

Zusammenfassung der Dissertation mit dem Titel

“Suspended Sediment Transport near Sloping Topography”

Sediment transport is governed by the complex interplay of many different processes. Near sloping topography, sediment transport can be triggered by asymmetries in the density stratification during an oscillatory current going up and down the slope. This process was investigated in detail by means of an idealized numerical model. It was found that the process depends on the strength of the vertical stratification and the slope angle, and residual sediment transport is directed upslope for most of the parameter constellations. A more profound numerical model was used to successfully reproduce observations of this process from the East China Sea, and to investigate the effect of Earth rotation. Another data set was analyzed to investigate sediment dynamics across the rim of a deep basin in the Baltic Sea. It was found that parts of the sediment transported there are dispersed across the bottom slope into shallower areas.

Der Transport von Sedimenten wird von dem komplexen Zusammenspiel viele verschiedener Prozesse bestimmt. Nahe eines geneigten Meeresbodens können Asymmetrien in der vertikalen Dichteschichtung während der Phasen einer oszillierenden Strömung quer zum Hang einen residuellen Sedimenttransport verursachen. Dieser Prozess wurde mit der Hilfe eines idealisierten numerischen Modells detailliert untersucht. Es hat sich gezeigt, dass die Stärke der vertikalen Dichteschichtung und der Winkel des Hanges großen Einfluss auf diesen Prozess haben, der residuelle Sedimenttransport aber für den Großteil der Parameterkombinationen hangaufwärts gerichtet ist. Das Modell wurde erweitert, um erfolgreich Beobachtungen dieses Prozesses aus dem Ostchinesischen Meer zu reproduzieren und um den Einfluss der Erdrotation zu bestimmen. Ein weiteres Datenset wurde analysiert um die Sedimentdynamik am Hang eines tiefen Beckens in der Ostsee zu untersuchen. Es wurde herausgefunden, das Sediment, welches einmal in das Becken hinein transportiert wurde, auch wieder in Richtung flacherer Gebiete verteilt werden kann.