*.

Auch für die Mühlenbäche besteht das Ziel, dass

- die taxonomische Zusammensetzung und die Abundanz weitgehend den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse entspricht,
- der Anteil störungsempfindlicher Taxa im Verhältnis zu robusten Taxa nur geringe Anzeichen für eine Abweichung von Werten zeigt, die bei Abwesenheit störender Einflüsse zu verzeichnen wären,
- der Grad der Vielfalt der Taxa nur geringe Abweichung von Werten zeigt, die bei Abwesenheit störender Einflüsse zu verzeichnen sind.

## 1.2.2 Hydromorphologie

### a) Wasserhaushalt

- Schaffung unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten durch Strukturreichtum
- von Retentionsräumen (Rückhalteraum für Extremhochwässer)
- Erhöhung des Grundwasserspiegels durch Sohlaufhöhung

- 
- Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit

b) Durchgängigkeit des Flusses

- Wiederherstellung der longitudinalen Durchgängigkeit

c) Morphologische Bedingungen

- Erhöhung des Struktureichtums der Gewässersohle (Sandbänke, Furten, Kolke)
- Verlängerung des Gewässerlaufes
- Erhöhung des Totholzanteils
- Förderung von Seitenerosion und Mäanderbildung
- Erhöhung des Struktureichtums der Uferbereiche
- Sohlaufhöhung durch Sedimentverlagerung (Bildung einer flachen Gewässersohle, unterbinden einer weiter fortschreitenden Tiefenerosion)

3. Chemische und physikalisch-chemische Parameter

- Verringerung des Schadstoffeintrags, insbesondere diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft