

Die Auswirkungen von Sandentnahme auf die Morphologie und Sedimentzusammensetzung am Meeresgrund am Beispiel der Insel Sylt

F. Mielck¹, H.C. Hass¹, R. Michaelis¹, L. Sander¹, S. Papenmeier¹, F. Staudt²

Seit dem Jahre 1971 werden auf Sylt Sandvorspülungen durchgeführt, um die Insel vor Erosion durch die Nordsee zu schützen. Das Material für diese Maßnahmen stammte zu Beginn aus dem im Wattenmeer östlich der Insel gelegenen Entnahmegebiet *Westerland I* (siehe Abb.1). Durch den steigenden Materialbedarf wurde im Jahre 1984 ein weiteres Baggergebiet erschlossen (*Westerland II = WIIA+B*). Seit 2009 finden die Entnahmeaktivitäten innerhalb der neuen Bewilligungsfläche *Westerland III (WIIIA+B)* statt. Diese beiden Gebiete sind u.a. Gegenstand der Untersuchungen im KÜNO-Projekt STENCIL.

Die Abb.2 zeigt die vorherrschende Morphologie des Meeresgrundes in den Entnahmegebieten aus den Jahren 1993-2017. Diese bathymetrischen Daten wurden mit Hilfe von Einstrahlloten (bis 2009) sowie Fächerecholoten (2016/2017) erhoben. Erfolgt die Entnahmeaktivitäten vorerst nur im nördlichen Bereich dieser Zone (WII-A), so weitete sich der Abbau im Laufe der Jahre zuerst in den Süden aus (WII-B) und verlagerte sich schließlich in das Zentrum (WIIIA), nachdem das verwertbare Material abgebaut war. Seit dem Jahre 2017 findet der Abbau weiter östlich in WIIIA-B statt. Um die Beschaffenheit des Meeresbodens genauer bestimmen zu können, wurden zusätzlich zu den Vermessungen noch Unterwasservideos aufgezeichnet und Sedimentproben genommen (Abb.2C und 2D).

Kurzfristig scheinen die steilen Hänge der Baggerlöcher dazu beizutragen, dass es zu Rutschungen kommt, welche eine Auffüllung der Trichter mit sandigem Material bei einem gleichzeitigen Sedimentverlust an den Rändern verursachen (Abb.3). Die Messungen ergaben, dass diese Verfüllungen eine Mächtigkeit von bis zu 5 m aufweisen können. Diese Rutschkörper konnten im Bereich rezenter Baggerlöcher mit einer Unterwasserkamera erfasst werden (Abb.4A). Sobald die steilen Hänge abgetragen wurden, scheinen sich die Trichterbecken nur noch langsam zu verfüllen, wie aus Abb.5 deutlich wird. Die jährliche Verfüllung beträgt dann nur wenige Dezimeter. Dies belegen auch frühere Untersuchungen in diesem Gebiet (Temmler, 1994; Zeiler et al., 2004).

Bei dem späteren Verfüllungsmaterial handelt es sich, im Unterschied zu den Rutschungen, um siltiges Material mit Korngrößen zwischen ca. 15 – 50 µm. Der Feinsandanteil beträgt dabei weniger als 10%. Dieses Material stammt mit großer Wahrscheinlichkeit nicht aus Auswaschungen während der Saugbaggeraktivitäten, da siltiges Material auch an den aufgespülten Stränden nachgewiesen werden konnte. Vielmehr ist anzunehmen, dass die Trichterbecken als Sedimentfallen für feinkörniges Material aus den Flüssen dienen und der Ablagerungsprozess über mehrere Jahre andauert.

Durch die Ablagerung von feinem Material in den Trichterbecken entstehen am Meeresboden neue Habitate. Sedimentproben und Unterwasseraufnahmen aus WII-A zeigen eine große Anzahl von Schlangensterne (*Amphiura filiformis*), die sich auf dem schlammigen Untergrund angesiedelt haben. Des Weiteren findet man unterschiedliche Muschelarten sowie Seesterne (Abb.4B und C). Eine solch große Individuenanzahl konnte in den umgebenen sandigen Habitaten nicht festgestellt werden.

Literatur:

Temmler, H. (1994): Gutachten über den Aufbau des tieferen Untergrundes im Hinblick auf die Gewinnung von Spülsand im Umfeld der Insel Sylt. Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein 91/8, 33p.
Zeiler, M.; Figge, K.; Griewatsch, K.; Diesing, M.; Schwarzer, K. (2004): Regenerierung von Materialentnahmestellen in Nord- und Ostsee. Die Küste 68, 24p.

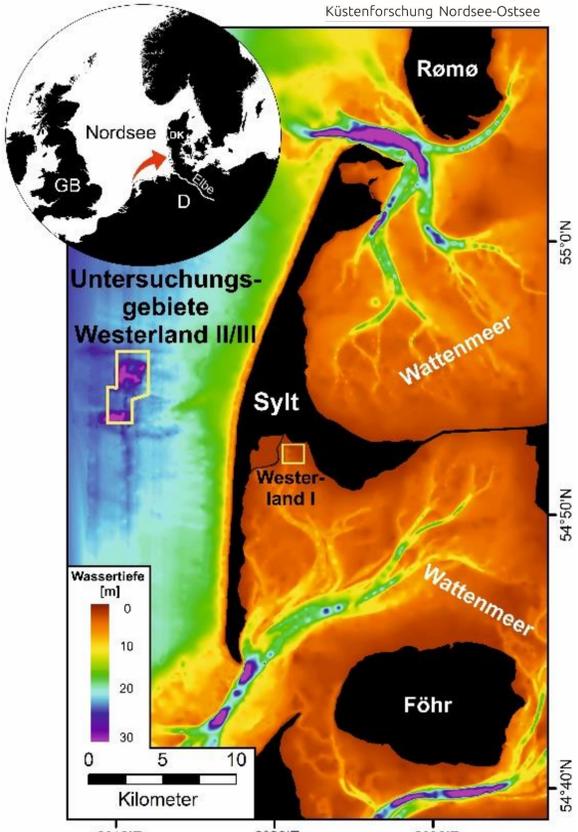


Abb.1: Das Untersuchungsgebiet *Westerland II und III* westlich von Sylt.

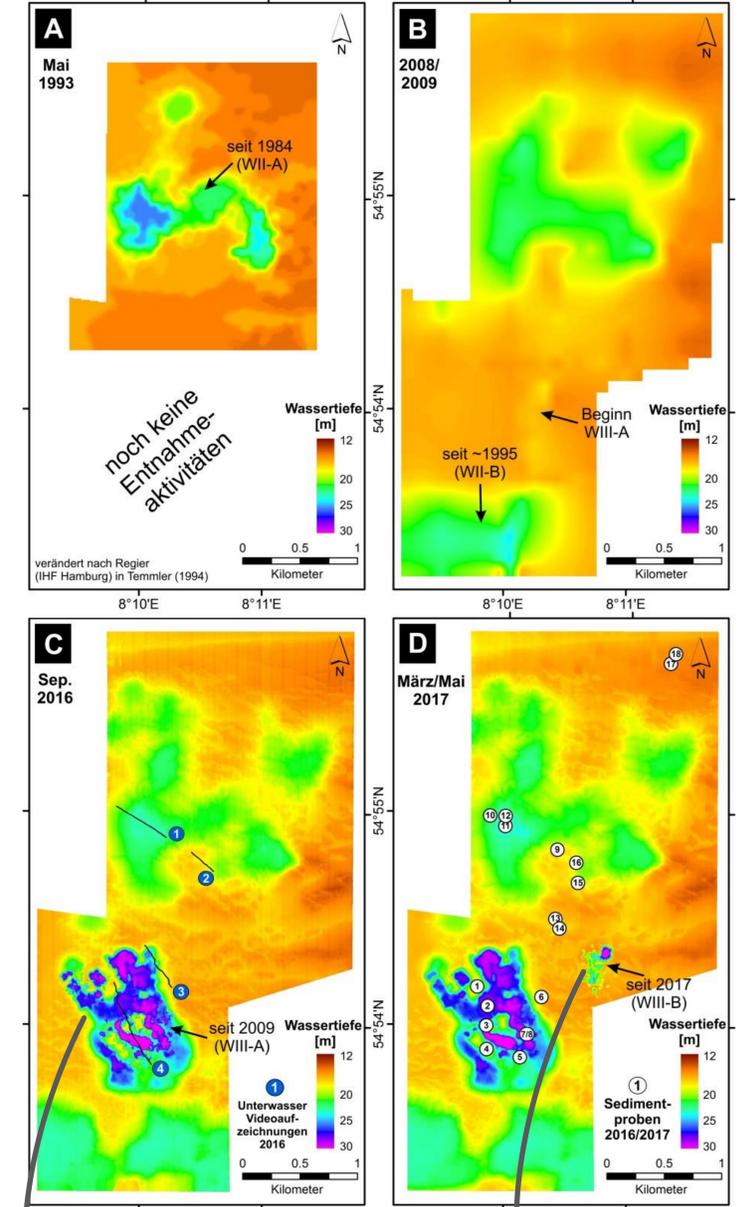


Abb.2: Morphologie des Meeresbodens im Abbaugbiet *Westerland II und III* in den Jahren 1993-2017.

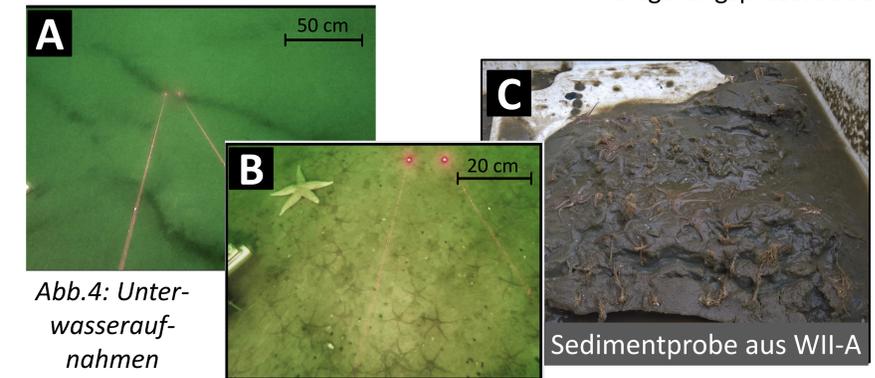


Abb.4: Unterwasseraufnahmen (A, B) und Sedimentprobe aus WII-A (C).

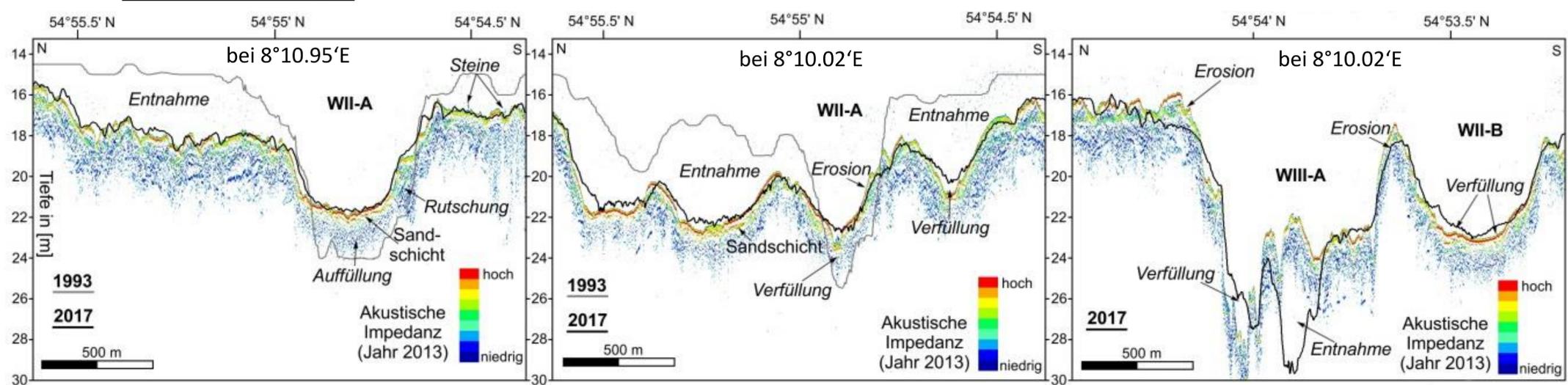


Abb.5: Seismische Profilschnitte durch das Untersuchungsgebiet aus dem Jahre 2013. Zum Vergleich ist das Tiefenniveau der Jahre 1993 und 2017 eingezeichnet.

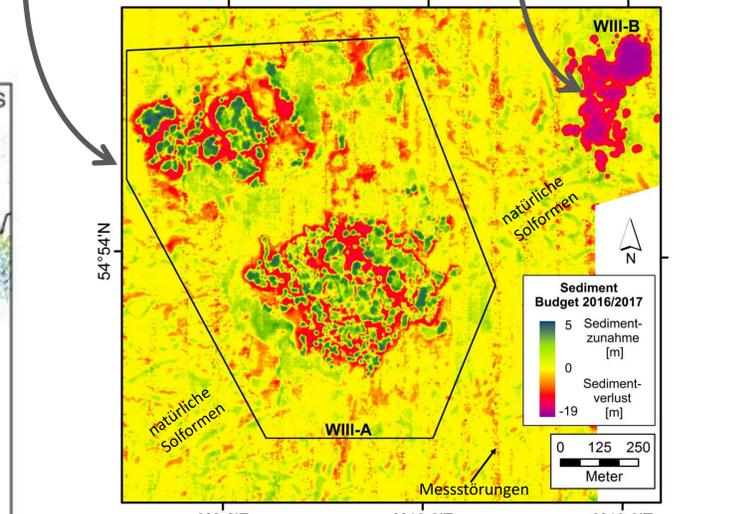


Abb.3: Sedimentverluste und Hinzugewinne in WIIIA und WIIIA-B zwischen September 2016 und Mai 2017.