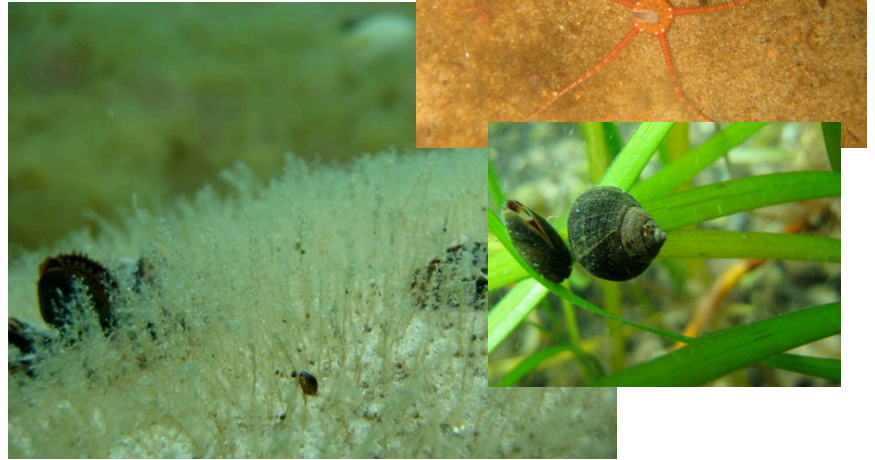


Handlungsanweisung MarBIT



Handlungsanweisung zum Bewertungsverfahren MarBIT

Bewertung des ökologischen Zustandes des
Makrozoobenthos in den inneren und äußeren
Küstengewässern der Ostsee
nach den Vorgaben der WRRL

Version 3 (deutsch), Stand: Mai 2015

Vergabenummer LUNG 100b–30.30a/13

Auftraggeber

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie,
Mecklenburg-Vorpommern
Postfach 1338
18263 Güstrow

Bearbeitung

MariLim Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH
Heinrich-Wöhlk-Str. 14
24232 Schönkirchen
Dipl. Biol. Torsten Berg & Thomas Meyer

Inhaltsverzeichnis

1	Generelle Prinzipien zur Durchführung des Monitorings	5
1.1	Wasserkörper und Habitate.....	5
1.1.1	Weichboden.....	8
1.1.2	Phytal.....	8
1.2	Probenzahl	9
1.3	Räumliche Verteilung der Proben im Wasserkörper	9
1.4	Vertikale Verteilung der Proben im Wasserkörper	10
1.5	Probenahmezeiten	11
2	Praktische Probenahme.....	12
2.1	Technik und Geräte.....	12
2.2	Zu erfassende Parameter.....	12
2.2.1	Biotische Parameter	13
2.2.2	Abiotische Parameter	13
3	Probenbearbeitung im Labor	15
3.1	Taxonomie und Qualitätssicherung.....	15
3.2	Taxonomische Auflösung.....	15
3.3	Taxonomische Literatur.....	16
4	Berechnung des MarBIT-Index	17
4.1.1	Zuordnung der Wasserkörper zu Bewertungseinheiten und Referenz- Artenlisten	17
4.2	Aufbereitung der Probandaten	17
4.3	Berechnung der Teilindizes.....	17
4.3.1	TSI – Taxonomische Spreizung.....	17
4.3.2	Abundanzverteilung	19
4.3.3	Sensitive Taxa	20
4.3.4	Tolerante Taxa.....	22
4.4	Berechnung des MarBIT-EQR und Bestimmung der Zustandsklasse des Wasserkörpers.....	23
5	Referenz-Artenlisten	26
5.1	Referenz-Artenlisten.....	26
5.1.1	Innerste Gewässer, Weichboden.....	26

5.1.2	Innerste Gewässer, Phytal.....	26
5.1.3	Innere Gewässer, Weichboden	26
5.1.4	Innere Gewässer, Phytal	26
5.1.5	Mittlere Gewässer, Weichboden.....	27
5.1.6	Mittlere Gewässer, Phytal.....	27
5.1.7	Rügensche Gewässer, Weichboden	27
5.1.8	Rügensche Gewässer, Phytal	28
5.1.9	Flussmündungen, Weichboden	28
5.1.10	Flussmündungen, Phytal	28
5.1.11	Buchten, Weichboden.....	29
5.1.12	Buchten, Phytal.....	29
5.1.13	Darß bis Polen, Weichboden	30
5.1.14	Darß bis Polen, Phytal	30
5.1.15	Mecklenburger Bucht, Weichboden.....	31
5.1.16	Mecklenburger Bucht, Phytal.....	31
5.1.17	Kieler Bucht, Weichboden	32
5.1.18	Kieler Bucht, Phytal	33
5.1.19	Becken, Weichboden.....	34
5.1.20	Becken, Phytal.....	35
5.1.21	Flensburger Förde, Weichboden	35
5.1.22	Flensburger Förde, Phytal	36
6	Literatur.....	38

1 Generelle Prinzipien zur Durchführung des Monitorings

Das Monitoring soll die Datengrundlage zur Bewertung des Makrozoobenthos anhand des MarBIT bereitstellen. Es muss sich daher an den grundlegenden Bewertungsprinzipien des MarBIT orientieren, damit die Qualität der erhobenen Daten für eine Bewertung ausreicht.

1.1 Wasserkörper und Habitate

Da die Bewertung gebietsweise und habitatweise aufgeteilt ist, muss das Monitoring pro Wasserkörper und Habitat separat erfolgen. An der gesamten deutschen Ostseeküste gibt es 11 Bewertungseinheiten mit 47 Wasserkörpern (inkl. der geteilten Wasserkörper) und grundsätzlich 3 Habitate pro Wasserkörper (Tabelle 1).

Tabelle 1 Zuordnung der Wasserkörper zu Bewertungseinheiten.

Bewertungseinheit	Küsten-gewässer- typ	WRRL-Wasserkörper	Bemerkung
Innerste Gewässer	B2	innere Schlei	
	B1	Ribnitzer See/Saaler Bodden	
	B1	Kleines Haff	
	B1	Achterwasser	
Innere Gewässer	B2	mittlere Schlei	nur Stexwiger Enge bis Missunde
	B1	Koppelstrom/Bodstedter Bodden	
	B2	Kleiner Jasmunder Bodden	
	B1	Peenestrom	
Mittlere Gewässer	B2	mittlere Schlei	nur Missunde bis Lindaunis
	B2	Barther Bodden/Grabow	
	B2	Wismarbucht, Nordteil	
Buchten	B2	Schleimünde	
	B2	Orther Bucht	
	B2	Wismarbucht, Südteil	
	B2	Wismarbucht, Salzhaff	
Flussmündungen	B2	Travemünde	
	B2	Pötenitzer Wiek	
	B2	untere Trave	
	B2	Unterwarnow	
Rügensche Gewässer	B2	Nordrügensche Bodden	
	B2	Westrügensche Bodden	
	B2	Strelasund	

	B2	Greifswalder Bodden	
Kieler Bucht	B2	Flensburger Innenförde	
	B3	Geltinger Bucht	
	B3	Außenschlei	
	B3	Eckernförder Bucht Rand	
	B2	Bülk	
	B2	Kieler Innenförde	
	B3	Probstei	
	B3	Putlos	
	B3	Fehmarn Sund	hier nur Westteil
	B3	Fehmarn Belt	
Mecklenburger Bucht	B3	Fehmarn Sund	hier nur Ostteil
	B3	Grömitz	
	B3	Neustädter Bucht	
	B3	südliche Mecklenburger Bucht/Travemünde bis Warnemünde	
	B3	südliche Mecklenburger Bucht/Warnemünde bis Darß	
Darß bis Polen	B3	Prerowbucht/Darßer Ort bis Dornbusch	
	B3	Nord- und Ostrügensch Gewässer	
	B3	Pommersche Bucht, Nordteil	
	B3	Pommersche Bucht, Südteil	
Flensburger Förde	B4	Flensburger Außenförde	
Becken	B4	Eckernförder Bucht Tiefe	
	B4	Kieler Außenförde	
	B4	Hohwachter Bucht	
	B4	Fehmarn Sund Ost	

Für jeden Wasserkörper wurde dasjenige Habitat ausgewählt, welches rezent von den drei möglichen Habitaten den größten Anteil hat. Dieses Habitat ist als repräsentativ für den gesamten Wasserkörper anzusehen und zu beproben. Alle anderen Habitate werden ignoriert. Für die 47 Wasserkörper sind dies die Habitate in Tabelle 2.

Tabelle 2 Für den MarBIT zu beprobendes Habitat der jeweiligen Wasserkörper. Die Wasserkörper sind von Nordwest nach Südost angeordnet.

Wasserkörper	Habitat
Flensburger Innenförde	Weichboden

Geltinger Bucht	Weichboden
Flensburger Außenförde	Weichboden
Außenschlei	Weichboden
Schleimünde	Phytal
mittlere Schlei	Weichboden
innere Schlei	Weichboden
Eckernförderbucht Rand	Weichboden
Eckernförderbucht Tiefe	Weichboden
Bülk	Weichboden
Kieler Außenförde	Weichboden
Kieler Innenförde	Weichboden
Probstei	Weichboden
Hohwachter Bucht	Weichboden
Putlos	Weichboden
Orther Bucht	Phytal
Fehmarn Sund	Weichboden
Fehmarn Belt	Phytal
Fehmarn Sund Ost	Weichboden
Grömitz	Weichboden
Neustädter Bucht	Weichboden
Travemünde	Weichboden
Pötenitzer Wiek	Phytal
untere Trave	Weichboden
südliche Mecklenburger Bucht/Travemünde bis Warnemünde	Weichboden
Wismarbucht, Nordteil	Phytal
Wismarbucht, Südteil	Weichboden
Wismarbucht, Salzhaff	Phytal
Unterwarnow	Weichboden
südliche Mecklenburger Bucht/Warnemünde bis Darß	Weichboden
Prerowbucht/Darßer Ort bis Dornbusch	Weichboden
Ribnitzer See/Saaler Bodden	Weichboden
Koppelstrom/Bodstedter Bodden	Phytal
Barther Bodden, Grabow	Weichboden
Kleiner Jasmunder Bodden	Weichboden
Nord- und Ostrügensche Gewässer	Phytal
Nordrügensche Bodden	Weichboden
Westrügensche Bodden	Phytal
Strelasund	Weichboden
Greifswalder Bodden	Weichboden

Pommersche Bucht, Nordteil	Weichboden
Pommersche Bucht, Südteil	Weichboden
Peenestrom	Weichboden
Achterwasser	Weichboden
Kleines Haff	Weichboden

Weder Habitate noch geografische Gebiete lassen sich allerdings biologisch scharf voneinander abgrenzen. Daher muss darauf geachtet werden, dass die Erprobung grundsätzlich nicht an Grenzen zu anderen Wasserkörpern oder Übergangsbereichen zu anderen Habitaten stattfindet.

1.1.1 Weichboden

Weichboden sind die Bereiche des Meeresbodens, die aus locker abgelagerten Partikeln bestehen. Diese Partikel können alle Korngrößen von Schlick bis Kies sein. Eingeschlossen sind auch Mischsubstrate (Tabelle 3).

Tabelle 3 Korngrößen und Bezeichnungen von Weichbodensedimenten.

Sediment	Korngrößen
Schlick	< 20 µm
Feinsandiger Schlick	20–63 µm
Schlickiger Feinsand	63–125 µm
Feinsand	125–250 µm
Mittelsand	250–500 µm
Grobsand	500 µm–5 mm
Kies	5 mm–6 cm

Als Weichbodenfauna ist diejenige Fauna definiert, die auf oder in den genannten Sedimenten lebt. Das Sediment soll frei von Pflanzenbewuchs sein und keine Miesmuschelbesiedlung (Klumpen oder Bänke) enthalten. Daher soll der Weichboden möglichst nicht dort beprobt werden, wo Miesmuscheln vermehrt auftreten.

1.1.2 Phytal

Ein eigenständiges und charakteristisches Phytal ist definiert als eine mehrjährige Vegetation, die eine stabile Lebensraumkomponente und damit Siedlungsgrund für Makrozoobenthos bildet. Einjährige, saisonale oder driftende Bestände gelten nicht als stabiles Phytal. Auch starker saisonaler Epiphytenbewuchs (ggf. auf mehrjährigen Makrophyten) gilt nicht als stabiles Phytal im Sinne des Bewertung Systems. Als Phytalfauna werden hier alle Organismen definiert, die auf einem stabilen Phytal an bzw. zwischen den oberirdischen Teilen der Vegetation siedeln (sogenannte Epifauna). Die Beprobung des Phytals beschränkt sich auf alle über dem Sediment befindlichen Pflanzenteile. Bei wurzelnden Pflanzen kommen auch Organismen zwischen den

Rhizomen vor. Diese werden im Bewertungsmodell nicht zur Epifauna gezählt und daher nicht berücksichtigt.

Es wird nicht zwischen wurzelnden höheren Pflanzen (Seegräser, Teichfaden), Characeen, Hartsubstrat-Algen (Brauntange wie *Fucus* oder *Laminaria*) oder roten Blattbuschalgeln (*Delesseria sanguinea*, *Phycodris rubens* oder *Phyllophora*) unterschieden.

Um eine vollständige Erfassung der Phytalfauna zu gewährleisten, sollen bei der Probenahme möglichst alle mehrjährigen Vegetationsformen eines Wasserkörpers berücksichtigt werden.

Zur Abgrenzung von Weichboden wird die Dichte der Vegetation herangezogen. Eine Phytalbeprobung soll nur dort erfolgen, wo der Bewuchs in ausreichender Dichte vorhanden ist. Dazu muss im einem Umfeld von 10–20 m um eine Probe eine Vegetationsdichte von mindestens 50 % vorhanden sein. Das bedeutet, dass von oben betrachtet mindestens 50 % der Sedimentfläche im Phytal von Vegetation eingenommen wird. Es zählen hier nicht nur die Wurzeln oder Anheftungspunkte, sondern der gesamte Thallus der Pflanze.

1.2 Probenzahl

Für eine vergleichbare und abgesicherte Bewertung wird eine Anzahl von 20 Proben pro Wasserkörper und Habitat festgelegt, um die Erfassung eines möglichst großen Teils des Artenspektrums zu gewährleisten. Bei Vorliegen ausreichender Belege (z.B. in Form einer Arten-Areal-Kurve) können 10 Proben als absolutes Minimum pro Wasserkörper und Habitat festgelegt werden. Nach 10 Proben können im günstigsten Fall und bei geringer möglicher Anzahl Taxa im Gebiet (oder aufgrund der Kürze der zugehörigen Referenz-Artenliste) bereits alle Taxa gefunden werden.

1.3 Räumliche Verteilung der Proben im Wasserkörper

Für die Bewertung ist es unerheblich, ob die einzelnen Proben zufällig in der Fläche des Wasserkörpers verteilt sind oder entlang eines Transektes genommen werden. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die Proben an Orten genommen werden, die für den gesamten Wasserkörper als repräsentativ und typisch gelten können (in Bezug auf Wassertiefe, Exposition, Sediment etc.). Für die praktische Umsetzung ist eine Beprobung auf Transekten günstiger, da diese weniger zeitintensiv und damit kostensparender umzusetzen ist. Wichtig ist einzig, dass die Proben aus einem natürlichen „Pool“ stammen, der als biologische Einheit (z.B. Population) gewertet werden kann. Eine solche Einheit ist gegeben, wenn es Stoffflüsse und Austauschprozesse zwischen den Probenahmestellen gibt und damit alle Benthosorganismen darin einer gemeinsamen Dynamik folgen. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass die Proben später für die Bewertung zusammengefasst werden können.

Die Proben sind auf den besiedelten Teil des Wasserkörpers zu begrenzen. Teile eines Wasserkörpers, die praktisch unbesiedelt von Zoobenthos sind, sollen nicht beprobt werden. Insbesondere in B1- und B2-Wasserkörpern kann es vorkommen, dass große Teile der zu beprobenden Fläche keine Besiedlung aufweisen, z.B. weil eine Verschlickung tieferer Bereiche stattgefunden hat (Bodden, Schlei). In solchen Fällen sind die Proben auf den besiedelten Teil des Wasserkörpers zu begrenzen. Bereiche, in denen die grundlegende Struktur der Gewässer anthropogen und morphologisch verändert wurde, sollen ausgespart werden. Dazu gehören z.B. Hafenbecken (soweit diese nicht den ganzen Wasserkörper ausmachen), Fahrrinnen, Spundwände und Sedimentschüttungen.

Die Beprobung geschieht pro Wasserkörper und soll möglichst nicht

- an den geographischen Grenzen der Wasserkörper,
- an den vertikalen Tiefengrenzen der Wasserkörper,
- an Übergängen zwischen Habitaten

stattfinden, sondern möglichst immer in den zentralen Bereichen dieser Gradienten. Die Probenahmestellen sollen

- geografisch im mittleren bzw. typischen Bereich der Wasserkörper,
- in den mittleren vertikalen Bereichen der Wasserkörper,
- in den zentralen, typischen und gut ausgeprägten Teilen der Habitate

stattfinden. Dies wird hier mit dem Begriff „ökologisches Zentrum“ bezeichnet. Damit werden Überschneidungen der Referenz-Artenlisten, so weit als in der Realität eines biologischen Kontinuums möglich, minimiert und sichergestellt, dass die Gefahr der Missklassifizierung am geringsten ist.

1.4 Vertikale Verteilung der Proben im Wasserkörper

Die verschiedenen Proben eines Wasserkörpers sollen innerhalb des natürlich zur Verfügung stehenden Tiefenbereiches verteilt und nicht alle in eine Tiefe gelegt werden. Für jeden Küstengewässertyp gelten grundsätzlich die in Tabelle 4 angegebenen Tiefenzonen für die Beprobung.

Tabelle 4 Zu beprobender Tiefenbereich der Küstengewässertypen.

Küstengewässertyp	zu beprobender Tiefenbereich
B1	1 m bis zur unteren Tiefengrenze des Gewässers aber nicht tiefer als 10 m
B2	1 m bis zur unteren Tiefengrenze des Gewässers aber nicht tiefer als 10 m
B3	2–10 m
B4	17–30 m

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass bestimmte Tiefenbereiche vermieden werden sollen. Dies betrifft zum einen flache Bereiche, die auf Grund windinduzierter Wasserstandsschwankungen (Windwatt), Wellenschlag und Eisgang einer im Vergleich zum restlichen Wasserkörper großen Fluktuation der abiotischen Umweltbedingungen

ausgesetzt sind (Grenze bei 1 bzw. 2 m). Diese Bereiche werden nicht als repräsentativ in Bezug auf den gesamten Wasserkörper angesehen und sollen in der Regel nicht beprobt werden. Zum anderen sollen Tiefenbereiche vermieden werden, in denen es zu Überschneidungen der Lebensgemeinschaften zwischen verschiedenen Küstengewässertypen kommt (also der Tiefenbereich um 15 m als Tiefengrenze zwischen B3 und B4). Ausgenommen von diesen grundsätzlichen Tiefengrenzen sind jedoch:

- Wasserkörper, in denen über 25 % der Wasserfläche flacher als 1 m sind: dort sind die flachen Bereiche als typisch anzusehen und nicht auszuschließen.
- Beprobungen des Habitats „Phytal“: dort ist das typische, dichte Phytal unabhängig von der Wassertiefe zu beproben.

Innerhalb der oben genannten Tiefenzonen sollen die Proben über den gesamten Bereich gleichmäßig verteilt werden. Bei einem Tiefenbereich von 2–10 m können daher zum Beispiel pro 2 m Tiefenstufe ein Fünftel aller Proben genommen werden (also z.B. 4 Proben auf 5 Tiefenstufen mit dann insgesamt 20 Proben). Eine konkrete allgemeine Angabe ist jedoch nicht möglich, da die Verteilung der Proben von den Verhältnissen vor Ort abhängt. So kann z.B. das Habitat Weichboden fleckenhaft über den vorgesehenen Tiefenbereich verteilt sein und daher nur eine Beprobung in Tiefen um 4 und 8 m erlauben, weil die anderen Tiefen von Phytalgürteln eingenommen werden. In einem solchen Fall sind die Proben gleichmäßig über den zur Verfügung stehenden Teil des Tiefenbereiches zu verteilen, also etwa die Hälfte der Proben um 4 m und die andere Hälfte der Proben um 8 m.

1.5 Probenahmezeiten

Grundsätzlich ist eine einmalige Probenahme pro Jahr für das operative Monitoring vorgesehen. Dies stellt das Minimum für eine sinnvolle Bewertung dar, wenn berücksichtigt wird, dass die Berichtszeiträume 6 Jahre umfassen.

Für den **Weichboden** wird als Probenahmezeitpunkt das zeitige Frühjahr (Mitte März – Mitte April) festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Probenahme in einer Zeit stattfindet, in der noch keine starken Abundanzschwankungen durch Fortpflanzungsereignisse stattgefunden haben. Es wird im Wesentlichen der „standing stock“ der Gemeinschaft beprobt.

Die **Phytalhabitate** sollen im zeitigen Sommer (Mitte Juni – Mitte Juli) beprobt werden. Die Habitate sind erst zu dieser Zeit voll ausgebildet. Insbesondere die mehrjährigen Elemente des Phytals bilden erst zum Sommer hin ihre Thalli voll aus und bilden damit den Lebensraum, in dem die Phytalfauna lebt. Die Probenahme kann zusammen mit einer etwaigen Makrophytenbeprobung stattfinden.

Für die Artbestimmung der Chironomidenlarven im Phytal ist es wichtig, dass die Probenahme zwischen Mitte Juni und Mitte August stattfindet. Dann befinden sich die Chironomidenlarven im 4. Stadium, welches in der Regel für eine sichere Bestimmung notwendig ist (Orendt et al. 2013).

2 Praktische Probenahme

Die Probenahme soll sich nach der geltenden Richtlinie von ICES/HELCOM (Rumohr 1990, Rumohr 2009) und insbesondere an der derzeit gültigen Standardarbeitsanweisung (SOP) für Makrozoobenthos-Untersuchungen in marinen Sedimenten (BLMP 2009) richten. Gleichzeitig sind die seit 2014 in die WRRL aufgenommene DIN EN ISO-Richtlinie 16665:2013 zu berücksichtigen („Wasserbeschaffenheit – Anleitung für die quantitative Probenahme und Probenbearbeitung mariner Weichboden-Makrofauna“).

2.1 Technik und Geräte

Die Probenahme soll vorwiegend durch den Einsatz von Tauchern stattfinden. Diese können in jedem Fall gewährleisten, dass die Trennung der Beprobung nach Habitaten eingehalten wird. Die Beprobungen müssen von geprüften und geschulten Forschungstauchern nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaft (GUV-R 2112) durchgeführt werden, um alle sicherheits- und versicherungstechnischen Aspekte abzudecken.

Die zu beprobende Fläche einer einzelnen Probe soll jeweils 0,1 m² betragen. Als Probenahmegerät wird bei Beprobung durch Taucher ein Sammelrahmen (Größe: 0,33 x 0,33 m) benutzt. Die genaue Spezifikation und Handhabung des Sammelrahmens bei Weichboden ist in der SOP (BLMP 2009) beschrieben. Für eine **Phytalbeprobung** wird der Rahmen auf den Boden gesetzt, auf dem das Phytal wächst. Dann werden die oberirdischen Pflanzenteile, die sich innerhalb des Rahmens befinden, durch den Taucher vom Substrat gelöst (entweder mit einem Messer oder mit der Hand) und in den aufgespannten Netzbeutel überführt. Die an den Pflanzen lebenden Tiere verstecken sich dabei in den Pflanzen (sie flüchten nicht ins offene Wasser), so dass trotz der „Störung“ durch den Taucher eine quantitative Probenahme erfolgt. Das übrige Vorgehen entspricht dem Verfahren beim Weichboden.

Der Einsatz schiffsgestützter Probenahmegeräte wie z.B. van Veen-Greifer ist nur im Habitat Weichboden der äußeren Küstengewässer vorgesehen. Dann soll eine Probenahme nur in Kombination mit Unterwasservideotechnik durchgeführt werden, um bei allen Proben sicherzustellen, dass das korrekte Substrat/Habitat beprobt wird. Eine Probenahme ohne Sichtkontrolle ist zu vermeiden.

2.2 Zu erfassende Parameter

Während der Probenahme ist ein Feldprotokoll zu führen, welches mindestens die unten stehenden Informationen enthalten soll. Für jede Probe soll ein separates Protokoll angelegt werden, wobei übergeordnete Angaben, die für die gesamte Untersuchung gelten, auf einem gemeinsamen Deckblatt eingetragen werden können. Auch für verworfene Proben soll ein Protokoll angelegt werden, in dem dann neben den

allgemeinen Daten auch der Grund des Verwerfens und andere Probleme oder Verzögerungen und Unregelmäßigkeiten vermerkt werden.

2.2.1 Biotische Parameter

In der Umgebung der Probenahmestelle sind folgende Parameter qualitativ zu erfassen: biogene Strukturen (*Arenicola*-Haufen, *Mya*-Siphone, Anwesenheit von *Asterias rubens*, Strandkrabben, *Anthozoa*), anthropogene Beeinflussung (Baggerungen, Fischerei, Freizeitaktivitäten, Verklappung, besondere Nutzungen). Diese Parameter können wichtig für die Interpretation der Ergebnisse einer Bewertung sein. Sie sind mindestens bei der Berechnung des TSI (siehe Abschnitt 4.3.1) zu berücksichtigen.

2.2.2 Abiotische Parameter

Die abiotischen Parameter sollen neben der geografischen Lage der Probenahmestelle die biotischen Daten ergänzen, um ggf. Diskrepanzen in der Artzusammensetzung oder -menge zu erkennen, wie z.B. Salzgehaltseinbrüche oder hohe Temperaturen im Sommer in flachen Buchten. Zu erfassen sind die in Tabelle 5 angegebenen Parameter.

Tabelle 5 Die während der Probenahme zu erfassenden abiotischen Parameter.

Parameter	Einheit/Definition
Probenahmestelle/Transektnamen	eindeutige Zeichenkette
Wasserkörper	Name/Bezeichnung des Wasserkörpers
Beprobtes Habitat	Weichboden oder Phytal
Datum und Uhrzeit	Tag, Monat und Jahr, sowie Uhrzeit
geografische Position	Gradangaben im System WGS84 oder ETRS89 (das Koordinatensystem muss mit angegeben werden)
Verwendetes Probenahmegerät	Greifer oder Rahmen mit Angabe der Größe und des Gewichtes (Gewicht nur beim Greifer)
Füllhöhe der Probe	Nur beim Greifer: Füllhöhe in cm oder % des Gesamtvolumens des Greifers
Maschenweite der Siebe	mm
Salzgehalt	psu (an der Wasseroberfläche und über Grund)
Wassertemperatur	Grad Celsius (an der Wasseroberfläche und über Grund)
Sauerstoffgehalt und -sättigung	mg/l (Sauerstoffgehalt) und Prozent (Sauerstoffsättigung) (an der Wasseroberfläche und über Grund)
Wetter und Wind	ICES-Wettercode und Windrichtung (N, NE, E, ..., W, NW)
Secchi-Tiefe	Meter (gemessen mit einer Secchi-Scheibe)
Exposition	6-stufige Skala aus CIS (2003; S. 33f)
Sedimenttyp	siehe folgender Abschnitt

Beim Salzgehalt ist der Wert in der Probentiefe gemeint, sofern es eine Schichtung der Wassersäule gibt. Bei Wassertiefen bis etwa 10 Meter ist der Wert an der Wasseroberfläche in der Regel ausreichend. Für die Sedimentansprache gibt es eine Reihe von Möglichkeiten. Die qualitativ beste Methode ist die Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung des Sedimentes. Eine so genaue Analyse ist

jedoch für die Beurteilung der Lebensgemeinschaft nicht nötig. Hierfür reicht eine einfache makroskopische Ansprache des Sedimentes während der Probenahme aus. Zu diesem Zweck wird die von der SOP (BLMP 2009; dort Anlage 2) aufgeführte Korngrößenklassifikation angewandt (insbesondere über die Spalte „Erkennung“ für die Ansprache der Klassen Steine, Kies, Sand).

Zusätzlich zu diesen Angaben sollen die folgenden Metadaten erfasst werden:

- beprobende Institution und beteiligte Personen
- eindeutige Untersuchungs-, Projekt- oder Vertragskennung

3 Probenbearbeitung im Labor

Die Probenbearbeitung inkl. Taxonomie und Qualitätssicherung im Labor erfolgt nach den Vorgaben der Standardarbeitsanweisung im BLMP (2009) sowie der DIN EN ISO 16665:2013.

3.1 Taxonomie und Qualitätssicherung

Um eine einheitliche Qualität bei der taxonomischen Bearbeitung gewährleisten zu können, ist der Nachweis einer mehrjährigen Erfahrung bei der Bestimmung und Bearbeitung von Makrozoobenthos erforderlich. Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen auf nationaler Ebene ist genauso nachzuweisen wie die regelmäßige Teilnahme an nationalen taxonomischen Workshops. Zusätzliche Qualifikationen auf internationaler Ebene sind wünschenswert, können jedoch die nationalen Qualitätssicherungsmaßnahmen nicht ersetzen.

Das Anlegen einer separaten Referenzsammlung für das WRRL-Überwachungsprogramm ist ebenfalls eine verpflichtende Qualitätssicherungsmaßnahme. Dadurch ist zum einen eine Korrektur von möglichen Bestimmungsfehlern gegeben und zum anderen können in Zukunft erfolgende taxonomische Änderungen rückwirkend berücksichtigt werden. Für die Referenzsammlung sollte die Artbezeichnung und Familie angegeben werden sowie der Bestimmer, das Erhebungsdatum und die Probenahmestelle.

Es soll eine einheitliche Taxonomie verwendet werden. Dazu wird die Taxonomie der jeweils aktuellen BLMP-Artenliste herangezogen. Die BLMP-Artenliste ist zur Zeit vom Stand 2010 und wird von der Qualitätssicherungsstelle des Umweltbundesamtes herausgegeben und gepflegt.

3.2 Taxonomische Auflösung

Grundsätzlich sollen alle Organismen der Proben bis zur Art bestimmt werden, um keine Information zu verlieren. Für bestimmte Gruppen erlauben jedoch entweder die Standardfixierungsverfahren keine vertrauenswürdige Bestimmung bis zur Art (Hydrozoen, Nudibranchia, Sacoglossa) oder der Arbeitsaufwand für eine Bestimmung bis zur Art ist unverhältnismäßig hoch (Nemertea). Nachfolgend sind diese Ausnahmen mit der jeweiligen taxonomischen Stufe der Auflösung angeführt:

- Klasse Hydrozoa
- Stamm Nemertea

Die Taxa dieser Gruppen sollen zwar, soweit machbar und vom Aufwand vertretbar, bis zur niedrigsten möglichen Stufe bestimmt werden. Für die Bewertung werden sie jedoch zu den oben genannten Gruppen zusammengefasst. Auch die Oligochaeten (Klasse Clitellata) werden für die Bewertung zu einem Sammeltaxon zusammengefasst, sollen aber bis zur Art bestimmt werden. So können später evtl. Zusatzinformationen

genutzt werden, um Bewertungen mit höherer Auflösung zu wiederholen. Treten Bestimmungsprobleme bei einigen Arten auf, so sollten entsprechende taxonomische Experten zu Rate gezogen werden. (Die Qualitätssicherungsstelle des Umweltbundesamtes erarbeitet hierfür derzeit eine Expertenliste.)

3.3 Taxonomische Literatur

Die in der SOP des Bund/Länder-Messprogramms angegebene Literatur (BLMP 2009) ist für die Artbestimmung erforderlich und insbesondere die Ergebnisse der Workshops und Ringversuche. Im Einzelnen sind dies:

- Taxonomischer Workshop zu Makrozoobenthos. Thema „Polychaeta“. 23.03.–26.3.1998
- Taxonomischer Workshop zu Makrozoobenthos. Thema „Amphipoda“. 28.09.–01.10.1998
- Taxonomischer Workshop zu Makrozoobenthos. Thema „Mollusca, Polychaeta und Oligochaeta“. 22.03.–26.03.2004

Zur Bestimmung der Chironomidenlarven soll ergänzend und abweichend von der SOP der Bestimmungsschlüssel von Orendt (2012) verwendet werden. Für die Oligochaeten (Clitellata) ist ergänzend der Bestimmungsschlüssel von Schmelz (2004) zu verwenden.

4 Berechnung des MarBIT-Index

4.1.1 Zuordnung der Wasserkörper zu Bewertungseinheiten und Referenz-Artenlisten

Die Zuordnung jedes Wasserkörpers zur zugehörigen Bewertungseinheit (und damit der Referenz-Artenliste) ist aus Tabelle 1 ersichtlich und erfolgt vor der Berechnung der Indizes. Die Referenz-Artenlisten sind in Kapitel 6 wiedergegeben.

4.2 Aufbereitung der Probandaten

Alle Probandaten (Taxa und deren absolute Abundanz) der 10 oder 20 Proben eines Wasserkörpers und Habitats werden zunächst zusammengefasst. Dabei werden die Abundanzen gleicher Taxa der verschiedenen Proben addiert. Als Ergebnis erhält man eine Liste der in allen Proben gefundenen Taxa sowie deren kumulierte absolute Abundanzen, im Folgenden der Einfachheit „Probe“ genannt obwohl es sich um eine Ansammlung von Proben handelt. (Es findet keine Umrechnung auf Abundanz pro Quadratmeter statt, da für alle Proben das gleiche Probenahmegerät verwendet wird und die Zahlen damit direkt vergleichbar sind).

Im nächsten Schritt werden diejenigen Taxa der Probe und der Referenz-Artenlisten zusammengefasst, die ggf. taxonomisch schwierig sind und für die Bewertung nur ein Taxon darstellen. Dazu werden die folgenden Taxa behandelt:

- die Arten *Capitella capitata* und *Capitellides giardi* zur (künstlichen) Gattung *Capitella*
- alle Oligochaeten zur Klasse Clitellata
- alle Hydrozoen zur Klasse Hydrozoa
- die Arten *Molgula citrina* und *Molgula manhattensis* zur Gattung *Molgula*
- alle Nemertinen zum Stamm Nemertea
- alle Nacktschnecken zu den jeweiligen Ordnungen Nudibranchia und Sacoglossa

Als letztes werden alle Taxa aus der Probe entfernt, welche nicht Teil der zugehörigen Referenz-Artenliste sind.

4.3 Berechnung der Teilindizes

4.3.1 TSI – Taxonomische Spreizung

Für die Berechnung des TSI werden nur diejenigen Taxa der Probe verwendet, welche auf der zugehörigen Referenz-Artenliste vorhanden sind. Alle anderen Taxa werden für den TSI ignoriert. Zur Berechnung werden alle Taxa sukzessive einem taxonomischen Baum hinzugefügt. Hierfür ist die Taxonomie der aktuellen BLMP-Artenliste zu verwenden (siehe Abschnitt 3.1). Nach Hinzufügung des ersten Taxons ist der Wert des

Index noch Null, da der taxonomische Baum keine Verzweigungen hat. Der Baum besteht lediglich aus einem Ast, beginnend beim Reich der Tiere als der Wurzel des Baumes (root node) und einer Folge von Knotenpunkten beim Stamm, der Klasse, usw. bis zum hinzugefügten Taxon (in der Regel eine Art oder Gattung). Für jedes weitere Taxon ist entscheidend, ob und wo im bestehenden taxonomischen Baum der Probandaten eine neue Verzweigung entsteht. Ist das neue Taxon z.B. lediglich die Familie des bereits bestehenden Taxons (das Taxon konnte ggf. nur bis zur Familie bestimmt werden), ergibt sich hieraus keine neue Verzweigung und der TSI bleibt unverändert. Ist das neue Taxon eine andere Art einer bereits bestehenden Gattung mit einer Art, steigt der TSI auf den Wert 4, da der Baum nun eine Verzweigung mit zwei Ästen hat und jeder dieser Äste eine Art enthält ($2 + 2$). Ist das neue Taxon eine Art einer noch nicht bestehenden Gattung im Baum (aber gehört zur gleichen Familie wie die bereits bestehende Art), wird der TSI den Wert 6 haben, da der Baum wiederum 2 Äste besitzt und jeder dieser Äste eine Gattung enthält ($3+3$). Im Allgemeinen tragen die Äste einer Verzweigung mit den in Tabelle 6 aufgeführten Werten zum TSI bei.

Tabelle 6 Erhöhungsbeiträge bei der Berechnung des TSI für jeden Ast einer taxonomischen Stufe.

Stufe	Betrag
neue Art einer Gattung	2
neue Gattung einer Familie	3
neue Familie einer Ordnung	5
neue Ordnung einer Klasse	8
neue Klasse eines Stammes	13
neuer Stamm eines Reichs	21

Ist der taxonomische Baum der Probe vollständig aufgebaut, lässt sich der TSI daher berechnen, indem jeder Verzweigung im Baum der Wert der entsprechenden taxonomischen Stufe zugeordnet wird (also der Wert 2 bei einer Verzweigung an der Gattungsebene, der Wert 3 bei einer Verzweigung an der Familienebene usw.). Dann wird an jeder Verzweigung dieser Wert mit der Anzahl der abgehenden Äste multipliziert und zuletzt alle diese Produkte addiert. Der sich ergebende Wert ist der TSI der Probe.

Im nächsten Schritt wird dieser TSI-Wert der Probe mit dem TSI-Wert der zugehörigen Referenz-Artenliste verglichen. Die TSI-Werte der Referenz-Artenlisten sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 7 TSI-Werte der 22 Referenz-Artenlisten.

Bewertungseinheit	Weichboden	Phytal
Innerste Gewässer	250	300
Innere Gewässer	160	319
Mittlere Gewässer	225	422
Buchten	338	721
Flussmündungen	304	595
Rügensche Gewässer	254	477
Kieler Bucht	579	906
Mecklenburger Bucht	445	756
Darß bis Polen	289	395
Flensburger Förde	920	799
Becken	794	713

Der Quotient aus dem TSI-Wert der Probe zum TSI-Wert der Referenz-Artenliste ergibt den unnormierten EQR für den TSI.

4.3.2 Abundanzverteilung

Die Berechnung erfolgt mit allen Abundanzen, die einen numerischen Wert haben. Alle Taxa, die lediglich qualitativ in der Probe aufgeführt sind (z.B. Bryozoen, Hydrozoen), werden ignoriert. Sind weniger als 5 Taxa für die Berechnung vorhanden, kann der Index nicht errechnet werden. Dann wird der Indexwert auf 0 gesetzt (schlechter Zustand). Ab einer Zahl von 5 Taxa wird der Index folgendermaßen berechnet: Zunächst wird von den einzelnen Abundanzen der dekadische Logarithmus gebildet. Mit diesen transformierten Werten wird dann der Lilliefors-Test durchgeführt. Dazu werden der arithmetische Mittelwert sowie die Standardabweichung der log-transformierten Abundanzen errechnet sowie die Anzahl N der Abundanzwerte. Die Abundanzwerte werden nun numerisch aufsteigend sortiert. Dann ergeben sich die Z-Scores von jeder Abundanz als $(\text{Abundanz} - \text{Mittelwert}) / \text{Standardabweichung}$. Ist die Standardabweichung Null, wird auch der Z-Score Null.

Für jeden der Z-Score-Werte wird nun der zugehörige Wert der kumulativen Verteilungsfunktion (der Normalverteilung) errechnet. Dies ergibt die Liste der erwarteten Idealwerte. Dann werden die Z-Scores durchnummeriert (Variable i). Der erste Wert in der Liste erhält $i=1$ zugewiesen, der zweite $i=2$ usw. Dann werden die d-Plus-Werte errechnet als

$$d\text{-Plus} = i/N - Z\text{-Score}$$

und die Liste der d-Minus-Werte als

$$d\text{-Minus} = Z\text{-Score} - (i-1)/N.$$

Dann wird der höchste numerische Wert aus den zwei Listen zusammen (d-Plus und d-Minus) als der D-Wert ausgewählt. Dieser wird in einem letzten Schritt folgendermaßen transformiert (um einheitliche Schranken zu bekommen):

$$Z = D * \left(\sqrt{N} - 0,01 + \frac{0,831}{\sqrt{N}} \right)$$

Dieser Z-Wert stellt den Wert des Teilindex dar und schwankt zwischen 0 (Referenzzustand) und $(\sqrt{N} - 0,01 + 0,831/\sqrt{N})$ (schlechtester Zustand).

4.3.3 Sensitive Taxa

Die Berechnung des Teilindex für sensitive Taxa erfolgt anhand der Präsenz der Taxa, die Abundanzen werden hier ignoriert.

Zunächst werden dafür einige Taxa taxonomisch zusammengefasst, die aus Sicht dieses Teilindex ein Sammeltaxon darstellen. Alle Arten der folgenden Gattungen werden dazu auf die Gattung selbst zusammengeführt: *Bathyporeia*, *Bithynia*, *Electra*, *Hydrozoa*, *Lacuna*, *Lekanesphaera*, *Littorina*, *Molgula*, *Nephtys*, *Nudibranchia*, *Ophelia*, *Palaemon*, *Pontoporeia*, *Praunus*, *Sacoglossa*.

In jeder Referenz-Artenliste gibt es eine Anzahl sogenannter obligatorischer sensitiver Taxa in der Probe (R_0 , siehe Tabelle 8 und Tabelle 9). Zunächst wird die Anzahl der obligatorischen sensitiven Taxa in der Probe (N_0) sowie die Anzahl der übrigen (nicht obligatorischen) sensitiven Taxa (N_r) bestimmt. Der Teilindex berechnet sich dann als $(N_0 + 0,5 \times N_r) / R_0$.

Tabelle 8 Liste der obligatorisch sensitiven Taxa.

Obligatorisch sensitive Taxa der Referenz-Artenlisten
<i>Akera bullata</i>
<i>Ampithoe rubricata</i>
<i>Anodonta anatina</i>
<i>Anodonta cygnea</i>
<i>Apherusa bispinosa</i>
<i>Apocorophium lacustre</i>
<i>Arctica islandica</i>
<i>Arenicola marina</i>
<i>Asellus aquaticus</i>
<i>Bathyporeia</i> (Sammeltaxon)
<i>Bithynia</i> (Sammeltaxon)
<i>Bittium reticulatum</i>
<i>Calliopius laeviusculus</i>
<i>Caprella linearis</i>
<i>Ciona intestinalis</i>
<i>Crangon crangon</i>

<i>Crassikorophium crassicorne</i>
<i>Dendrodoa grossularia</i>
<i>Dexamine spinosa</i>
<i>Edwardsia danica</i>
<i>Electra</i> (Sammeltaxon)
<i>Erichthonius punctatus</i>
<i>Euchone papillosa</i>
<i>Eulalia bilieata</i>
<i>Gammarellus homari</i>
<i>Gammarus duebeni</i>
<i>Gammarus locusta</i>
<i>Gammarus zaddachi</i>
<i>Halichondria panicea</i>
<i>Heterotanais oerstedii</i>
<i>Hiatella arctica</i>
<i>Lacuna</i> (Sammeltaxon)
<i>Lepidochitona cinerea</i>
<i>Lepidonotus squamatus</i>
<i>Leptocheirus pilosus</i>
<i>Littorina</i> (Sammeltaxon)
<i>Macoma calcarea</i>
<i>Melita palmata</i>
<i>Metridium senile</i>
<i>Modiolarca subpicta</i>
<i>Musculus discors</i>
<i>Mya truncata</i>
<i>Nephtys</i> (Sammeltaxon)
<i>Nereimyra punctata</i>
<i>Nicolea zostericola</i>
<i>Nymphon brevirostre</i>
<i>Nymphon grossipes</i>
<i>Odostomia scalaris</i>
<i>Onoba semicostata</i>
<i>Ophelia</i> (Sammeltaxon)
<i>Palaemon</i> (Sammeltaxon)
<i>Parvicardium hauniense</i>
<i>Pherusa plumosa</i>
<i>Phoxocephalus holbolli</i>
<i>Phtisica marina</i>

<i>Platynereis dumerilii</i>
<i>Pontoporeia</i> (Sammeltaxon)
<i>Praunus</i> (Sammeltaxon)
<i>Pusillina inconspicua</i>
<i>Retusa obtusata</i>
<i>Retusa truncatula</i>
<i>Scalibregma inflatum</i>
<i>Scrobicularia plana</i>
<i>Spirorbis spirorbis</i>
<i>Streptosyllis websteri</i>
<i>Theodoxus fluviatilis</i>
<i>Travisia forbesii</i>
<i>Unio tumidus</i>

Tabelle 9 **Anzahlen der obligatorisch sensitiven Taxa der Referenz-Artenlisten (R_o).**

Bewertungseinheit	Weichboden	Phytal
Innerste Gewässer	3	3
Innere Gewässer	0	4
Mittlere Gewässer	0	12
Buchten	5	20
Flussmündungen	4	16
Rügensche Gewässer	2	12
Kieler Bucht	11	29
Mecklenburger Bucht	9	22
Darß bis Polen	3	10
Flensburger Förde	15	19
Becken	19	19

4.3.4 Tolerante Taxa

Die Berechnung des Teilindex für tolerante Taxa erfolgt anhand der Präsenz der Taxa, die Abundanzen werden hier ignoriert. In jeder Referenz-Artenliste gibt es eine feste Anzahl toleranter Taxa und damit einen festen Anteil an der Gesamtzahl der Taxa (R_t und r_t , siehe Tabelle 10). Zunächst wird die Anzahl der toleranten Taxa in der Probe (N_t) und deren Anteil an der Probe ($n_t = N_t$ geteilt durch die Anzahl der Taxa der Probe) bestimmt. Wenn es keine toleranten Taxa in der Probe gibt und die Anzahl der Taxa in der Probe 5 oder weniger beträgt, wird der Indexwert auf 0 gesetzt (schlechter Zustand). Wenn es keine toleranten Taxa in der Probe gibt und die Anzahl der Taxa in der Probe über 5 ist, wird der Indexwert auf 0,3 gesetzt (unbefriedigender Zustand). Für alle anderen Fälle wird der Teilindex berechnet als r_t/N_t .

Tabelle 10 Liste der toleranten Taxa.

Tolerante Taxa der Referenz-Artenlisten
<i>Abra alba</i>
<i>Aeolosoma hemprichi</i>
<i>Alitta succinea</i>
<i>Asterias rubens</i>
<i>Bylgides sarsi</i>
Capitella
Chironomidae (alle Arten)
Clitellata
<i>Diastylis rathkei</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>
<i>Gammarus salinus</i>
<i>Harmothoe imbricata</i>
<i>Hediste diversicolor</i>
<i>Heteromastus filiformis</i>
<i>Hydrobia ulvae</i>
<i>Idotea balthica</i>
<i>Lagis koreni</i>
<i>Macoma balthica</i>
<i>Manayunkia aestuarina</i>
<i>Marenzelleria neglecta</i>
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>
<i>Monocorophium insidiosum</i>
<i>Mya arenaria</i>
<i>Mytilus edulis</i>
<i>Phyllodoce mucosa</i>
<i>Polydora ciliata</i>
<i>Polydora cornuta</i>
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>
<i>Pygospio elegans</i>
<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i>
<i>Streblospio shrubsoli</i>

4.4 Berechnung des MarBIT-EQR und Bestimmung der Zustandsklasse des Wasserkörpers

Zum Berechnen des MarBIT-EQR müssen die Werte der Teilindizes zunächst auf eine gemeinsame Skala transformiert (normiert) werden. Diese Skala ist die EQR-Skala (Tabelle 12), welche dann für jeden der normierten Teilindizes sowie für den MarBIT-

EQR gilt. Zur Normierung werden die Grenzwerte der Zustandsklassen der Einzelindizes (Tabelle 11) verwendet. Diese sind nur beim TSI global gültig, bei allen anderen Teilindizes sind die Werte abhängig von der jeweiligen Referenz-Artenliste (sensitive und tolerante Taxa) oder zusätzlich von der Anzahl der Taxa in der Probe (Abundanzverteilung).

Die Normierung der Teilindex-Werte erfolgt dann nach folgender Beziehung:

$$I_{neu} = G_{min} + (I_{alt} - I_{min}) \times \frac{0,2}{I_{max} - I_{min}}$$

I_{alt} = errechneter Wert des Teilindex

I_{neu} = normierter Wert des Teilindex

I_{min} = unnormierte untere Grenze der Klasse von I_{alt}

I_{max} = unnormierte obere Grenze der Klasse von I_{alt}

G_{min} = normierte untere Grenze der Klasse von I_{alt}

G_{max} = normierte obere Grenze der Klasse von I_{alt}

Aus den vier normierten Teilindexwerten wird der MarBIT-EQR dann sowohl als arithmetischer Mittelwert dieser vier Zahlen und als Median errechnet. Dabei gehen die Teilindizes für die Artenvielfalt (TSI), sowie die sensitiven und toleranten Taxa jeweils mit doppeltem Gewicht in den Mittelwert ein.

Tabelle 11 Klassengrenzen der unnormierten Einzelindizes im Bewertungssystem MarBIT. Die eckige Klammer bedeutet dass der jeweilige Grenzwert im Intervall eingeschlossen ist, bei einer runden Klammer ist dieser ausgeschlossen. n = Anzahl der Taxa in der Probe, R_o = Anzahl obligatorisch sensitiver Taxa der Referenz-Artenliste, R_r = Anzahl der nicht-obligatorischen sensitiven Taxa der Referenz-Artenliste, R_t = Anzahl toleranter Taxa der Referenz-Artenliste, r_t = Anteil der toleranten Taxa der Referenz-Artenliste, R = Anzahl der Taxa der Referenz-Artenliste. sqrt = Wurzel (square root).

ökologische Zustandsklasse	Referenzwert	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Vielfalt der Taxa [Anteil des TSI am Referenzwert]	1	(0,9–1]	(0,8–0,9]	(0,6–0,8]	(0,4–0,6]	[0–0,4]
Abundanz der Taxa [Z-Wert des Lilliefors-Tests]	0	[0–0,5]	(0,5–0,6]	(0,6–0,775]	(0,775–0,819]	(0,819 – {sqrt(n) - 0,01 + 0,831/sqrt(n)})
Sensitive Taxa [Indexwert]	$W = (R_o + 0,5 \times R_r) / R_o$	[1–W]	[0,7–1]	[0,5–0,7]	[0,25–0,5)	[0–0,25)
Tolerante Taxa [Indexwert]	$f = \{R_t \times n\} / R$	[1–f]	[0,556–1]	{3/{1/rt + 2 x 1,8}}–0,556}	{3/{2/rt + 1,8}}–{3/{1/rt + 2x1,8}}	[rt – {3/{2/rt + 1,8}}]

Tabelle 12 Wertebereiche der Zustandsklassen der normierten EQR-Skala für Teilindizes und Gesamt-MarBIT. Die eckige Klammer bedeutet dass der jeweilige Grenzwert in der Zustandsklasse eingeschlossen ist, bei einer runden Klammer ist dieser ausgeschlossen.

Klasse	Wertebereich
sehr gut	[0,8–1]
gut	[0,6–0,8)
mäßig	[0,4–0,6)
unbefriedigend	[0,2–0,4)
schlecht	[0–0,2)

Durch die Angabe sowohl des gewichteten Mittelwerts als auch des gewichteten Medians ist zu erkennen, wann diese beiden Werte voneinander abweichen. Dies ermöglicht in begründeten Fällen ein Ändern des endgültigen EQR durch eine nachgeschaltete Auswertung des Ergebnisses. Die kann aus folgenden Gründen notwendig sein:

- Der Mittelwert erfordert streng genommen symmetrisch verteilte Daten. Dann liefert er das gleiche Ergebnis wie der Median. Je schiefere die Verteilung der Einzelwerte, desto mehr weichen Mittelwert und Median voneinander ab. Es gibt keine Anhaltspunkte, dass die Teilindizes beim MarBIT immer symmetrisch um den Mittelwert herum verteilt sind. Die Mittelwertbildung ist daher in der Regel nicht sinnvoll. Da nur vier Werte in den EQR eingehen, bewirkt bereits ein Extremwert („Ausreißer“) eine Verschiebung des Mittelwertes, aber nicht des Medians.
- Der Mittelwert ist empfindlich gegenüber Extremwerten, die bei allen Unsicherheiten im Bewertungssystem auftreten können. Die Unsicherheiten in der Bewertung sollen aber nicht zu stark in den EQR einfließen. Wenn z.B. drei der vier Teilindizes einen guten Zustand ausweisen, soll der vierte Teilindex, wenn er einen schlechten Zustand anzeigt, nicht dazu führen, dass der EQR nur noch den „unbefriedigenden“ oder „mäßigen“ Zustand ergeben kann. Damit soll der Mehrheit der Teilindizes der Vorzug gegeben werden und der stark abweichende Wert als mögliches Artefakt keine Rolle spielen. Diese Eigenschaft hat nur der Median.
- Zusammenfassend: Der Median ist angebracht, wenn nur wenige Beobachtungen vorliegen, nicht-symmetrische Verteilungen beteiligt sind und Verdacht auf „Ausreißer“ besteht (Sachs 2003). Der einzige Vorteil des Mittelwerts ist in diesem Zusammenhang die numerische Berücksichtigung von solchen Extremwerten.

5 Referenz-Artenlisten

5.1 Referenz-Artenlisten

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Referenz-Artenlisten für alle Bewertungseinheiten und die jeweiligen zwei Habitats (Weichboden und Phytal). Vor den Namen der Taxa ist durch Buchstaben vermerkt, zu welcher Gruppe das Taxon gehört:

- S = sensitives Taxon (einige dieser Taxa sind „obligatorisch“, siehe Liste in der Handlungsanweisung)
- T = tolerantes Taxon
- N = Taxon, welches weder als sensitiv noch als tolerant eingestuft wurden („normales Taxon“)

5.1.1 Innerste Gewässer, Weichboden

S	<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
S	<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)
T	Clitellata	S	<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832
S	<i>Corophium multisetosum</i> Stock, 1952	T	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843)
S	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788
S	<i>Manayunkia aestuarina</i> (Bourne, 1883)	S	<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774
T	<i>Marenzelleria neglecta</i> Sikorski & Bick, 2004	S	<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)
S	<i>Musculium lacustre</i> (Müller, 1774)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.2 Innerste Gewässer, Phytal

S	<i>Asellus aquaticus</i> (L., 1758)	T	<i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947
S	<i>Bithynia leachii</i> (Sheppard, 1823)	N	<i>Gammarus tigrinus</i> Sexton, 1939
S	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912
N	<i>Chelicorophium curvispinum</i> (G.O. Sars, 1895)	S	<i>Hydra oligactis</i> Pallas, 1766
T	<i>Chironomus annularius</i> Meigen, 1818	S	<i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844
T	<i>Chironomus aprilius</i> Meigen, 1830	S	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
T	<i>Chironomus salinarius</i> Kieffer, 1915	T	<i>Polypedilum nubeculosum</i> (Meigen, 1804)
T	Clitellata	T	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843)
S	<i>Cordylophora caspia</i> (Pallas, 1771)	T	<i>Procladius</i>
T	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	S	<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Ephydatia fluviatilis</i> (Linnaeus, 1759)	S	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
N	<i>Eriocheir sinensis</i> H. Milne-Edwards, 1853	S	<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774
S	<i>Gammarus duebeni</i> Liljeborg, 1852	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.3 Innere Gewässer, Weichboden

T	Clitellata	T	<i>Marenzelleria neglecta</i> Sikorski & Bick, 2004
S	<i>Corophium multisetosum</i> Stock, 1952	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
N	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)	T	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843)
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	S	<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774
S	<i>Manayunkia aestuarina</i> (Bourne, 1883)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.4 Innere Gewässer, Phytal

S	<i>Apocorophium lacustre</i> (Vanhöffen, 1911)	T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)
S	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Heterotanais oerstedii</i> (Kroyer, 1842)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| T | <i>Chironomus aprilius</i> Meigen, 1830 | S | <i>Hydra oligactis</i> Pallas, 1766 |
| T | <i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758) | N | <i>Idotea chelipes</i> (Pallas, 1766) |
| T | <i>Chironomus salinarius</i> Kieffer, 1915 | S | <i>Lekanesphaera hookeri</i> (Leach, 1814) |
| T | Clitellata | S | <i>Lekanesphaera rugicauda</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Cordylophora caspia</i> (Pallas, 1771) | S | <i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844 |
| N | <i>Cyathura carinata</i> (Krøyer, 1847) | N | <i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Einhornia crustulenta</i> (Pallas, 1766) | T | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843) |
| S | <i>Ephydatia fluviatilis</i> (Linnaeus, 1759) | S | <i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758) |
| S | <i>Gammarus duebeni</i> Liljeborg, 1852 | S | <i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) |
| T | <i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947 | S | <i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774 |
| N | <i>Gammarus tigrinus</i> Sexton, 1939 | S | <i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803) |
| S | <i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912 | | |

5.1.5 Mittlere Gewässer, Weichboden

- | | | | |
|---|---|---|---|
| T | <i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847) | S | <i>Manayunkia aestuarina</i> (Bourne, 1883) |
| S | <i>Alkmaria romijni</i> Horst, 1919 | T | <i>Marenzelleria neglecta</i> Sikorski & Bick, 2004 |
| N | <i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789) | T | <i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758 |
| T | Clitellata | N | <i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Corophium multisetosum</i> Stock, 1952 | T | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843) |
| N | <i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766) | T | <i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863 |
| T | <i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776) | N | <i>Rhithropanopeus harrisi</i> (Gould, 1841) |
| T | <i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777) | T | <i>Streblospio shrubsoli</i> (Buchanan, 1890) |
| T | <i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) | S | <i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803) |

5.1.6 Mittlere Gewässer, Phytal

- | | | | |
|---|---|---|---|
| T | <i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847) | T | <i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777) |
| S | <i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808) | T | <i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772) |
| S | <i>Apocorophium lacustre</i> (Vanhöffen, 1911) | N | <i>Idotea chelipes</i> (Pallas, 1766) |
| N | <i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854 | N | <i>Jaera (Jaera) albifrons</i> Leach, 1814 |
| S | <i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758) | S | <i>Lekanesphaera hookeri</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838) | S | <i>Lekanesphaera rugicauda</i> (Leach, 1814) |
| T | <i>Chironomus aprilius</i> Meigen, 1830 | S | <i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844 |
| T | <i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758) | S | <i>Limapontia capitata</i> (O.F. Müller, 1774) |
| T | <i>Chironomus salinarius</i> Kieffer, 1915 | N | <i>Littorina tenebrosa</i> (Montagu, 1803) |
| S | <i>Clava multicornis</i> (Forskål, 1775) | S | <i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804) |
| T | Clitellata | T | <i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853 |
| S | <i>Cordylophora caspia</i> (Pallas, 1771) | T | <i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937) |
| N | <i>Cyathura carinata</i> (Krøyer, 1847) | N | <i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Einhornia crustulenta</i> (Pallas, 1766) | S | <i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837 |
| S | <i>Gammarus duebeni</i> Liljeborg, 1852 | S | <i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837 |
| S | <i>Gammarus inaequicauda</i> Stock, 1966 | S | <i>Palaemonetes varians</i> (Leach, 1814) |
| S | <i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus, 1758) | | <i>Parvicardium hauniense</i> (Høpner Petersen & Russell, 1971) |
| N | <i>Gammarus oceanicus</i> Segerstråle, 1947 | T | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843) |
| T | <i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947 | S | <i>Praunus flexuosus</i> (Müller, 1776) |
| N | <i>Gammarus tigrinus</i> Sexton, 1939 | S | <i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758) |
| S | <i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912 | N | <i>Rhithropanopeus harrisi</i> (Gould, 1841) |
| S | <i>Gonothyraea loveni</i> (Allman, 1859) | S | <i>Tenellia adspersa</i> (Nordmann, 1845) |
| T | <i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776) | S | <i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) |
| S | <i>Heterotanais oerstedii</i> (Kroyer, 1842) | S | <i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803) |

5.1.7 Rügensche Gewässer, Weichboden

- | | | | |
|---|---|---|---|
| T | <i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847) | S | <i>Manayunkia aestuarina</i> (Bourne, 1883) |
| S | <i>Alkmaria romijni</i> Horst, 1919 | T | <i>Marenzelleria neglecta</i> Sikorski & Bick, 2004 |
| S | <i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855 | T | <i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758 |
| T | <i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866) | N | <i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814) |
| N | <i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789) | T | <i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802 |
| T | Clitellata | T | <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E. Gray, 1843) |
| S | <i>Corophium multisetosum</i> Stock, 1952 | T | <i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863 |

- S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 T *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758)
- N *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841)
 T *Streblospio shrubsoli* (Buchanan, 1890)
 S *Ventrosia ventrosa* (Montagu, 1803)

5.1.8 Rügensch Gewässer, Phytal

- T *Alitta succinea* (Frey & Leuckart, 1847)
 S *Ampithoe rubricata* (Montagu, 1808)
 S *Apocorophium lacustre* (Vanhöffen, 1911)
 N *Balanus improvisus* Darwin, 1854
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 N *Calliopaea bellula* d'Orbigny, 1837
 S *Calliopius laeviusculus* (Kroyer, 1838)
 T *Chironomus aprilinus* Meigen, 1830
 T *Chironomus plumosus* (Linnaeus, 1758)
 T *Chironomus salinarius* Kieffer, 1915
 S *Clava multicornis* (Forskål, 1775)
 T Clitellata
 S *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 N *Cyathura carinata* (Krøyer, 1847)
 S *Dynamena pumila* (Linnaeus, 1758)
 S *Einhornia crustulenta* (Pallas, 1766)
 S *Gammarus duebeni* Liljeborg, 1852
- S *Gammarus inaequicauda* Stock, 1966
 S *Gammarus locusta* (Linnaeus, 1758)
 N *Gammarus oceanicus* Segerstråle, 1947
 T *Gammarus salinus* Spooner, 1947
 N *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939
 S *Gammarus zaddachi* Sexton, 1912
 S *Gonothyrea loveni* (Allman, 1859)
 T *Halocladius varians* (Staeger, 1839)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 S *Heterotanais oerstedii* (Kroyer, 1842)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 T *Idotea balthica* (Pallas, 1772)
- N *Idotea chelipes* (Pallas, 1766)
 N *Jaera (Jaera) albifrons* Leach, 1814
 S *Laomedea flexuosa* Alder, 1857
 S *Lekanesphaera hookeri* (Leach, 1814)
 S *Lekanesphaera rugicauda* (Leach, 1814)
 S *Leptocheirus pilosus* Zaddach, 1844
 S *Limapontia capitata* (O.F. Müller, 1774)
 S *Littorina littorea* (Linnaeus, 1758)
 N *Littorina tenebrosa* (Montagu, 1803)
 S *Melita palmata* (Montagu, 1804)
 S *Membranipora membranacea* (Linnaeus, 1767)
 T *Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853
 T *Monocorophium insidiosum* (Crawford, 1937)
 N *Neomysis integer* (Leach, 1814)
 S *Opercularella lacerata* (Johnston, 1847)
 S *Palaemon adspersus* Rathke, 1837
 S *Palaemon elegans* Rathke, 1837
 S *Palaemonetes varians* (Leach, 1814)
 S *Parvicardium hauniense* (Høpner Petersen & Russell, 1971)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 T *Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray, 1843)
 S *Praunus flexuosus* (Müller, 1776)
 S *Praunus inermis* (Rathke, 1843)
 S *Radix balthica* (Linnaeus, 1758)
 N *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841)
 S *Rissoa membranacea* (J. Adams, 1800)
 S *Tenellia adspersa* (Nordmann, 1845)
 S *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758)
 S *Ventrosia ventrosa* (Montagu, 1803)

5.1.9 Flussmündungen, Weichboden

- T *Alitta succinea* (Frey & Leuckart, 1847)
 S *Alkmaria romijni* Horst, 1919
 S *Arenicola marina* (Linnaeus, 1758)
 S *Bathyporeia pilosa* Lindström, 1855
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 T *Capitella capitata* (Fabricius, 1780)
 N *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789)
 T Clitellata
 N *Corophium volutator* (Pallas, 1766)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 T *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
- T *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758)
 T *Marenzelleria neglecta* Sikorski & Bick, 2004
 T *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
 N *Neomysis integer* (Leach, 1814)
 S *Nephtys hombergii* Savigny in Lamarck, 1818
 T *Phyllodoce mucosa* Örsted, 1843
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 T *Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray, 1843)
 T *Pygospio elegans* Claparède, 1863
 N *Scoloplos (Scoloplos) armiger* (Müller, 1776)
 S *Scrobicularia plana* (da Costa, 1778)
 T *Streblospio shrubsoli* (Buchanan, 1890)
 S *Ventrosia ventrosa* (Montagu, 1803)

5.1.10 Flussmündungen, Phytal

- S *Alcyonidium polyoum* (Hassall, 1841)
 T *Alitta succinea* (Frey & Leuckart, 1847)
 N *Amphiblestrum auritum* (Hincks, 1877)
- S *Heterotanais oerstedii* (Kroyer, 1842)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 T *Idotea balthica* (Pallas, 1772)

- S *Ampithoe rubricata* (Montagu, 1808)
 S *Apocorophium lacustre* (Vanhöffen, 1911)
 N *Balanus crenatus* Bruguère, 1789
 N *Balanus improvisus* Darwin, 1854
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 N *Calliopaea bellula* d'Orbigny, 1837
 S *Calliopius laeviusculus* (Kroyer, 1838)
 N *Carcinus maenas* (Linnaeus, 1758)
 T *Chironomus aprilius* Meigen, 1830
 T *Chironomus plumosus* (Linnaeus, 1758)
 T *Chironomus salinarius* Kieffer, 1915
 S *Ciona intestinalis* (Linnaeus, 1758)
 S *Clava multicornis* (Forskål, 1775)
 T Clitellata
 S *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 N *Cyathura carinata* (Krøyer, 1847)
 S *Dynamena pumila* (Linnaeus, 1758)
 S *Einhornia crustulenta* (Pallas, 1766)
 S *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 S *Gammarus duebeni* Liljeborg, 1852
 S *Gammarus inaequicauda* Stock, 1966
 S *Gammarus locusta* (Linnaeus, 1758)
 N *Gammarus oceanicus* Segerstråle, 1947
 T *Gammarus salinus* Spooner, 1947
 S *Gammarus zaddachi* Sexton, 1912
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 S *Gonothyraea loveni* (Allman, 1859)
 S *Halichondria (Halichondria) panicea* (Pallas, 1766)
 S *Halisarca dujardini* Johnston, 1842
 T *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 N *Idotea chelipes* (Pallas, 1766)
 N *Jaera (Jaera) albifrons* Leach, 1814
 S *Laomedea flexuosa* Alder, 1857
 S *Lekanesphaera hookeri* (Leach, 1814)
 S *Lekanesphaera rugicauda* (Leach, 1814)
 S *Leptocheirus pilosus* Zaddach, 1844
 S *Limapontia capitata* (O.F. Müller, 1774)
 S *Littorina littorea* (Linnaeus, 1758)
 S *Littorina saxatilis* (Olivi, 1792)
 N *Littorina tenebrosa* (Montagu, 1803)
 S *Melita palmata* (Montagu, 1804)
 S *Membranipora membranacea* (Linnaeus, 1767)
 T *Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853
 T *Monocorophium insidiosum* (Crawford, 1937)
 N *Neomysis integer* (Leach, 1814)
 S *Opercularella lacerata* (Johnston, 1847)
 S *Palaemon adspersus* Rathke, 1837
 S *Palaemon elegans* Rathke, 1837
 S *Palaemonetes varians* (Leach, 1814)
 S *Parvicardium hauniense* (Høpner Petersen & Russell, 1971)
 T *Phyllodoce mucosa* Örsted, 1843
 S *Platynereis dumerilii* (Audouin & Milne Edwards, 1833)
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 T *Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray, 1843)
 S *Praunus flexuosus* (Müller, 1776)
 S *Praunus inermis* (Rathke, 1843)
 S *Radix balthica* (Linnaeus, 1758)
 S *Rissoa membranacea* (J. Adams, 1800)
 S *Spirorbis (Spirorbis) spirorbis* (Linnaeus, 1758)
 S *Tenellia adspersa* (Nordmann, 1845)
 S *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758)
 S *Ventrosia ventrosa* (Montagu, 1803)

5.1.11 Buchten, Weichboden

- T *Alitta succinea* (Frey & Leuckart, 1847)
 S *Alkmaria romijni* Horst, 1919
 S *Arenicola marina* (Linnaeus, 1758)
 S *Bathyporeia pilosa* Lindström, 1855
 S *Bathyporeia sarsi* Watkin, 1938
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 T *Capitella capitata* (Fabricius, 1780)
 N *Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758)
 N *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789)
 T Clitellata
 N *Corophium volutator* (Pallas, 1766)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 T *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 T *Lagis koreni* Malmgren, 1866
 T *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758)
 T *Marenzelleria neglecta* Sikorski & Bick, 2004
 N *Mesopodopsis slabberi* (van Beneden, 1861)
 T *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
 N *Neomysis integer* (Leach, 1814)
 S *Nephtys hombergii* Savigny in Lamarck, 1818
 T *Phyllodoce mucosa* Örsted, 1843
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 T *Pygospio elegans* Claparède, 1863
 S *Retusa truncatula* (Bruguère, 1792)
 N *Scoloplos (Scoloplos) armiger* (Müller, 1776)
 T *Scrobicularia plana* (da Costa, 1778)
 T *Streblospio shrubsoli* (Buchanan, 1890)
 S *Ventrosia ventrosa* (Montagu, 1803)

5.1.12 Buchten, Phytal

- S *Adalaria proxima* (Alder & Hancock, 1854)
 S *Alcyonidium gelatinosum* (Linnaeus, 1761)
 S *Alcyonidium hirsutum* (Fleming, 1828)
 S *Alcyonidium polyoum* (Hassall, 1841)
 T *Alitta succinea* (Frey & Leuckart, 1847)
 T *Halocladius varians* (Staeger, 1839)
 T *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767)
 N *Harmothoe impar* (Johnston, 1839)
 T *Hediste diversicolor* (O.F. Müller, 1776)
 S *Heterotanais oerstedii* (Kroyer, 1842)

N	<i>Amphiblestrum auritum</i> (Hincks, 1877)	T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)
S	<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808)	T	<i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772)
T	<i>Asterias rubens</i> Linnaeus, 1758	N	<i>Idotea chelipes</i> (Pallas, 1766)
N	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	N	<i>Jaera (Jaera) albifrons</i> Leach, 1814
S	<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)	S	<i>Lacuna pallidula</i> (da Costa, 1778)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	S	<i>Lacuna vincta</i> (Montagu, 1803)
S	<i>Cadlina laevis</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Laomedea flexuosa</i> Alder, 1857
N	<i>Calliopaea bellula</i> d'Orbigny, 1837	S	<i>Lekanesphaera hookeri</i> (Leach, 1814)
S	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838)	S	<i>Lepidonotus squamatus</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Callopora lineata</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844
N	<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Limapontia capitata</i> (O.F. Müller, 1774)
S	<i>Chalinula limbata</i> (Montagu, 1818)	S	<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Chironomus aprilius</i> Meigen, 1830	S	<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi, 1792)
T	<i>Chironomus salinarius</i> Kieffer, 1915	N	<i>Littorina tenebrosa</i> (Montagu, 1803)
S	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804)
S	<i>Clava multicornis</i> (Forskål, 1775)	S	<i>Membranipora membranacea</i> (Linnaeus, 1767)
T	<i>Clunio</i>	N	<i>Mesopodopsis slabberi</i> (van Beneden, 1861)
S	<i>Cordylophora caspia</i> (Pallas, 1771)	T	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Molgula manhattensis</i> (De Kay, 1843)
S	<i>Crisia eburnea</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)
N	<i>Cyathura carinata</i> (Krøyer, 1847)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
S	<i>Dendrodoa grossularia</i> (Van Beneden, 1846)	S	<i>Obelia longissima</i> (Pallas, 1766)
S	<i>Dynamena pumila</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Odostomia scalaris</i> MacGillivray, 1843
S	<i>Einhornia crustulenta</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Onchidoris muricata</i> (Müller O.F., 1776)
S	<i>Electra pilosa</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Opercularella lacerata</i> (Johnston, 1847)
S	<i>Elysia viridis</i> (Montagu, 1804)	S	<i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	S	<i>Parvicardium hauniense</i> (Høpner Petersen & Russell, 1971)
S	<i>Eucretea loricata</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Ørsted, 1843
S	<i>Fabriciola baltica</i> Friedrich, 1939	S	<i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)
S	<i>Gammarellus homari</i> (Fabricius, 1779)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
S	<i>Gammarus inaequicauda</i> Stock, 1966	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
S	<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Praunus flexuosus</i> (Müller, 1776)
N	<i>Gammarus oceanicus</i> Segerstråle, 1947	S	<i>Praunus inermis</i> (Rathke, 1843)
T	<i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947	S	<i>Pusillina inconspicua</i> (Alder, 1844)
S	<i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goëss, 1864)	S	<i>Rissoa membranacea</i> (J. Adams, 1800)
S	<i>Gonothyrea loveni</i> (Allman, 1859)	S	<i>Sarsia tubulosa</i> (M. Sars, 1835)
S	<i>Halichondria (Halichondria) panicea</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Spirorbis (Spirorbis) spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Halisarca dujardini</i> Johnston, 1842	S	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Halocladus braunsi</i> (Goetghebuer, 1942)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)
T	<i>Halocladus variabilis</i> (Staeger, 1839)		

5.1.13 Darß bis Polen, Weichboden

T	<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847)	N	<i>Halicryptus spinulosus</i> von Siebold, 1849
S	<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)
S	<i>Bathyporeia pelagica</i> (Bate, 1856)	T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)
S	<i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855	T	<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	T	<i>Marenzelleria neglecta</i> Sikorski & Bick, 2004
T	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	T	<i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758
N	<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
T	<i>Clitellata</i>	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
N	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)	T	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i> (Müller, 1776)
T	<i>Diastylis rathkei</i> (Krøyer, 1841)	T	<i>Streblospio shrubsoli</i> (Buchanan, 1890)
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.14 Darß bis Polen, Phytal

T	<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847)	S	<i>Idotea granulosa</i> Rathke, 1843
S	<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808)	N	<i>Jaera (Jaera) albifrons</i> Leach, 1814

N	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	S	<i>Laomedea flexuosa</i> Alder, 1857
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	S	<i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844
N	<i>Calliopaea bellula</i> d'Orbigny, 1837	S	<i>Limapontia capitata</i> (O.F. Müller, 1774)
S	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838)	S	<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Clava multicornis</i> (Forskål, 1775)	N	<i>Littorina tenebrosa</i> (Montagu, 1803)
T	Clitellata	S	<i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804)
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Membranipora membranacea</i> (Linnaeus, 1767)
N	<i>Cyathura carinata</i> (Krøyer, 1847)	T	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853
S	<i>Dynamena pumila</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)
S	<i>Einhornia crustulenta</i> (Pallas, 1766)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	S	<i>Opercularella lacerata</i> (Johnston, 1847)
S	<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837
N	<i>Gammarus oceanicus</i> Segerstråle, 1947	S	<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837
T	<i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
S	<i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912	S	<i>Praunus flexuosus</i> (Müller, 1776)
S	<i>Gonothyrea loveni</i> (Allman, 1859)	S	<i>Praunus inermis</i> (Rathke, 1843)
T	<i>Halocladus braunsi</i> (Goetghebuer, 1942)	S	<i>Rissoa membranacea</i> (J. Adams, 1800)
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	S	<i>Tenellia adspersa</i> (Nordmann, 1845)
T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)	S	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)
N	<i>Idotea chelipes</i> (Pallas, 1766)		

5.1.15 Mecklenburger Bucht, Weichboden

T	<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847)	T	<i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758
S	<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
N	<i>Aricidea (Acmira) cerrutii</i> Laubier, 1967	S	<i>Nephtys caeca</i> (Fabricius, 1780)
N	<i>Aricidea suecica</i> Eliason, 1920	S	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818
S	<i>Bathyporeia pelagica</i> (Bate, 1856)	S	<i>Nereimyra punctata</i> (Müller, 1788)
S	<i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855	S	<i>Ophelia rathkei</i> McIntosh, 1908
S	<i>Bathyporeia sarsi</i> Watkin, 1938	N	<i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen, 1884)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	N	<i>Pholoe assimilis</i> Örsted, 1845
T	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	S	<i>Phoxocephalus holbolli</i> (Kroyer, 1842)
N	<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)	N	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
T	Clitellata	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843
N	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
S	<i>Crassikorophium crassicorne</i> (Bruzelius, 1859)	T	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863
T	<i>Diastylis rathkei</i> (Krøyer, 1841)	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i> (Müller, 1776)
N	<i>Eurydice pulchra</i> Leach, 1815	S	<i>Scrobicularia plana</i> (da Costa, 1778)
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goës, 1864)	N	<i>Spio filicornis</i> (Müller, 1776)
N	<i>Halicryptus spinulosus</i> von Siebold, 1849	N	<i>Spio gonioccephala</i> Thulin, 1957
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	N	<i>Spio martinensis</i> Mesnil, 1896
T	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)	T	<i>Streblospio shrubsoli</i> (Buchanan, 1890)
T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)	S	<i>Streptosyllis websteri</i> Southern, 1914
T	<i>Lagis koreni</i> Malmgren, 1866	S	<i>Tanaissus lilljeborgi</i> (Stebbing, 1891)
T	<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Travisia forbesii</i> Johnston, 1840
N	<i>Mesopodopsis slabberi</i> (van Beneden, 1861)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.16 Mecklenburger Bucht, Phytal

S	<i>Adalaria proxima</i> (Alder & Hancock, 1854)	T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)
S	<i>Alcyonidium gelatinosum</i> (Linnaeus, 1761)	T	<i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772)
S	<i>Alcyonidium hirsutum</i> (Fleming, 1828)	N	<i>Idotea chelipes</i> (Pallas, 1766)
S	<i>Alcyonidium polyoum</i> (Hassall, 1841)	S	<i>Idotea granulosa</i> Rathke, 1843
N	<i>Amphiblestrum auritum</i> (Hincks, 1877)	N	<i>Jaera (Jaera) albifrons</i> Leach, 1814
S	<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808)	S	<i>Lacuna pallidula</i> (da Costa, 1778)
S	<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate, 1857)	S	<i>Lacuna vincta</i> (Montagu, 1803)
T	<i>Asterias rubens</i> Linnaeus, 1758	S	<i>Laomedea flexuosa</i> Alder, 1857

N	<i>Balanus crenatus</i> Bruguière, 1789	S	<i>Leptocheirus pilosus</i> Zaddach, 1844
N	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	S	<i>Limapontia capitata</i> (O.F. Müller, 1774)
S	<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)	S	<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	S	<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Cadlina laevis</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi, 1792)
N	<i>Calliopaea bellula</i> d'Orbigny, 1837	S	<i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804)
S	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838)	S	<i>Membranipora membranacea</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Callopora lineata</i> (Linnaeus, 1767)	N	<i>Mesopodopsis slabberi</i> (van Beneden, 1861)
N	<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Metridium senile</i> (Linnaeus, 1761)
S	<i>Chalinula limbata</i> (Montagu, 1818)	T	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853
S	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Molgula manhattensis</i> (De Kay, 1843)
S	<i>Clava multicornis</i> (Forskål, 1775)	T	<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)
T	<i>Clunio</i>	N	Nemertea
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Neomysis integer</i> (Leach, 1814)
S	<i>Crisia eburnea</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Nereimyra punctata</i> (Müller, 1788)
N	<i>Cyathura carinata</i> (Krøyer, 1847)	S	<i>Nicolea zostericola</i> Örsted, 1844
S	<i>Dendrodoa grossularia</i> (Van Beneden, 1846)	S	<i>Obelia longissima</i> (Pallas, 1766)
S	<i>Dynamena pumila</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Odostomia scalaris</i> MacGillivray, 1843
S	<i>Einhornia crustulenta</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Onchidoris muricata</i> (Müller O.F., 1776)
S	<i>Electra pilosa</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Opercularella lacerata</i> (Johnston, 1847)
S	<i>Elysia viridis</i> (Montagu, 1804)	S	<i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Eucratea loricata</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843
S	<i>Fabriciella baltica</i> Friedrich, 1939	S	<i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)
S	<i>Facelina bostoniensis</i> (Couthouy, 1838)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
S	<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
N	<i>Gammarus oceanicus</i> Segerstråle, 1947	S	<i>Praunus flexuosus</i> (Müller, 1776)
T	<i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947	S	<i>Praunus inermis</i> (Rathke, 1843)
S	<i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912	S	<i>Pusillina inconspicua</i> (Alder, 1844)
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goës, 1864)	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
S	<i>Gonothyraea loveni</i> (Allman, 1859)	S	<i>Rissoa membranacea</i> (J. Adams, 1800)
S	<i>Halichondria (Halichondria) panicea</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Sarsia tubulosa</i> (M. Sars, 1835)
S	<i>Halisarca dujardini</i> Johnston, 1842	S	<i>Spirorbis (Spirorbis) spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Halocladus braunsi</i> (Goetghebuer, 1942)	S	<i>Styela coriacea</i> (Alder & Hancock, 1848)
T	<i>Halocladus varians</i> (Staeger, 1839)	S	<i>Tenellia adspersa</i> (Nordmann, 1845)
T	<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
N	<i>Harmothoe impar</i> (Johnston, 1839)	S	<i>Urticina felina</i> (Linnaeus, 1761)
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	S	<i>Ventrosia ventrosa</i> (Montagu, 1803)

5.1.17 Kieler Bucht, Weichboden

T	<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)	S	<i>Microphthalmus aberrans</i> (Webster & Benedict, 1887)
T	<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847)	T	<i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758
N	<i>Alitta virens</i> (M. Sars, 1835)	N	Nemertea
S	<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Neoamphitrite figulus</i> (Dalyell, 1853)
N	<i>Aricidea (Acmira) cerrutii</i> Laubier, 1967	S	<i>Nephtys caeca</i> (Fabricius, 1780)
N	<i>Aricidea suecica</i> Eliason, 1920	S	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818
S	<i>Astarte borealis</i> (Schumacher, 1817)	S	<i>Nereimyra punctata</i> (Müller, 1788)
S	<i>Astarte elliptica</i> (Brown, 1827)	S	<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi, 1841)
S	<i>Bathyporeia pelagica</i> (Bate, 1856)	S	<i>Onoba semicostata</i> (Montagu, 1803)
S	<i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855	S	<i>Ophelia rathkei</i> McIntosh, 1908
S	<i>Bathyporeia sarsi</i> Watkin, 1938	N	<i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen, 1884)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	N	<i>Parvicardium pinnulatum</i> (Conrad, 1831)
T	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Phaxas pellucidus</i> (Pennant, 1777)
N	<i>Cerastoderma edule</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Philine aperta</i> (Linnaeus, 1767)
N	<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)	N	<i>Pholoe baltica</i> Oersted, 1843
T	<i>Clitellata</i>	N	<i>Pholoe inornata</i> Johnston, 1839
N	<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	S	<i>Phoxocephalus holbolli</i> (Kroyer, 1842)
N	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1766)	N	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843
S	<i>Crassikorophium crassicornis</i> (Bruzelius, 1859)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)

S	<i>Diaphana minuta</i> Brown, 1827	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
T	<i>Diastylis rathkei</i> (Krøyer, 1841)	T	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863
N	<i>Dipolydora quadrilobata</i> (Jacobi, 1883)	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i> (Müller, 1776)
N	<i>Eurydice pulchra</i> Leach, 1815	S	<i>Scrobicularia plana</i> (da Costa, 1778)
N	<i>Exogone (Exogone) naidina</i> Örsted, 1845	S	<i>Sphaerodoropsis baltica</i> (Reimers, 1933)
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goës, 1864)	N	<i>Spio filicornis</i> (Müller, 1776)
N	<i>Halicryptus spinulosus</i> von Siebold, 1849	N	<i>Spio goniocephala</i> Thulin, 1957
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	N	<i>Spio martinensis</i> Mesnil, 1896
T	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)	S	<i>Spisula subtruncata</i> (da Costa, 1778)
T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)	S	<i>Streptosyllis websteri</i> Southern, 1914
N	<i>Kurtiella bidentata</i> (Montagu, 1803)	S	<i>Tanaissus lilljeborgi</i> (Stebbing, 1891)
T	<i>Lagis koreni</i> Malmgren, 1866	N	<i>Terebellides stroemii</i> Sars, 1835
T	<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Travisia forbesii</i> Johnston, 1840
N	<i>Mesopodopsis slabberi</i> (van Beneden, 1861)	S	<i>Velutina velutina</i> (O. F. Müller, 1776)

5.1.18 Kieler Bucht, Phytal

S	<i>Adalaria proxima</i> (Alder & Hancock, 1854)	T	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)
S	<i>Aeolidia papillosa</i> (Linnaeus, 1761)	T	<i>Idotea balthica</i> (Pallas, 1772)
S	<i>Akera bullata</i> Müller O.F., 1776	S	<i>Idotea granulosa</i> Rathke, 1843
S	<i>Alcyonidium gelatinosum</i> (Linnaeus, 1761)	N	<i>Jaera (Jaera) albifrons</i> Leach, 1814
S	<i>Alcyonidium hirsutum</i> (Fleming, 1828)	S	<i>Lacuna pallidula</i> (da Costa, 1778)
S	<i>Alcyonidium polyoum</i> (Hassall, 1841)	S	<i>Lacuna parva</i> (da Costa, 1778)
S	<i>Alderia modesta</i> (Lovén, 1844)	S	<i>Lacuna vincta</i> (Montagu, 1803)
T	<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart, 1847)	S	<i>Laomedea flexuosa</i> Alder, 1857
N	<i>Amphiblestrum auritum</i> (Hincks, 1877)	S	<i>Lepidochitona (Lepidochitona) cinerea</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Ampithoe rubricata</i> (Montagu, 1808)	S	<i>Lepidonotus squamatus</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate, 1857)	S	<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Asterias rubens</i> Linnaeus, 1758	S	<i>Littorina obtusata</i> (Linnaeus, 1758)
N	<i>Balanus crenatus</i> Bruguière, 1789	S	<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi, 1792)
N	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	N	<i>Marshallora adversa</i> (Montagu, 1803)
S	<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)	S	<i>Membranipora membranacea</i> (Linnaeus, 1767)
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	N	<i>Mesopodopsis slabberi</i> (van Beneden, 1861)
S	<i>Cadlina laevis</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Metricidium senile</i> (Linnaeus, 1761)
S	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838)	T	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853
S	<i>Callopora lineata</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Modiolarca subpicta</i> (Cantraine, 1835)
S	<i>Caprella linearis</i> Linnaeus, 1767	S	<i>Molgula manhattensis</i> (De Kay, 1843)
N	<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)	T	<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)
S	<i>Chalinula limbata</i> (Montagu, 1818)	S	<i>Musculus discors</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1758)	N	<i>Myrianida prolifera</i> (O.F. Müller, 1788)
S	<i>Clava multicornis</i> (Forskål, 1775)	N	Nemertea
T	<i>Clunio</i>	N	<i>Neoamphitrite figulus</i> (Dalyell, 1853)
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Nereimyra punctata</i> (Müller, 1788)
S	<i>Cribriliina punctata</i> (Hassall, 1841)	S	<i>Nereis pelagica</i> Linnaeus, 1758
S	<i>Crisia eburnea</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Nicolea zostericola</i> Örsted, 1844
S	<i>Dendrodoa grossularia</i> (Van Beneden, 1846)	S	<i>Nymphon brevirostre</i> Hodge, 1863
S	<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu, 1813)	S	<i>Nymphon grossipes</i> (Fabricius, 1780)
S	<i>Dynamena pumila</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Obelia longissima</i> (Pallas, 1766)
S	<i>Electra pilosa</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Odostomia scalaris</i> MacGillivray, 1843
S	<i>Elysia viridis</i> (Montagu, 1804)	S	<i>Onchidoris muricata</i> (Müller O.F., 1776)
S	<i>Erichthonius punctatus</i> (Bate, 1857)	S	<i>Onoba semicostata</i> (Montagu, 1803)
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	S	<i>Opercularella lacerata</i> (Johnston, 1847)
S	<i>Eucratea loricata</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837
S	<i>Eulalia bilineata</i> (Johnston, 1840)	N	<i>Pholoe baltica</i> Oersted, 1843
N	<i>Exogone (Exogone) naidina</i> Örsted, 1845	S	<i>Phtisica marina</i> Slabber, 1769
S	<i>Fabriciella baltica</i> Friedrich, 1939	N	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Facelina bostoniensis</i> (Couthouy, 1838)	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843
N	<i>Flabelligera affinis</i> M. Sars, 1829	S	<i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)
S	<i>Flabellina verrucosa</i> (M. Sars, 1829)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
S	<i>Gammarus homari</i> (Fabricius, 1779)	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
S	<i>Gammarus locusta</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Praunus flexuosus</i> (Müller, 1776)

N	<i>Gammarus oceanicus</i> Segerstråle, 1947	S	<i>Praunus inermis</i> (Rathke, 1843)
T	<i>Gammarus salinus</i> Spooner, 1947	S	<i>Pusillina inconspicua</i> (Alder, 1844)
S	<i>Gammarus zaddachi</i> Sexton, 1912	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goës, 1864)	S	<i>Rissoa membranacea</i> (J. Adams, 1800)
S	<i>Gattyana cirrhosa</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Rissoa parva</i> (da Costa, 1778)
S	<i>Gonothyrea loveni</i> (Allman, 1859)	S	<i>Rissoa violacea</i> Desmarest, 1814
S	<i>Halichondria (Halichondria) panicea</i> (Pallas, 1766)	S	<i>Sarsia tubulosa</i> (M. Sars, 1835)
S	<i>Halisarca dujardini</i> Johnston, 1842	S	<i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius O., 1780)
T	<i>Halocladius braunsi</i> (Goetghebuer, 1942)	S	<i>Spirorbis (Spirorbis) spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Halocladius varians</i> (Staeger, 1839)	S	<i>Styela coriacea</i> (Alder & Hancock, 1848)
T	<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Tenellia adspersa</i> (Nordmann, 1845)
N	<i>Harmothoe impar</i> (Johnston, 1839)	S	<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
T	<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)	S	<i>Urticina felina</i> (Linnaeus, 1761)
S	<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Velutina velutina</i> (O. F. Müller, 1776)

5.1.19 Becken, Weichboden

T	<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)	T	<i>Mya arenaria</i> Linnaeus, 1758
N	<i>Ampharete acutifrons</i> (Grube, 1860)	S	<i>Mya truncata</i> Linnaeus, 1758
N	<i>Ampharete baltica</i> Eliason, 1955	N	<i>Mysis mixta</i> Lilljeborg, 1852
N	<i>Ampharete finmarchica</i> (M. Sars, 1864)	S	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)
N	<i>Amphicteis gunneri</i> (M. Sars, 1835)	N	<i>Neoamphitrite figulus</i> (Dalyell, 1853)
N	<i>Anobothrus gracilis</i> (Malmgren, 1866)	S	<i>Nephtys caeca</i> (Fabricius, 1780)
S	<i>Arctica islandica</i> (Linnaeus, 1767)	S	<i>Nephtys ciliata</i> (Müller, 1776)
N	<i>Aricidea (Acmira) cerrutii</i> Laubier, 1967	S	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818
N	<i>Aricidea minuta</i> Southward, 1956	S	<i>Nephtys longosetosa</i> Ørsted, 1842
N	<i>Aricidea suecica</i> Eliason, 1920	S	<i>Nephtys pente</i> Rainer, 1984
N	<i>Artacama proboscidea</i> Malmgren, 1866	S	<i>Neptunea antiqua</i> (Linnaeus, 1758)
S	<i>Astarte borealis</i> (Schumacher, 1817)	S	<i>Nereimyra punctata</i> (Müller, 1788)
S	<i>Astarte elliptica</i> (Brown, 1827)	S	<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi, 1841)
S	<i>Astarte montagui</i> (Dillwyn, 1817)	S	<i>Onoba semicostata</i> (Montagu, 1803)
S	<i>Bathyporeia pelagica</i> (Bate, 1856)	S	<i>Ophelia limacina</i> (Rathke, 1843)
S	<i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855	S	<i>Ophelia rathkei</i> McIntosh, 1908
S	<i>Buccinum undatum</i> Linnaeus, 1758	N	<i>Ophiura albida</i> Forbes, 1839
T	<i>Bylgides sarsi</i> (Kinberg in Malmgren, 1866)	N	<i>Paradoneis eliasoni</i> Mackie, 1991
T	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Paradoneis lyra</i> (Southern, 1914)
N	<i>Chaetozone setosa</i> Malmgren, 1867	N	<i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen, 1884)
N	<i>Cheirocratus sundevalli</i> (Rathke, 1843)	N	<i>Pariambus typicus</i> (Kroyer, 1844)
T	<i>Clitellata</i>	N	<i>Parvicardium pinnulatum</i> (Conrad, 1831)
N	<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	N	<i>Phaxas pellucidus</i> (Pennant, 1777)
S	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	S	<i>Pherusa plumosa</i> (Müller, 1776)
S	<i>Crassicorophium crassicorne</i> (Bruzelius, 1859)	S	<i>Philine aperta</i> (Linnaeus, 1767)
S	<i>Crenella decussata</i> (Montagu, 1808)	N	<i>Pholoe assimilis</i> Ørsted, 1845
S	<i>Diaphana minuta</i> Brown, 1827	N	<i>Pholoe baltica</i> Oersted, 1843
T	<i>Diastylis rathkei</i> (Krøyer, 1841)	S	<i>Phoxocephalus holbolli</i> (Kroyer, 1842)
N	<i>Dipolydora quadrilobata</i> (Jacobi, 1883)	N	<i>Phyllodoce (Anaitides) groenlandica</i> Oersted, 1842
N	<i>Dulichia falcata</i> (Bate, 1857)	N	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)
N	<i>Dyopodos monacantha</i> (Metzger, 1875)	T	<i>Phyllodoce mucosa</i> Ørsted, 1843
N	<i>Dyopodos porrectus</i> (Bate, 1857)	T	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)
S	<i>Edwardsia danica</i> Carlgren, 1921	T	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802
N	<i>Eteone barbata</i> Malmgren, 1865	S	<i>Pontoporeia femorata</i> Krøyer, 1842
N	<i>Eteone flava</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Priapululus caudatus</i> Lamarck, 1816
N	<i>Eteone longa</i> (Fabricius, 1780)	N	<i>Protomedeia fasciata</i> Krøyer, 1842
S	<i>Euchone papillosa</i> (Sars, 1851)	N	<i>Pseudopolydora pulchra</i> (Carazzi, 1895)
N	<i>Eudorellopsis deformis</i> (Krøyer, 1846)	T	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863
N	<i>Eulalia viridis</i> (Johnston, 1829)	S	<i>Retusa obtusa</i> (Montagu, 1803)
N	<i>Eumida sanguinea</i> (Ørsted, 1843)	S	<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)
N	<i>Eurydice pulchra</i> Leach, 1815	N	<i>Rhodine gracilior</i> Tauber, 1879
N	<i>Exogone (Exogone) naidina</i> Ørsted, 1845	N	<i>Rhodine loveni</i> Malmgren, 1865
N	<i>Gastrosaccus spinifer</i> (Goës, 1864)	S	<i>Scalibregma inflatum</i> Rathke, 1843
S	<i>Halcampa duodecimcirrata</i> (Sars, 1851)	N	<i>Scolelepis (Scolelepis) foliosa</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)

- N *Halicryptus spinulosus* von Siebold, 1849
 T *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 N *Kurtiella bidentata* (Montagu, 1803)
 T *Lagis koreni* Malmgren, 1866
 S *Laonome kroeyeri* Malmgren, 1866
 N *Levinsenia gracilis* (Tauber, 1879)
 T *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758)
 S *Macoma calcarea* (Gmelin, 1791)
 S *Microphthalmus aberrans* (Webser & Benedict, 1887)
 S *Musculus niger* (Gray J.E., 1824)
 N *Scoloplos (Scoloplos) armiger* (Müller, 1776)
 S *Sphaerodoropsis baltica* (Reimers, 1933)
 N *Spio armata* (Thulin, 1957)
 N *Spio filicornis* (Müller, 1776)
 S *Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)
 S *Streptosyllis websteri* Southern, 1914
 S *Tanaissus lilljeborgi* (Stebbing, 1891)
 N *Terebellides stroemii* Sars, 1835
 S *Travisia forbesii* Johnston, 1840
 N *Trochochaeta multisetosa* (Ørsted, 1844)
 S *Velutina velutina* (O. F. Müller, 1776)

5.1.20 Becken, Phytal

- S *Aeolidia papillosa* (Linnaeus, 1761)
 S *Akera bullata* Müller O.F., 1776
 S *Alcyonidium gelatinosum* (Linnaeus, 1761)
 S *Alcyonidium hirsutum* (Fleming, 1828)
 S *Alcyonidium polyoum* (Hassall, 1841)
 N *Amphiblestrum auritum* (Hincks, 1877)
 S *Apherusa bispinosa* (Bate, 1857)
 T *Asterias rubens* Linnaeus, 1758
 N *Balanus crenatus* Bruguière, 1789
 N *Balanus improvisus* Darwin, 1854
 S *Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 S *Callopora lineata* (Linnaeus, 1767)
 S *Caprella linearis* Linnaeus, 1767
 S *Chalinula limbata* (Montagu, 1818)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 S *Cribrilina punctata* (Hassall, 1841)
 S *Crisia eburnea* (Linnaeus, 1758)
 S *Dendrodoa grossularia* (Van Beneden, 1846)
 S *Dexamine spinosa* (Montagu, 1813)
 N *Dulichia falcata* (Bate, 1857)
 S *Dynamena pumila* (Linnaeus, 1758)
 S *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
 N *Eteone flava* (Fabricius, 1780)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 S *Eucratea loricata* (Linnaeus, 1758)
 S *Eulalia bilineata* (Johnston, 1840)
 N *Eulalia viridis* (Johnston, 1829)
 N *Eumida sanguinea* (Ørsted, 1843)
 N *Exogone (Exogone) naidina* Ørsted, 1845
 N *Flabelligera affinis* M. Sars, 1829
 S *Flabellina verrucosa* (M. Sars, 1829)
 S *Gammarellus homari* (Fabricius, 1779)
 N *Gammarus oceanicus* Segerstråle, 1947
 T *Gammarus salinus* Spooner, 1947
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 S *Gattyana cirrhosa* (Pallas, 1766)
 N *Gitana sarsi* Boeck, 1871
 S *Halichondria (Halichondria) panicea* (Pallas, 1766)
 S *Halisarca dujardini* Johnston, 1842
 T *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767)
 N *Harmothoe impar* (Johnston, 1839)
 S *Hiatella arctica* (Linnaeus, 1767)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 S *Lepidochitona (Lepidochitona) cinerea* (Linnaeus, 1767)
 S *Lepidonotus squamatus* (Linnaeus, 1758)
 S *Metridium senile* (Linnaeus, 1761)
 T *Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853
 S *Modiolarca subpicta* (Cantraine, 1835)
 S *Molgula manhattensis* (De Kay, 1843)
 T *Monocorophium insidiosum* (Crawford, 1937)
 S *Musculus discors* (Linnaeus, 1767)
 N *Myrianida prolifera* (O.F. Müller, 1788)
 N *Mysis mixta* Lilljeborg, 1852
 N *Neoamphitrite figulus* (Dalyell, 1853)
 S *Nereimyra punctata* (Müller, 1788)
 S *Nereis pelagica* Linnaeus, 1758
 S *Nicolea zostericola* Ørsted, 1844
 S *Nymphon brevirostre* Hodge, 1863
 S *Nymphon grossipes* (Fabricius, 1780)
 S *Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843
 S *Onoba semicostata* (Montagu, 1803)
 S *Opercularella lacerata* (Johnston, 1847)
 S *Pherusa plumosa* (Müller, 1776)
 N *Pholoe baltica* Oersted, 1843
 S *Phtisica marina* Slabber, 1769
 N *Phyllodoce (Anaitides) groenlandica* Oersted, 1842
 N *Phyllodoce maculata* (Linnaeus, 1767)
 T *Phyllodoce mucosa* Ørsted, 1843
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 S *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)
 S *Styela coriacea* (Alder & Hancock, 1848)
 S *Urticina felina* (Linnaeus, 1761)
 S *Velutina velutina* (O. F. Müller, 1776)

5.1.21 Flensburger Förde, Weichboden

- T *Abra alba* (W. Wood, 1802)
 N *Ampharete acutifrons* (Grube, 1860)
 N *Ampharete baltica* Eliason, 1955
 N *Ampharete finmarchica* (M. Sars, 1864)
 N *Amphicteis gunneri* (M. Sars, 1835)
 N *Anobothrus gracilis* (Malmgren, 1866)
 S *Arctica islandica* (Linnaeus, 1767)
 N *Mysis mixta* Lilljeborg, 1852
 S *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758)
 N *Neoamphitrite figulus* (Dalyell, 1853)
 S *Nephtys caeca* (Fabricius, 1780)
 S *Nephtys ciliata* (Müller, 1776)
 S *Nephtys hombergii* Savigny in Lamarck, 1818
 S *Nephtys longosetosa* Ørsted, 1842

- N *Aricidea (Acmira) cerrutii* Laubier, 1967
 N *Aricidea minuta* Southward, 1956
 N *Aricidea suecica* Eliason, 1920
 N *Artacama proboscidea* Malmgren, 1866
 S *Astarte borealis* (Schumacher, 1817)
 S *Astarte elliptica* (Brown, 1827)
 S *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817)
 S *Bathyporeia pelagica* (Bate, 1856)
 S *Bathyporeia pilosa* Lindström, 1855
 S *Buccinum undatum* Linnaeus, 1758
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 T *Capitella capitata* (Fabricius, 1780)
 N *Chaetozone setosa* Malmgren, 1867
 N *Cheirocratus sundevalli* (Rathke, 1843)
 T Clitellata
 N *Corbula gibba* (Olivi, 1792)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 S *Crassikorophium crassicorne* (Bruzelius, 1859)
 S *Crenella decussata* (Montagu, 1808)
 S *Diaphana minuta* Brown, 1827
 T *Diastylis rathkei* (Krøyer, 1841)
 N *Dipolydora quadrilobata* (Jacobi, 1883)
 N *Dulichia falcata* (Bate, 1857)
 N *Dyopedos monacantha* (Metzger, 1875)
 N *Dyopedos porrectus* (Bate, 1857)
 S *Echinocyamus pusillus* (O.F. Müller, 1776)
 S *Edwardsia danica* Carlgren, 1921
 N *Ekmania barthii* (Troschel, 1846)
 N *Enipo kinbergi* Malmgren, 1866
 N *Eteone barbata* Malmgren, 1865
 N *Eteone flava* (Fabricius, 1780)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 S *Euchone papillosa* (Sars, 1851)
 N *Eudorellopsis deformis* (Krøyer, 1846)
 N *Eulalia viridis* (Johnston, 1829)
 N *Eumida sanguinea* (Örsted, 1843)
 N *Eurydice pulchra* Leach, 1815
 N *Exogone (Exogone) naidina* Örsted, 1845
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 S *Halcampa duodecimcirrata* (Sars, 1851)
 N *Halicryptus spinulosus* von Siebold, 1849
 T *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 N *Kurtiella bidentata* (Montagu, 1803)
 T *Lagis koreni* Malmgren, 1866
 S *Laonome kroeyeri* Malmgren, 1866
 N *Levinsenia gracilis* (Tauber, 1879)
 T *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758)
 S *Macoma calcarea* (Gmelin, 1791)
 N *Megamphopus cornutus* Norman, 1869
 S *Microphthalmus aberrans* (Webser & Benedict, 1887)
 S *Musculus niger* (Gray J.E., 1824)
 T *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
 S *Mya truncata* Linnaeus, 1758
 S *Nephtys pente* Rainer, 1984
 S *Neptunea antiqua* (Linnaeus, 1758)
 S *Nereimyra punctata* (Müller, 1788)
 S *Nucula nucleus* (Linnaeus, 1758)
 S *Omalogyra atomus* (Philippi, 1841)
 S *Onoba semicostata* (Montagu, 1803)
 S *Ophelia limacina* (Rathke, 1843)
 S *Ophelia rathkei* McIntosh, 1908
 N *Ophiura albida* Forbes, 1839
 N *Owenia fusiformis* Delle Chiaje, 1844
 S *Pagurus bernhardus* (Linnaeus, 1758)
 N *Paradoneis eliasoni* Mackie, 1991
 N *Paradoneis lyra* (Southern, 1914)
 N *Paraonis fulgens* (Levinsen, 1884)
 N *Pariambus typicus* (Kroyer, 1844)
 N *Parvicardium pinnulatum* (Conrad, 1831)
 N *Phaxas pellucidus* (Pennant, 1777)
 S *Pherusa plumosa* (Müller, 1776)
 S *Philine aperta* (Linnaeus, 1767)
 N *Pholoe assimilis* Örsted, 1845
 N *Pholoe baltica* Oersted, 1843
 S *Phoxocephalus holbolli* (Kroyer, 1842)
 N *Phyllodoce (Anaitides) groenlandica* Oersted, 1842
 N *Phyllodoce maculata* (Linnaeus, 1767)
 T *Phyllodoce mucosa* Örsted, 1843
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 S *Pontoporeia femorata* Krøyer, 1842
 N *Priapulus caudatus* Lamarck, 1816
 N *Protomedea fasciata* Krøyer, 1842
 S *Psammechinus miliaris* (P.L.S. Müller, 1771)
 N *Pseudomonocelis agilis* (Schultze M, 1851)
 N *Pseudopolydora antennata* (Claparède, 1869)
 N *Pseudopolydora pulchra* (Carazzi, 1895)
 T *Pygospio elegans* Claparède, 1863
 S *Retusa obtusa* (Montagu, 1803)
 S *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)
 N *Rhodine gracilior* Tauber, 1879
 N *Rhodine loveni* Malmgren, 1865
 S *Scalibregma inflatum* Rathke, 1843
 S *Scolelepis (Scolelepis) foliosa* (Audouin & Milne Edwards, 1833)
 N *Scoloplos (Scoloplos) armiger* (Müller, 1776)
 S *Sphaerodoropsis baltica* (Reimers, 1933)
 N *Spio armata* (Thulin, 1957)
 N *Spio filicornis* (Müller, 1776)
 N *Spiophanes bombyx* (Claparède, 1870)
 S *Spisula subtruncata* (da Costa, 1778)
 S *Streptosyllis websteri* Southern, 1914
 S *Tanaissus lilljeborgi* (Stebbing, 1891)
 N *Tellina tenuis* da Costa, 1778
 N *Terebellides stroemii* Sars, 1835
 S *Travisia forbesii* Johnston, 1840
 N *Trochochaeta multisetosa* (Örsted, 1844)
 S *Velutina velutina* (O. F. Müller, 1776)

5.1.22 Flensburger Förde, Phytal

- S *Aeolidia papillosa* (Linnaeus, 1761)
 S *Akera bullata* Müller O.F., 1776
 S *Alcyonidium gelatinosum* (Linnaeus, 1761)
 S *Alcyonidium hirsutum* (Fleming, 1828)
 N *Harmothoe impar* (Johnston, 1839)
 S *Hiatella arctica* (Linnaeus, 1767)
 T *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)
 S *Lepidonotus squamatus* (Linnaeus, 1758)

- S *Alcyonidium polyoum* (Hassall, 1841)
 N *Amphiblestrum auritum* (Hincks, 1877)
 S *Apherusa bispinosa* (Bate, 1857)
 T *Asterias rubens* Linnaeus, 1758
 N *Balanus crenatus* Bruguière, 1789
 N *Balanus improvisus* Darwin, 1854
 S *Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)
 T *Bylgides sarsi* (Kinberg in Malmgren, 1866)
 S *Callopora lineata* (Linnaeus, 1767)
 S *Caprella linearis* Linnaeus, 1767
 S *Chalinula limbata* (Montagu, 1818)
 S *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758)
 S *Cribriliina punctata* (Hassall, 1841)
 S *Crisia eburnea* (Linnaeus, 1758)
 S *Dendrodoa grossularia* (Van Beneden, 1846)
 S *Dexamine spinosa* (Montagu, 1813)
 N *Dulichia falcata* (Bate, 1857)
 S *Dynamena pumila* (Linnaeus, 1758)
 S *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
 N *Enipo kinbergi* Malmgren, 1866
 N *Eteone flava* (Fabricius, 1780)
 N *Eteone longa* (Fabricius, 1780)
 S *Eucratea loricata* (Linnaeus, 1758)
 S *Eulalia bilineata* (Johnston, 1840)
 N *Eulalia viridis* (Johnston, 1829)
 N *Eumida sanguinea* (Örsted, 1843)
 N *Exogone (Exogone) naidina* Örsted, 1845
 N *Flabelligera affinis* M. Sars, 1829
 S *Flabellina verrucosa* (M. Sars, 1829)
 S *Flustra foliacea* (Linnaeus, 1758)
 S *Gammarellus homari* (Fabricius, 1779)
 N *Gammarus oceanicus* Segerstråle, 1947
 T *Gammarus salinus* Spooner, 1947
 N *Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)
 S *Gattyana cirrhosa* (Pallas, 1766)
 N *Gitana sarsi* Boeck, 1871
 S *Halichondria (Halichondria) panicea* (Pallas, 1766)
 S *Halisarca dujardini* Johnston, 1842
 T *Harmothoe imbricata* (Linnaeus, 1767)
 N *Megamphopus cornutus* Norman, 1869
 S *Metridium senile* (Linnaeus, 1761)
 T *Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853
 S *Modiolarca subpicta* (Cantraine, 1835)
 N *Modiolus modiolus* (Linnaeus, 1758)
 S *Molgula citrina* Alder & Hancock, 1848
 S *Molgula manhattensis* (De Kay, 1843)
 T *Monocorophium insidiosum* (Crawford, 1937)
 S *Musculus discors* (Linnaeus, 1767)
 N *Myrianida prolifera* (O.F. Müller, 1788)
 N *Mysis mixta* Lilljeborg, 1852
 N *Neoamphitrite figulus* (Dalyell, 1853)
 S *Nereimyra punctata* (Müller, 1788)
 S *Nereis pelagica* Linnaeus, 1758
 S *Nicolea zostericola* Örsted, 1844
 S *Nymphon brevirostre* Hodge, 1863
 S *Nymphon grossipes* (Fabricius, 1780)
 S *Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843
 S *Onoba semicostata* (Montagu, 1803)
 S *Opercularella lacerata* (Johnston, 1847)
 S *Pagurus bernhardus* (Linnaeus, 1758)
 S *Pherusa plumosa* (Müller, 1776)
 N *Pholoe baltica* Oersted, 1843
 S *Phtisica marina* Slabber, 1769
 N *Phyllodoce (Anaitides) groenlandica* Oersted, 1842
 N *Phyllodoce maculata* (Linnaeus, 1767)
 T *Phyllodoce mucosa* Örsted, 1843
 T *Polydora ciliata* (Johnston, 1838)
 T *Polydora cornuta* Bosc, 1802
 S *Psammechinus miliaris* (P.L.S. Müller, 1771)
 N *Pseudopolydora antennata* (Claparède, 1869)
 S *Pycnogonum litorale* (Strom, 1762)
 S *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)
 N *Semibalanus balanoides* (Linnaeus, 1758)
 S *Styela coriacea* (Alder & Hancock, 1848)
 S *Testudinalia testudinalis* (Müller, 1776)
 S *Urticina felina* (Linnaeus, 1761)
 S *Velutina velutina* (O. F. Müller, 1776)

6 Literatur

- BLMP (2009): Muster-Standardarbeitsanweisung für Laboratorien des Bund/Länder-Messprogramms. Prüfverfahren-SOP: Makrozoobenthos-Untersuchungen in marinen Sedimenten (Weichboden). Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee am Umweltbundesamt, Berlin. Fassung vom 9.1.2009 (Schlussentwurf).
- Orendt C, Dettinger-Klemm A, Spies M (2012): Bestimmungsschlüssel für die Larven der Chironomidae (Diptera) der Brackgewässer Deutschlands und angrenzender Gebiete. Erarbeitet im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin (FKZ: 370725201). http://www.hydro-bio.de/Chironomidae_brack_de.pdf.
- Orendt C, Dettinger-Klemm A, Spies M (2013): Bestimmungsschlüssel für die Larven der Chironomidae (Diptera) der Brackgewässer Deutschlands und angrenzender Gebiete. In: P. Schilling (Hrsg.): Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP) – Berichte der Qualitätssicherungsstelle 2013/1, Deutschland(Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau [u.a.], 242 S.
- Rumohr H (1990): Soft bottom macrofauna: collection and treatment of samples. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences 8, 18 pp.
- Rumohr H (2009): Soft-bottom macrofauna: collection, treatment, and quality assurance of samples. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences 43, 20 pp.
- Schmelz RM (2004): Bestimmungsschlüssel für die bislang im Nord- und Ostseebereich nachgewiesenen Meeres- und Brackwasseroligochaeten (incl. Aphanoneura) nach Borstenmerkmalen und anderen cuticularisierten Strukturen. Entwurf, Osnabrück/La Coruña 2004.