

## **AMSeL Ostsee – Analyse von hochaufgelösten Wasserstandsverläufen und Ermittlung des MSL sowie von Extremwasserständen an der südlichen und südwestlichen Ostseeküste**

Jürgen Jensen<sup>1</sup>, Sönke Dangendorf<sup>1</sup>, Jessica Schmidt<sup>1</sup>, Peter Fröhle<sup>2</sup>, Justus Patzke<sup>2</sup>, Dörte Salecker<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forschungsinstitut Wasser und Umwelt, Universität Siegen, Paul-Bonatz-Str. 9-11, 57076 Siegen

<sup>2</sup>TU Hamburg-Harburg (TUHH), Institut für Wasserbau, Denickestraße 22, 21073 Hamburg

Für die Nordsee wurde im Rahmen des KFKI-Projektes „AMSeL - Analyse von hochaufgelösten Tidewasserständen und Ermittlung des MSL an der deutschen Nordseeküste“ (gefördert durch das BMBF unter der Projektnummer 03KIS068), die Entwicklung des mittleren Meeresspiegels (MSL) in der Deutschen Bucht seit 1843 auf Basis hochaufgelöster Pegeldaten analysiert. Aus den Forschungsergebnissen leitete sich das Ziel ab, die entsprechenden Auswertungen in vergleichbarer Art auf die Pegel im Ostseeraum auszudehnen und die in AMSeL entwickelten Methoden zur Analyse vorhandener Wasserstandsdaten zu ergänzen und zu erweitern. Insbesondere eine methodisch vergleichbare Auswertung von Ostseepegeln mit Pegeln der Nordseeküste sollte hilfreiche Erkenntnisse über den Vergleich der Charakteristik und des Ausmaßes der MSL Änderungen in beiden Meeren ergeben, sowie einen Beitrag zum Verständnis über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Nord- und Ostsee sowie zum Prozessverständnis liefern. Auf Grundlage dessen werden das Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen (fwu) sowie das Institut für Wasserbau der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) im Zeitraum vom 01.08.2015 bis zum 31.07.2018 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert, das Verbundprojekt AMSeL Ostsee (Projektnummer 03KIS114) durchzuführen. Das fwu befasst sich innerhalb dieses Verbundprojektes mit dem Vorhaben „Analyse vergangener, gegenwärtiger und zukünftiger Wasserstände in der südwestlichen Ostsee (AMSeL Ostsee A)“, die TUHH mit dem Vorhaben „Zeitliche Entwicklung von Extremwasserständen in der südwestlichen Ostsee unter Berücksichtigung von vertikalen Landbewegungen auf die relativen Wasserstände (AMSeL Ostsee B)“.

Ziel des Vorhabens ist die Analyse von hochaufgelösten Wasserstandsaufzeichnungen an mehreren Standorten entlang der südlichen und südwestlichen Ostseeküste. Auf der Grundlage von konsistenten Stichproben für Wasserstandsganglinien aus verfügbaren Messdaten (Pegeldaten, Satellitendaten, GPS) wird die räumliche und zeitliche Verteilung des MSL ermittelt. Insbesondere soll der detaillierte Verlauf und Trend (linear und nicht-linear) des MSL ausgewertet werden. Weiterhin ist es von Bedeutung, Muster zeitlicher Schwankungen erkennen und erklären zu können. Dazu werden u.a. meteorologische und ozeanografische Datensätze in die Untersuchung miteinbezogen. Hier haben untrennbar auch die Effekte von Extremwetterlagen bzw. extremen Wasserständen große Bedeutung. Aufgrund des geringen Einflusses der Gezeiten in der Ostsee ist die Dauer entsprechender Extremereignissen im Wesentlichen von der Dauer der Sturmfluten erzeugenden Wetterlagen abhängig. Diese können an der Ostsee bis zu mehrere Tage andauern und sind somit im Gegensatz zur Nordsee ein wesentlicher Faktor sowohl im zeitlich variierenden Verhalten des MSL als auch der Gefährdung der Küstenregion über längere Zeiträume. Daher sollen die Auswirkungen der MSL-Variationen auf extreme Hochwasserereignisse in die Untersuchung einbezogen werden, um ein ganzheitliches Bild der Gefährdungslage der Küste, sowie des Langzeitverhaltens des MSL zu erhalten. Ein besonderes Augenmerk liegt zudem auf der Quantifizierung des Einflusses von Landhebungs- und -senkungseffekte auf die beobachteten relativen Wasserstandsänderungen. Diese haben voraussichtlich einen sehr großen Einfluss und sollen durch regional hoch aufgelöste GIA-Modelle, GPS Messungen am Tidepegel sowie geologische Untersuchungen bestimmt werden.

Im Ergebnis des Forschungsvorhabens werden detaillierte Kenntnisse über die in der Vergangenheit stattgefundenen Änderungen des MSL entlang der deutschen und (teilweise auch der) polnischen Ostseeküste verfügbar sein, die mit aktuellsten Methoden und Wasserstandsdaten auf dem Stand der Wissenschaft erarbeitet werden. Weiterhin wird hierdurch eine Wissenslücke im Vergleich zur deutschen Nordseeküste geschlossen, die aufgrund fehlender Detailanalysen aller verfügbaren Daten mit Fokus auf die Ostsee besteht. Es soll überprüft werden, inwieweit kohärente Änderungen entlang der gesamten südwestlichen und südlichen Ostseeküste (auch im Vergleich zur Nordsee) zu beobachten waren und ob es Änderungen in den Beobachtungsreihen gibt, die auf anthropogene Einflüsse im Zusammenhang mit dem globalen Klimawandel schließen lassen. Hierdurch wird gleichzeitig die Basis für die Ableitung belastbarer regionaler MSL-Projektionen für diesen Bereich geschaffen.