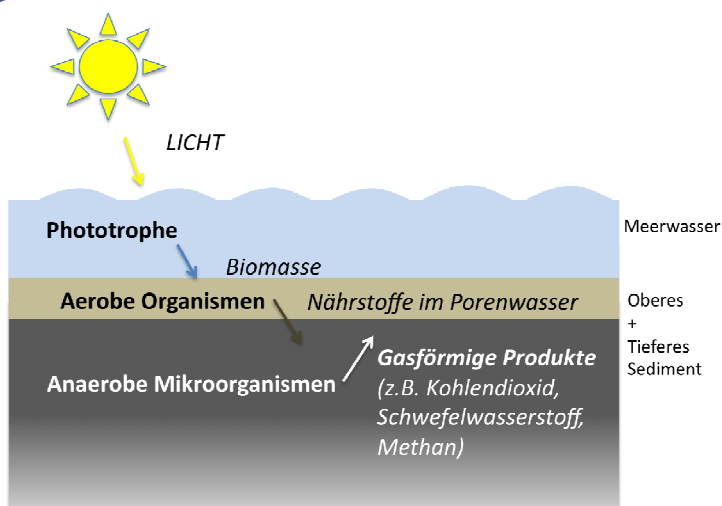




Institut für Chemie und Biologie des Meeres

## Das Watt ist ein natürlicher Bioreaktor

Nährstoffe die in das Wattgebiet gelangen sind Grundlage für das Nahrungsnetz im Meer. Dieser "Dünger" wird von mikroskopisch kleinen Algen zum Wachstum benötigt. Sie nutzen, wie die Pflanzen an Land, Licht als Energiequelle zum Aufbau von Biomasse, die z.B. den Tieren aber auch den Bakterien im Watt als Nahrung dient.



Vereinfachtes Schema des "Bioreaktor Watt"

### Ein großer Teil des Stoffumsatzes im "Bioreaktor Watt" erfolgt im Sediment

Während des Abbaus von organischem Material verbrauchen aerobe Bakterien so viel Sauerstoff, dass wenige Millimeter unterhalb der Sedimentoberfläche sogenannte anoxische Verhältnisse vorherrschen. Hier findet man keinen Luftsauerstoff.

Das Leben ohne Sauerstoff ist eine Domäne der Mikroorganismen. Durch Gärung und Atmung ohne Sauerstoff vollziehen anaerobe Mikroorganismen gewaltige Stoffumsetzungen im Wattsediment.

### Wichtige Prozesse im Watt laufen in tiefen Sedimentschichten

Will man diese Vorgänge im Labor untersuchen, muss zuerst das Material an die Oberfläche gebracht werden. Eine weitere Möglichkeit ist das Vergraben von Sensoren oder dauerhaft installierten Sonden zur Entnahme von Porenwasser aus verschiedenen Tiefen.

### Bohrungen erlauben einen Einblick in den tiefen Untergrund

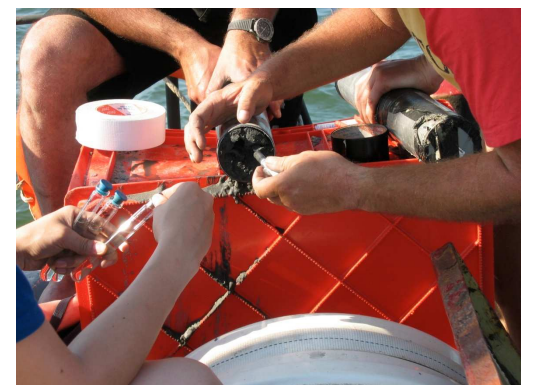
Die Bilderreihe zeigt die Probennahme von bis zu fünf Meter tiefen Sedimenten auf dem Janssand vor Spiekeroog. Die Untersuchung der Proben erfolgte im Rahmen eines Studentenkurses dessen Ergebnisse in die Forschergruppe BioGeoChemie des Watts einfließen.



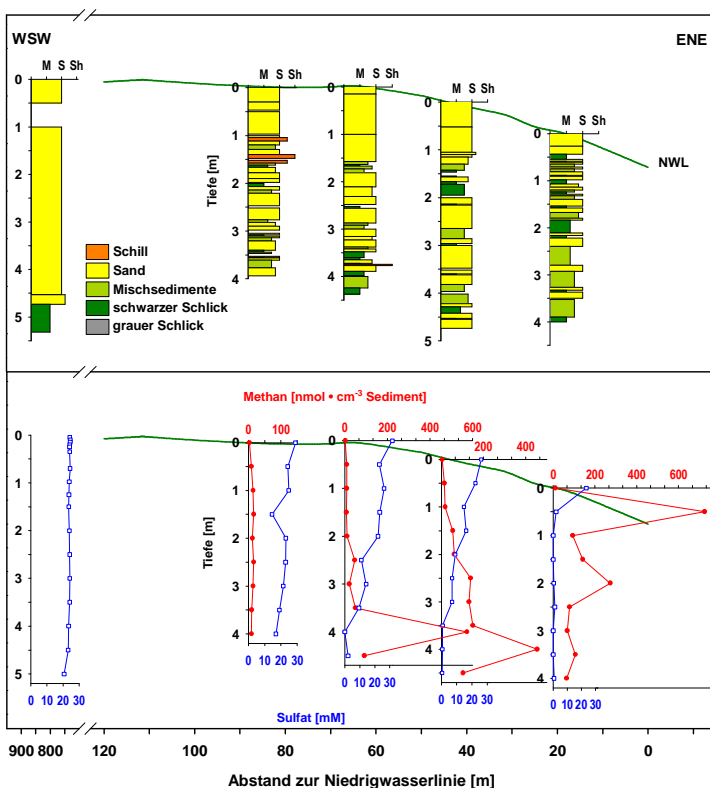
Aufrichten des Bohrgestänges



Der Bohrkern wird mit einem Flaschenzug geborgen



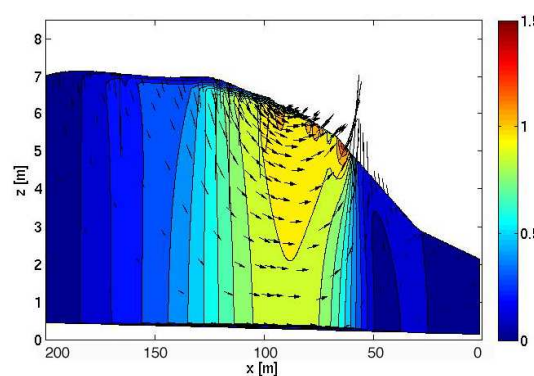
Das Sediment wird noch im Watt beprobt



Sedimentstruktur und Zusammensetzung der Porenwasser

### Die Ränder der Wattflächen zeigen hohe Umsatzraten

Die Entwässerung der Wattflächen über kleine Priele führt zur Ablagerung von frischem organischem Material an der Niedrigwasserlinie. Es wird dort verstärkt von Mikroorganismen umgesetzt. Diese Aktivität zeigt sich durch veränderte Konzentrationen von chemischen Substanzen mit der Sedimenttiefe wie z.B. die Abnahme von Sulfat oder die Bildung von Methan.



Modell des Porenwasser-Flusses

### Porenwasser aus der Tiefe treten an den Prielrändern zu Tage

Das Austreten von Porenwasser aus der Tiefe kann bei Ebbe beobachtet werden und führt ebenfalls zu einem verstärkten Umsatz an der Prielkante. Der Fluß des Porenwassers wird durch die Tide, die Form des Platenrandes und die Zusammensetzung der Sedimente gesteuert.