

LU-Typ IV: Bäche der kollinen Stufe des Gutlands

(small mid-altitude streams in the Gutland)

Morphologische Kurzbeschreibung:

Einen gestreckten bis geschwungenen Verlauf weisen die in Kerb-, Muldenkerb- und Sohlenkerbtälern fließenden Gewässer des Luxemburger Sandsteins und des Muschelkalks auf. Dominierende Sohlsubstrate sind Steine und Schotter. Flache Schotterbänke, Riffle und Pool-Sequenzen, Tiefrinnen und Kolke bedingen eine große Strömungs- und Habitatvielfalt. Die Profile sind breit und flach mit unregelmäßigen, flach geneigten Ufern.

Abiotischer Steckbrief:

Einzugsgebietsgröße (km²): 10 - 100

Gewässerbreite (m): 1 - 15

Talform: überwiegend Muldental

Talbodengefälle (‰): 3 - 200

Substrat: verschiedene Sohlsubstrat-Varianten: (1) feinmaterialreiche Gewässer mit dominierend Lehm und Schluff bzw. Sand untergeordnet aber auch Kiese und Steine, lokal auch Schotter und Blöcke (2) grobmaterialreiche Gewässer mit dominierend Steinen und Schotter und untergeordnet Sand; in beiden Varianten hoher Anteil organischer Substrate, wie submerse und emerse Makrophyten, Moose, Algen, Falllaub

Wasserbeschaffenheit: Karbonatgewässer **Karbonathärte (°fH):** 11 - 72

Gesamthärte (°fH): 14 - 90

LF (µS/cm): 400 - 900

pH-Wert: 7,0 - 8,5

Allgemeine physikalisch- chemische Komponenten:

Temp.	O ₂	TOC	BSB ₅	Chlorid	Ges. P	o-PO ₄ -P	NH ₄ -N	NO ₃
°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	Min	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
< 18	> 9	5	2	50	0,05	0,02	0,04	10

Abfluss/Hydrologie:

Dieser Typ ist durch große Abflussschwankungen im Jahresverlauf gekennzeichnet: es handelt sich um vergleichsweise abflussschwache Gewässer mit rasch ablaufenden Hochwässern. V. a. die Gewässer im Keuper und Lias oder Muschelkalk können sommerlich trockenfallen (temporäre Gewässer), aber bei Starkniederschlägen auch kurzfristig wieder große Abflüsse aufweisen.

Charakterisierung der Makrozoobenthos- Besiedlung:

Funktionale Gruppen: Auch wenn dieser Typ in zwei unterschiedlichen morphologischen Ausprägungen vorkommt, so überwiegen in **permanenten Gewässern** beider Ausprägungen strömungsliebende Hartsubstratbesiedler des Epi- und Metarhithrals die Biozönose. In **feinmaterialreichen** Gewässern kennzeichnen noch viele Feinsubstratbesiedler die Biozönose. Der hohe Anteil organischer Substrate begünstigt Arten, die Totholz, Falllaub oder aquatische Wasserpflanzen als Habitate bevorzugen. In grobmaterialreichen Gewässern finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln, eher untergeordnet. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidegänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf.

LU-Typ IV: Bäche der kollinen Stufe des Gutlands

(small mid-altitude streams in the Gutland)

Charakterisierung der Makrozoobenthos- Besiedlung:

Natürlicherweise sommertrockene Gewässer 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 grobmaterialreichen Ausprägung.

Auswahl charakteristischer Arten: Typische Makrozoobenthos-Indikatoren karbonatischer Gewässer gibt es in dem Sinne nicht. Arten die aber häufig in karbonatischen Bächen auftreten sind z. B. der Wasserkäfer *Riolus subviolaceus* (Elmidae), die Schlammfliege *Sialis fuliginosa* (Sialidae) oder die Köcherfliege *Tinodes rostocki* (Psychomyiidae).

In den **permanenten Gewässern** der **grobmaterialreichen Ausprägung** kommen Arten vor, wie sie auch im LU-Typ I/II anzutreffen sind: Arten, die vorwiegend kleinere Bäche besiedeln, sind die Steinfliege *Isoperla oxylepis* (Perlodidae), die Köcherfliegen *Philopotamus ludificatus*, *P. montanus* (Philopotamidae), *Glossosoma conformis* (Glossosomatidae) *Rhyacophila prae-morsa* (Rhyacophilidae) und *Odontocerum albicorne* (Odontoceridae), der Käfer *Esolus angustatus* (Elmidae) und die Kriebelmücke *Prosimulium* sp. (Simuliidae). Der Übergang zu den größeren Bächen, die dem Metarhithral zuzuordnen sind, ist fließend, so dass hier auch Arten, wie die Steinfliege *Perla marginata* (Perlidae), die Eintagsfliege *Epeorus assimilis* (Heptageniidae) oder die Köcherfliege *Brachycentrus montanus* (Brachycentridae) vorkommen.

Charakteristisch für die **feinsedimentreichen permanenten Gewässer** sind die grabende Eintagsfliege *Ephemera danica* (Ephemeridae) oder die Köcherfliegen *Sericostoma personatum* (Sericostomatidae) oder *Tinodes rostocki* (Psychomyiidae). Typische rheophile Lithalbesiedler von Mittelgebirgsbächen sind hier z. B. die Köcherfliegen *Synagapetus iridipennis* (Glossosomatidae), *Drusus annulatus* (Limnephilidae), *Rhyacophila tristis* (Rhyacophilidae) oder der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* (Dugesiidae).

In den **natürlicherweise sommertrockenen Gewässern** kommen eine Reihe von Arten vor, die an das Trockenfallen angepasst sind, dazu gehören u. a. die Steinfliegen *Nemoura cinerea* und *Amphinemura standfussi*, die Köcherfliegen *Micropterna nycterobia*, *Micropterna sequax* und *Plectrocnemia conspersa* sowie die Kriebelmücke *Simulium vernalis*.

Referenzwerte der Makrozoobenthos-Bewertung gemäß I2M2:

Shannon-Diversitätsindex: $\geq 3,73$

Mittlerer Sensitivitäts-Wert pro Gattung: $\geq 6,92$

Anzahl der Gattungen: ≥ 63

Relative Häufigkeit von polyvoltinen Organismen: $\leq 0,25$

Relative Häufigkeit von ovoviviparen Organismen: $\leq 0,07$

Charakterisierung der Fischfauna:

Fischregion: Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral

Funktionale Gruppen: Die Ausprägungen der Fischlebensgemeinschaften sind je nach Gewässergröße, dominierendem Sohlsubstrat und Wasserführung sehr unterschiedlich, gemeinsam ist den verschiedenen Ausprägungen, dass sie von rheophilen Kieslaichern dominiert werden. Fischarten, die sandig-kiesige Substrate als Laichhabitate bevorzugen, wie z. B. Gründling oder Elritze, kommen eher in den größeren oder feinmaterialreicheren Gewässern vor.

LU-Typ IV: Bäche der kollinen Stufe des Gutlands

(small mid-altitude streams in the Gutland)

Charakterisierung der Fischfauna:

Auswahl charakteristischer Arten: In Gewässern mit temporärer Wasserführung kann die Fischbesiedlung (zumindest zeitweise) ganz ausfallen, d. h. sie sind natürlich fischfrei.

Die permanenten Gewässer weisen in Abhängigkeit von Gewässergröße und Sohlsubstrat eine unterschiedliche Fischlebensgemeinschaften auf: Charakteristisch für die kleinen grobmaterialreichen Gewässer sind Bachforelle und Groppe, zusammen mit anderen Kleinfischarten wie Schmerle oder Elritze.

Die Fischlebensgemeinschaften der grobmaterialreichen epirhithralen oder feinmaterialreichen metarhithralen Gewässer ist artenreicher: hier wird die Leitart Bachforelle von Koppe, Bachneunauge, Schmerle und Elritze begleitet.

In den Gewässern mit grobmaterialreicher Sohle, die dem Metarhithral zuzuordnen sind, kommen zusätzlich vermehrt Cypriniden vor, darunter Schneider, Döbel, Hasel und Rotaugen, ebenso wie in den Gewässern mit feinmaterialreicher Sohle, die dem Hyporhithral zuzuordnen sind, in denen die Äsche vorkommt.

Referenzwerte der Fisch-Bewertung gemäß fiBS:

Arten- und Gildeninventar:	> 3,75
Artenabundanz und Gildenverteilung:	> 3,75
Altersstruktur:	> 3,75
Migration:	> 3,75
Fischregion:	> 3,75
Dominante Arten:	> 3,75

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:

Funktionale Gruppen (Makrophyten): Die Makrophytengemeinschaft dieses Gewässertyps ist geprägt durch das Vorkommen diverser Blattmoose. Höhere Wasserpflanzen sind in der Regel von untergeordneter Bedeutung.

Auswahl charakteristischer Arten (Makrophyten): Zu den Blattmoosen zählen z. B. *Fontinalis antipyretica*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium riparoides*, *Cinclidotus fontinaloides* und *Palustriella commutata*. Als Lebermoos tritt *Pellia endiviifolia* in Erscheinung. Charakteristische Rotalgen dieses Gewässertyps sind die Gattungen *Bangia* und *Batrachospermum*.

Referenzwerte der Makrophyten-Bewertung gemäß IBMR:

IBMR: $\geq 11,83$

Funktionale Gruppen (Diatomeen): Die Diatomeen-Gesellschaften dieses Typs zeichnen sich durch das Vorkommen trophiesensibler Taxa und einer Trophie im Bereich der Mesotrophie aus.

Auswahl charakteristischer Arten (Diatomeen): *Achnanthes biasolettiana*, *Achnanthes minutissima*, *Amphora inariensis*, *Amphora pediculus*, *Cymbella microcephala*, *Cymbella silesiaca*, *Cymbella sinuata*, *Denticula tenuis*, *Diatoma mesodon*, *Diploneis elliptica*, *Diploneis oblongella*, *Diploneis petersenii*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Fragilaria pinnata*, *Gomphonema olivaceum*, *Gomphonema pumilum*, *Gomphonema tergestinum*, *Meridion circulare*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula ignota* var. *acceptata*, *Navicula lenzii*, *Navicula oligotrappenta*, *Navicula praeterita*

LU-Typ IV: Bäche der kollinen Stufe des Gutlands

(small mid-altitude streams in the Gutland)

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos- Gemeinschaft:

Referenzwerte der Diatomeen-Bewertung gemäß IPS:

IPS \geq 16,9

Charakterisierung der Phytoplankton- Gemeinschaft:

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

Anmerkungen:

Je nach Fließgewässerraum gibt es verschiedene Ausprägungen dieses Gewässertyps: Im Muschelkalk vorwiegend grobe mineralische Substrate, im Keuper und Lias sowie Luxemburger Sandstein überwiegend feinmaterialreiche Gewässer.

Die gesteinsbürtigen geochemischen Parameter wie Härte oder Leitfähigkeit sind im Keuper und Lias höher.

Naturnahe Fließgewässer im Keuper und Lias sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung dieser Regionen sehr selten.

In diesem Typ werden sowohl permanent fließende als auch temporäre (sommertrockene und ephemere) Gewässer zusammengefasst.