

# EcoTiM - Ein Wattenmeermodell auf der Basis von ERSEM



Cora Kohlmeier 

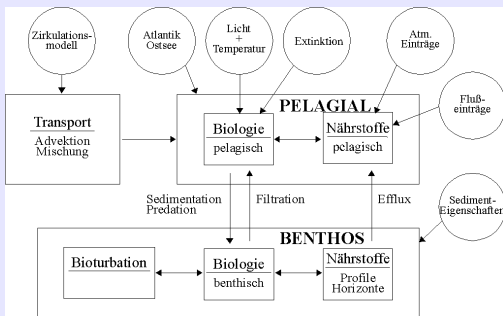
Arbeitsgruppe: Mathematische Modellierung  
 FG-Teilprojekt 2 : Integrierte Modellierung  
 ICBM, Universität Oldenburg



## Das Ökosystem-Modell ERSEM

### ERSEM ( European Regional Seas Ecosystem Model)

- ist ein Modell zur Beschreibung ökologischer Prozesse in aquatischen Systemen
- wurde ursprünglich für die Nordsee entwickelt
- ist ein Boxmodell
- simuliert mit einer Auflösung von einem Tag

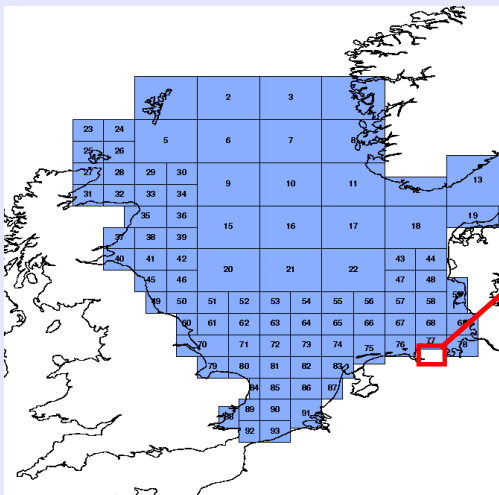


Das Ökosystemmodell ERSEM

## Transportprozesse in ERSEM

Die Transportprozesse in der Nordsee werden in **ERSEM** beschrieben durch

- tägliche Austausch- und Mixingvolumina zwischen den Boxen
- tägliche Daten der Flusseinträge wesentlicher Nährstoffe



Die Boxeinteilung der Nordsee in ERSEM

## ERSEM als Wattenmeermodell ?

Das Wattenmeer unterscheidet sich als Ökosystem entscheidend von der Nordsee.

### Das Watt ist flach !

- Sedimentprozesse spielen eine große Rolle
- die Einstrahlung ist hoch
- die tägliche Schwankung der Wassertemperatur ist groß

### Das Watt ist klein !

- durch die Nordsee vorgegebenen Randbedingungen spielen eine wesentliche Rolle

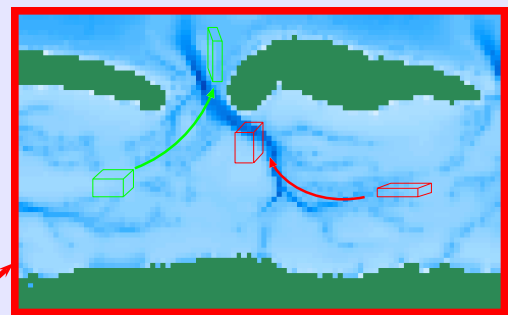
### Es gibt die Tide !

- Es gibt trockenfallende Gebiete
- Die Transportprozesse im Watt sind vornehmlich advektiv
- Die Lebensbedingungen schwanken innerhalb eines Tages mehrfach
- Die Turbulenz und damit die Schwankung der Trübheit ist groß

## EcoTiM

### EcoTiM (Ecological Tidal Model)

- soll auf den Gleichungen von **ERSEM** basieren
- soll eine Kopplung zu einem auf das Watt angepasste Sedimentmodell haben
- wird mit einer Auflösung von 1 Stunde bis 1/4 Tide simulieren
- wird eine Transportbeschreibung auf der Basis von Tracersimulationen haben.  
 In **EcoTiM** werden kleine Wasservolumina (Voxel) auf Tracerbahnen bewegt. Diese Voxel interagieren je nach Ort mit verschiedenen Teilen des Sediments
- wird die wesentlichen Prozesse auf der neuen Zeitbasis simulieren
- wird die Nordsee mitsimulieren, um Randbedingungen zu erhalten



Der Transport in EcoTiM

## Zielsetzung von EcoTiM

### EcoTiM soll

- die Nährstoffkonzentrationen im Watt im Tiden- und Jahreszyklus widerspiegeln
- helfen, die Vorgänge an der Wasser-Sedimentschicht zu verstehen
- helfen, die partikulären Transporte im Watt zu verstehen

## Persönliches

- 1990 - Diplom in Mathematik, Thema der Diplomarbeit: Ein mathematisches Modell zur HIV-Ausbreitung
- 1990 - 1996 - Wissenschaftliche Mitarbeiterin im EU Projekt ERSEM, Uni Oldenburg
- 1997 - 1999 - Angestellte bei B-R Wicksysteme GmbH & Co., KG, Hannover im Bereich Qualitätsmanagement
- 1999 - Studium der Physik für das Lehramt an Gymnasien, Uni Oldenburg
- 2001 - Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der FG Watt, ICBM