

Dynamik des Suspensionstransports in einem Tideästuar

T 2075

T 2075

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

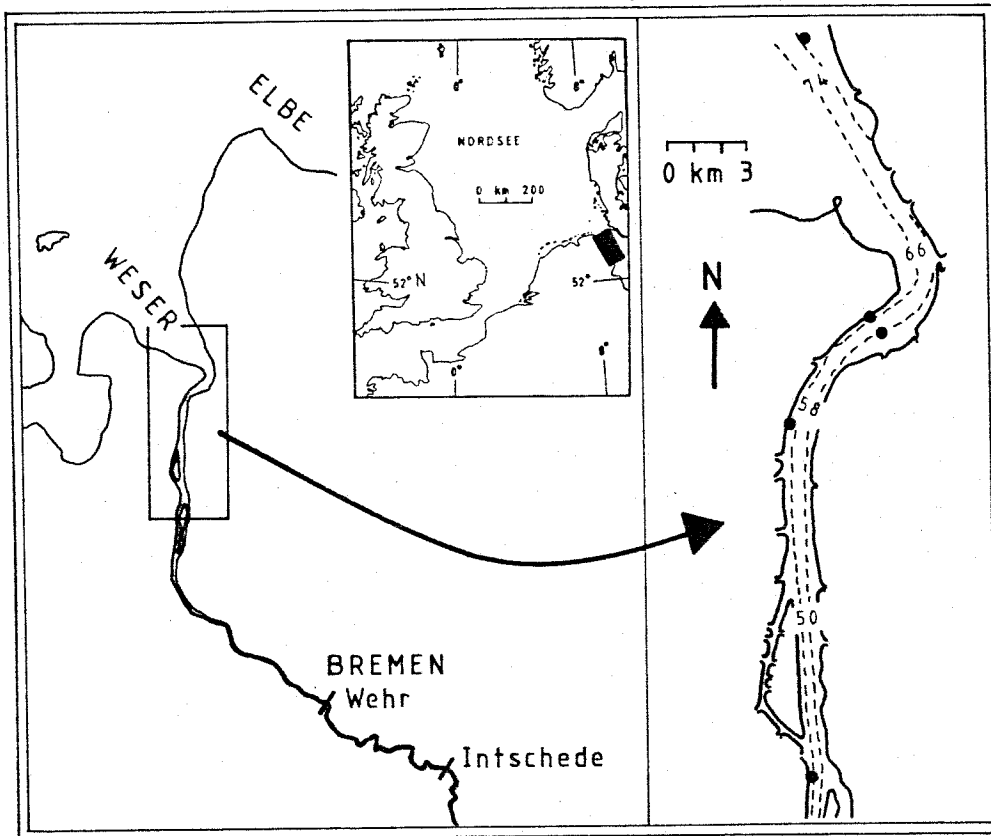
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Abschlußbericht

zum BMFT-Forschungsvorhaben MFU 05242

DYNAMIK DES SUSPENSIONSTRANSPORTS
IN EINEM TIDEÄSTUAR



Iris Grabemann

Gunther Krause

1986

Alfred - Wegener - Institut

für Polar- und Meeresforschung

Zusammenfassung

Der Bericht beschreibt und deutet Beobachtungen zur Dynamik des Suspensionstransportes im Mündungsgebiet der Weser. Grundlage der Messungen ist eine optische Methode zur Konzentrationsbestimmung des Schwebstoffs, die es ermöglicht, lange Zeitserien bei hoher Abtastrate zu erhalten sowie Vertikalprofile von Bord eines Schiffes zu erfassen. Grenzen und Genauigkeit des Meßverfahrens werden diskutiert.

Die Darstellung des Beobachtungsmaterials beinhaltet Zeitserien der Konzentration, der Schwebstoff-Flußdichte, der Strömung, der Temperatur und des Salzgehalts an festen Stationen sowie Beobachtungen auf Quer- und Längsprofilen in der Wesermündung.

Die Messungen geben Aufschluß über die Lage des Trübungsmaximums, über die Repräsentativität von Beobachtungsorten am Rande des Fahrwassers, und sie zeigen, in welcher Weise numerische Modelle zum Schwebstofftransport in einem Gezeitenästuar weiterentwickelt werden sollten.

Ein wesentliches Ergebnis ist, daß man in einem Tideästuar vom Typ der Weser zwischen primären und sekundären Quellen für die Teilchenkonzentration in der Wassersäule der Trübungszone unterscheiden muß.

Ursprünglich stammt das Material, das an den komplizierten Kreisläufen in der Trübungszone teilnimmt, hauptsächlich aus dem Einzugsgebiet des Flusses und dem Küstenbereich des angrenzenden Meeres. Eine Deutung der gemessenen zeitlichen Abfolge der Trübungsentwicklung und der Maximalwerte während einer Gezeitenperiode ist jedoch nur möglich, wenn zu Zeiten geringer Stromgeschwindigkeit temporäre, räumlich begrenzte Materialdeponien am Boden entstehen, aus denen in der Phase hoher Geschwindigkeit

Teilchen in die Wassersäule aufgewirbelt werden, bis die Quelle erschöpft ist.

Diese Phänomene sind bei alleiniger Annahme der primären Materialquellen nicht erklärbar. Um die Schwebstoffdynamik im Periodenbereich der Gezeiten adäquat zu simulieren, müßten entsprechende Modelle die Umlagerung sekundärer Teilchendeponien, d. h. räumlich und zeitlich variable Quellen am Boden, berücksichtigen.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung und Aufgabenstellung
2. Die Trübungszone im Tideästuar
3. Einige Angaben zur Hydrographie des Weser-Ästuars
4. Meßstrategie
 - 4.1 Die optische Methode der Konzentrationsmessung
 - 4.2 Messung längerer Zeitserien der Schwebstoffkonzentration und der Transportdichte
 - 4.2.1 Langzeitige Messungen an einer Station zur Erfassung der Gezeitenabhängigkeit und des Jahresganges
 - 4.2.2 Kurzfristige Messungen an mehreren Stationen und Aufnahme von "Längsschnitten" zur Untersuchung der räumlichen Ausdehnung der Trübungszone
 - 4.2.3 Messungen zur Untersuchung der Repräsentativität einer einzelnen Meßstelle und Messungen zur Kalibrierung der optischen Trübungsmesser in Konzentrationseinheiten
5. Kalibrierung der optischen Trübungsmesser in Konzentrationseinheiten
6. Meßergebnisse und Schlußfolgerungen
 - 6.1 Der Querschnitt bei Blexen und Repräsentativität der Dauermeßstelle Blexen-Steg
 - 6.2 Zeitliche Variabilität der Schwebstoffkonzentration
 - 6.2.1 Variabilität der Schwebstoffkonzentration außerhalb der Hauptgezeitenperiode für eine Stationen im Bereich der Zone großer Trübung
 - 6.2.2 Variabilität der Schwebstoffkonzentration außerhalb der Hauptgezeitenperiode für mehrere Stationen in der Zone großer Trübung - Einfluß des Oberwassers

- 6.2.3 Variabilität der Schwebstoffkonzentration innerhalb
der Gezeitenperiode
- 6.3 Ergebnisse der nichtsynoptischen Längsschnitte
- Entwicklung der Trübung in der Wassersäule
- 7. Schlußfolgerungen
- 7.1 Modellvorstellungen
- 7.2 Meßstrategie und Meßmethodik

Verzeichnis der Abkürzungen und Symbole

Literaturverzeichnis