

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Verbreitung im Saarland:

Hunsrück und Hunsrückvorland (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsräume:

V Prims
VII Untere Saar
IX Leuk
X Nahe

**Gewässer-
morphologie –
Beispielgewässer:**



Hölbach (I-05-A)



Känelbach (I-11-M)



Leuk (IV-01-K)



Holzbach (I-04-K)

Morphologische Beschreibung:

Bäche des devonischen und permischen (Vulkanite des Rotliegenden) Grundgebirges mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregeltte Deckwerke); silikatisch

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Referenzstellen(Kap. 6 Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

IV-01-K	Leuk	I-07-A	Löster
I-03-M	Losheimer Bach	I-08-A	Prims
I-05-A	Hölbach	I-11-M	Känelbach
I-04-K	Holzbach	I-12-A	Nahe
I-13-A	Freisbach		

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung

10 – 100 km²

Talbodengefälle

10 - 200‰

Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte:

Silikatgewässer

Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)

50 - 300

pH-Wert

6,5 – 8,0

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

	Karbonathärte [°dH]	Gesamthärte [°dH]
	< 1 - 6	1 - 10
Abfluss / Hydrologie:	Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse	

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Verbreitung im Saarland: Verbreitet im Saarland mit Ausnahme des Saar-Nied-Gaus und Saar-Blies-Gaus (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsräume: II Blies
III Mittlere Saar
IV Bist-Rossel
V Prims
VII Untere Saar
X Nahe

**Gewässer-
morphologie –
Beispielgewässer:**



Theel (II-04-K)



Wogbach (III-03-A)



Bist (III-02-F)



Kondeler Bach (III-01-A)

**Morphologische
Beschreibung:**

Bäche des permischen bzw. karbonischen Grundgebirges und Bäche des Buntsandsteins (Deckgebirge) mit wechselnden Anteilen an vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig)

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Referenzstellen (Kap. 6 Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

I-09-A	Eiweilerbach	II-10-K	Wahlbach
II-02-K	Wallesbach	II-11-A	Köllerbach
II-03-A	Allerbach	III-01-A	Kondeler Bach
II-04-S	Theel	III-02-F	Bist
II-05-A	III	III-03-A	Wogbach
II-08-K	Oster	V-02-K	Netzbach

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

	II-09-A	Wahlbach	V-04-K	Ruhbach
Abiotischer Steckbrief	Längszonale Einordnung 10 – 100 km ² EZG Talbodengefälle 1 - 50‰			
Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte	Silikatgewässer			
	Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm) 50 - 180		pH-Wert 5,0 – 8,0	
	Karbonathärte [°dH] < 1 - 3		Gesamthärte [°dH] 1 - 5	
Abfluss / Hydrologie	Abflussverhalten überwiegend ausgeglichen			

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Verbreitung im Saarland::

Muschelkalkgebiete des Saar-Nied-Gaus und der Merziger Muschelkalkplatte sowie der Saar-Blies-Gau (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsräume:

II Blies	VII Untere Saar
III Mittlere Saar	VII Mosel
IV Bist-Rossel	IX Leuk
VI Nied	XII Schwarzbach

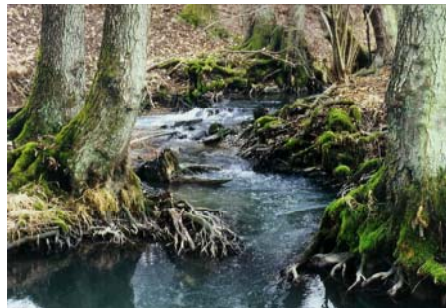
Gewässermorphologie – Übersichtsfotos von Beispielgewässern



Mandelbach (IV-07-M)



Bedersdorfer Dorfbach (IV-06-M)



Hetschenbach (IV-09-K)



Ihner Bach (IV-05-K)

Morphologische Beschreibung:

Bäche des Muschelkalks mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügten Sohlensubstraten (eingeregelter Deckwerke); vereinzelt Felskontakt, karbonatisch

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Referenzstellen (Kap. 6 Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

IV-09-K	Hetschenbach	IV-06-M	Bedersdorfer Dorfbach
IV-08-K	Mandelbach	IV-05-K	Ihner Bach
IV-07-M	Mandelbach		

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung

10 – 100 km² EZG

Talbodengefälle

7 - 50‰

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Wasserbeschaffenheit und physiko- chemische Leitwerte	Karbonatgewässer	
	Elektr. Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH-Wert
	400 - 900	7,5 – 8,5
	Karbonathärte [$^{\circ}\text{dH}$]	Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]
	6 - 17	8 - 34
Abfluss / Hydrologie	Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, zeit- und abschnittsweises Trockenfallen möglich.	

Typ 9.: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Verbreitung im Saarland:

Prims-Blies-Berg- und Hügelland, Teilbereich der Sandsteinlandschaften des mittleren Saartals (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsräume:

V Prims

**Gewässer-
morphologie –
Beispielgewässer:**



Prims (I-06-S)



Prims bei Bardenbach



Prims (I-06-S)



Prims bei Schattertriesch

**Morphologische
Beschreibung:**

Kleine Flüsse des devonischen und permischen (Vulkanite des Rotliegenden) Grundgebirges mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügtten Sohlensubstraten (eingeregelt Deckwerke); silikatisch.

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Referenzstellen (Kap. 6 (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

I-06-S Prims

**Abiotischer
Steckbrief**

Längszonale Einordnung

100 – 1000 km² EZG

Talbodengefälle

2 - 8‰

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte

Silikatgewässer

Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)

75 - 350

pH-Wert

7,0 – 8,0

Karbonathärte [°dH]

1 - 6

Gesamthärte [°dH]

6 - 10

Abfluss / Hydrologie

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.

Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Verbreitung im Saarland: Gaulandschaften des Saar-Nied-Gaus (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsraum: VI Nied

**Gewässer-
morphologie –
Beispielgewässer:**



Nied (IV-04-S)



Nied



Nied (IV-04-S)



Nied

**Morphologische
Beschreibung:**

Kleine Flüsse des Muschelkalks mit vorwiegend grobkörnigen, festgefügt
Sohlensubstraten (eingeregelter Deckwerke); vereinzelt Felskontakt,
karbonatisch.

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische
Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Referenzstellen (Kap. 6 Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

IV-04-S Nied

**Abiotischer
Steckbrief**

Längszonale Einordnung

100 – 1000 km² EZG

Talbodengefälle

0,7 – 4,0‰

**Wasserbeschaffenheit und physiko-
chemische Leitwerte**

Karbonatgewässer

Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)

450 - 800

pH-Wert

7,5 – 8,5

Karbonathärte [°dH]

8 - 14

Gesamthärte [°dH]

11 - 25

Abfluss / Hydrologie

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Verbreitung im Saarland:

Die Saar durchfließt als „Fremdgewässer“ alle Fließgewässerräume des Saarlandes und wird durch ihre Zuflüsse von allen Fließgewässerlandschaften geprägt, die Blies ist in den Gaulandschaften des Saar-Blies-Gaus verbreitet (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Betrachtungsräume

I Saar

II Blies

Gewässer- morphologie – Beispielgewässer:



Saar bei Witting (F)



Saar bei Saarlouis (F)



Blies



Blies

Morphologische Beschreibung:

Kleine Flüsse des Berg- und Hügellandes mit vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig)

Große Flüsse des Berg- und Hügellandes mit vorwiegend feinkörnigen bis kiesigen, mobilen Sohlensubstraten (tiefgründig lockersohlig)

Eine eingehende Beschreibung findet sich unter Kap. 5 „Talmorphologische Gewässertypen“ (Gewässertypenatlas des Saarlandes 1998)

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung

1000 – 10000 km² EZG

Talbodengefälle

3 - 5‰

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte

tendenziell karbonatreichere Gewässer

Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)

300 - 600

pH-Wert

7,0 – 8,5

Karbonathärte [°dH]

4 - 10

Gesamthärte [°dH]

5 - 13

Abfluss / Hydrologie

Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse

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 sowie des Keupers (Subtyp 6_K) 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.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung: 10 - 100 km² EZG

Subtyp 6_K: 10 - 100 km² EZG

Talbodengefälle: 4 - 30 ‰

Subtyp 6_K: 0,7 - 6 ‰

Strömungsbild: gemächlich bis schnell fließend

Subtyp 6_K: langsam fließend

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

Subtyp 6_K: 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.

Charakterisierung der Makrozoobenthos- Besiedlung:

Makrozoobenthos

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 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): Charakteristisch für die feinsedimentreichen Ablagerungen ist die Schlammfliege *Sialis fuliginosa* und die grabende Eintagsfliege *Ephemera danica*. Weitere Eintagsfliegen sind *Habrophlebia lauta* und *Habrophlebia fusca*. Typische Köcherfliegen sind *Athripsodes bilineatus*, *Chaetopteryx villosa* sowie Arten der Gattungen *Sericostoma*, bzw. *Chaetopterygini/Stenophylacini*, *Potamophylax* sowie *Halesus*. Neben dem typischen *Gammarus roeselii* kommt auch *Gammarus fossarum* häufig vor. Ebenfalls charakteristisch für die Bäche des Keupers sind *Limnius volckmari* und *Platambus maculatus*.

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 oder Rotauge die Fischgemeinschaften prägen.

Die Bachforelle kann in schnell fließenden Gewässern oft dominierende Leitfischart sein, während die anderen Arten hier in wesentlich geringeren Bestandsstärken vertreten sind. In den langsamer fließenden Bächen dieses Typs dagegen gewinnen andere, z. T. indifferente Arten an Bedeutung. Cypriniden, wie z. B. Rotauge, Ukelei oder Barsch bilden hier größere Bestände, während rhithrale Arten zurücktreten.

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 Wassermooseen *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 biasolettiana*, *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 Keuper- regionen 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 Keuper- regionen 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:

Makrophyten und Phytobenthos: Fichtenberger Rot (BW), Schweinenaab, Dachsgaben (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 Hügelland-Gewässer des Keupers“, LfU (1998) „Keuperbäche“

Typ 15_g:

Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach BRIEM (2003):

Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung, Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen

Gewässermorphologie-Übersichtsfoto eines Beispielgewässers:



Lippe (NW). Foto: T. Ehlert

Morphologische Kurzbeschreibung:

Die Gewässermorphologie dieses Typs unterscheidet sich nur geringfügig von der des Typs 15. Es handelt sich um mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der großen sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore.

Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tiefer eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung

1.000 - 10.000 km² EZG

Talbodengefälle

0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰

Strömungsbild

vorherrschend ruhig fließend

Sohlsubstrate

dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte:

Typ tritt überwiegend in karbonatischer Prägung auf

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

400 - 850

pH-Wert

7,0 - 8,5

Karbonathärte [$^{\circ}\text{dH}$]

5 - 20

Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]

8 - 25

Abfluss/Hydrologie:

Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.

Typ 15_g:

Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Anmerkungen:

Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen“ Tieflandflusses.

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate“ Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor.

Auswahl charakteristischer Arten: Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropteren, Plekopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella*, *Serratella mesoleuca*, *Electrogena affinis* und *Heptagenia longicauda*, die Steinfliegen *Isoptena serricornis* und *Isoperla* sp. sowie die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus*, *Lepidostoma basale*, *Lepidostoma hirtum* und *Athripsodes albifrons*. Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die Fluss-Kugelmuschel *Sphaerium rivicola*, die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis*.

Charakterisierung der Fischfauna:

Fische

Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenten Arten zurück. Hierzu zählen z. B. Rotaugen oder Barsch. Neben Arten des Hauptgerinnes werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt.

Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf: Forellen und andere Fischarten mit hohem Sauerstoffbedarf treten in der Regel zurück. Auf Grund der natürlich hohen Einschnittstiefe spielen Arten der Auengewässer eine untergeordnete Rolle.

Auswahl charakteristischer Arten: Aal, Aland, Barsch, Brachse, Döbel, Gründling, Güster, Rotaugen, Rotfeder, Steinbeißer, Ukelei.

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

Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (*Sparganium emersum*) kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet.

Jungmoräne: räumlich differenzierte Makrophyten-Besiedlung, in Erosions-/Umlagerungszonen fehlend, sonst bankartig bis flächenhaft entwickelt, Arteninventar besteht überwiegend aus Vertretern der Bachröhrichte, der Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, in strömungsberuhigten Bereichen auch Arten der Schwimmblatt- und Wasserschweber-Gesellschaften, amphibische Zonen meist saumartige Bestände von Arten der Groß- und Bachröhrichte bzw. Seggenriede

Auswahl charakteristischer Gütezeiger: *Callitriche hamulata*, *Chara aspera*, *Equisetum fluviatile*, *Isolepis fluitans*, *Scapania undulata*, *Sphagnum*, *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*

Diatomeen

Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten insbesondere *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula tripunctata*, *Nitzschia dissipata* und *Rhoicosphenia abbreviata* zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante *Achnanthes minutissima* tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis neothumensis*, *Cymbella microcephala*, *Denticula tenuis*, *Fragilaria brevistriata*, *Fragilaria construens*-Sippen, *Fragilaria pinnata*, *Gomphonema pumilum*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula schoenfeldii*

Phytobenthos ohne Diatomeen

Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophyceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig.

Auswahl charakteristischer Arten: *Chamaesiphon subglobosus*, *Merismopedia glauca*, *Phormidium corium*, *Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae), *Audouinella*, *Audouinella chalybaea*, *Audouinella hermannii*, *Audouinella pygmaea*, *Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans*, *Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)

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

Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit kleinem Einzugsgebiet** weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung *Amphora* und *Suriella*. Typische Centrales sind *Cyclostephanos invisitatus* und *Cyclotella pseudostelligera*. Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung *Scenedesmus*. Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen *Euglena*-Arten vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 µg/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich.

In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit großem Einzugsgebiet** nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen *Diatoma* und *Navicula* zu, die neben den mehr bentischen Formen wie *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* und *Suriella* auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen Diatomeen die sehr kleinzellige Art *Cyclostephanos invisitatus* auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung *Chlamydomonas* charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer jedoch zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 µg/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes lanceolata*-Komplex, *Achnanthes minutissima* - Sippen, *Ceratium* spp., *Chlamydomonas* spp., *Cocconeis placentula*, *Cyclostephanos invisitatus*, *Diatoma vulgare*, *Gomphonema/Rhoicosphenia* spp., *Navicula lanceolata*, *Suriella* spp.

Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Zuordnung qualitätselementen- spezifischer Typen:	Makrozoobenthos	Fische	Makrophyten und Phytobenthos			Phytoplankton
			Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos ohne Diatomeen	
			Karb. geprägte FG des NT EZG >1.000 km ²			
15_g		Sa-HR, Cyp-R, EP, MP	TN _g	D 13.1	NT_karb	15.1 + 17.1 15.2 + 17.2

Qualitätselementen-
spezifische Typen:

Makrozoobenthos-Typen

Subtyp 15_g: Große Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften

Sa-HR: salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals

Cyp-R: cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals

EP: Gewässer des Epipotamals

MP: Gewässer des Metapotamals

Makrophyten und Phytobenthos-Typen

Karbonatisch geprägte Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes mit einer Einzugsgebietsgröße >1.000 km²

Makrophyten-Typen

TN_g: große Niederungsfließgewässer des Norddeutschen Tieflandes

Diatomeen-Typen

D 13.1: Große Flüsse des Norddeutschen Tieflandes

Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen

NT_karb: karbonatisch geprägte oder basenreiche organisch geprägte Fließgewässer im Norddeutschen Tiefland

Phytoplankton-Typen

15.1 + 17.1: Sand-, lehm- und kiesgeprägte Tieflandflüsse mit kleinem EZG

15.2 + 17.2: Sand-, lehm- und kiesgeprägte Tieflandflüsse mit großem EZG

Beispielgewässer:

Gewässermorphologie: Lippe (NW)

Makrozoobenthos: Schwarze Elster (BB), Hase, Hunte (NI)

Fische:

Makrophyten und Phytobenthos:

Makrophyten:

Diatomeen:

Phytobenthos ohne Diatomeen:

Phytoplankton:

Vergleichende
Literatur (Auswahl):

LUA NRW (2001) „Sandgeprägter Fluss des Tieflandes“, LUNG M-V (2005) „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“