

Sedimentäre Leistungen der westlichen Ostsee im Kontext menschlicher Nutzung

DENNIS BUNKE¹, THOMAS LEIPE¹, FRANZ TAUBER¹, MATTHIAS MOROS¹ & HELGE W. ARZ¹

Küsten- und Randmeere dienen als natürliche Umsatz- und Lagerstätten für landseitige Einträge. Der Hauptort für die Modifikation und die Ablagerung der eingebrachten Stoffe sind in den meisten Fällen nicht die Wassermassen der Rand- und Nebenmeere, sondern die Sedimente, deren Schlüsselfunktion als zentrale Reaktoren in der Wechselwirkung zwischen Land und Meer bisher nur ungenügend untersucht und quantitativ bewertet worden ist. Im Rahmen des SECOS-Projektes werden Verteilung und Größenordnung der sedimentären Leistungen für den Bereich der deutschen Ostsee kartiert und prognostisch modelliert, um in die Entwicklung von Management Tools für marine Küstensysteme einfließen zu können. Dies wird primär realisiert über die Erfassung von Funktionen derjenigen Sedimentflächen, deren Leistungen von besonderer Bedeutung für Umwelt und Gesellschaft sind, und eine daraus abgeleitete Typologie. Für einzelne wichtige Gebiete und Leistungen sowie für den gesamten äußeren Küstenbereich der deutschen Ostsee soll auf dieser Basis ein Ansatz zur monetären Bewertung der Ökosystem-Dienstleistungen erarbeitet werden und in einem Habitatatlas zusammen geführt werden.

Die vorhandenen Sedimentverteilungskarten der deutschen Ostsee spiegeln den generellen kausalen Zusammenhang zwischen dem integrierten Effekt hydrodynamischer Prozesse, der initialen glazigenen Sedimentverteilung und der postglazialen morphologischen Entwicklung wider und lassen sich grob in Erosions- (Geschiebemergel, Restsedimente), Übergangs- („gemischte“ sandige Sedimente) und Depositionsfazies (Schlickablagerungen z. B. der Mecklenburger Bucht und des Arkonabeckens) gliedern. Die meisten feinkörnigen Sedimente geraten durch windinduzierte Wellen- und Strömungsaktivität in Resuspension und unterliegen einem starken Lateraltransport. Haupteinzugsbereich des lithogenen (und teilweise auch biogenen) partikulären Materials ist die Küstenerosion, die Flusseinträge und der netto „Materialimport“ aus der Nordsee. Hinzu kommt die organische Substanz der abgestorbenen Biomasse aus der Primärproduktion und der Nahrungskette des Ostseegebietes.

Die Bedeutung der oberflächennahen Sedimente für den Materialumsatz und die Transformationsprozesse kann auf saisonalen und annuellen Zeitskalen beobachtet werden. Um diese zu verdeutlichen, werden die Oberflächensedimente geochemisch kartiert und auf diese Weise über die Korngröße hinaus charakterisiert. Längere Zeitskalen (Dekaden und Jahrhunderte) müssen für die Zwischen- und endgültige Speicherung im Sediment betrachtet werden. Vor diesem Hintergrund wird die Altersstruktur der Beckensedimente (z. B. Datierung von Kurzkerne) sowie der Einfluss von Vermischungsprozessen untersucht, um eine belastbare Kalkulation von Massen-Akkumulations-Raten und/oder Inventaren z. B. von Nähr- und Schadstoffen in den Sedimenten der deutschen Ostsee vorzunehmen.

¹ Dennis Bunke, Dr. Thomas Leipe, Dr. Franz Tauber, Dr. Matthias Moros, Prof. Dr. Helge W. Arz, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Seestraße 15, D-18119 Rostock, E-Mail: dennis.bunke@io-warnemuende.de

Sowohl für die geochemische Kartierung der Oberflächensedimente als auch für die Untersuchung der Kurzkerne werden neben dem Gehalt an organischen Kohlenstoff (TOC) und Quecksilber (Abb. 1) auch Stickstoff, Phosphor, biogener Opal sowie Haupt- und Spurenelemente wie Kupfer, Zink und Arsen bestimmt. Zusätzlich wird die Aktivität von Radionukliden wie z.B. ^{137}Cs und ^{210}Pb zur Datierung herangezogen, soweit Vermischungsprozesse dies zulassen.

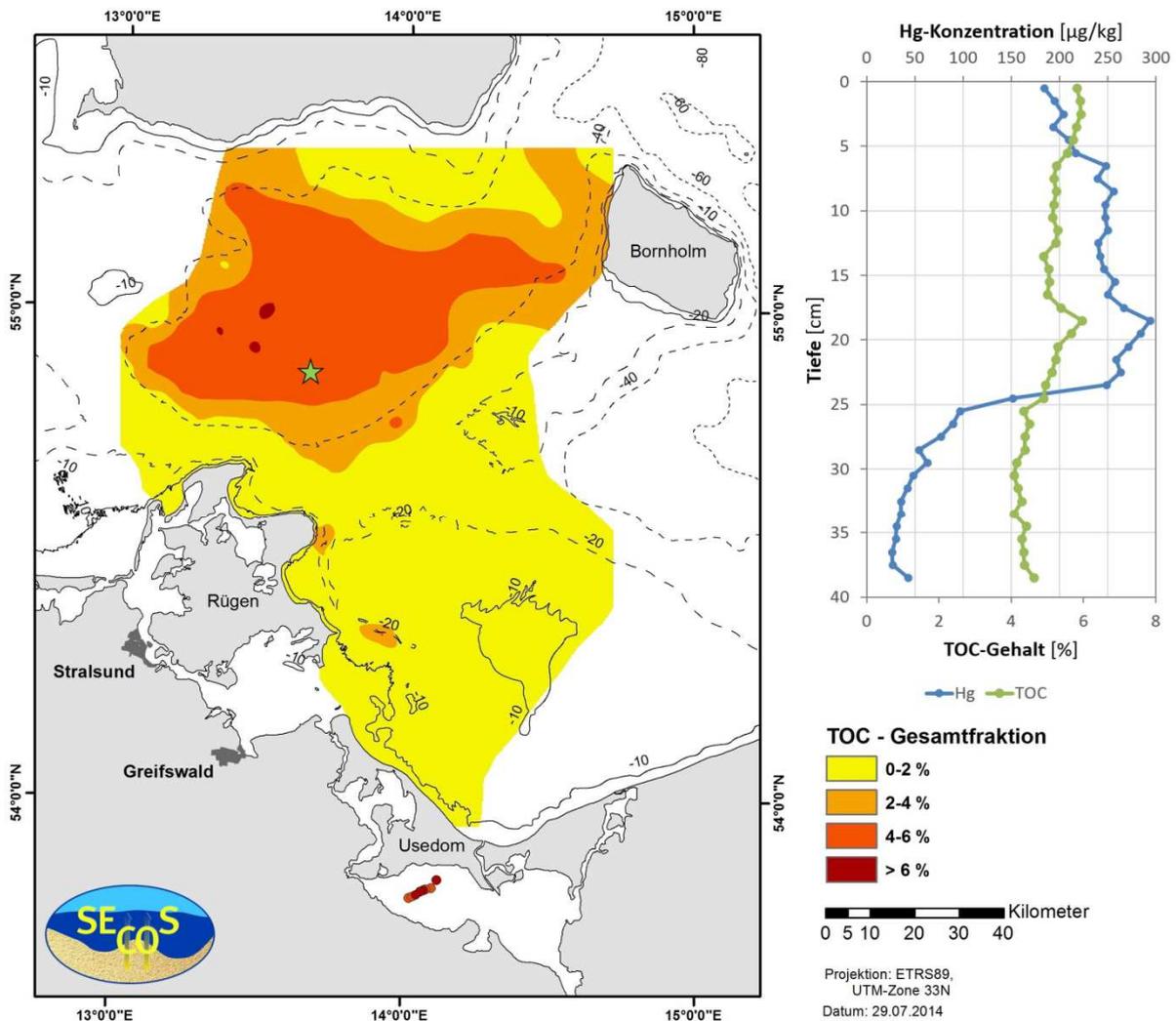


Abb. 1: Verteilungskarte des TOC-Gehaltes in den Oberflächensedimenten des Arkonabeckens und der Pommernbucht sowie ein Tiefenprofil des TOC- und Quecksilbergehaltes einer Beispielstation im Arkonabecken (gelbe Stern-Signatur).