
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

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

Schiefer und ähnliche, Gneise und ähnliche, Granite und ähnliche sowie Vulkangebiete

Übersichtsfoto:



Kleine Schmalenau (NW). Foto: Tanja Pottgiesser, ube

**Morphologische
Kurzbeschreibung:**

Gewässer dieses Typs kommen in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerb-, Mulden- oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit Nebengerinnen vor.

Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steine, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden sich aber auch feinkörnigere Substrate.

Die Profile sind zumeist sehr flach. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen- und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke. Das Interstitial ist gut ausgeprägt. Es handelt sich um einen dynamischen Gewässertyp mit regelmäßigen Geschiebeverlagerungen, was einen großen Strukturreichtum bedingt.

**Abiotischer
Steckbrief:**

Längszonale Einordnung

10 - 100 km² EZG

Talbodengefälle

10 - 50 ‰

Strömung

turbulent und schnell fließend, charakteristischer Wechsel von flach überströmten Schnellen sowie tieferen und ruhigeren Stillen

Sohlsubstrate

Schotter, Steine und Kiese lokal auch Blöcke dominieren, daneben auch feinkörnigere Substrate

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte: Silikatgewässer

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

50 - 300

pH-Wert

7,0 - 8,0

Karbonathärte [$^{\circ}\text{dH}$]

1 - ≤ 3

Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]

1 - 5

Abfluss/Hydrologie: Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.

In seltenen Fällen kann dieser Fließgewässertyp auch in einer natürlicherweise temporären Ausprägung auftreten.

Anmerkungen: Dieser Gewässertyp entspricht dem Typ des klassischen schotterreichen Mittelgebirgsbaches.

Dieser Gewässertyp neigt zur Versauerung.

Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf, was sich insbesondere in der Diatomeen-Besiedlung widerspiegelt.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Zuordnung der bewertungsrelevanten Typen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten zum LAWA-Typ:		LAWA-Typ 5
	Makrozoobenthos	Typ 5
	Fische	Sa-ER; Sa-MR; Sa-HR; Cyp-R
	Makrophyten PHYLIB	MRS
	Makrophyten NRW-Verfahren	5
	Diatomeen	D 5; D 6
	Phytobenthos ohne Diatomeen	PB 3
Phytoplankton	nicht relevant	
morphologischer Typ	K_g; S_g; A_g; OT_g	
Typen der biologischen Qualitätskomponenten:	Makrozoobenthos-Typen	
	Typ 5:	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
	Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften	
	Sa-ER:	Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals
	Sa-MR:	Salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals
	Sa-HR:	Salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals
	Cyp-R:	Cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals
	Makrophyten-Typen gemäß PHYLIB	
	MRS:	silikatisch-rhithral geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge, Voralpen und Alpen
	Makrophyten-Typen gemäß NRW-Verfahren	
	5:	Grobmaterialreiche, silikatische Bäche der Mittelgebirge
	Diatomeen-Typen	
	D 5:	Silikatisch geprägte Bäche des Buntsandsteins und Grundgebirges (Einzugsgebiete < 100 km ²)
	D 6:	Silikatisch geprägte Bäche der Vulkangebiete (Einzugsgebiete < 100 km ²)
	Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen	
	PB 3:	Silikatische, grob- bis feinmaterialreiche, kleine bis mittelgroße Fließgewässer des Mittelgebirges
Typen der unterstützenden Qualitätskomponenten:	Morphologische Typen	
	K_g:	Kerb- und Klammatalgewässer, grobmaterialreich
	S_g:	Sohlenkerbtalgewässer, grobmaterialreich
	A_g:	Mulden- und Auetalgewässer, grobmaterialreich
	OT_g:	Gewässer ohne Tal, grobmaterialreich

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Charakterisierung der Makrozoobenthos- Besiedlung:

Makrozoobenthos

Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist insgesamt sehr artenreich, es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Besiedler der von Grobschotter geprägten Sohle dominieren, untergeordnet finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidegänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf. Längszönologisch dominieren Arten des Epi- und Metarhithrals.

Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, es kommen viele typische Interstitialarten vor.

Natürlicherweise temporäre Gewässerabschnitte weisen geringere Artenzahlen und Individuendichten auf. Charakteristisch sind Arten temporärer Gewässer mit spezifischen Anpassungsstrategien.

Auswahl charakteristischer Arten: Zu den typischen strömungsliebenden Steinbesiedlern zählen Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Eintagsfliege *Epeorus assimilis*, verschiedene Arten von Steinfliegen aus den Gattungen *Leuctra* und *Protonemura* oder die Köcherfliegen *Philopotamus ludificatus* und *Philopotamus montanus*.

Daneben kommen auch Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen *Baetis alpinus* und *B. melanonyx*, *Ecdyonurus torrentis*, die Steinfliegen *Perla marginata* oder die Köcherfliegen *Micrasema minimum* oder *Rhyacophila obliterated*.

Zu den Besiedlern der Feinsedimente, z. B. in strömungsberuhigten Uferbuchten, gehören die Großmuschel *Unio crassus* oder die Köcherfliegen der Gattung *Sericostoma* und *Tinodes rostocki*.

In den **natürlicherweise temporären Gewässern** dieses Typs kommen eine Reihe von Arten vor, die an das Trockenfallen angepasst sind, dazu gehören u. a. die Eintagsfliege *Siphonurus aestivalis*, die Steinfliegen *Nemoura cinerea*, *Brachyptera risi* oder *Amphinemura standfussi*, die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa*, *Micropterna lateralis* und *M. sequax* sowie die Kriebelmücke *Simulium vernum*.

Charakterisierung der Fischfauna:

Fische

Die Gewässer dieses Typs gehören dem Epi-, Meta- und Hyporhithral an und werden in der Regel von strömungsliebenden Arten dominiert. Neben Bachforelle und Groppe können auch Arten, wie Schmerle oder Elritze sowie andere Cypriniden die Fischgemeinschaften prägen. Auch das Bachneunauge kann als weitere Art vorkommen.

In den größeren Gewässern ist die Artenvielfalt in der Regel höher. So können Arten wie die Äsche oder bestimmte Cypriniden hervortreten. Teilweise sind auch Wanderfischarten, wie z. B. der Lachs (nicht im Donaugebiet), anzutreffen.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:
(Überarbeitung der Charakterisierung der Makrophyten-Lebensgemeinschaft ist vorläufig)

Makrophyten

Auf den lagestabilen Steinen der rhithralen, silikatischen Bäche wachsen Wassermoose, wie z. B. *Scapania undulata*, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Hygroamblystegium fluviatile*, *Brachythecium rivulare*, oder *Platyhypnidium* (= *Rynchosstegium*) *riparioides*. Höhere Wasserpflanzen wie das Wechselblütige Tausendblatt *Myriophyllum alterniflorum*, verschiedene Hahnenfußgewächse, *Ranunculus* Sekt. *Batrachium* oder *Callitriche brutia* var. *hamulata* sind in der Regel von untergeordneter Bedeutung. Oft ist die Vegetationsbedeckung aufgrund der starken Beschattung gering.

Diatomeen

Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf. Diese Gewässer werden als Subtyp 5.2 geführt.

Bei den **Bächen des Grundgebirges** handelt es sich um einen sehr taxareicher Gewässertyp: Oligotraphente und oligo-mesotraphente, circumneutrale bis schwach acidophile Arten dominieren, darunter Aspektbildend *Achnanthes minutissima*, *Diatoma mesodon*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens* und *Gomphonema parvulum*. Die Trophie liegt im Bereich der Ultra-Oligotrophie bis Oligotrophie.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes biasolettiana* var. *subatomus*, *Achnanthes daonensis*, *Achnanthes helvetica*, *Achnanthes kranzii*, *Achnanthes lapidosa*, *Achnanthes marginulata*, *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes oblongella*, *Achnanthes subatomoides*, *Brachysira neoexilis*, *Cymbella minuta*, *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella perpusilla*, *Cymbella sinuata*, *Diatoma mesodon*, *Eunotia botuliformis*, *Eunotia implicata*, *Eunotia minor*, *Eunotia muscicola* var. *tridentula*, *Fragilaria arcus*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Fragilaria pinnata*, *Fragilaria virescens*, *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum*, *Gomphonema parvulum* (excl. f. *saprophilum*), *Gomphonema parvulum* var. *exilissimum*, *Meridion circulare* var. *constrictum*, *Navicula angusta*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula exilis*, *Navicula ignota* var. *acceptata*, *Navicula suchlandtii*, *Nitzschia dissipata* var. *media*, *Nitzschia hantzschiana*, *Nitzschia homburgiensis*, *Nitzschia permixta*, *Peronia fibula*, *Stenopterobia delicatissima*, *Surirella roba*, *Tabellaria flocculosa*

Die **Bäche der Vulkangebiete** sind durch das weitgehende Fehlen von acidophilen Arten und einer insgesamt deutlich geringeren Zahl oligotraphenter und oligo-mesotraphenter Arten gekennzeichnet. Neben ubiquistischen, bezüglich der Trophie weitgehend toleranten Arten wie *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula* und *Cymbella silesiaca* sind als stete Charakterarten die trophie-sensiblen *Achnanthes biasolettiana* var. *subatomus*, *Diatoma mesodon* und *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum* zu nennen. Die Trophie liegt im Bereich Meso-Eutrophie bis Eutrophie.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes biasolettiana* var. *subatomus*, *Achnanthes marginulata*, *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella silesiaca*, *Cymbella sinuata*, *Diatoma mesodon*, *Eunotia minor*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum*, *Gomphonema parvulum*-Varietäten, *Gomphonema pumilum*

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Fortsetzung Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos- Gemeinschaft:

Phytobenthos ohne Diatomeen

Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf. Diese Gewässer werden als Subtyp 5.2 geführt.

Im **Grundgebirge** weist dieser Gewässertyp mit durchschnittlich 8-10 benthischen Taxa des Phytobenthos ohne Charales und Diatomeen einen relativ geringen Artenreichtum auf. Mehr als die Hälfte der Taxa gehört zu den Cyanobakterien (Nostocophyceae) und Charophyceae. Chloro-, Florideo- und Ulvophyceae sind nur mit wenigen Taxa vertreten. Hinsichtlich der Abundanz wird die Algengesellschaft des Phytobenthos ohne Diatomeen von Cyanobakterien und Rotalgen (Florideophyceae) dominiert. Weiterhin sind Charophyceae mit höheren Anteilen vertreten, während die anderen Algenklassen nur in geringen Mengen auftreten.

Die Bäche der **Vulkangebiete** weisen mit 10-15 Taxa einen relativ hohen Artenreichtum auf. Die meisten Arten gehören zu den Cyanobakterien (Nostocophyceae) und Charophyceae. Weiterhin sind die Florideophyceae und Chlorophyceae mit mehreren Arten vertreten. Hinsichtlich der Abundanz dominieren die Cyanobakterien (Nostocophyceae) und die Rotalgen (Florideophyceae). Diese beiden Klassen stellen etwa zwei Drittel der Gesamtabundanz. Weiterhin sind Chloro- und Charophyceae mit deutlichen Anteilen vertreten. Alle anderen Algenklassen treten nur in geringen Mengen auf.

Auswahl charakteristischer Arten: Charakteristische Arten dieses silikatischen Fließgewässertyps sind v. a. azidophile, Weichwasser bevorzugende Taxa, wie z. B. *Homoeothrix janthina* (Nostocophyceae) und *Closterium rostratum* und *Closterium tumidum* (Charophyceae). Weitere charakteristische Arten sind *Aphanocapsa fonticola*, *Chamaesiphon fuscus*, *Chamaesiphon starmachii*, *Nostoc parmelioides*, *Xenotholos kernerii* (Nostocophyceae), *Lemanea fluviatilis* (Florideophyceae), *Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae), *Actinotaenium cruciferum*, *Closterium cornu*, *Closterium diana*, *Closterium intermedium*, *Closterium nilssonii*, *Closterium striolatum*, *Cosmarium pachydermum* var. *aetiopicum*, *Klebsormidium rivulare*, *Penium margaritaceum*, *Xanthidium antilopaeum* (Charophyceae)

Charakterisierung der Phytoplankton- Gemeinschaft:

Phytoplankton

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

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Beispielgewässer:	Morphologie:	Kleine Schmalenau (NW), Bode, Kalte Bode (ST)
	Makrozoobenthos:	Kleine Schmalenau, Heve, Weiße Wehe (NW), Elbrighäuser Bach (HE), Steina, Schwarza (BW), Holtemme, Ilse, Krummschlacht, Tännentalbach, Zillierbach (ST)
	Fische:	Saußbach (BY), Oder, Sieber (NI), Sülz, Kall (NW), Bode, Krummschlacht, Zillierbach (ST) Schwarza (TH)
	Makrophyten:	Grundgebirge: Große Ohe, Wilde Rodach (BY), Oder (NI), Holtemme (ST), Olef, Lörmecke (NW), Oder (NI) Vulkangebiete: Riedbach (HE)
	Diatomeen:	Grundgebirge: Große Ohe (BY), Oder (NI), Bode, Holtemme, Ilse, Luppode, Tännentalbach, Zillierbach (ST) Vulkangebiete: Kleine Nister (RP)
	PoD:	Grundgebirge: Steina, Schwarza (BW) Speckkahn (BY), Loermecke (NW), Apfelstaedt (TH), Holtemme (ST), Vulkangebiete: Lüder (HE), Kleine Nister (RP), Ilm (TH)

Fotos von Beispielgewässern:



Itter (NW).
Foto: LANUV NRW



Felderbach (NW).
Foto: T. Pottgiesser



Holtemme (ST).
Foto: P. Lommatzsch, LHW



Söse (NI).
Foto: S. Knoche



Oberer Ulmbach (HE).
Foto: HLNUG



Laufenbach (BY).
Foto: C. Pantke, WWA DEG

Weiterführende Literatur (Auswahl):

LANUV (2015), LfU BW (2005), LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“, „Großer Talauebach im Grundgebirge“, UBA (2014) „Hydromorphologische Steckbriefe“