

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

Marschen und angrenzende Grundmoränen der Altmoränenlandschaft

Übersichtsfoto:



Gewässer auf Süderoog (SH). Foto: LANU SH

Hinweis:

Aufgrund der anthropogenen Überprägung der Marschengewässer können anders als bei den anderen Fließgewässertypen keine Referenzbedingungen natürlicher Gewässer abgeleitet werden. Von daher werden für diesen Gewässertyp sowohl teilweise Angaben zum guten ökologischen Zustand als auch zum höchsten bzw. guten ökologischen Potenzial gemacht. Diese Textpassagen werden grau dargestellt.

**Morphologische
Kurzbeschreibung:**

Die Marschengewässer verlaufen im Referenzzustand gewunden bzw. in weiten, unregelmäßigen Mäandern.

Das muldenförmige Querprofil hat küstennah überwiegend flach auslaufende Ufer, in den älteren Marschen sind die Gewässer zumeist tiefer in die feinen Sedimente eingeschnitten. In bindigen Marschensedimenten oder Torf können sich besonders an Außenkurven recht stabile, steile Pralluferstrukturen ausbilden.

Die Sohle weist im Vergleich zu anderen Fließgewässertypen weniger Substratvarianzen auf und besteht i. d. R. aus tonig-schluffigen, schlickigen Substraten, in denen gebietsweise Torf- oder Sandeinlagerungen vorkommen. Bei freiem Tideeinfluss ist im Regelfall eine ausgeprägte Tiefenvarianz mit Krümmungskolken und flachen Gleithängen entwickelt, wenn auch gegenüber anderen Fließgewässertypen ggf. in abgeschwächter Form.

Bei den anthropogen überprägten nicht tideoffenen Gewässern sind die Fließgeschwindigkeiten wegen der Trennung vom freien Tideeinfluss reduziert und die Tiefen-, Substrat- und Geschwindigkeits-Varianzen gering. Allerdings bestehen aufgrund des Siel- oder Schöpfbetriebes in den Unterläufen vielfach starke Wasserspiegelschwankungen und ggf. höhere Fließgeschwindigkeiten bei ablaufendem Wasser bzw. in Zuwässerungsgebieten (z. B. Wesermarsch) auch bei Zuwässerungsereignissen.

Die Strömungsdiversität in den tideoffenen Gewässern wird durch die frei ein- und ausschwingende Tide bestimmt. Der Tideeinfluss nimmt mit zunehmender Entfernung von der Nordseeküste ab, reicht aber im natürlichen Zustand im Binnenland bis an die Geestkante. Charakteristisch sind Watten, die bei Niedrigwasser freigelegt sind.

Abiotischer Steckbrief:**Längszonale Einordnung**10 - >10.000 km²**Talbodengefälle**

< 0,1 ‰

Strömung

tidebedingt bidirektional fließend bis zeitweise stehend; kennzeichnend ist der tidebedingte Wechsel der Fließrichtung

Sohlsubstrate

abhängig von den regionalen und lokalen geologischen und pedologischen Bedingungen überwiegen schluffige bis tonige Sedimente (Klei); teilweise sandige oder torfige Einlagerungen; tendenziell detritusreich, Schlammablagerungen

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte Aufgrund der Spannweite keine Angaben von Werten.**Abfluss/Hydrologie:** Tideoffene Marschengewässer sind gezeitenabhängig. In anthropogen überformten nicht tideoffenen Gewässern wird der Wasserhaushalt künstlich über Siele und/oder Schöpfwerke gesteuert; hier nur ein diskontinuierliches, zumeist geringes Strömungsgeschehen**Anmerkungen:** Die Lebensgemeinschaften in den Marschengewässern werden primär geprägt durch den räumlich und zeitlich stark variierenden Tideeinfluss (Tidehub, Fließgeschwindigkeiten, Trübstoffgehalte) und den Salzgehalt. Weitere prägende „Sub“-Faktoren sind die Beschaffenheit der Einzugsgebiete (u. a. Moor-, Marsch- und Geestanteile), sowie die Wassertiefen und die vom Zusammenspiel von Tiefe und Trübung abhängige Lichtverfügbarkeit an der Sohle. Der Salzgehalt variiert auch im Referenzzustand z. B. durch eindringendes Nordseewasser, in Ausnahmefällen ggf. auch durch den Zustrom salzhaltigen Grundwassers. Letzteres ist im Regelfall allerdings die Folge anthropogener Entwässerungsmaßnahmen. In den tideoffenen Gewässern haben sich in den letzten Jahrzehnten Tidehub und Salzgehalt u.a. durch Ausbaumaßnahmen z. T. erheblich verändert. In den nicht tideoffenen Gewässern, die wichtige Bestandteile des Entwässerungsnetzes sind, gibt es keine freie Abflussdynamik.

Typ 22: Marschengewässer

Zuordnung der bewertungsrelevanten Typen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten zum LAWA-Typ:	LAWA-Typ 22
Makrozoobenthos	Subtyp 22.1; Subtyp 22.2; Subtyp 22.3
Fische	MP; HP
Makrophyten	Subtyp 22.1 (nicht tideoffen); Subtyp 22.2 (tideoffen); Subtyp 22.2 (nicht tideoffen); Subtyp 22.3 (tideoffen)
Diatomeen	bislang nicht beschrieben
Phytobenthos ohne Diatomeen	bislang nicht beschrieben
Phytoplankton	nicht relevant
morphologischer Typ	OT_fsf; FuE; FuS; FnS

Typen der biologischen Qualitätskomponenten:	Makrozoobenthos-Typen
	Subtyp 22.1: Gewässer der Marschen
	Subtyp 22.2: Flüsse der Marschen
	Subtyp 22.3: Ströme der Marschen

Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften

MP:	Gewässer des Metapotamals
HP:	Gewässer des Hypopotamals

Makrophyten-Typen

Subtyp 22.1 (nicht tideoffen):	Nicht tideoffene Gewässer der Marschen
Subtyp 22.2 (tideoffen):	Tideoffene Flüsse der Marschen
Subtyp 22.2 (nicht tideoffen):	Nicht tideoffene Flüsse der Marschen
Subtyp 22.3 (tideoffen):	Tideoffene Ströme der Marschen

Diatomeen-Typen

- -

Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen

- -

Typen der unterstützenden Qualitätskomponenten:	Morphologische Typen
OT_fsf:	Gewässer ohne Tal, feinmaterialreich - Schluff
FuE:	Feinsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Engtal
FuS:	Feinsediment geprägte, unverzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal
FnS:	Feinsediment geprägte, verzweigte Gewässer im Sohlental/ohne Tal

**Charakterisierung
der Makrozoobenthos-
Besiedlung:****Makrozoobenthos**

Die Makrozoobenthos-Besiedlung wird primär durch den Salzgehalt, die Intensität des (ggf. anthropogen bedingt nur noch mittelbar vorhandenen) Tideinflusses und das Auftreten von Vegetationsstrukturen geprägt. Insgesamt kann eine hohe Artenvielfalt erreicht werden – besonders in limnischen Bereichen mit reicher submerser Makrophytenvegetation. In den überwiegend limnischen Zönosen können bei zunehmendem Salzeinfluss auch Brackwasserarten auftreten. Mit zunehmendem Tide- und Salzeinfluss nimmt die Dominanz von Crustacea und Oligochaeta in den Lebensgemeinschaften zu. Bedingt durch den hohen Anteil an Feinsubstrat (Schlick, Sand) wird die Wirbellosengemeinschaft besonders der tideoffenen und zumindest rezent im Sohlbereich weitestgehend makrophytenfreien Marschengewässer durch Sedimentfresser dominiert. In makrophytenreichen Abschnitten können auch aktive Filtrierer und Weidegänger dominant auftreten. Die besonderen Standortbedingungen der tideoffenen Gewässer mit hohem Tidehub im küstennahen Bereich begünstigen hohe Abundanzen von r-Strategen.

In den überwiegend limnischen nicht tideoffenen Gewässern und in der meist makrophytenreichen Variante mit geringem Tidehub können auch strömungsindifferente oder typische Stillgewässerarten verschiedener Ernährungstypen (besonders aus den Gruppen der Mollusca, Heteroptera und Coleoptera) hohe Abundanzen erreichen.

Derzeit werden zur Bewertung des Makrozoobenthos drei Subtypen unterschieden.

Subtyp 22.1: Gewässer der Marschen

Der Subtyp 22.1 ist ein ausschließlich anthropogen bedingter Subtyp, da nicht tideoffene, also gesielte und/oder geschöpfte Marschengewässer mit Oberlauf in der Geest oder ohne Oberlauf in der Geest. Irreversible anthropogene Überprägung durch Eindeichung der Marschen an der Küste und an den großen Flüssen. Die Einzugsgebietsgröße beträgt <10.000 km².

Auswahl charakteristischer Arten: Bivalvia (Unionidae: *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta*), diverse Gastropoda (z. B. *Anisus spirorbis*, *Bithynia leachii*, *Viviparus contectus*, *Physa acuta*), Odonata (u. a. *Aeshna viridis*), Ephemeroptera (u. a. *Caenis horaria*, *C. robusta*, *Cloeon dipterum*), Heteroptera (u. a. *Ilyocoris cimicoides*), Coleoptera (z. B. *Helophorus brevipalpis*, *Hydrophilus piceus*, *Hyphydrus ovatus*, *Sperchus emarginatus*), Trichoptera (u. a. *Athripsodes aterrimus*, *Mystacides longicornis*, *Triaenodes bicolor*), *Asellus aquaticus*; Bryozoa (*Plumatella*, *Fredericella sultana*), in (stärker) salzbeeinflussten Bereichen u. a. auch *Corophium*, *Gammarus zaddachi*, *G. tigrinus*.

Unabhängig vom Salzgehalt und Tideneinfluss sind Wenigborster *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Limnodrilus claparedeanus* und Krebse *Eriocheir sinensis*, *Gammarus tigrinus* und *Gammarus zaddachi* typische Arten dieses Typs. Im Brackwasser sind zudem *Nais elinguis* (Oligochaeta) und *Neomysis integer* (Crustacea) stetig verbreitet.

Subtyp 22.2: Flüsse der Marschen

Der Subtyp 22.2 umfasst tideoffene Flüsse der Marschen, meist mit Einzugsgebieten innerhalb der Geestgebiete, sowie einzelne nicht tideoffene Gewässer in Schleswig-Holstein. Die Einzugsgebietsgröße beträgt <10.000 km².

Auswahl charakteristischer Arten: In (deutlich) limnisch geprägten Bereichen Bivalvia (Sphaeriidae: *Sphaerium*, *Musculium*, *Pisidium henslowanum*, *P. supinum*; Unionidae: *Unio pictorum*, *U. tumidus*, im oberen Bereich ggf. *U. crassus*, *Anodonta*), Gastropoda (z. B. *Bithynia tentaculata*, *Valvata*, *Radix*), Ephemeroptera (u. a. *Baetis rhodani*, *B. vernus*, *Caenis horaria*, *Heptagenia flava*, *H. fuscogrisea*), Odonata (u. a. *Gomphus flavipes*), Trichoptera (u.a. *Cyrtus trimaculatus*), *Gammarus pulex*, *Asellus aquaticus*, Oligochaeta (u.a. *Tubifex*, *Limnodilus*, *Potamothrix*), Bryozoa (*Plumatella*, *Fredericella sultana*) in zeitweilig (oder stärker) salzbeeinflussten Bereichen in Küstennähe u.a. auch *Neomysis integer*, *Palaemon*, *Corophium*, *Gammarus zaddachi*, *G. tigrinus*; insgesamt mit zunehmendem Salzeinfluss abnehmende Vorkommen der Insecta.

Unabhängig vom Salzgehalt und Tideneinfluss sind Wenigborster *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Limnodrilus claparedeanus* und Krebse *Eriocheir sinensis*, *Gammarus tigrinus* und *Gammarus zaddachi* typische Arten dieses Typs. Im Brackwasser sind zudem *Nais elinguis* (Oligochaeta) und *Neomysis integer* (Crustacea) stetig verbreitet.

Subtyp 22.3: Ströme der Marschen

Bei dem Subtyp 22.3 handelt es sich um tideoffene Ströme der Marschen mit einem Einzugsgebiet von >10.000 km².

Auswahl charakteristischer Arten: Die charakteristischen Arten des Subtyps 22.3 entsprechen denen des Subtyps 22.2.

Charakterisierung der Fischfauna:**Fische**

Die Fischartengemeinschaften der meta- und hypopotamal geprägten tideoffenen Marschengewässer variieren in Abhängigkeit der Längszonierung, des Salzgehaltes und des Tideeinflusses: Die limnische Fischfauna wird überwiegend von eher strömungsindifferenten, eurytopen Arten wie z.B. Aal, Aland, Brassen, Flussbarsch, Hecht, Güster, Kaulbarsch und Ukelei bestimmt. Daneben treten, in Abhängigkeit von der Vernetzung mit der Aue bzw. dem Ausbaugrad, auch stagnophile Arten auf.

Charakteristisch ist das saisonale Auftreten von Wanderfischen, die z.T. für das Ästuar typisch sind (Finte, Flunder, Stint, Dreistacheliger Stichling (Wanderform)), z. T. aber auch zu den weit stromaufwärts gelegenen Laichplätzen wandern (Fluss- und Meerneunauge, Meerforelle, Lachs, Schnäpel). In den durch das Brackwasser geprägten Übergangsbereichen treten zunehmend auch ästuarine Arten wie z. B. Grundeln (*Pomatoschistus*) auf.

Die Fischfauna der nicht tideoffenen Marschengewässer setzt sich ebenfalls überwiegend aus strömungsindifferenten, eurytopen Arten zusammen, wobei sich je nach Gewässergröße deutlich unterschiedliche Lebensgemeinschaften herausbilden können. Aufgrund des zumeist fehlenden oder stark überprägten Fließgewässercharakters besitzen diese Gewässer insbesondere für stagnophile Arten (u. a. Schleie, Karausche, Rotfeder, Moderlieschen, Schlammpeitzger, Neunstacheliger Stichling) eine hohe Bedeutung und können gebietsweise auch die Funktion fehlender Auenbereiche übernehmen (Sekundärhabitats). Insbesondere bei Zustrom salzhaltigen Grundwassers stellen sich eher artenarme Fischgemeinschaften ein.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft

Makrophyten

Das Auftreten von Unterwasser- und Schwimmblattpflanzen in Marschengewässern wird durch Salzgehalte, das Lichtklima, die Trübung und die Sedimentbeschaffenheit sowie in den tideoffenen Marschengewässern durch das tidebedingte Strömungsgeschehen bestimmt. Neben arten- und wuchsformenreichen Wasserpflanzenbeständen in nicht tideoffenen Marschengewässern bilden sich unter Tideeinfluss, der zumindest bei den rezent meist anthropogen stark erhöhten Tidehüben und Schwebstofftrübungen die Ausbildung einer submersen Vegetation im Stromstrich oft verhindert, ausgedehnte Salz-, Brack- oder Süßwasser-Röhrichte mit Übergängen zu Hochstaudenfluren und Weichholzaus- oder Bruchwäldern.

Auswahl charakteristischer Arten:

Nicht tideoffene Marschengewässer: *Potamogeton acutifolius*, *P. alpinus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. obtusifolius*, *P. pectinatus*, *Nuphar lutea*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Urticularia vulgaris*, *Stratoides aloides*, *Callitriche platycarpa*, *Myriophyllum*, *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus*, *Mentha aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum*, *Caltha palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*.

Tideoffene Marschengewässer: *Nuphar lutea*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton alpinus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus*, *P. natans*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris*, *Callitriche*, *Mentha aquatica*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria maxima*, *Caltha palustris*.

Diatomeen

Auswahl charakteristischer Arten:

Nicht tideoffene Marschengewässer weisen eine hohe Diversität an Diatomeentaxa und eine hohe Individuendichte auf. Weit verbreitet sind u.a. *Navicula gregaria*, *Melosira varians* und *Achnanthis minutissimum* var. *minutissimum*. Massenvorkommen können sich ausbilden (u. a. *Achnanthes oblongella*, *Achnanthis minutissimum* var. *minutissimum*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Cyclotella meneghiniana*, *Cymatosira belgica*, *Diademsis brekkaensis*).

Spezifisch für Marschengewässer sind z. B. *Cymatosira belgica* und *Delphinoides minutissima*, deren Auftreten durch den vielfach vorhandenen Salzeinfluss begünstigt wird. Typisch ist besonders in Küstennähe die Vergesellschaftung salzliebender oder –tolerierender Arten mit Charakterarten silikatisch und organisch geprägter Gewässer aus den Gattungen *Achnanthes*, *Eunotia* und *Pinnularia*. Die Trophieklassifizierung reicht von meso-eutroph bis eupolytroph.

Phytobenthos ohne Diatomeen

Aufgrund der hohen Variabilität der Besiedlung sind Phytobenthos ohne Diatomeen-Gemeinschaften für Marschengewässer nur unzureichend beschrieben.

Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft

Phytoplankton

Aufgrund der hohen Variabilität der Besiedlung sind Phytoplankton-Gemeinschaften für Marschengewässer nur unzureichend beschrieben.

Typ 22:

Marschengewässer

Beispielgewässer:

Morphologie:

Makrozoobenthos:

Fische:

Makrophyten:

Diatomeen:

PoD:

Sielzug St. Peterskoog (SH), Wümme (NI)

Stör (SH), Harle (NI), Jade (NI)

Fehntjer Tief, Harle, Lesum (HB)/Wümme, Medem, Oste, Neetze/Ilau-Schneeegraben (alle NI)

Harle (NI), Jade (NI)

k. A.

K. A.

Fotos von Beispielgewässern:



Dreiharder Gotteskoogstrom (SH),
Gewässer der Marschen.

Foto: J. Schwahn



Fehntjer Tief der Ems (NI),
Gewässer der Marschen.

Foto: U. Lansing



Miele (SH),
Flüsse der Marschen .

Foto: M. Brunke



Ordinger Sielzug (NI),
Flüsse der Marschen .

Foto: T. Pottgiesser



Elbe (SH),
Ströme der Marschen.

Foto: M. Brunke

Weiterführende Literatur (Auswahl):

LANU (2001) „Schlickgeprägte Fließgewässer der Marschen“, Stiller (2011), DWA-M 622-1 (2018), www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/fließgewässer_seen/marschengewässer/allgemeine_informationen/typisierung_marschengewässer/typisierung-der-marschengewässer-133378.html