

Wochenbericht AL519-1 (23.-27.01.2019)

Die Forschungsfahrt AL519-1 findet im Rahmen des BMBF-Projektes STENCIL (strategies and tools for environment-friendly shore nourishments as climate change impact low-regret measures) statt. Dabei handelt es sich um ein Verbundprojekt zwischen dem Alfred-Wegener-Institut in List auf Sylt, der RWTH Aachen University, dem Forschungszentrum Küste Hannover, dem Leichtweiß-Institut für Wasserbau Braunschweig und dem Ludwig-Franzius-Institut Hannover. Ziel des Projektes ist eine Grundsteinlegung zur Etablierung eines integrierten Küsten-Zonen-Managements (IKZM) und einen Ökosystem basierten Managementansatz (EAM) für Sandaufspülungen im Küstenbereich zu leisten. Mit dem Vorsatz, verbesserte Werkzeuge und Methoden für die Vorhersage der Hydro- und Morphodynamik an der Küste und der damit verbundenen Auswirkungen auf das marine Ökosystem zu liefern, vereint STENCIL eine gemeinsame Expertise aus Küsteningenieuren, Geologen, Biologen und Toxikologen.

Während des ersten Fahrtabschnittes steht das Sandentnahmegebiet westlich vor Sylt (Westerland Dredging Area, südöstliche Nordsee) im Fokus der Untersuchungen. Hier wurde zunächst eine ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) Messstelle installiert. Dafür wurde ein ADCP Messgerät am Meeresgrund ausgebracht und mithilfe einer Leuchttonne (Abb. 1) markiert, welche bis zum Ende der Ausfahrt kontinuierlich Messdaten zur Beurteilung der hydrodynamischen und morphodynamischen Situation aufzeichnen soll. An der Verankerung wurde zusätzlich ein Muschelkäfig zur Exposition von Miesmuscheln (*mytilus edulis*) zwecks Untersuchung ökotoxikologischer Effekte befestigt. Mit einem mittels Polarm am Schanzkleid des Schiffs installierten ADCPs wurden flächendeckende ADCP Messungen über das gesamte Untersuchungsgebiet durchgeführt.



Abb. 1: Aussetzen der Leuchttonne im Arbeitsgebiet am ersten Tag der Ausfahrt.

Zusätzlich erfolgte eine Erfassung von ADCP Daten über jeweils einen kompletten Tidezyklus im Bereich zweier unterschiedlich tiefer Entnahmetrichter verschiedenen Alters. Mithilfe eines Kranzwasserschöpfers mit 12 Niskin-Flaschen wurden im Untersuchungsgebiet auf mehreren Tiefenprofilen Wasserproben zur Bestimmung von Schwebstoffkonzentrationen auf

unterschiedlichen Höhen entnommen. Die Schwebstoffkonzentrationen aus den diskreten Proben dienen zur Kalibrierung der Berechnung der Schwebstofffrachten aus den ADCP Messungen. Zusätzlich wurden für die Tiefenprofile Wasserqualitätsparameter wie Sauerstoffgehalt und Leitfähigkeit gemessen.

Anschließend folgte eine Auskartierung des Gebietes mithilfe verschiedener hydroakustischer Messgeräte. Dabei kamen sowohl Seitensichtsonare (Arbeitsfrequenzen von 330 kHz und 990 kHz) als auch ein Fächerecholot (Arbeitsfrequenz von 180 kHz) zum Einsatz. Zu Kalibrierungszwecken und zur Bestimmung der Schwinger-Offsets wurden zunächst drei Messtransecte gefahren und mehrere CTD (Conductivity Temperature Depth) Profile aufgenommen. Die Datenakquise mit Fächerecholot und Seitensichtsonaren erfolgte auf insgesamt 56 Nord-Süd Transekten, welche einen Abstand von 50 m und eine Länge von ca. 5.5 km hatten. Bis zum Abend des 27.01. wurde insgesamt eine Fläche von 15 km² in hoher Auflösung (Sidescan ca. 3 cm Auflösung; Fächerecholot schätzungsweise 25 cm, siehe Abb. 2) auskartiert. Um weitere Informationen über die Beschaffenheit des Untergrundes zu erhalten, kam auf einigen Messtransekten auch das schiffseigene Sedimentlot (SES2000) zum Einsatz. Zusätzlich fanden Untersuchungen zur Mikroplastikbelastung des Untersuchungsgebiets statt. Hierfür wurden mit Hilfe eines an einem Messkatamaran gezogenen Netzes Proben an der Wasseroberfläche bis ca. 20 cm Tiefe entnommen.

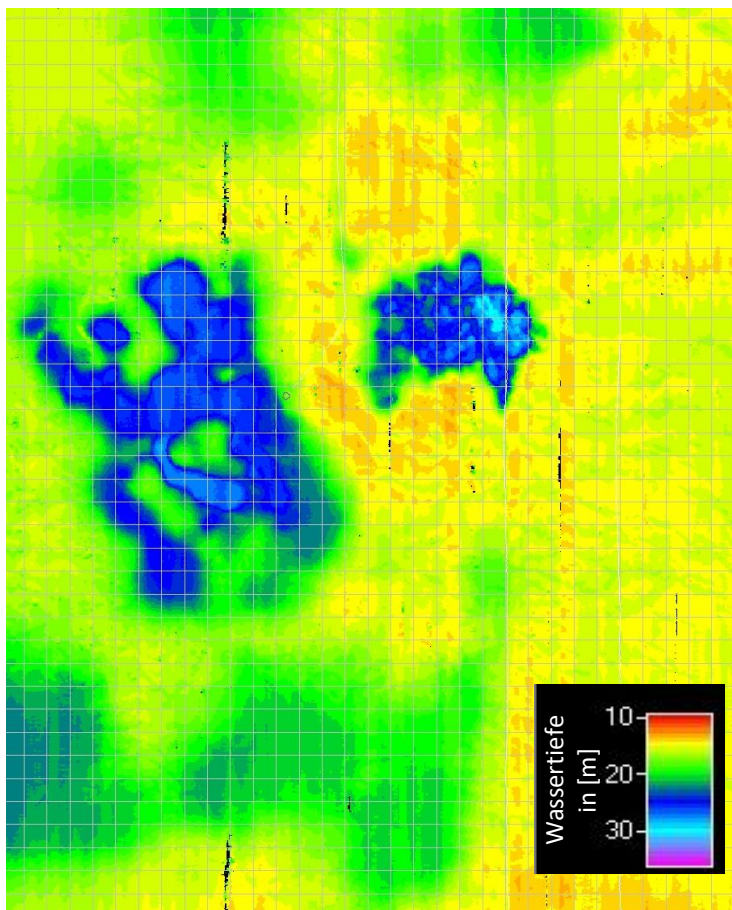


Abb. 2: Rohdaten aufgezeichnet Fächerecholot Seabeam 1000. Gut zu erkennen sind die bis zu 30 m tiefen Entnahmetrichter im Arbeitsgebiet Westerland Dredging Area.

27.01.2019

Dr. Finn Mielck, Alfred-Wegener-Institut List auf Sylt

Dipl. Ing. Caroline Ganal, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, RWTH Aachen University