

Abstract

Praktische Anwendung der Sedimentklassifikation aus Satellitendaten am Beispiel des Duhner Watts

K. Stelzer (Brockmann Consult, Geesthacht)

Vor Duhnen bei Cuxhaven lagerten sich im April 2009 größere Mengen Schlick ab, die zu Beeinträchtigungen führten und für einige Schlagzeilen sorgten. Mit Anfrage des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven hat die BfG hierzu ein Untersuchungsprogramm vorgeschlagen, Proben genommen und Laborarbeiten durchgeführt. Parallel zu den Geländearbeiten sollte untersucht werden, inwieweit (Satelliten-)Fernerkundung genutzt werden kann, um die Schlickflächen zu erfassen und ihre Ausdehnung zu bestimmen. Hierfür wurden seitens der BfG RapidEye Aufnahmen vom April 2009 bestellt. Parallel wurde eine SPOT Aufnahme vom Juli 2008 bearbeitet. Für beide Datensätze, die sich in ihren räumlichen und spektralen Eigenschaften unterscheiden, wurde eine Sedimentklassifikation durchgeführt. Die Methode zur Sedimentklassifikation beruht auf einer linearen spektralen Entmischung und anderer spektraler Indikatoren. Zunächst aber wurden die RapidEye Daten auf ihre Anwendbarkeit im Wattenmeer untersucht. Die hohe räumliche Auflösung der Daten ermöglicht eine gute visuelle Einschätzung der Wattflächen. Allerdings ist die Klassifikation des Sedimenttyps aufgrund des fehlenden Aufnahmekanals im mittleren Infrarot eine Herausforderung. Insbesondere der Einfluss durch Wasserbedeckung auf den Wattflächen (z.B. als Restwasserflächen oder Wasser in Rippeltälern) kann zu einer Fehleinschätzung des Sediments führen. Dennoch konnten in beiden Aufnahmen ein Schlickstreifen vor der Küste Duhners erfasst werden, der in der RapidEye Aufnahme mit einer Breite von bis zu 150 m eine größere Ausdehnung aufweist.

Im Juli 2010 kam es zu einer Wiederholungsmessung – weitere RapidEye Daten wurden seitens der BfG bestellt und kurz nach erfolgreicher Aufnahme Geländebegehungen durchgeführt. Die Beprobung fand dabei auf der Grundlage der RapidEye Klassifikation statt, so dass die Ergebnisse sehr gut verifiziert und offene Fragen beantwortet werden konnten. Die klassifizierten Schlickvorkommen im Juli 2010 waren deutlich kleiner als in der Aufnahme von 2009. Dies entsprach auch den Geländebeobachtungen, da 2010 keine größeren Schlickvorkommen an der Küste aufgetreten sind.