

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)

Gewässermorphologie-Übersichtsfoto von Beispielgewässern:



Typ 6: Fischbach (BW) aus: LfU (1998). Foto: R. Bostelmann

Subtyp 6_K: Tiefenbach (BY), Reg. v. Mfr. Foto: B. Brunner

Morphologische Kurzbeschreibung:

Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche sind in den Fliegewässerlandschaften der Löss- und Kreideregionen, des Keupers (Subtyp 6_K), aber auch in gefällearmen Regionen, wie dem Oberrheinischen Tiefland (Subtyp 6_gs), verbreitet. Die geschlängelt bis mäandrierend verlaufenden Bäche weisen durch Erosionstätigkeit tief eingeschnittene, kastenförmige Gewässerbetten auf. 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.

Die sommerwarmen Gewässer des Subtyps 6_K sind infolge der sich lang in der Schwebe haltenden Tonteilchen meist getrübt. Bedingt durch geringes Gefälle und geringe Fließgeschwindigkeit kommt es zur Sedimentation der feinen Schwebstoffe. Daher werden die Bettsedimente hier von Tonen, Schluff und Feinsanden bestimmt, daneben kommen Tonsteine, Sandsteine und kiesige Gewässerstrecken sowie organische Substrate (Totholz und Falllaub) vor.

Aufgrund der Stromtalprägung handelt es sich bei dem Subtyp 6_gs, der in gefällearmen Regionen, wie dem Oberrheinischen Tiefland, vorkommt, um sommerwarme, gefällearme und damit langsam fließende Gewässer mit feinsedimentreichen Substraten.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung: 10 - 100 km² EZG

Subtypen 6_K und 6_gs: 10 - 100 km² EZG

Talbodengefälle: 4 - 30 ‰

Subtyp 6_K 0,7 - 6 ‰

Strömungsbild: gemächlich bis schnell fließend

Subtyp 6_K und 6_gs: langsam fließend

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

Subtyp 6_K und 6_gs: lehmig-sandige Substrate dominieren, daneben aber auch Kiese und Steine

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte:

Karbonatgewässer

Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]: 450 - 800

Subtyp 6_K: 400 - 2500

pH-Wert: 7,0 - 8,5

Subtyp 6_K: 7,0 - 8,2

Karbonathärte [°dH]: 8 - 40

Subtyp 6_K: 10 - 20

Gesamthärte [°dH]: 10 - 50

Subtyp 6_K: 15 - 100

Abfluss/Hydrologie:

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf.

Typ 6: **Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche**

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.

Auf Grund der Makrozoobenthos-Besiedlung ist für die Gewässer in der Landschaft des Keupers der bewertungsrelevante Subtyp 6_K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers ausgewiesen worden. Die Sulfate des Gipskeupers bedingen die natürlicherweise hohe Leitfähigkeit und Härte des Subtyps 6_K.

Für die Bäche im Oberrheinischen Tiefland außerhalb der eigentlichen Rheinaue steht der Subtyp 6_gs: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche, gefällearme, sommerwarme Mittelgebirgsbäche zur Verfügung, der in Bezug auf die Makrozoobenthos-Besiedlung eine große Ähnlichkeit mit dem Subtyp 6_K aufweist. Allerdings sind viele der Gewässer, die aus dem „echten“ Mittelgebirge in das Oberrheinische Tiefland hineinfließen, ein Stück weit rhithraler geprägt, als die Keupergewässer.

Die Gewässer innerhalb der (rezenten) Rheinaue gehören dem Typ 19 an.

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Strömungsliebende Hartsubstratbesiedler überwiegend, daneben viele Besiedler von Feinsubstraten und Wasserpflanzen. Darunter viele euryöke Arten, Spezialisten fehlen weitgehend. Viele Arten des Metarhithrals. Es finden sich häufig Arten, die auch in Tieflandbächen nachzuweisen sind.

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

Auswahl charakteristischer Arten der feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche des Keupers (Subtyp 6_K) und der gefällearmen, sommerwarmen Mittelgebirgsbäche des Oberrheinischen Tieflands (Subtyp 6_gs): Charakteristisch für die feinsedimentreichen Ablagerungen ist die Schlammfliege *Sialis fuliginosa* und die grabende Eintagsfliege *Ephemera danica*. Typische Köcherfliegen sind *Athripsodes bilineatus*, *Chaetopteryx villosa* sowie Arten der Gattungen *Lepidostoma*, *Lype*, *Sericostoma*, *Potamophylax* sowie *Halesus*. Neben dem typischen *Gammarus roeselii* kommen auch *G. pulex* und *G. fossarum* häufig vor. Ebenfalls charakteristisch für die Bäche dieser beiden Subtypen sind die Käfer *Limnius volckmari* und *Orechochilus villosus*.

Charakterisierung der Fischfauna:

Fische

Die Fischfauna dieses Gewässertyps lässt sich dem Meta- und Hyporhithral sowie Epipotamal zuordnen. Dementsprechend können Arten wie beispielsweise Bachforelle, Groppe, Schmerle, Döbel, Elritze, Hasel, Rotaug oder Bachneunauge die Fischgemeinschaften prägen.

In schnell fließenden Gewässern kann die Bachforelle dominieren. In den langsamer fließenden Bächen, beispielsweise in den Bächen des Keupers (Subtyp 6_K), gewinnen indifferente Arten erheblich an Bedeutung. Cypriniden, wie z. B. Rotaug und Ukelei aber auch der Barsch, können hier größere Bestände bilden, während rheophile Arten zurücktreten oder fehlen. Zum Teil können sogar stagnophile Arten wie die Rotfeder auftreten.

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos- Gemeinschaft:

Makrophyten

Die Makrophyten-Besiedlung ist durch Wassermoose geprägt, während höhere Wasserpflanzen nur eine untergeordnete Rolle spielen oder ganz fehlen. Stabil gelagerte Hartsubstrate wie z. B. Schwarzerlen-Wurzeln und verlagerungsstabile Steine werden von den Wassermoose *Fontinalis antipyretica* und *Rhynchostegium riparioides* besiedelt. Wegen der ausgeprägten Trübung der Bäche kommen in den Gewässern des Keupers keine typischen Makrophyten vor; in entsprechend exponierten Lagen findet man häufig nur *Elodea canadensis* und *Callitriche obtusangula*.

Diatomeen

Die Diatomeen-Gesellschaft dieses Typs ist durch das weitgehende Fehlen von trophie-sensiblen Taxa gekennzeichnet. Die Trophie liegt im eutrophen Bereich.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes biasoletiana*, *Achnanthes lanceolata* ssp. *lanceolata*, *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella sinuata*, *Denticula tenuis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Fragilaria pinnata*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema pumilum*, *Navicula ignota* var. *acceptata*

Phytobenthos ohne Diatomeen

In den karbonatisch geprägten Fließgewässertypen des Mittelgebirges ist der Artenreichtum des Phytobenthos ohne Charales und Diatomeen geringer als in den silikatisch geprägten Fließgewässertypen. Arten der Charo- und Nostocophyceae stellen zusammen mehr als die Hälfte des gesamten Arteninventars. Mehrere Taxa gehören zu den Ulvo-, Chloro- und Florideophyceae. Hinsichtlich der Abundanzen wird die Algengesellschaft des Phytobenthos ohne Diatomeen von Ulvophyceae und Tribophyceae dominiert. Auch die Nostocophyceae (Cyanobakterien) und Florideophyceae (Rotalgen) bilden in einigen Fällen größere Bestände, während andere Algenklassen nur in geringen Mengen 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

Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft.

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Zuordnung
qualitätselementen-
spezifischer Typen:

	Makrozoobenthos	Fische	Makrophyten und Phytobenthos			Phytoplankton
			Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos ohne Diatomeen	
6		Sa-MR, Sa-HR, Cyp-R, EP	Karb. geprägte FG der Löss- und Keuperregionen im MG mit EZG <1.000 km ² MRK, MP	D 8.1	MG_karb	nicht relevant
6_K		Sa-MR, Sa-HR, Cyp-R, EP	Karb. geprägte FG der Löss- und Keuperregionen im MG mit EZG <1.000 km ² MRK, MP	D 8.1	MG_karb	nicht relevant

Qualitätselementen-
spezifische Typen:

Makrozoobenthos-Typen

Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Subtyp 6_K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers

Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften

Sa-MR: salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals

Sa-HR: salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals

Cyp-R: cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals

EP: Gewässer des Epipotamals

Makrophyten und Phytobenthos-Typen

Karbonatisch geprägte Fließgewässer der Löss- und Keuperregionen im Mittelgebirge mit einer Einzugsgebietsgröße <1.000 km²

Makrophyten-Typen

MRK: karbonatisch-rhithral geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen

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

Diatomeen-Typen

D 8.1: Bäche der Löss-, Keuper- und Kreideregionen

Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen

MG_karb: karbonatisch geprägte Fließgewässer im Mittelgebirge

Beispielgewässer:

Gewässermorphologie: Fischbach (BW, Typ 6), Tiefenbach, Schwarzbach, Nesselbach, Brunnbach (BY, Subtyp 6_K)

Makrozoobenthos: Fischbach, Wieslauf (BW, Typ 6), Tiefenbach, Schwarzbach, Nesselbach, Brunnbach (BY, Subtyp 6_K)

Fische: Schwarzbach (BY)

Makrophyten und Phytobenthos: Fichtenberger Rot (BW), Schweinenaab, Dachgraben (BY), Westerbach (HE), Königseer Rinne (TH)

Makrophyten: Fichtenberger Rot (BW),

Diatomeen: Fichtenberger Rot (BW), Westerbach (HE), Nette (NI), Hummerbach (NW), Königseer Rinne (TH)

Phytobenthos ohne Diatomeen: Königseer Rinne (TH)

Phytoplankton: -

Vergleichende
Literatur (Auswahl):

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