

Bedeutung der Gewässerstruktur für die Gewässergüte

Ulrich Irmer, Umweltbundesamt

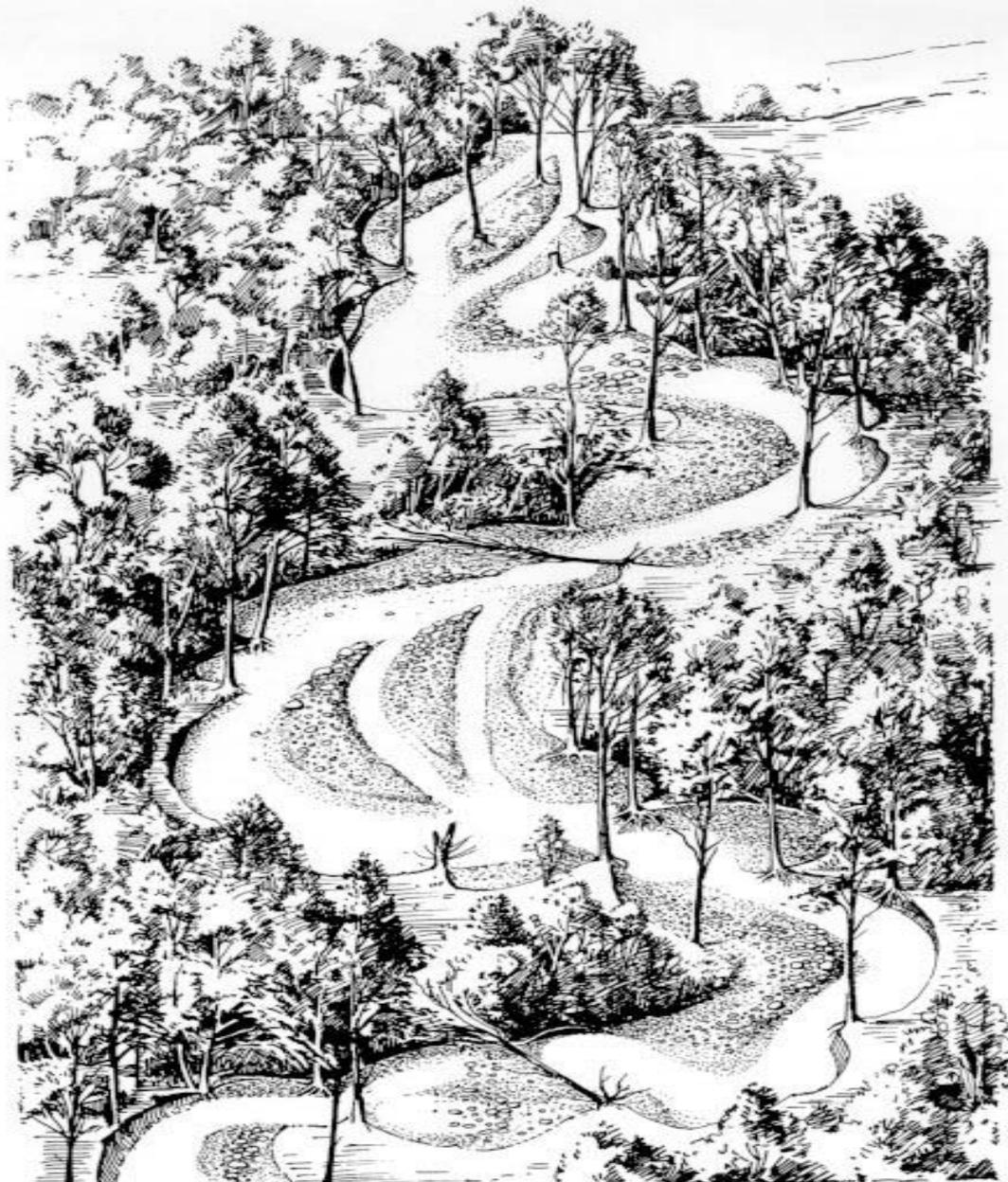
Warum sind naturnahe Gewässerstrukturen wichtig ?



Tieflandfluss Elbe



Mittelgebirgsbach



Struktur eines naturnahen Mittelgebirgsbaches

Quelle: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

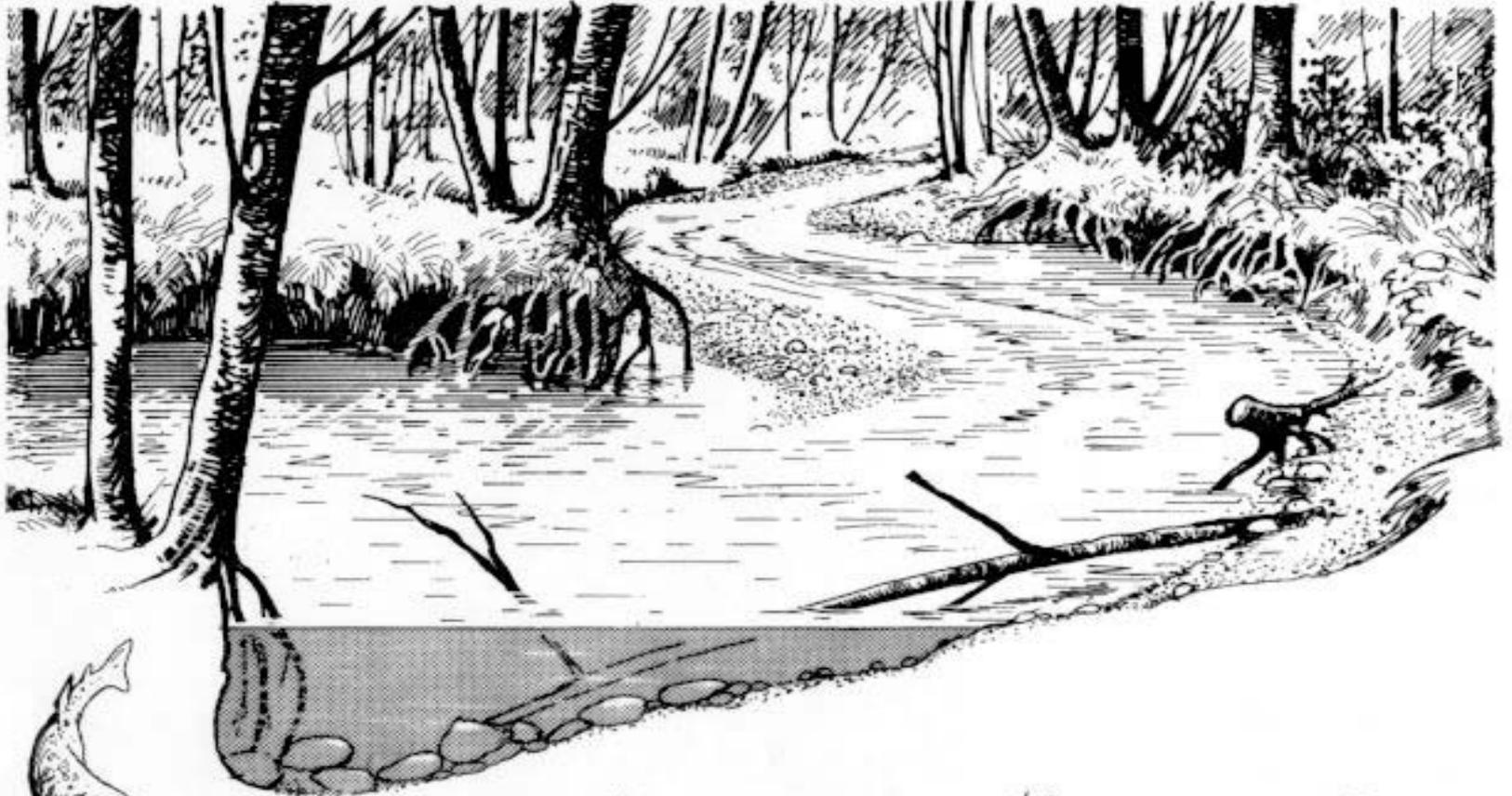
Steinfliege



Eintagsfliege



Köcherfliege



Bachforelle



Steinfliegenlarve

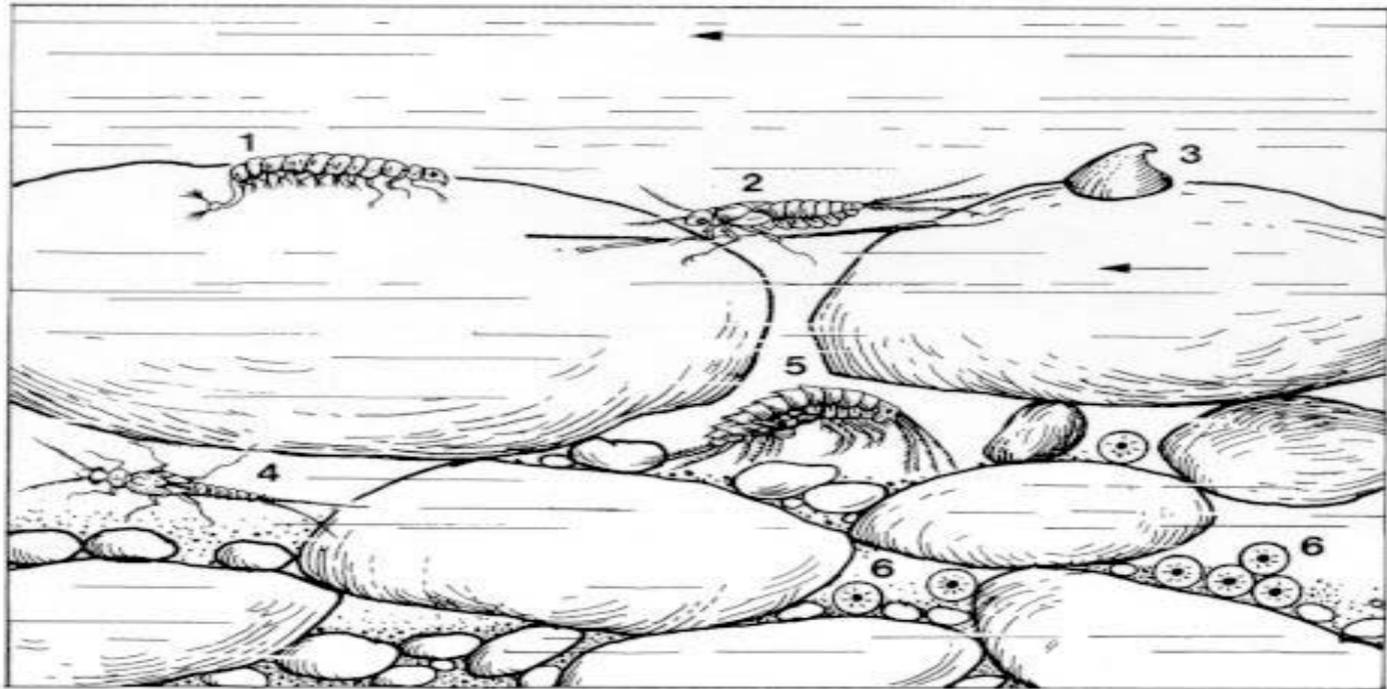


Eintagsfliegenlarve



Köcherfliegenlarve

Abfolge der Kleinlebensräume in der Gewässersohle



2 cm

Kleinlebensraum in der Gewässersohle

Quelle: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

Biologische Kenngrößen WRRL

Bioindikatoren

Art der Indikation

Stoffliche
Belastungen

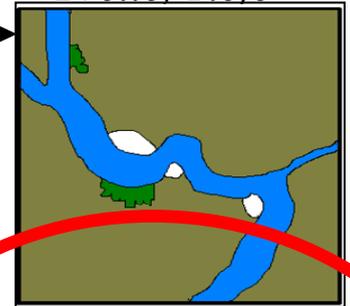
Morphologische
Strukturen

Fische



Sauerstoff-
haushalt

Makro- + Mesostrukturen,
Breite, Tiefe



Phytoplankton

Schadstoffe

Makrophyten

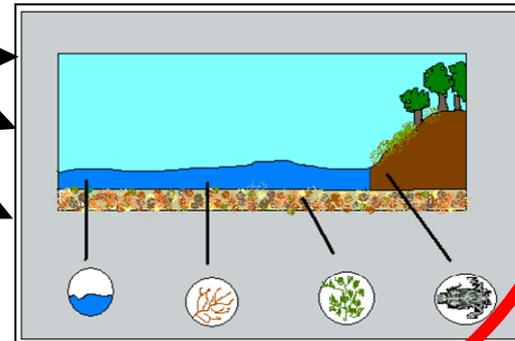
Trophie
Nährstoffe
Geochemie



Phytobenthos

Saprobie
Sauerstoff-
haushalt

Kleinräumige Struktur-Elemente
Choriotope (Substrate)



Makrozoobenthos



Schadstoffe

Quelle: Braukmann et al. (2001), verändert

→ = vorrangig
..... → = nachrangig

Was indizieren welche biologischen Indikatoren?

Makrozoobenthos

zum Beispiel:

Eintagsfliegenlarven



Steinfliegenlarven



Schnecken



Mückenlarven



Muscheln



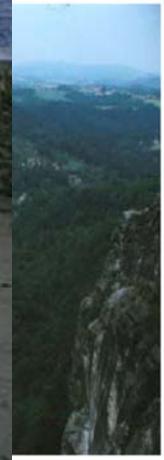
Egel



Start:
Aggregation von
Subökoregionen



Elbe bei Rathen (SN) Foto: F. Schöll

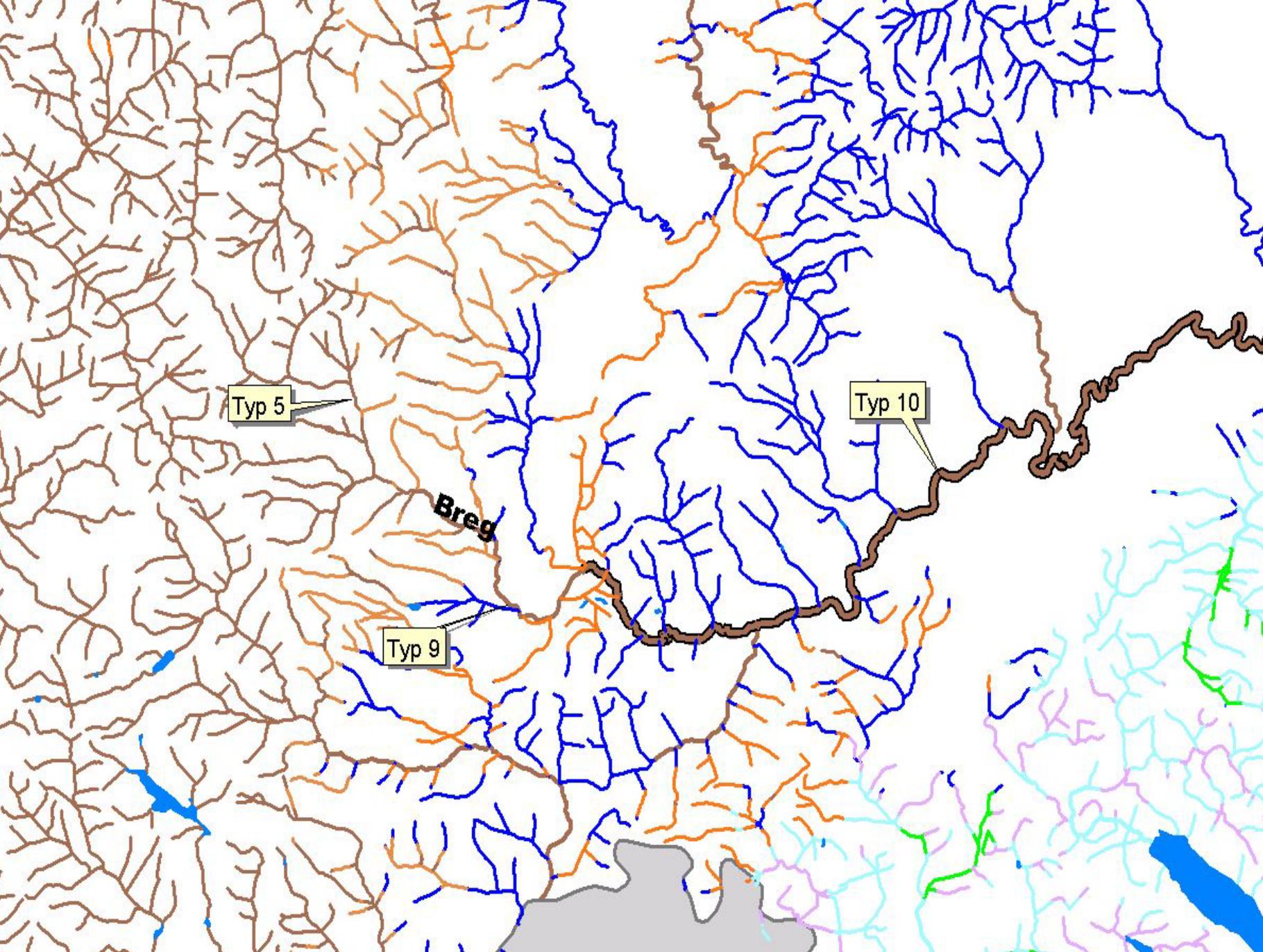


Kriterien

- ❖ Ökoregionen
- ❖ Größe
- ❖ Geologie
- ❖ Substrat

Muschelkalk, Jura, Malm, Lias, Dogger, etc.				
Auen (über 300 m)				10
Ökoregion 4. Norddeutsches Tiefland, Höhe < 200 m				
Sander, Sandbedeckung, Grund- und Endmoräne	14	15		
Lössregionen	18			
Grund- und Endmoräne, Ältere Terrassen	16	17		
Auen (über 300 m)				20
Marschen	22			
Jungmoränenland: Grundmoränen	23			
Ökoregion unabhängige Typen				
Sandhühenregionen (Auen)	11	12		

Ende: Definition
biologischer Fließ
gewässertypen
- Makrozoobenth



Typ 5

Typ 10

Breg

Typ 9

Längszonale Einordnung:

0 - 100 km² EZG

Querschnittsprofil:

- 7 ‰

Strömungsbild:

Wechsel ausgedehnter ruhig fließender mit kurzen turbulenten Abschnitten an Totholz- und Wurzelbarrieren, Kehrstrom an Kolken.

Substrat:

Dominierend Sande verschiedener Korngrößen, zusätzlich oft Kies (Fein- und Grobkies), teils Tone und Mergel; im Jungglazial häufig ausgewaschene Sande; organische Substrate; bei Niedermoorbildung im Umfeld auch Torfbänke u. s. im Sohl- und Uferbereich.

Sandgeprägte Tieflandbäche

Sander, Sandbedeckung, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen, Ältere Terrassen

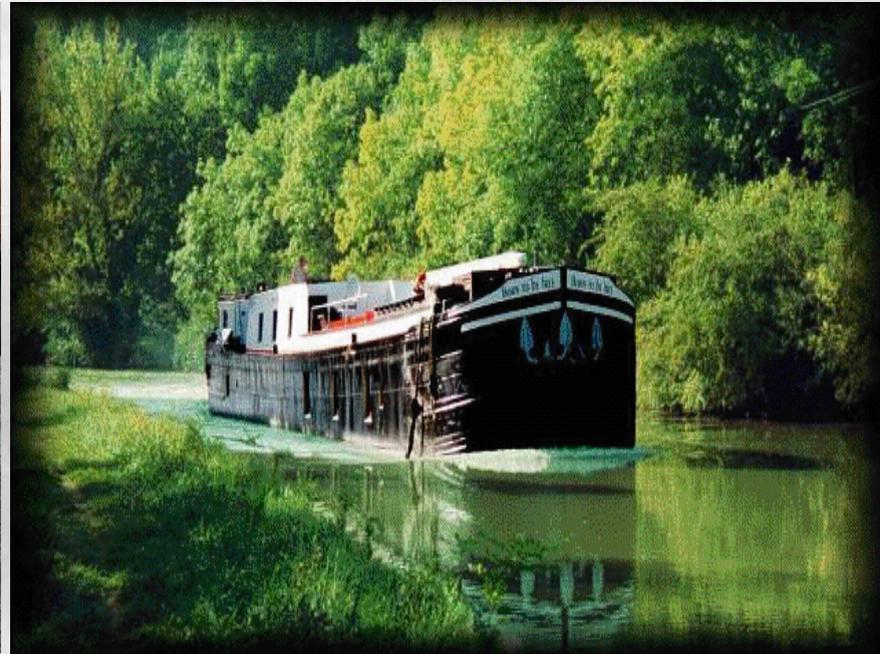


Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung

Funktionale Gruppen: In einem naturnahen Sandbach mit Kiesbänken und höheren Totholz-Anteilen finden sich neben den (wenigen!) Besiedlern der Feinsedimente Hartsubstratbewohner und Besiedler von Sekundärsubstraten wie Totholz und Wasserpflanzen. Auf Grund des Totholz- und Falllaub-Aufkommens in naturnahen Referenzgewässern stellen zerkleinernde Arten nennenswerte Anteile an den Ernährungstypen, hinzu kommen v. a. Weidegänger, die sich vorwiegend an Steinen und Kiesen finden. Im Sandlückensystem leben Detritus- und Sedimentfresser von feinsten organischer Materie. Neben Arten schneller und langsam fließender Gewässer finden sich zu einem geringen Anteil Arten der Stillwasserzonen. In grundwassergeprägten Varianten kommt ein erhöhter Anteil an Krenalarten und kaltstenothermen Arten vor.

Nutzungen und Gewässerstruktur

– was sind die bedeutendsten nutzungsbedingten hydromorphologischen Änderungen ?



Hydromorphologische Eingriffe

Änderungen Hydrom. Nutzungen	Schiff-fahrt	Hochwas-serschutz	W.-Kraft	Land-/Forst-wirtschaft	W.-Versrg.	Urbani-sierung
Dämme & Wehre	X	X	X	X	X	
Gewässerunterhaltung Baggerung, Entnahme von Festmaterial	X	X	X	X		
Schifffahrtskanäle	X					
Kanalisation, Laufverkürzung	X	X	X	X	X	X
Uferbefestigung, Uferverbau	X	X	X		X	X
Landentwässerung				X		X
Landgewinnung				X		X
Abtrennung von Fluss-schlingen / Feuchtgeb.	X					X

Auswirkungen auf Hydromorphologie und Biologie

Auswirkungen Nutzungen	Schiff- fahrt	Hochwas- serschutz	W.- Kraft	Land/Forst- wirtschaft	W.- Verg.	Ur bani- sierung
Unterbrechung von Durchgängigkeit & Sedimenttransport	X	X	X	X	X	
Veränderung im Flussprofil	X	X	X	X		X
Abtrennung Fluss- schlingen, Feuchtgeb.	X	X	X	X	X	X
Verring. natürl. Über- schwemmungsflächen		X	X			X
Reduzierter Wasserabfluss			X	X	X	
Direkte Schädigung von Fauna und Flora	X		X			
Künstliches Abflussregime		X	X	X	X	
Veränderungen des Grundwasserspiegels			X	X		X
Bodenerosion, Verschlammung	X		X	X		X



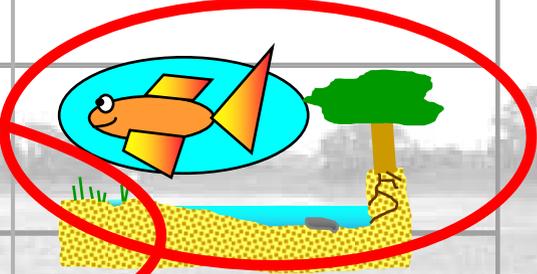
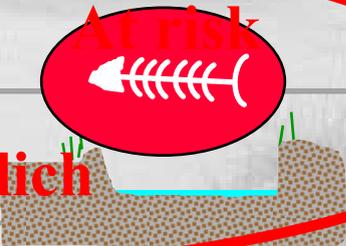
Gewässerstrukturgüte

- Der Zustand der Flüsse -

Gewässerstrukturparameter

Bereich	Hauptparameter	Einzelparameter
Sohle	<p>Laufentwicklung</p> <p>Längsprofil</p>	<p>Laufkrümmung, Uferverbau etc.</p>
Ufer		 <p>bewuchs etc.</p>
Land		<p>Gewässerrandstreifen, Flächennutzung etc.</p>

Gewässerstrukturgüteklassifikation

Güteklasse	Grad der Veränderungen	
1	unverändert	
2	gering verändert	
3	mäßig verändert	
4	deutlich verändert	
5	stark verändert	
6	sehr stark verändert	
7	vollständig verändert	

Referenzbedingungen

Zielerreichung unwahrscheinlich

At risk

Gewässerstruktur 2001

Gewässerlänge 33.000 km

Unverändert bis gering
verändert – Kl 1+2: 10%

Unverändert bis mäßig
verändert (Kl 1-3): 21%

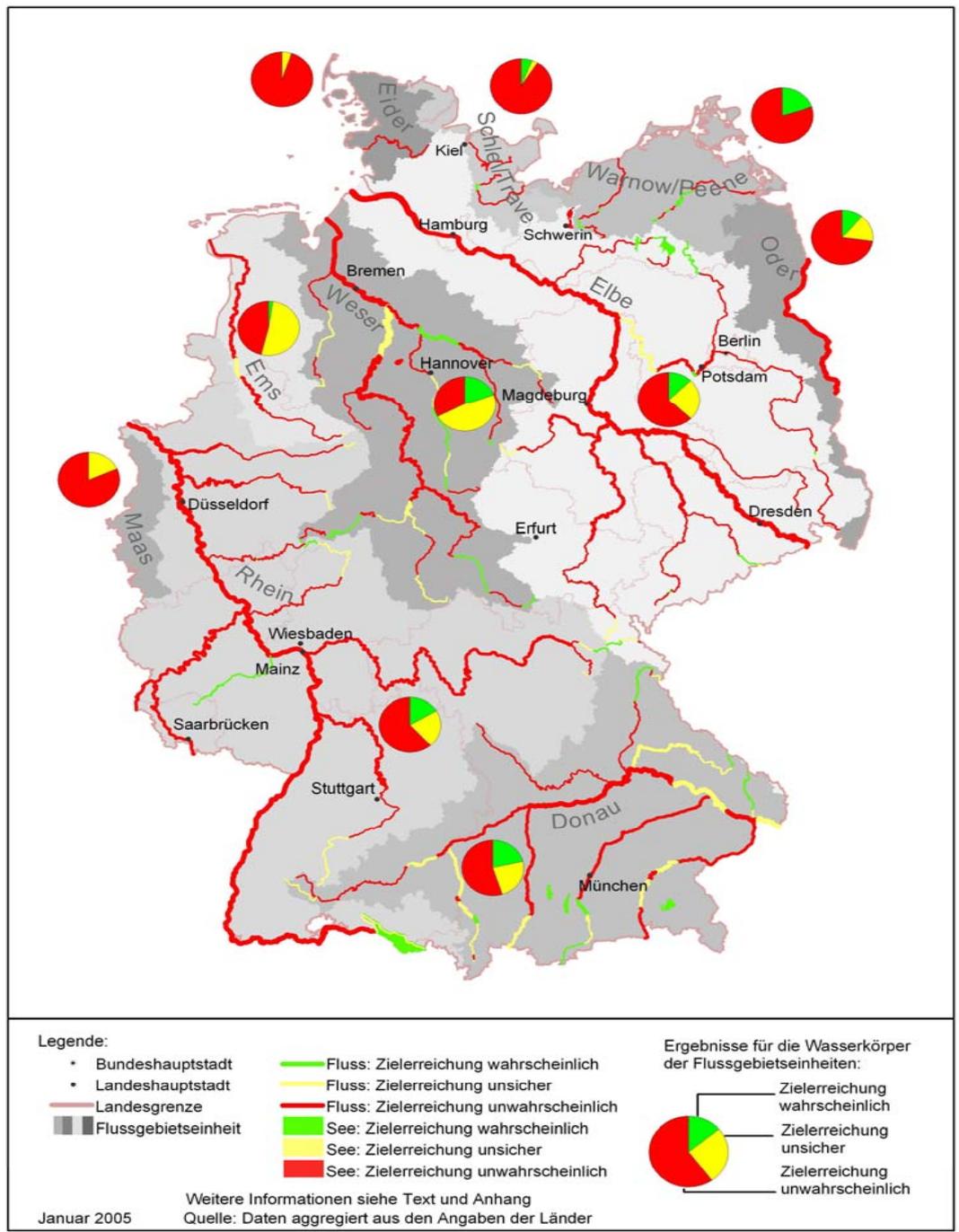
Stark bis vollständig
verändert - Kl 5-7: 60%

Sehr stark bis vollständig
verändert – Kl 6+7: 33%

Artikel 5 Bericht

Bestandsaufnahme der Belastungen

Ergebnisse für
den **guten**
ökologischen
Zustand der
Flüsse und
Seen in den
Flussgebiets-
einheiten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Weiterführende Informationen:

→ auf der UBA-Homepage:

<http://www.umweltbundesamt.de/wasser>