

Typ 10:

Kiesgeprägte Ströme

**Verbreitung in
Gewässerlandschaften
und Regionen nach
BRIEM (2003):**

Auen über 300 m Breite, Niederterrassen

**Gewässermorphologie-
Übersichtsfoto eines
Beispielgewässers:**



Elbe bei Rathen (SN). Foto: F. Schöll

**Morphologische
Kurzbeschreibung:**

Gewundene bis mäandrierende Stromabschnitte in engen (teilweise canyontartigen) bis weiten Talformen. In breiten Tälern ist die Ausbildung einer weiten Überschwemmungsaue möglich, lokal je nach Gefälle und Geschiebe Ausbildung von Mehrbettgerinnen möglich. Dieser Stromtyp weist ein flaches Profil auf, in dem häufig Furten, Inseln und Stromspaltungen ausgebildet sind. Dominierende Sohlsubstrate sind Schotter und Kies, untergeordnet treten Feinsedimente auf (Sand mit Kiesbeimengungen). Natürlicherweise ist in diesem Stromtyp viel Totholz anzutreffen. Dabei handelt es sich meist um größere Stämme oder umgestürzte Bäume, die trotz der schnelleren Strömung liegen bleiben. Umgestürzte Bäume in der Hauptrinne und in den Nebenrinnen führen zur Ansammlung von kleinerem Totholz und weiterem organischen Material.

**Abiotischer
Steckbrief:**

Längszonale Einordnung

> 10.000 km² EZG

Talbodengefälle

2 - 0,2 ‰

Strömungsbild

in engen Talformen rasch und gleichmäßig strömend, in weiten Talformen und Mehrbettgerinnen vielfältigeres Fließverhalten

Sohlsubstrate

Schotter, Kiese und in geringen Anteilen mit Kies vermischter Sand

**Wasserbeschaffenheit
und physiko-chemische
Leitwerte:**

Karbonatgewässer

Elektr. Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

350 - 500

pH-Wert

7,0 - 8,5

Karbonathärte [$^{\circ}\text{dH}$]

4 - 10

Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]

in Bearbeitung

Abfluss/Hydrologie:

Alpin geprägtes Abflussregime z. B. für Ober- und Mittelrhein, andere Gewässer dieses Typs sind durch ein eher pluviales Abflussregime gekennzeichnet, wie z. die obere Donau oder die obere Elbe.

Typ 10:

Kiesgeprägte Ströme

Anmerkungen:

Früher insektendominierter Stromtyp, heute durch viele Neozoen aus den anderen Wirbellosenordnungen dominiert.

Für den gesamten Stromverlauf von Rhein und Donau sind Typologien der Stromabschnittstypen erarbeitet worden (IKSR 2004, ICPDR 2003).

Für die Fischfauna ist z. B. eine zoogeographische Differenzierung zwischen verschiedenen, zu diesem Typ gehörenden Strömen, wie z. B. Rhein und Donau notwendig.

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Vorkommen von epipotamalen bis rhithralen Arten, die z. T. aus den Nebengewässern eingetragen werden. Dadurch und auf Grund der großen Habitatvielfalt eine artenreiche Biozönose, v. a. in den als Mehrbettgerinne ausgebildeten Stromabschnitten. Dominanz von Weidgängern, daneben viele Detritus-Sedimentfresser. Vorherrschend sind Lithal-Bewohner, in geringeren Anteilen kommen auch Bewohner von Feinsedimenten vor.

Auswahl charakteristischer Arten: Es dominieren spezifische, potamale Arten. Hervorzuheben sind Großmuscheln wie *Pseudanodonta complanata*, *Unio crassus* und *Unio tumidus* und *Anodonta anatina*, die Eintagsfliegen *Heptagenia flava*, *Ephoron virgo* und *Potamanthus luteus*, die Libellen *Gomphus vulgatissimus* und *Onychogomphus forcipatus*, die Steinfliegen *Perla abdominalis* und *Isogenus nubecula*, die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* sowie eine reiche Köcherfliegenfauna mit z. B. *Brachycentrus subnubilus*, *Ceraclea alboguttata*, *Ceraclea annulicornis*, *Ceraclea dissimilis*, *Cheumatopsyche lepida*, *Chimarra marginata*, *Hydropsyche bulgaromanorum*, *Hydropsyche contubernalis*, *Hydropsyche exocellata*, *Hydroptila sparsa*, *Neureclipsis bimaculata*, *Psychomyia pusilla* und *Setodes punctatus*.

Charakterisierung der Fischfauna:

Fische

Auf Grund der großen Habitatvielfalt ist die Fischfauna durch eine arten- und individuenreiche Artengemeinschaft mit epi- und metapotamalen Elementen gekennzeichnet, die zudem durch hyporhithrale Arten ergänzt werden kann. Arten wie Barbe, Nase (nicht überall), Döbel oder Brachse, Rotaugen, Ukelei und der regional verbreitete Schneider, dominieren i. d. R. die Fischlebensgemeinschaft, daneben können auch Arten wie die Groppe auftreten. Neben den typischen Arten des fließenden Hauptgerinnes kommen auch zahlreiche Arten vor, die Stillgewässerbereiche sowie die Auegewässer besiedeln. Charakteristisch sind durchziehenden Wanderfischarten: im Rheingebiet z. B. Lachs, Flussneunauge oder Meerforelle.

Im Donaugebiet leben einige endemische Arten, wie z. B. Huchen, Schrätzler, Zingel und Streber.

**Charakterisierung
der Makrophyten-
und Phytobenthos-
Gemeinschaft:****Makrophyten**

Auswahl charakteristischer Arten: *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus fluitans*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Hippuris vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*. Wassermoose: *Fontinalis antipyretica* und seltener *Cinclidotus riparius* sowie *Leptodictyum riparium*.

Diatomeen

Charakteristisch für die Kiesgeprägten Ströme sind Vorkommen von *Achnanthes minutissima* und *Amphora pediculus*, zwei ubiquistischen, trophie-toleranteren Arten, die die Gesellschaften mit hohen Anteilen prägen. Die Gesellschaften sind vergleichsweise wenig divers. Oligo- und oligo-mesotrophente Diatomeen kommen nur vereinzelt vor und zählen überwiegend zu den kalkliebenden Arten. Vereinzelt kommen auch Charakterarten silikatischer Gewässer vor. Die Trophie liegt im Bereich der Meso-Eutrophie und besser.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella sinuata*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema pumilum*, *Gomphonema tergestinum*

Phytobenthos ohne Diatomeen

Der Artenreichtum des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen ist mit 5-10 benthischen Taxa für diesen Gewässertyp relativ gering. Die meisten dieser Arten gehören zu den Charophyceae. Weiterhin sind die Nostoco-, Florideo- und Ulvophyceae mit mehreren Arten vertreten. Hinsichtlich der Abundanzen dominieren Nostoco- und Ulvophyceae. Bangio-, Florideo- und Tribophyceae können ebenfalls in größerer Menge auftreten.

Auswahl charakteristischer Arten: Charakteristische Arten sind alkaliphile und kalkholde Arten wie z. B. *Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae). Weitere charakteristische Arten sind *Aphanocapsa rivularis*, *Chamaesiphon subglobosus*, *Homoeothrix crustacea*, *Hydrococcus cesatii*, *Hydrococcus rivularis*, *Hyella fontana*, *Merismopedia glauca*, *Phormidium corium* (Nostocophyceae), *Audouinella* sp., *Audouinella chalybaea*, *Audouinella hermannii*, *Audouinella pygmaea* (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans*, *Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)

**Charakterisierung
der Phytoplankton-
Gemeinschaft:****Phytoplankton**

Die Kiesgeprägten Ströme des Mittelgebirges mit **großer Abflusspende** sind durch eine sehr geringe Gesamtbioasse des Phytoplanktons im Saisonmittel gekennzeichnet und führen wenig Plankton. Als ein Maß für die Biomasse gilt das für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration, welches unter 10 µg/l verbleibt. Charakteristisch für diesen Gewässertyp ist der große Anteil Pennales, eine Ordnung der Algenklasse Bacillariophyceae, die mehr als 20 % der Phytoplanktonbioasse ausmachen, darunter planktische Formen wie *Asterionella formosa* oder verschiedene stäbchenförmigen Arten der Gattung *Fragilaria*. Daneben kommen noch eine Reihe weiterer vielgestaltiger Kieselalgen vor, wie z. B. kleinzellige zentrische Diatomeen der Gattungen *Stephanodiscus* sowie *Cymatopleura*. Einen relativ hohen Anteil stellen Chrysophyceae und Haptophyceae als Vertreter anderer Algenklassen. Die Trophie liegt im oligotrophen Bereich.

Auswahl charakteristischer Arten: *Cymatopleura solea*, verschiedene kleine Taxa der Algenklassen der Chrysophyceae und Haptophyceae, Taxa der Gattung *Planktothrix*, *Fragilaria ulna* var. *acus*, *Ceratium* spp., *Fragilaria crotonensis*, *Stephanodiscus minutulus*

In Gewässern dieses Typs mit **kleiner Abflusspende** können sich in Makrophytenarmen Abschnitten sehr hohe Gesamtbioasse des Phytoplanktons im Saisonmittel ausbilden, so dass sie zumeist planktonführend sind. Damit treten im Saisonmittel im Freiwasser für Phaeophytin unkorrigierte Chlorophyll a-Konzentrationen bis zu 30 µg/l auf, die als ein Maß für die Phytoplanktonbioasse gelten und ab 20 µg/l als planktonführend eingestuft werden. Durch die stark ausgeprägte Biomasseentwicklung liegt die Trophie im schwach eutrophen Bereich.

Typ 10:

Kiesgeprägte Ströme

Zuordnung
qualitätselementen-
spezifischer Typen:

	Makrozoobenthos	Fische	Makrophyten und Phytobenthos			Phytoplankton
			Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos ohne Diatomeen	
		Cyp-R.	Karb. geprägte FG im MG mit EZG >1.000 km ²			10.1
10		EP, MP	M _g , MP	D 10.2	MG_karb	10.2

Qualitätselementen-
spezifische Typen

Makrozoobenthos-Typen

Typ 10: Kiesgeprägte Ströme

Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften

Cyp-R: cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals

EP: Gewässer des Epipotamals

MP: Gewässer des Metapotamals

Makrophyten und Phytobenthos-Typen

Karbonatisch geprägte Fließgewässer im Mittelgebirge mit einer Einzugsgebietsgröße >1.000 km²

Makrophyten-Typen

M_g: große Ströme der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen

MP: potamal geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen

Diatomeen-Typen

D 10.2: Ströme der Mittelgebirge

Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen

MG_karb: karbonatisch geprägte Fließgewässer im Mittelgebirge

Phytoplankton-Typen

10.1: Kiesgeprägte Ströme des Mittelgebirges mit großer Abflusssspende

10.2: Kiesgeprägte Ströme des Mittelgebirges mit kleiner Abflusssspende

Beispielgewässer:

Gewässermorphologie: obere Elbe (SN)

Makrozoobenthos: obere Donau (BY), obere Elbe (SN)

Fische: Weser (NI), obere Elbe (SN)

Makrophyten und Phytobenthos: Donau (BY)

Makrophyten:

Diatomeen:

Phytobenthos ohne Diatomeen: Main (BY), Rhein (BW)

Phytoplankton: Rhein (BW)

Vergleichende
Literatur (Auswahl):

ICPDR (2002, 2003), IKS (2004)