

Die Makrozoobenthosbesiedelung des Oderhaffs vor dem Hintergrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Silke Rödiger, Gerald Schernewski & Michael Zettler

Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), Seestraße 15, D-18119 Rostock
e-mail: silke.roediger@io-warnemuende.de

keywords: Küstengewässer, Ostsee, Wasserrahmenrichtlinie, Oderhaff, Makrozoobenthos, Neozoen

Küstengewässer in der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Nach Vorgabe der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EG 2000) wird sich die Gewässerbewirtschaftung in Zukunft nicht mehr an administrativen Grenzen, sondern am Einzugsgebiet eines Fließgewässers orientieren. Diese Flussgebietseinheiten schließen das Mündungsgebiet eines Flusses und sich anschließende Übergangs- und Küstengewässer mit ein, die sich häufig über nationale Grenzen hinaus erstrecken.

Das EU-Projekt CHARM (Characterisation of the Baltic Sea Ecosystem: Dynamics and Function of Coastal Types) führt internationale Begleitforschung zur Umsetzung der WRRL in den Küstengewässern der Ostsee durch. Das Projekt beteiligt sich an der Ableitung und Entwicklung einer ostseeweiten Typologie für die Küstengewässer, von ökologischen Indikatoren für die Bewertung der Gewässergüte sowie von hydrochemischen und biologischen Referenzwerten. In diesem Rahmen nimmt die Untersuchung des Oderhaffs (Stettiner Haffs), das mit seinem westlichen Teil (Kleines Haff / Maly Zalew) in deutschem und seinem östlichen Teil (Großes Haff / Wielki Zalew) in polnischem Staatsgebiet liegt, eine wichtige Stellung ein.

Da die Gezeitenwirkung in der Ostsee gegenüber anderen Einflüssen, wie Wind und Niederschlagsverteilung, zu vernachlässigen ist, lassen sich hier keine Übergangsgewässer im Sinne von gezeitenbeeinflussten Ästuaren definieren. Stattdessen unterscheidet man innere und äußere Küstengewässer, die sich durch ihre Exposition zur Ostsee, ihre Tiefe, ihren Salzgehalt und ihre Sedimentzusammensetzung unterscheiden.

Das Oderhaff

Im Gegensatz zu den Bodden, die trotz ihrer relativen Abgeschlossenheit vor allem durch den



Abbildung 1 Karte des Oderhaffs

Brackwasserkörper der Ostsee beeinflusst sind, stellen Haffe, mithin auch das Oderhaff, Mündungsbereiche von Flüssen dar, die durch schmale Inseln oder Nehrungen von der Ostsee abgeschirmt werden.

Im Falle des Oderhaffs übt die Oder den entscheidenden Einfluss auf Hydrologie, Chemie und Besiedelung aus. Die Ostsee, als Quelle von brackigem Wasser und der darin vorkommenden Fauna, ist nur unter bestimmten klimatischen Verhältnissen in der Lage, den Süßwassercharakter des Haffs merklich zu verändern. Dies

ist der Fall bei niedrigem Oderabfluss und anhaltenden NE-Windeln, die Ostseewasser ins Haff drücken.

Morphologisch lässt sich das Haff in zwei zentrale Becken, das kleine Haff (**Maly Zalew**) und das Wielki Zalew (Großes Haff) gliedern. Der Austausch zwischen Haff und Ostsee erfolgt über drei Mündungsarme, Peenestrom, Swina und Dziwna, wobei der Austausch über die Swina den Hauptanteil (ca. 75%) ausmacht.

Die Einträge der Oder haben seit den 60er Jahren zu einer massiven Eutrophierung geführt, die das ganze Jahr über heftige Algenblüten zur Folge hat. Trotz der guten Durchmischung des mit einer durchschnittlichen Tiefe von 3,8 Metern sehr flachen Haffs kann es daher in zentralen Bereichen im Sommer zu anoxischen Zuständen in Bodennähe kommen. Das Wechselspiel zwischen dem Brackwasserkörper der Ostsee und den Süßwasserzuflüssen, im Wesentlichen der Oder, führt außerdem zu unregelmäßigen Salinitätsschwankungen im Haff (Abbildung 5).

Methoden

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag in der Uferregion des Haffs. An 11 Stellen wurden Sedimentproben mit einem Stechrohr gezogen. Zur Erfassung anderer Substrate, wie Holz, Schilfrohr und Steine wurde zusätzlich ein Handnetz eingesetzt. Um eventuelle jahreszeitliche Schwankungen in der Zusammensetzung der Benthoslebensgemeinschaft festzuhalten, fanden die Beprobungen im August 2001, November 2001, Januar 2002 und April 2002 statt.

Im August 2001 wurde mit einem Greifer, entlang eines Transekts, einmalig das zentrale Haff beprobt.

Zoobenthos im Oderhaff

Die Wechselwirkung zwischen dem Brackwasserkörper der Ostsee und dem starken Einfluss der Oder führten zur Herausbildung einer typischen artenarmen Brackwasserbiozönose, die sich vor allem aus eurypotenten limnischen und wenigen marinen Arten zusammensetzt.

Die Tiere müssen mit kurzfristig zwischen 0,5 und 6 Promille schwankenden Salzgehalten zurechtkommen. Für die Verteilung des Makrozoobenthos innerhalb des Oderhaffs scheint der Salinitätsgradient eine untergeordnete Rolle zu spielen, Unterschiede zwischen ‚süßen‘ und ‚salzigen‘ Probestellen sind kaum festzustellen.

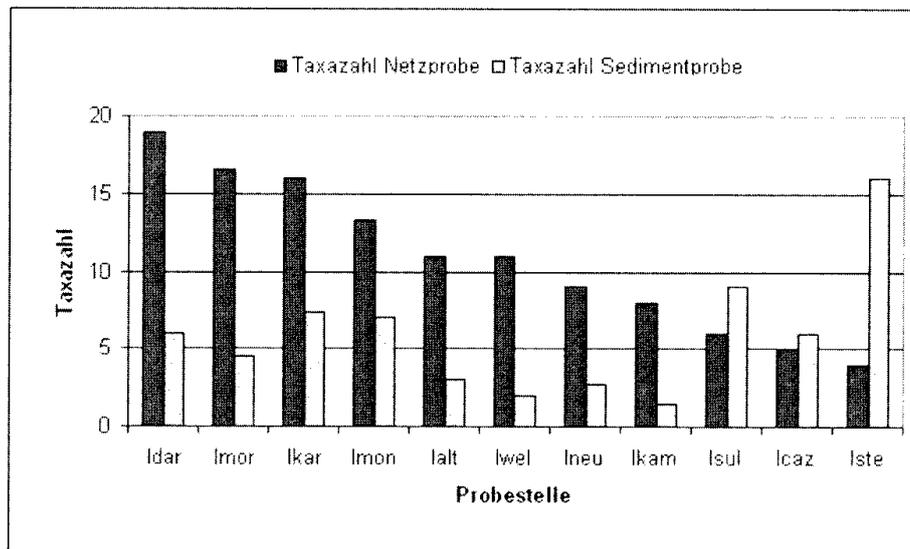


Abbildung 2 Vergleich der Taxazahlen aus den Sediment- und Netzproben der Uferprobestellen

Auffällig ist hingegen der Gegensatz zwischen der endobenthischen Fauna im sandig-schlammigen Sediment des Haffs und der epibenthischen ‚Uferfauna‘. Während das Endobenthos mit nur wenigen Arten, die aber in hohen Abundanzen vorkommen, vertreten ist, verhält es sich für die epibenthisch lebenden Tiere gerade umgekehrt (Abbildung 2).

In den Sedimentproben dominieren die Gruppen der Oligochaeta und der Diptera (Chironomidae), wobei hier deutliche Unterschiede zwischen sandigen und schlammigen Stellen auftraten. Dieser Unterschied ließ sich insbesondere auf der Transektfahrt feststellen.

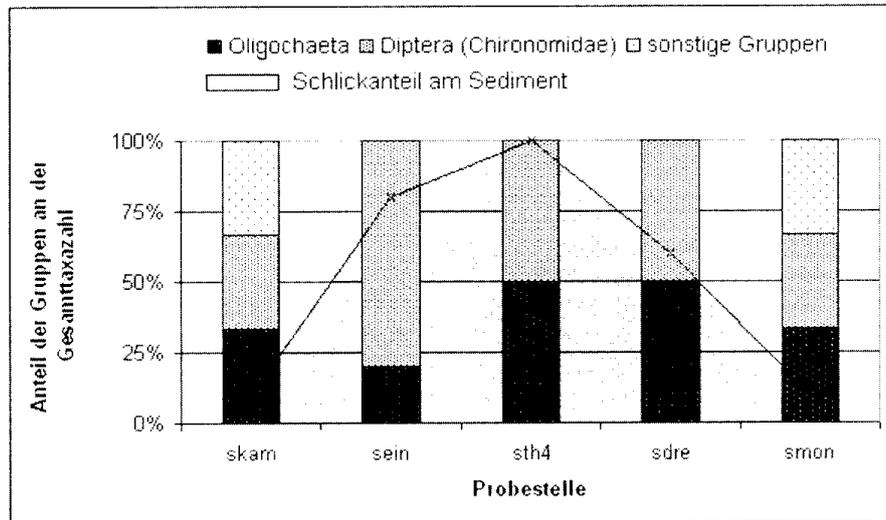


Abbildung 3 Anteil der Oligochaeta und Diptera (Chironomidae) an der Gesamtartzahl in den Transektproben
Im Vergleich dazu der Schlickanteil am beprobten Sediment

Der gefahrene Transekt erstreckte sich quer über das Haff, vom Hafen in Kamminke (skam) am Nordufer bis nach Mönkebude (smon) auf der Südseite. Mit zunehmender Tiefe stieg der Schlickanteil am beprobten Sediment ebenso der Anteil der Chironomiden. In den sandigen Randbereichen hingegen dominierten die Oligochaeten zusammen mit anderen Gruppen (Polychaeta, Molluska) das Bild (Abbildung 3).

Die Uferzone

Die Untersuchungen, die sich auf die flachen Regionen des Haffs konzentrierten, lassen vermuten, dass hier die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft im Wesentlichen von den vorhandenen Uferstrukturen abhängt. Es werden sowohl natürliche Strukturen, wie die überall vorhandenen dichten Schilfgürtel, als auch Steinschüttungen und Buhnen genutzt. Da solche Befestigungen den Tieren ein, wenn auch künstliches, Hartsubstrat bieten, sind an solchen Stellen die Artenzahlen am größten (siehe Abbildung 2: ldar, lmor, kar).

Die als Strände genutzten und vom Schilfgürtel befreiten Stellen unterscheiden sich in Ihrer Taxazusammensetzung deutlich von den naturnäheren Stellen (Abbildung 4). Insbesondere Ephemeropteren und Trichopteren treten nur an wenig genutzten Uferabschnitten auf. Sie sind offenbar auf eine hohe strukturelle Vielfalt und einen intakten Schilfsaum angewiesen.

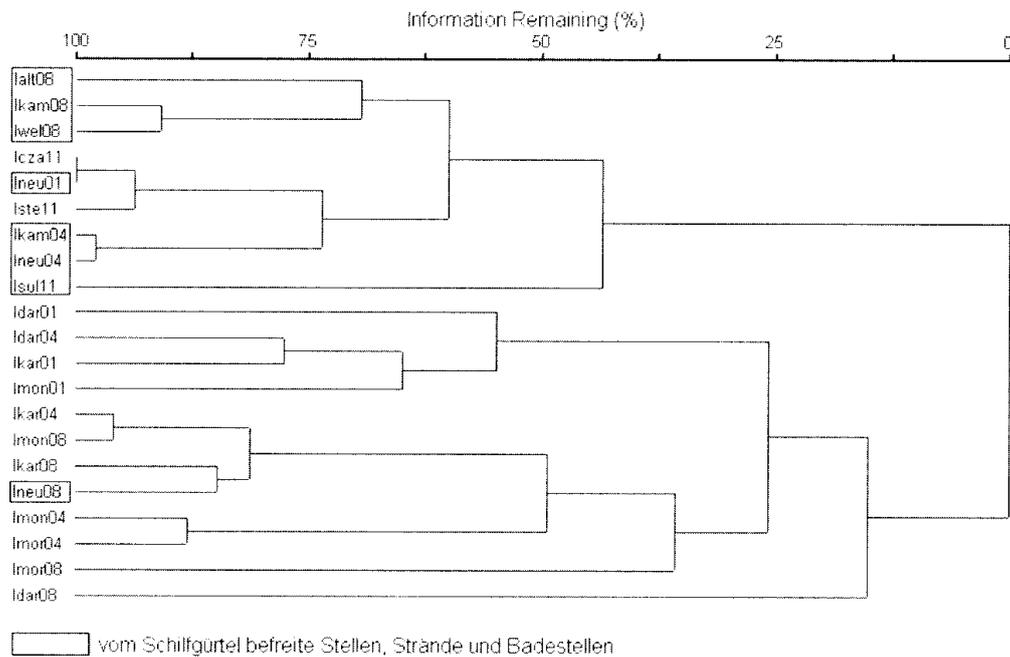


Abbildung 4 Clusteranalyse auf Basis der Netzfänge (presence/absence) für alle Uferprobestellen
Methode nach ward (Ähnlichkeitsmaß euklidisch)

Natürliche Dynamik als Chance für Neozoen

Die Oder als Schifffahrtsweg, sowie der sich ins Oderhaff anschließende Piastowski-Kanal erleichtert Einwandern, beispielsweise über das Ballastwasser, den Zugang zum Oderhaff. Hier finden sie eine aufgrund der vorliegenden Brackwasserbedingungen wenig spezialisierte Konkurrenz und ein durch die Eutrophierung bedingtes großes Nahrungsangebot (GRUSZKA 1999) vor.

Sich plötzlich verändernde Lebensbedingungen, bedingt durch die natürliche Dynamik des Oderhaffs (Bsp. Salzgehalt Abbildung 5), können dann zu Massenerkennungen von Neozoen führen und die Zusammensetzung der Fauna grundlegend verändern.

Insbesondere für Arten aus dem pontokaspischen Raum (*Pontogammarus robustoides*, *Corophium curvispinum* u.a.) scheinen Oder und Oderhaff eine Ausbreitungsmöglichkeit in den Ostseeraum darzustellen.

Monitoring im Oderhaff

Um die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie für Küstengewässer zu erfüllen, wird nun ein deutsch-polnisches Monitoringprogramm für die biologischen Qualitätskomponenten im Oderhaff (Phytoplankton, Makrophyten, Fische, Makrozoobenthos) angestrebt.

Solch ein biologisches Monitoring soll die seit Mitte der 60er Jahre auf deutscher Seite (seit 1980 auf polnischer Seite) durchgeführte chemische Überwachung ergänzen und hat im wesentlichen eine regelmäßige Bestandsaufnahme der Fauna des gesamten Haffs zum Ziel.

Dieses Monitoring soll im Idealfall nicht bei der reinen Überwachung stehen bleiben, sondern eine zu einer ökologischen Bewertung dieses Gewässers führen.

Das relativ junge Boddensystem, das sich durch eine hohe natürliche Dynamik (schwankender Salzgehalt, wechselnde Strömungen) auszeichnet (Abbildung 5), macht jedoch die Herleitung des von der EU-Wasserrahmenrichtlinie verlangten Referenzzustandes sehr schwierig.

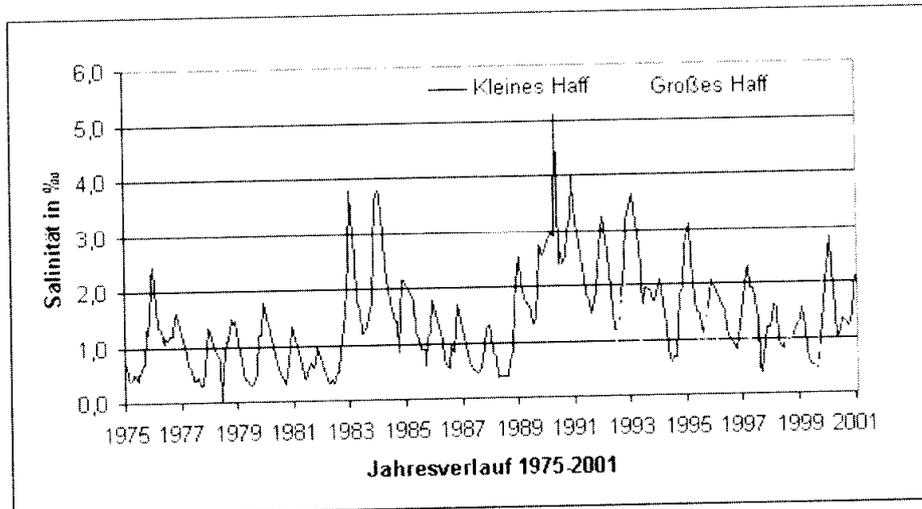


Abbildung 5 Salinitätsschwankungen im Kleinen und Großen Haff in den Jahren 1975 bis 2001
Datenquelle: LUNG MV (Güstrow), StAUN Ückerhütte, WIOS (Szczecin)

Zudem ist die Bewertung neu eingewanderter Arten, die inzwischen einen hohen Anteil der Oderhafffauna ausmachen, kritisch zu betrachten: Sind sie eine Bereicherung oder eine Konkurrenz der heimischen Fauna?

Literatur

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens der Gemeinschaft im Rahmen der Wasserpolitik. – Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft, Abl. L327/1

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (1999): Gewässergütebericht Mecklenburg-Vorpommern 1998/1999: Zustand der Gewässergüte von Fließ-, Stand- und Küstengewässern. Schwerin

GRUSZKA, D.P. (1999): The River odra estuary as a Gateway for Alien Species Immigration to the baltic sea basin. Acta hydrochim. hydrobiol. 27/5 pp. 374-382

REMANE, A. & SCHLIEPER, C. (1971): Biology of Brackish Water. In: Die Binnengewässer Band XXV pp. 1-372 E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.