

## **LISST - In-situ Bestimmung von Partikelgrößen und Sinkgeschwindigkeiten im Ostfriesischen Wattenmeer**

**Joerdel, O., Bartholomä, A. & Flemming, B.W.**

Senckenberg Forschungsinstitut, Abt. für Meeresforschung, Schleusenstraße 39 a, D-26382 Wilhelmshaven

Das Ökosystem Watt und seine komplexen Strukturen und Zusammenhänge werden von der multidisziplinären DFG-Forschergruppe „BioGeoChemie des Watts“ exemplarisch anhand des Rückseitenwatts der Insel Spiekeroog untersucht. Das Teilprojekt Hydrodynamik erfaßt dabei u.a. die Schwebstoffe mithilfe von In-situ-Partikelgrößenanalysen.

In Wattgebieten setzen sich die Schwebstoffe aus Einzelkörnern und Kornaggregaten zusammen. Die Größe dieser in Suspension befindlichen Partikel hängt neben den Strömungsverhältnissen vom Schwebstoffgehalt und der Temperatur ab (Van der Lee, 1998). Herkömmliche Analyseverfahren setzen auf die Extraktion der Schwebstofffracht aus einer Wasserprobe und anschließender Bestimmung der Korngröße im Labor. Bei dieser Prozedur werden aber die meisten Kornaggregate zerstört, so daß das ermittelte Korngrößenspektrum die natürlichen Verhältnisse nur unzureichend oder verfälscht widerspiegelt. Darüberhinaus hängt das Maß der Transportkraft eines Fluids neben der Partikelgröße und -Dichte von der Viskosität der Flüssigkeit selbst ab. Da die Viskosität temperaturabhängig ist, wird der Schwebstofftransport im ostfriesischen Wattenmeer durch die starken saisonalen Temperaturunterschiede von um die 0° im Winter bis zu über 20°C im Sommer maßgeblich beeinflusst. Im Winter werden noch Partikel transportiert, die im Sommer aufgrund der geringeren Viskosität von der Strömung nicht einmal in Schwebelage gehalten werden können. Die beste hydraulische Beschreibung dieser Zusammenhänge stellt die Sinkgeschwindigkeit dar, die dem Partikelgrößenkonzept vorzuziehen ist (Krögel & Flemming, 1998).

Im Gegensatz zum Standardgerät LISST-100 kann das zur Verfügung stehende neuartige Gerät LISST-ST (Laser In-Situ Scattering and Transmissiometry - Settling) von Sequoia Scientific sowohl Partikelgrößen als auch Partikelsinkgeschwindigkeiten von Partikeln im Bereich 2,5 bis 500 µm erfassen. Dazu wird ein Laserstrahl von den Schwebstoffen im Wasser abgelenkt und von einem Ringdetektor in Abhängigkeit zum Beugungswinkel erfaßt. Aus diesen Winkeln lassen sich die Partikelgrößen errechnen. Eine in-situ Bestimmung der Sinkgeschwindigkeit wird ermöglicht durch die zusätzliche Ausstattung mit einer Absinkröhre. Hierzu werden in der geschlossenen Absinkröhre nach der Methodik des Grundgerätes die Partikelgrößen über einen bestimmten Zeitraum gemessen. Aus der zeitlichen Entwicklung der ermittelten Partikelgrößenverteilungen wird die Sinkgeschwindigkeit berechnet.

Erste Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet weisen auf eine Abhängigkeit sowohl der Partikelgrößenverteilung als auch der –Sinkgeschwindigkeit vom Gezeitenzyklus und der Jahreszeit hin.

### Literatur:

Krögel, F. & Flemming, B.W. (1998): Evidence for temperature-adjusted sediment distributions in the back-barrier tidal flats of the East Frisian Wadden Sea (Southern

North Sea) – In: Alexander, C.R., Davis, R.A. & Henry, V.J. (eds.) (1998): *Tidalites: Processes & Products* - SEPM Spec. Publ., 61, S. 31-41.

Van der Lee, W.T.B. (1998): The impact of fluid shear and the suspended sediment concentration on the mud floc size variation in the Dollard estuary, The Netherlands - In: Black, K.S., Paterson, D.M. & Cramp, A. (eds.) (1998): *Sedimentary Processes in the Intertidal Zone* - Geol. Soc. Lond. Spec. Publ., 139, S. 187-198.