

Ökologische Zustandsbewertung der deutschen Übergangs- und Küstengewässer 2009

Ecological Assessment of German Transitional and Coastal Waters 2009

JOACHIM VOß, JÜRGEN KNAACK, MARIO VON WEBER

Key Words: Water Framework Directive, German Coastal Waters, North Sea, Baltic Sea, ecological status, classification system, biological quality element, phytoplankton, macrophytes, macrozoobenthos, nutrient input

Zusammenfassung

Für die Bewirtschaftungspläne der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde der Zustand der Küstengewässer bewertet. Auf der Basis von Überwachungsdaten aus den letzten sechs Jahren kamen die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten und Makrozoobenthos sowie Fische (in Flussmündungen) mit weitgehend abgestimmten Verfahren auf den Prüfstand. Auf der fünfstufigen Bewertungsskala wurden die 72 Wasserkörper bis auf einen „guten“ durchweg als „mäßig“, „unbefriedigend“ oder (besonders in der Ostsee) auch „schlecht“ eingestuft. Stoffliche Belastungen aus erhöhten Nährstoffeinträgen werden dafür als Hauptursache angesehen.

Summary

The status of coastal waters was assessed with a view to establishing water quality management plans under the Water Framework Directive. Based on monitoring data collected in the past six years, the biological quality elements phytoplankton, macrophytes, macrozoobenthos, and fish (in estuaries) were assessed using largely harmonised methods. Applying a five-class scale, most of the 72 water bodies were rated „moderate“, „poor“ or „bad“ (particularly in the Baltic Sea), with only one „good“ rating. High nutrient input is considered to be the principal cause.



Qualitätskomponente Mikroalgen (Phytoplankton): Sommerplankton Ostsee (Zweigeißelalgen/Dinoflagellaten *Ceratium* spp. und *Dinophysis* sp.).
Foto: LLUR

Hintergrund

Die im Jahr 2000 in Kraft getretene europäische Wasserrahmenrichtlinie ([WRRL](#)) (EUROPÄISCHE UNION [2000]) unterscheidet sich in einigen wesentlichen Punkten erheblich von früheren Richtlinien:

- Die Betrachtung und Bewertung der Gewässer erfolgt in naturräumlichen Einheiten wie Ökoregionen, Flussgebietseinheiten und Wasserkörpern, eingebunden in ein hierarchisches System von Kategorien und Typen und unabhängig von administrativen Grenzen.
- Erstmals werden alle nationalen Gewässer gemeinsam bewertet, überwacht und bewirtschaftet.
- Im Sinne des ökosystemaren Ansatzes der Richtlinie sind dabei alle für einen guten ökologischen und chemischen Zustand relevanten Qualitätskomponenten und Parameter in ihrem Zusammenwirken zu beurteilen (REIMERS [2005]).

Für die Erfüllung der WRRL-Anforderungen liegt ein straffer Zeitplan vor. Nach der Umsetzung in nationales Recht (2003) folgte eine Bestandsaufnahme und Erstbewertung (2004) sowie 2006 die Aufstellung von Überwachungsprogrammen. Unter breiter Beteiligung der Öffentlichkeit sind 2009 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme ([WASSER.SH](#), 2009; [NLWKN.de](#), 2009; [WRRL-MV](#), 2009) aufgestellt worden, die bis 2015 Grundwasser und Oberflächengewässer in einen ökologisch wie chemisch „guten“ Zustand versetzen sollen.

In den Bewirtschaftungsplänen für die Flussgebietseinheiten Ems, Weser, Elbe, Eider, Schlei/Trave und Warnow/Peene werden u. a. auch die Bewertungen des Zustands der Übergangs- und Küstengewässer beschrieben. Diese Zustandsbewertungen erfolgten auf der Ebene der Wasserkörper. Sie bilden die Grundlage für diesen Indikatorbericht.

Darstellung der Ergebnisse

Typisierung der Küstengewässer und Wasserkörper

Für die Untergliederung der Gewässer der verschiedenen Ökoregionen und Flussgebietseinheiten gibt die Richtlinie ein hierarchisches System mit Kategorien, Typen und Wasserkörpern vor. Im Rahmen der erstmaligen Beschreibung wurden die Oberflächengewässer einer jeden Kategorie in Gewässertypen unterteilt. Dies erfolgte u. a. anhand physikalisch-chemischer Parameter, die die Zusammensetzung und Struktur der Biozöosen bestimmen. Durch Anwendung des in [Anhang II](#) der Richtlinie beschriebenen Systems B und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der CIS-Arbeitsgruppe 2.4 (CIS [2003]) wurden für die Küstengewässer fünf Nordsee- und vier Ostseetypen von Ländern und Bund, unterstützt durch mehrere F & E-Vorhaben, festgelegt. Die größeren Ästuarare an der Nordsee wurden als Kategorie Übergangsgewässer in zwei Typen geteilt. Für die Beschreibung der ökologisch zu bewertenden Küstengewässerbereiche von der Küste bis zur Basislinie plus einer Seemeile wurden die obligatorischen Faktoren „Geographische Lage“, „Salinität“ und „Tidenhub“ sowie der optionale Faktor „Zusammensetzung des Substrats“ herangezogen. In der Ostsee waren zudem die Austauschverhältnisse und der Grad der Exposition zu berücksichtigen. Ausschlaggebendes Kriterium für die Differenzierung der Gewässer beider Küsten war jedoch der Salzgehalt (REIMERS [2005]).

Als kleinste Bewirtschaftungseinheit führt die WRRL in Art. 2 den Begriff „Oberflächenwasserkörper“ als „*ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z. B. ein See, ..., ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen*“ ein (WRRL [2000]). Eine Benennung seiner jeweiligen „Lage und Grenzverlauf“ wird von der [WRRL in Anhang II](#) im Rahmen der erstmaligen Beschreibung von den Mitgliedstaaten gefordert. Die Küstenländer haben in der ökologisch zu bewertenden Nordsee 28 Wasserkörper (davon 5 in Übergangsgewässern) und in der förden- und bodenreichen Ostsee 44 Wasserkörper ausgewiesen (Wasser.SH [2009]).

Bewertungsverfahren Küstengewässer

Im Zusammenhang mit der Typisierung waren typ-spezifische Referenzbedingungen festzulegen, welche die Grundlage für das jeweilige Bewertungsverfahren bilden. Diese wurden von den Fachbehörden der Länder und des Bundes in Zusammenarbeit mit Fachbüros und Universitätsinstituten entwickelt und gemeinsam in der BLMP AG „Erfassen und Bewerten“ abgestimmt. Es liegen inzwischen für alle zu bewertenden biologischen

Qualitätskomponenten, wie Phytoplankton (Mikroalgen), Makrophyten (Großalgen, Blütenpflanzen), Makrozoobenthos (wirbellose Bodentiere) und Fische (nur in den Übergangsgewässern von Ems, Weser, Elbe und Eider) Bewertungsverfahren vor (siehe Tab. 1). Nur für wenige der von der WRRL geforderte Variablen sind bisher keine Bewertungssysteme verfügbar oder abgestimmt. Dieses trifft zum Beispiel auf Zusammensetzung und Abundanz des Phytoplanktons der Nordsee zu. Hier besteht noch Optimierungsbedarf.

Qualitätskomponente	Gebiet	Variable	Verfahren	Literatur
Phytoplankton (Mikroalgen)	Nordsee	Biomasse (Chl a) Phaeocystis ¹⁾	NEA GIG	Europäische Union [2008] DÜRSELEN et al. [2006]
	Ostsee	Biomasse (Chl a)	Baltic GIG Phytoplanktonindikatoren zur ökologischen Klassifizierung der deutschen Küstengewässer der Ostsee	Europäische Union [2008] SAGERT et al. [2008]
Makrophyten (Großalgen und Angiospermen)	Übergangsgewässer	Artenvielfalt, Abundanz, Ausdehnung, Zonierung - emerse Vegetation - Brack- und Salzwiesen ²⁾ - opport. Algen ²⁾	Standorttypieverfahren (STI _M) Verfahren nach Adolph	STILLER [2005] STILLER [2007] ARENS [2006]
	Nordsee	Artenvielfalt, Bedeckung, Zonierung - Seegraswiesen - opport. Algen - Brack- und Salzwiesen ²⁾	Verfahren nach Reise, Verfahren nach Adolph, Verfahren nach Arens	DOLCH et al. [2009] JAKLIN et al. [2007] ADOLPH et al. [2007] ARENS [2006]
	Helgoland	Artenvielfalt Ausdehnung Tiefengrenze	HPI (Helgoland Phytobenthic Index)	KUHLENKAMP et al. [2009]
	Ostsee, äußere Gewässer	Tiefengrenze Seegras u. Fucus opport. Algen	BALCOSIS	SCHORIES et al. [2006] FÜRHAUPTER und MEYER [2009]
	Ostsee, innere Gewässer	Tiefengrenze Characeen u. Spermatophyten, Ausfall v. Pflanzengem.	ELBO	SCHUBERT et al. [2003] SELIG et al. [2008]
Makrozoobenthos (Benthische wirbellose Fauna)	Übergangsgewässer	Abundanz sensitive Taxa tolerante Taxa	Ästuar-Typie-Verfahren (AeTV)	KRIEG [2005]
	Nordsee	AMBI-Index Artenvielfalt Diversität	M-AMBI	MUXIKA et al. [2007] HEYER [2006, 2009]
	Helgoland	Artenvielfalt sensitive Taxa tolerante Taxa	Helgoland-MarBIT-Modul	Boos et al. [2009]
	Ostsee	Artenvielfalt Abundanz sensitive Taxa tolerante Taxa	MarBIT - Ostsee-Makrozoobenthos-Klassifizierungssystem für die WRRL	MEYER et al. [2005] MEYER et al. [2008]
Fische	Übergangsgewässer	Artenspektrum Abundanz Indikatorarten	FAT-TW	Bioconsult [2006]

¹⁾ nur Ems-Gewässer gemeinsam mit den Niederlanden

²⁾ Ems und Weser

Tab.1: Verwendete Bewertungsverfahren für die biologischen Qualitätskomponenten
Table 1: Methods used to assess the biological quality components

Bewertung des Zustands der Küstengewässer

Die Bewertung des ökologischen Zustandes eines natürlichen Wasserkörpers erfolgt gemäß [Anhang V](#) der WRRL (WRRL [2000]) anhand einer fünfstufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Die Bewertung des ökologischen Potenzials eines erheblich veränderten Wasserkörpers (z.B. Ästuare, Hafengebiete) erfolgt nach einer vierstufigen Skala (gut und besser, mäßig, unbefriedigend, schlecht).

Die WRRL-konforme Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials erfolgt gewässertypspezifisch vorrangig anhand der biologischen Umweltqualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Angiospermen, Makrozoobenthos, Fische), wobei die schlechtest bewertete Qualitätskomponente den ökologischen Zustand / das ökologische Potenzial bestimmt („one out – all out“). Unterstützend für den guten Zustand werden die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten hinzugezogen. Für den sehr guten Zustand werden zusätzlich hydromorphologische Komponenten bewertet.

Da die Übergangsgewässer der Nordsee und einige Hafengebiete der Ostsee durch ihre Nutzung als Schifffahrtswege/Umschlagplätze umfangreichen anthropogen verursachten hydromorphologischen Veränderungen unterliegen, werden diese Wasserkörper in den Bewirtschaftungsplänen als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen und das ökologische Potenzial bewertet.

Die Ergebnisse der Bewertung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials der deutschen Küsten- und Übergangsgewässer (Ästuare) sind in Tabelle 2 getrennt nach Nord- und Ostsee und differenziert nach drei biologischen Qualitätskomponenten dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde die Qualitätskomponente „Fische“ bei der Auswertung nicht berücksichtigt, da sie nur in den fünf Übergangsgewässern Anwendung findet. Ihre ökologische Einstufung ergab für Eider, Elbe, Weser und Ems ein „mäßiges Potenzial“.

Die Ergebnisse der vorläufigen Einschätzung des ökologischen Zustands in der Bestandsaufnahme 2004 und in den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne 2008 haben sich weitgehend bestätigt. Von den Küstenwasserkörpern der Nord- und Ostsee konnte nur einer als „gut“ eingestuft werden. Die übrigen 71 Wasserkörper sind in einem mäßigen bis schlechten Zustand und müssen durch geeignete Maßnahmen verbessert werden. Dabei zeigen sich im Grad der Schädigung Unterschiede zwischen Nord- und Ostsee. Im Nordseeküstenbereich finden sich nur ein schlechter, einige unbefriedigende und überwiegend mäßig beurteilte Wasserkörper (64%). Dagegen ist die Ostsee deutlich schlechter bewertet. Hier sind nur 32 % der Wasserkörper mit „mäßig“ bewertet und 66 % „unbefriedigend“ bzw. „schlecht“ (Abb.1).

Qualitätskomponente		Phytoplankton						Makrophyten					Bodentiere					ökologische Gesamtbewert.					
Gebiet	Anzahl Wasserkörper	schlecht	unbefriedigend	mäßig	gut	sehr gut	unbewertet	schlecht	unbefriedigend	mäßig	gut	sehr gut	unbewertet	schlecht	unbefriedigend	mäßig	gut	sehr gut	unbewertet	schlecht	unbefriedigend	mäßig	gut
Nordsee	28	0	8	13	1	0	6	1	6	11	1	0	9	1	0	19	6	1	1	1	9	18	0
Ostsee	44	5	19	16	4	0	0	2	16	16	3	0	7	4	9	20	8	0	3	7	22	14	1

Tab. 2: Einstufung des ökologischen Zustandes/ ökologischen Potentials der deutschen Küsten- und Übergangswasserkörper, differenziert nach drei biologischen Qualitätskomponenten und Gesamtbewertung

Tab.. 2: Classification of the ecological status/potential of the German coastal and transitional waters broken down into three biological quality components, and overall assessment

1) nur Übergangsgewässer

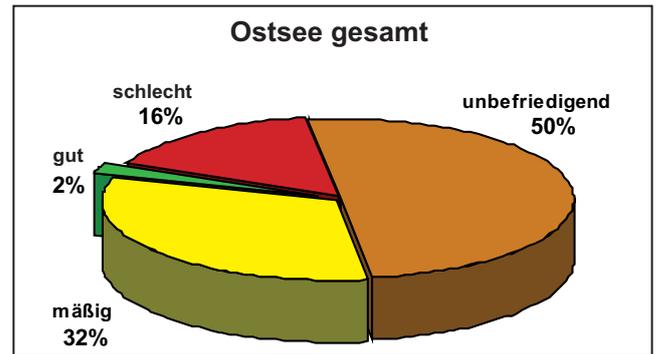
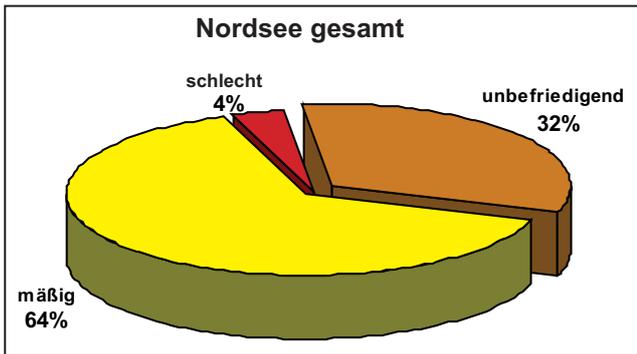
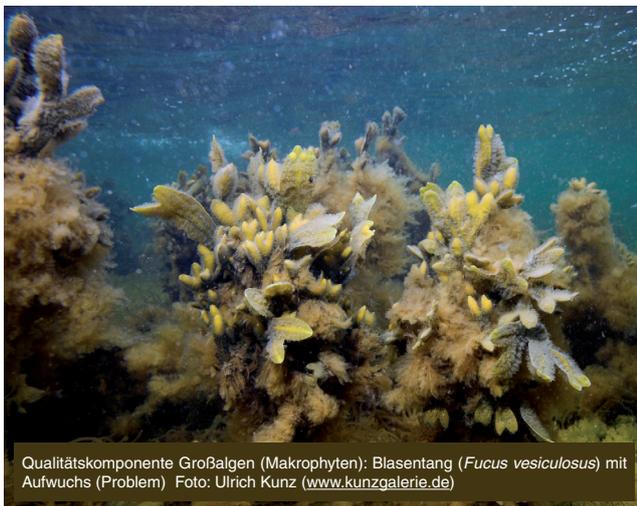


Abb. 1: Zusammenfassende Darstellung des ökologischen Zustandes/Potenzials aller Wasserkörper der Nordsee (n = 28) und der Ostsee (n = 44)

Fig. 1: Compilation of ecological status/potential assessment results of all water bodies of the North Sea (n=28) and Baltic Sea (n=44)



In den Küstengewässern basiert das Verfehlen des guten ökologischen Zustands überwiegend auf den biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton und Makrophyten (u.a. Großalgen/Seegras, siehe Abbildung 2). Während der Zustand der Bodenfauna eher als „mäßig“ und auch als „gut“ eingestuft wird, sind die Bewertungen mittels Phytoplankton und Makrophyten eher „mäßig“, „unbefriedigend“ oder (besonders in der Ostsee) auch „schlecht“.

Die pflanzlichen Qualitätskomponenten Phytoplankton und Makrophyten reagieren als nähr-

stoff- und lichtabhängige Primärproduzenten besonders sensitiv auf die signifikanten Belastungen der Küstengewässer durch die diffusen Nährstoffeinträge aus den einmündenden Gewässern. „Unbefriedigende“ bis „mäßige“ und sogar „schlechte“ Bewertungen der Wasserkörper sind daher im Einflussbereich von Flussmündungen und austauscharmen Meeresgebieten (Buchten, Förden, Bodden) besonders ausgeprägt.

Eine aktuelle Übersichtskarte findet sich in Abbildung 3.

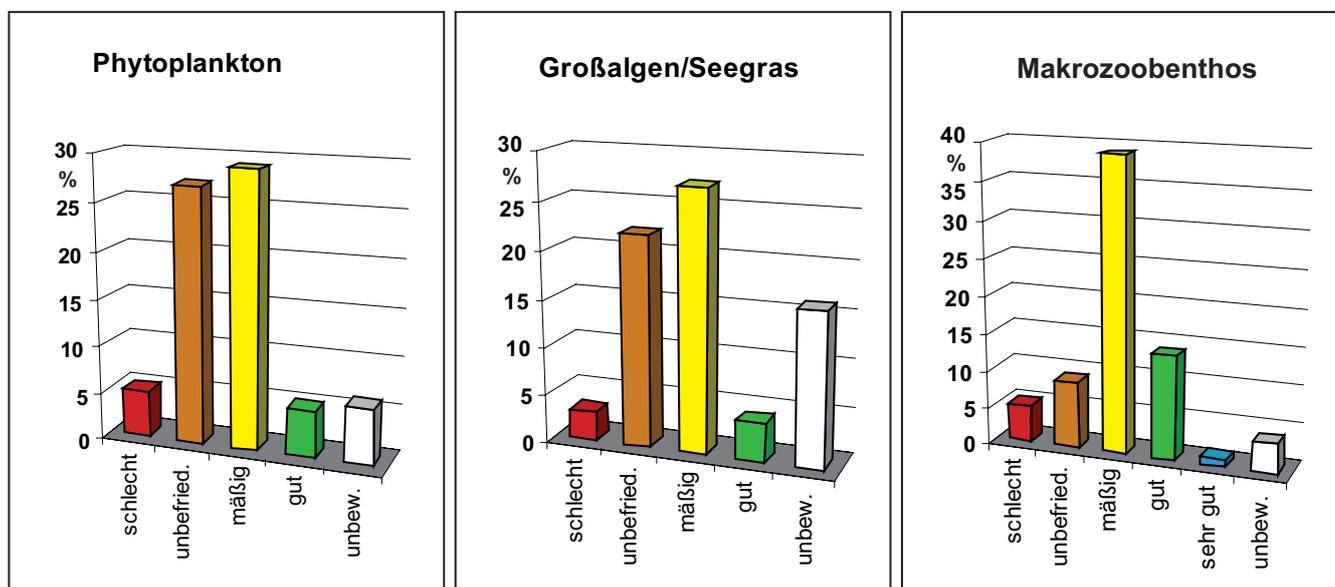
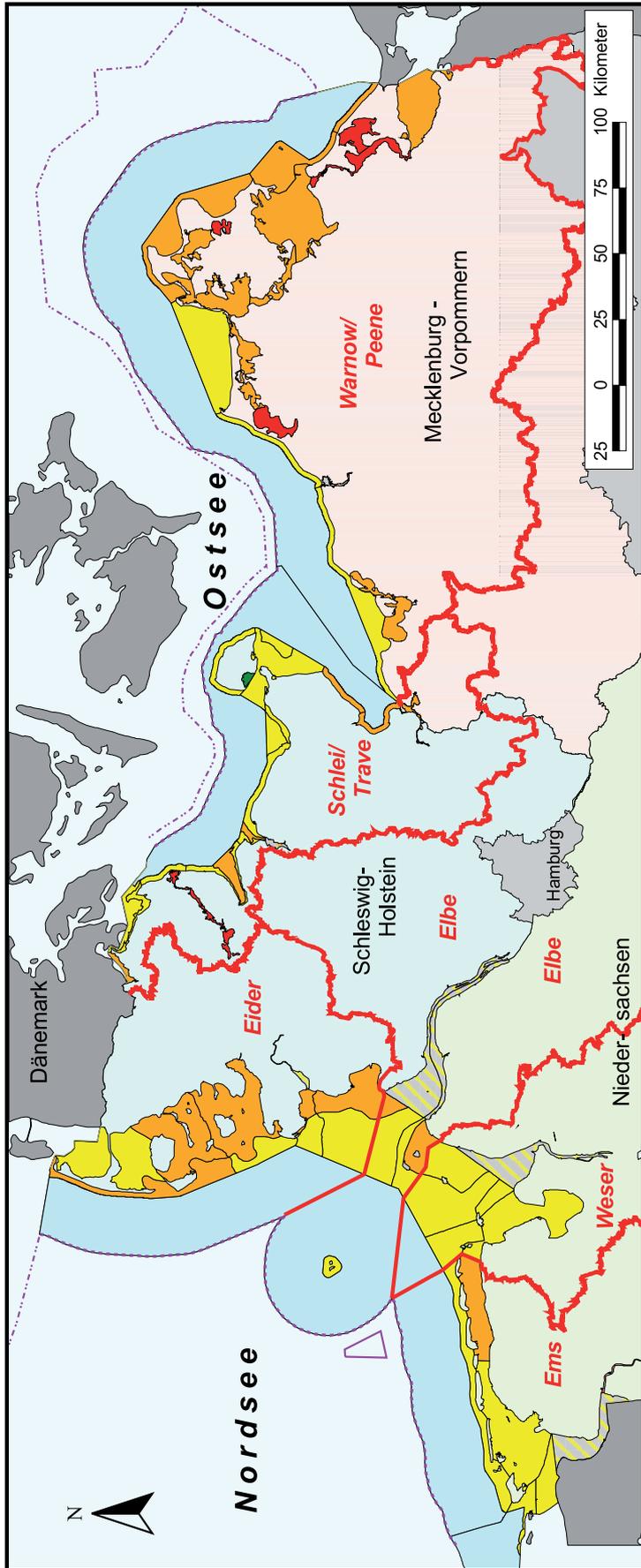


Abb. 2: Ökologische Zustandsbewertung der Nordsee und Ostsee. Bewertungsergebnisse ($n = 216$) getrennt für die drei biologischen Qualitätskomponenten in allen 72 Wasserkörpern (28 Nordsee, 44 Ostsee)

Fig. 2: Assessment of the ecological status of the North and Baltic Seas. Assessment results ($n = 216$) for the total of 72 water bodies broken down into the three biological quality components





Bewertung der Küsten- und Übergangsgewässer (Stand 19.11.2009)

Karte: H.C. REIMERS, LLUR

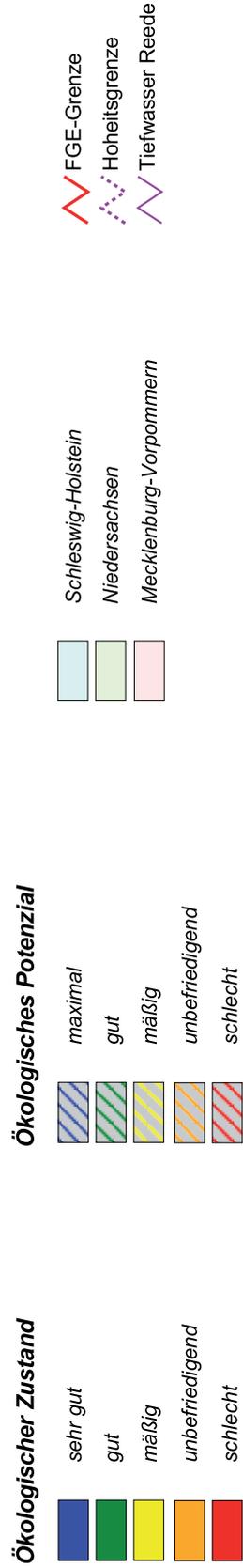


Abb. 3: Ökologische Zustandsbewertung der Wasserkörper in den Küsten- und Übergangsgewässern von Nord- und Ostsee
 Fig. 3: Assessment of the ecological status of water bodies in the coastal and transitional waters of the North and Baltic Seas

Das bei der Bewertung des ökologischen Zustands verankerte Prinzip des „one out–all out“ verdeckt jedoch auch gute Zustände bei einzelnen Qualitätskomponenten in den Wasserkörpern. Für sich genommen ist die ökologische Qualität von einigen biologischen Qualitätskomponenten durchaus auch „sehr gut“ (1%) und „gut“ (12%). Die überwiegende Zahl der Wasserkörper wird jedoch als „mäßig“ (49%) oder schlechter bewertet (Abb. 4).

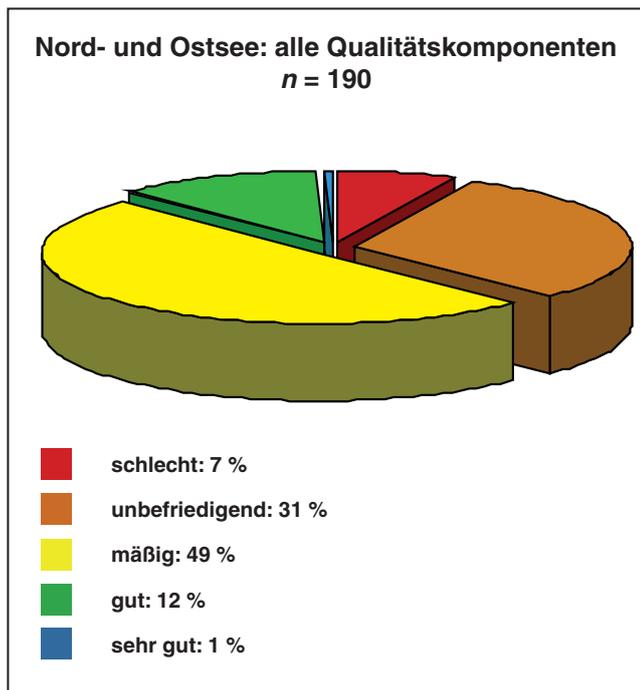


Abb.4: Ökologische Zustandsbewertung Nordsee und Ostsee. Einzelne Bewertungsergebnisse von drei biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, Makrozoobenthos) ($n = 190$) in allen 72 Wasserkörpern

Fig. 4: Assessment of the ecological status of the North Sea and Baltic Sea. Single assessment results of three biological quality components (phytoplankton, macrophytes, macrozoobenthos) ($n = 190$) in all of the 72 water bodies

Als Fazit ist festzuhalten, dass das Nicht-Erreichen des „guten ökologischen Zustands“ unserer Küstengewässer zum überwiegenden Teil auf die erheblichen Belastungen der Wasserkörper durch Nährstoffeinträge aus den einmündenden Fließgewässern des jeweiligen Einzugsgebiets zurück zu führen ist. Eine Zustandsverbesserung der Küstengewässer wird somit aus den Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung in den Flusseinzugsgebieten erwartet.



Literatur

- ADOLPH, W., PETRI, G., JAKLIN, S., PETERSEN, B. und W. HEIBER, 2007: Aufbau einer Bewertungsmatrix für die Gewässertypen nach EG-WRRL im Küstengebiet der Nordsee, Schwerpunkt Flussgebietseinheiten Weser und Elbe. Abschlussbericht Teil B: Makrophyten (Röhrichte, Brack- und Salzmarschen), Makrozoobenthos, Schadstoffe. Bericht des NLWKN im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 181 S.
- ARENS, S., 2006: Bewertungssystem nach WRRL für die Angiospermen der Übergangs- und Küstengewässer der FGE Weser und für das Küstengewässer der FGE Elbe. Bericht des NLWKN. 94 Seiten, 19 Anlagen.
- Bioconsult, 2006: Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuare. Bericht i. A. der Länder Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Bremen, 88 S.
- BOOS, K., J. BEERMANN, K. REICHERT und H.-D. FRANKE, 2009: Zeigereigenschaften Makrozoobenthos (MZB) - Helgoland. Entwicklung eines Bewertungsverfahrens nach WRRL: Helgoland-MARBIT-Modul. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek. 196 Seiten.
- CIS, 2003: Arbeitsgruppe 2.4. Leitlinien zur Typologie, zu Referenzbedingungen und Klassifikationssystemen für Übergangs- und Küstengewässer. EU-Kommission. 107 Seiten.
- DOLCH, T., C. BUSCHBAUM und K. REISE, 2009: Seegras-Monitoring im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 2008. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek. 95 Seiten.
- DÜRSELEN, C.D., GRAGE, A. EHMEN, S., SCHULZ, M. und A. WÜBBEN, 2006: Erstellung eines multifaktoriellen Bewertungssystems für Phytoplankton der deutschen Nordsee - Küstengewässer- im Zuge der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bericht für den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). 132 Seiten.
- EUROPÄISCHE UNION, 2000: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Veröffentlicht am 22.12.2000. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, L 327/1, 72 Seiten.
- EUROPÄISCHE UNION, 2008. Entscheidung der Kommission vom 30. Oktober 2008 zur Festlegung der Werte für die Einstufungen des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats als Ergebnis der Interkalibrierung gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (2008/915/EG).
- FÜRHAUPTER, K. und T. MEYER, 2009: Handlungsanweisung zum Monitoring in den äußeren Küstengewässern der Ostsee nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek. 38 Seiten.
- HEYER, K., 2006: Anpassung des AMBI-Bewertungsverfahrens an das schleswig-holsteinische Watt. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek. 94 Seiten.
- HEYER, K., 2009: Bestimmung von deutschen Referenzwerten für das ‚M-AMBI-Bewertungsverfahren‘ und Neuberechnung der Daten des NLWKN Praxistests sowie der Hamburger und Schleswig-Holsteiner Monitoringstationen. Bericht im Auftrag des NLWKN. 53 Seiten.
- JAKLIN, S., PETERSEN, B., ADOLPH, W., PETRI, G. und W. HEIBER, 2007: Aufbau einer Bewertungsmatrix für die Gewässertypen nach EG-WRRL im Küstengebiet der Nordsee, Schwerpunkt Flussgebietseinheiten Weser und Elbe. Abschlussbericht, Teil A: Nährstoffe, Fische, Phytoplankton, Makrophyten (Makroalgen und Seegras). Berichte des NLWKN 2007. 86 Seiten.
- KRIEG, H.-J., 2005: Die Entwicklung eines modifizierten Potamo-Typie-Indexes (Qualitätskomponente Makrozoobenthos) zur Bewertung des ökologischen Zustands der Tideelbe von Geesthacht bis zur Seegrenze. Im Auftrag der Wassergütestelle Elbe, Hamburg.
- KUHLENKAMP, R., P. SCHUBERT und I. BARTSCH, 2009: Marines Monitoring Helgoland - Benthosuntersuchungen gemäß Wasserrahmenrichtlinie: Handlungsanweisung Makrophytobenthos. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek. 38 Seiten.
- MEYER, T., REINCKE, T., FÜRHAUPTER, K. und S. KRAUSE, 2005: Ostsee-Makrozoobenthos-Klassifizierungssystem für die Wasserrahmenrichtlinie. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU), Flintbek. 73 Seiten.
- MEYER, T., BERG, T. und K. FÜRHAUPTER, 2008: Ostsee-Makrozoobenthos-Klassifizierungssystem für die Wasserrahmenrichtlinie. Referenz-Artenlisten,

- Bewertungsmodell und Monitoring. Bericht im Auftrag der Universität Rostock.
- MUXIKA, I., A. BORJA and J. BALD, 2007: Using historical data, expert judgement and multivariate analysis in assessing reference conditions and benthic ecological status, according to the European Water Framework Directive. *Mar. Poll. Bull.*, 55, (1-6), 16-29.
- NLWKN.de, 2009: Niedersächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen unter <http://www.nlwkn.niedersachsen.de>, Pfad > Home > Wasserwirtschaft > EG-Wasserrahmenrichtlinie > Flussgebietseinheit [Ems](#) bzw. [Weser](#) bzw. [Elbe](#).
- REIMERS, H.C., 2005: Typologie der Küstengewässer der Nord- und Ostsee. In: Feld et al. (Hrsg.): Typologie, Bewertung, Management von Oberflächengewässern. *Limnologie aktuell*, Band 11. Stuttgart: Schweizerbart, 37-45.
- SAGERT, S., SELIG, U. und H. SCHUBERT, 2008: Phytoplanktonindikatoren zur ökologischen Klassifizierung der deutschen Küstengewässer der Ostsee. *Rost. Meeresbiol. Beiträge*, Heft 20, 45-69.
- SCHORIES, D., U. SELIG und H. SCHUBERT, 2006: Testung des Klassifizierungsansatzes Mecklenburg-Vorpommern (innere Küstengewässer) unter den Bedingungen Schleswig-Holsteins und Ausdehnung des Ansatzes auf die Außenküste. Küstengewässer-Klassifizierung deutsche Ostsee nach EU-WRRL. Teil A: Äußere Küstengewässer. Stand 16.3.2006. 187 Seiten.
- SCHUBERT, H., BLÜMEL, C. EGGERT, A. RIELING, T., SCHUBERT, M. und U. SELIG, 2003: Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen für innere Küstengewässer der deutschen Ostseeküste nach der EU-WRRL. BMBF Forschungsbericht FKZ 0330014, 167 Seiten.
- SELIG, U., R. MARQUARDT und C. PORSCHKE, 2008: Vorläufige Handlungsanweisung zur Erfassung der Angiospermen der Deutschen Ostseeküste - Bewertung entsprechend der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Bericht für das LUNG-MV. 21 Seiten, Stand: 28.4.2008.
- [STILLER, G., 2005](#): Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten im Auftrag der ARGE ELBE, Wassergütestelle Elbe, Hamburg, 47 Seiten.
- [STILLER, G., 2007](#): Vorgezogene überblicksweise Überwachung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten im Auftrag der ARGE ELBE, Wassergütestelle Elbe, Hamburg. 33 S. und Anhang.
- WASSER.SH, 2009: Bewirtschaftungspläne für Eider, Elbe und Schlei/Trave unter <http://www.wasser.sh/de/fachinformation/daten/index.html>
- WRRL-MV.de, 2009: Bewirtschaftungspläne für Warnow/Peene unter <http://www.wrrl-mv.de>.



Probleme im Meer: Blaualgenblüte in der Ostsee. Foto: Özgür Erol (Rotorflug)

Abkürzungen

AeTV	Ästuar-Typie-Verfahren
AMBI	AZTI Marine Biotic Index
ARGE ELBE	Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe
BALCOSIS	Baltic ALgae COmmunity analySis System
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CIS	Common Implementation Strategy
EG WRRL	EG Wasserrahmenrichtlinie
ELBO	Entwicklung von leitbildorientierten Bewertungsgrundlagen für innere Küstengewässer der deutschen Ostseeküste nach der EU-WRR
FAT-TW	Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer
FGE	Flussgebietseinheit
GIG	Geographical Intercalibration Group
HPI	Helgoland Phytobenthic Index
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
M-AMBI	Multivariate AMBI
MarBIT	Marin Biotic Index Tool
NEA GIG	Northeast Atlantic Geographical Intercalibration Group
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser Küsten- und Naturschutz
WFD	Water Framework Directive
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Autoren dieses Berichts:

Dr. Joachim Voß
Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein (LLUR)
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
E-Mail: Joachim.Voss@llur.landsh.de

Jürgen Knaack
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz
Ratsherr-Schulze-Str. 10
26122 Oldenburg
E-Mail: Juergen.Knaack@NLWKN-OL.Niedersachsen.de

Mario von Weber
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern
Goldberger Str. 12
18273 Güstrow
E-Mail: Mario.von.Weber@lung.mv-regierung.de



ARGE BLMP Nord- und Ostsee

Auf der 34. Umweltministerkonferenz Norddeutschland am 17. April 1997 sind die zuständigen Ressorts des Bundes und der Länder Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein übereingekommen, für die Zusammenarbeit bei der Überwachung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee eine Arbeitsgemeinschaft Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (ARGE BLMP Nord- und Ostsee) zu bilden.

Mitglieder der ARGE BLMP sind:

- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

Impressum

Herausgegeben vom
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Sekretariat Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP)
Bernhard-Nocht-Straße 78
20359 Hamburg

www.blmp-online.de

Zu zitieren als: Meeresumwelt Aktuell Nord- und Ostsee, 2010 / 2
© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Hamburg und Rostock 2010

Ein Glossar zur Reihe findet sich auf der oben genannten Webseite.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des BSH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.