

---

## Typ 6:

## Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

---

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

Lössregionen, Keuper, Rotliegendes (Sand- und Tonsteine, Konglomerate), Kreide (Sand-, Ton- und Mergelsteine)

**Übersichtsfoto:**



Fischbach (BW) aus: LfU (1998). Foto: R. Bostelmann

**Morphologische Kurzbeschreibung:**

Feinsedimentreiche, geschlängelt bis mäandrierend verlaufende Bäche mit durch Erosionstätigkeit tief eingeschnittene, kastenförmigen Gewässerbetten. Häufig überhängende Ufer mit Uferabbrüchen. Die Bettsedimente werden von Schluff, Löss, Lehm und Feinsanden bestimmt, daneben kommen Steine, Blöcke und kiesige Gewässerstrecken sowie organische Substrate (Totholz und Falllaub) vor. Die schlammig-sandigen Bereiche werden in unterschiedlichen Anteilen von Kiesen und Löss überdeckt, was zu einer vergleichsweise großen Substratvielfalt des Feinmaterials führt. Die Gewässer dieses Typs sind schwebstoff- und nährstoffreich. Ein Interstitial ist meist nicht vorhanden.

**Abiotischer Steckbrief:**

**Längszonale Einordnung:** 10 - 100km<sup>2</sup> EZG

**Talbodengefälle:** 4 - 30 ‰

**Strömungsbild:** gemächlich bis schnell fließend

**Sohlsubstrate:** lehmig-sandige Substrate dominieren, daneben aber auch Kiese und Steine, lokal auch Schotter und Böcke

**Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte:**

Karbonatgewässer

**Elektrische Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]:** 450 - 800

**pH-Wert:** 7,0 - 8,5

**Karbonathärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 8 - 40

**Gesamthärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 10 - 50

**Abfluss/Hydrologie:**

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf.

---

## Typ 6:

## Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

---

### Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

**Funktionale Gruppen:** Zu gleichen Teilen strömungsliebende Hartsubstratbesiedler und Feinsubstratbesiedler, darunter viele euryöke Besiedler von Fließgewässern, spezialisierte Arten fehlen weitgehend. Der Anteil von Feinsubstraten und Wasserpflanzen besiedelnden Arten ist erhöht, viele Arten des Metarhithrals. Es finden sich häufig Arten, die auch in Tieflandbächen nachzuweisen sind.

**Auswahl typspezifischer Arten:** Charakteristisch für die feinsedimentreichen Ablagerungen ist die grabende Eintagsfliege *Ephemera danica*. Typisch sind weiterhin die Eintagsfliegen *Siphonurus aestivalis*, die Köcherfliegen *Hydropsyche siltalai* und *H. pellucidula*-Gr. sowie die Ibisfliege *Atherix ibis*. Ebenfalls typisch ist das häufige Vorkommen von *Gammarus roesei*.

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

Die Makrophytenbesiedlung ist durch Wassermoose geprägt, während höhere Wasserpflanzen nur eine untergeordnete Rolle spielen oder ganz fehlen. Stabil gelagerte Hartsubstrate wie z. B. Schwarzerlenwurzeln und verlagerungsstabile Steine werden von den Wassermooseen *Fontinalis antipyretica* und *Rhynchostegium riparioides* besiedelt.

### Charakterisierung der Fischfauna:

Charakteristische Fischarten sind die für alle Mittelgebirgsbäche typischen Arten Bachforelle, Groppe und Bachneunauge. Die Querder der Bachneunaugen, die bevorzugt die sandig-schlammigen Substrate mit hohem organischem Anteil besiedeln, finden in diesem feinmaterialreichen Bachtyp zahlreiche geeignete Lebensräume.

### Anmerkungen:

**Verwechslungsmöglichkeiten:** Die löss-lehmgeprägten Gewässer dieses Mittelgebirgsbachtyps ähneln morphologisch dem Tieflandbachtyp Typ 18 *Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche*. Faunistisch wird dieser Bachtyp aber von Arten des Mittelgebirges dominiert, auch wenn einige Arten vorkommen, die häufig in Tieflandbächen anzutreffen sind.

### Beispielgewässer:

**Makrozoobenthos:** Brettach, Rot, Wieslauf (BW)  
**Makrophyten- und Phytobenthos:** Schweinenaab, Dachsgraben (BY)

### Vergleichende Literatur (Auswahl):

FORSCHUNGSGRUPPE FLIESSGEWÄSSER (1993) „Die Berg- und Hügelland-Gewässer des Keupers“, LfU (1998) „Keuperbäche“

## Typ 7:

## Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2003):

Muschelkalk, Malm, Lias / Dogger, andere Kalke, Kreide

Übersichtsfoto:



Talgasse (temporäre Variante des Typs) (NW). Foto: T. Ehlert

### Morphologische Kurzbeschreibung:

Gewässer dieses Typs kommen in Kerb-, Mulden- oder Sohlentälern in einem gestreckt bis stark geschwungenen Verlauf vor. Die Gewässersohle wird von Grobmaterial (Steine und Schotter) dominiert, in den strömungsärmeren Bereichen der Uferbereiche und den Stillen finden sich auch feinkörnigere Substrate wie Sand und Schlamm. Bei einigen Gewässern tritt z. T. Versinterung auf (Kalkkrustenbildung auf Steinoberflächen).

In den Einbettgerinnen der temporäreren Variante dieses Gewässertyps finden sich auffallend grobschottrige Sohlsubstrate (plattige Steine und Blöcke), nach der Trockenphase v. a. auch viel organisches Material (Falllaub und Totholz). Der für Mittelgebirgsgewässer typische Wechsel von Schnellen und Stillen ist bei diesen Gewässern häufig nicht deutlich ausgebildet.

### Abiotischer Steckbrief:

**Längszonale Einordnung:** 10 - 100 km<sup>2</sup> EZG

**Talbodengefälle:** 10 – 50 ‰

**Strömungsbild:** gemächlich bis schnell fließend, z. T. auch turbulent

**Sohlsubstrate:** Grobschotter und Steine dominieren, daneben Feinsedimente und organische Substrate

### Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte:

Karbonatgewässer

**Elektrische Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]:** 400 - 900

**pH-Wert:** 7,5 - 8,5

**Karbonathärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 6 - 17

**Gesamthärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 8 - 34

### Abfluss/Hydrologie:

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, zeit- und abschnittsweises Trockenfallen möglich. Typisch für die temporäre Variante des Typs (Karstbäche) sind Bachschwinden, in denen die Gewässer versickern, im Karstaquifer weiter fließen und in Quelltöpfen wieder an die Oberfläche treten. Stark schüttende Karstquellen können bereits kurz unterhalb der Quelle größere Fließgewässer ausbilden; Karstbäche werden zumeist mit Wasser aus „fremden“ Regionen gespeist.

---

## Typ 7:

## Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

---

### Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

**Funktionale Gruppen:** Permanente Gewässerabschnitte teils mit hoher Arten- und Individuendichte: Strömungsliebende Arten des Lithals dominieren, die während der Trockenphase in der temporären Variante dieses Bachtyps stark zurückgehen. Temporäre Gewässerabschnitte weisen geringere Artenzahlen und Individuendichten auf. Charakteristisch sind Arten temporärer Gewässer mit spezifischen Anpassungsstrategien sowie weitere Arten mit enger Bindung an einen hohen Kalkgehalt des Wassers und/oder eine Versinterung der Sohlsubstrate. In der Fließphase unterscheidet sich die Fauna permanenter und temporärer Gewässer des Typs kaum.

**Auswahl typspezifischer Arten:** Neben vielen bekannten Arten permanenter Mittelgebirgsbäche, kommen eine Reihe von Arten vor, die an das Trockenfallen der temporären Variante dieses Gewässertyps angepasst sind, dazu gehören u. a. die Steinfliegen *Nemoura cinerea* und *Amphinemura standfussi*, die Köcherfliegen *Micropterna nycterobia*, *M. sequax* und *Plectrocnemia conspersa* sowie die Kriebelmücke *Simulium venum*. Typische Arten versinterter Gewässer sind z. B. der Käfer *Riolus subviolaceus* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila pubescens*, *Tinodes unicolor* und *Melampophylax mucoreus*.

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

Höhere Wasserpflanzen fehlen. Die Makrophytengemeinschaft setzt sich aus Wassermoosen wie z. B. *Fontinalis antipyretica*, *Brachythetium rivulare* und der kalkliebenden Art *Cinclidotus fontinaloides* zusammen.

### Charakterisierung der Fischfauna:

Wie bei den anderen Bachtypen des Mittelgebirges ist die Fischartengemeinschaft auch hier durch Bachforelle und Groppe (Koppe) charakterisiert. Teilweise finden sich auch Bachneunaugenvorkommen. In der temporären Variante dieses Bachtyps kann in Abhängigkeit von der Länge und Dauer der trockenfallenden Gewässerabschnitte die Fischbesiedlung ganz ausfallen.

### Anmerkungen:

Dieser Gewässertyp stellt die karbonatische Variante des klassischen schottergeprägten Mittelgebirgsbaches dar. In diesem Gewässertyp sind vor dem Hintergrund der Umsetzung der WRRL sowohl permanente als auch temporäre, kalkreiche Varianten zusammengefasst worden, da sich in der Fließphase ihre Fauna kaum unterscheidet.

### Beispielgewässer:

**Makrozoobenthos:** Lipbach (BW)  
**Makrophyten- und Phytobenthos:** Große Lauter (BW)

### Vergleichende Literatur (Auswahl):

Briem (2003) „Fließgewässer des Lias und Dogger“, „Fließgewässer des Muschelkalks“, „Fließgewässer des Malms, LfU (1999) „Die Hügel- und Berglandgewässer des Malms (Weißjura)“, „Die Flach- und Hügellandgewässer des Muschelkalks“, LUA NRW (1999) „Karstbach“

---

## Typ 9.1:

## Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

---

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

Muschelkalk, Malm, Lias/Dogger, Kalke, Lössregionen, Keuper, Kreide, Auen über 300 m Breite

**Übersichtsfoto:**



Werre (NW). Foto: T. Pottgiesser

**Morphologische Kurzbeschreibung:**

In Sohlentälern gewunden bis mäandrierend verlaufende Flüsse, die überwiegend unverzweigt sind, aber bei höheren Gefällen zur Ausbildung von teils zahlreichen Nebengerinnen neigen. Schnellen und Stillen treten im regelmäßigen Wechsel auf. Es finden sich meist schmale Gewässerbänke, das Profil ist flach bis mäßig eingeschnitten. Steile, vegetationsfreie Uferabbrüche in den Prallhängen sind häufig. Die Substratvielfalt ist grundsätzlich sehr groß: je nach Einzugsgebiet wird die Gewässersohle von Schotter, Steinen oder von Kiesen dominiert. Sand kann als Feinsediment in den permanenten Gewässern ebenfalls einen großen Anteil am Sohlsubstrat ausmachen. Es handelt sich um sehr dynamische Gewässer mit teils großräumigen und raschen Laufverlagerungen. Selten tritt auch dieser Gewässertyp in einer temporären Variante auf.

**Abiotischer Steckbrief:**

**Längszonale Einordnung:** 100 - 1.000 km<sup>2</sup> EZG

**Talbodengefälle:** 0,7 - 4,0 ‰

**Strömungsbild:** überwiegend schnell fließend, z. T. auch turbulent, längere ruhig fließende Abschnitte

**Sohlsubstrate:** je nach Einzugsgebiet von Schotter und Steinen bzw. Kiesen dominiert

**Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte:**

Karbonatgewässer

**Elektrische Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]:** 450 - 800

**pH-Wert:** 7,5 - 8,5

**Karbonathärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 8 - 14

**Gesamthärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ]:** 11 - 25

**Abfluss/Hydrologie:**

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf.

---

## Typ 9.1:

## Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

---

### Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

**Funktionale Gruppen:** Es dominieren hartsubstratbewohnende, rheophile Mittelgebirgsarten sowie Besiedler lagestabiler, detritusreicher Sandablagerungen. Zum Artenbestand gehören auch kalkliebende Arten sowie an das Austrocknen des Gewässers angepasste Spezialisten.

**Auswahl typspezifischer Arten:** In diesem Gewässertyp finden sich strömungsliebende Hartsubstratbesiedler, wie die Eintagsfliege *Caenis macrura*, die Köcherfliege *Silo piceus* und der Zweiflügler *Atherix ibis*. Großflächige detritusreiche Sandablagerungen werden von der Großmuschel *Unio crassus* und der Köcherfliege *Sericostoma flavicorne* besiedelt. Die Köcherfliege *Lasiocephala basalis* ist eine Art, die fast ausschließlich auf Totholz zu finden ist.

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

Charakteristisch sind die Laichkräuter *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. alpinus* und *P. gramineus*. In Ufernähe sowie in ruhigen Bereichen finden sich *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Nuphar lutea* sowie *Potamogeton natans*.

### Charakterisierung der Fischfauna:

In der Regel ist der Flusstyp als Äschenregion mit den hierfür typischen rheophilen, kieslaichenden Flussfischarten wie z.B. Äsche oder Nase ausgebildet. In feinmaterialreicheren Gewässern können aber auch Arten wie z. B. Gründling, Schmerle oder Neunaugen starke Bestände ausbilden. Das ausgeprägte Strömungsmosaik und Altwässer ermöglichen darüber hinaus das Auftreten von Arten strömungsärmerer Gewässerbereiche sowie Arten der Auegewässer. Auch Wanderfischarten wie etwa der Lachs kommen immer wieder vor.

### Anmerkungen:

Das Wasser der „Karstflüsse“ erscheint in einem blauen Farbton.

### Beispielgewässer:

**Makrozoobenthos:** Bära, Jagst, Wutach (BW), Bega (NW)  
**Makrophyten- und Phytobenthos:** Aufsess, Main (BY)

### Vergleichende Literatur (Auswahl):

LUA NRW (2001) „Kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges“, „Schottergeprägter Karstfluss des Deckgebirges“