

Zweijahresbericht 2007 – 2008



LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
OSTSEEFORSCHUNG
WARNEMÜNDE

ioW



Zweijahresbericht

2007 – 2008



Impressum

Herausgeber:

Leibniz-Institut für Ostseeforschung
Warnemünde (IOW)
Seestr. 15
D-18119 Rostock

Redaktion:

Dr. Barbara Hentzsch (IOW)
Dr. Constanze Böttcher

Umschlagentwurf:

Jakota

Seitengestaltung und Satz:

Werbeagentur Piehl

Druck:

ODR GmbH

Umschlagfoto:

2007: Mit dem Forschungsschiff MARIA S. MERIAN in
westgrönländischen Gewässern (Foto: IOW)

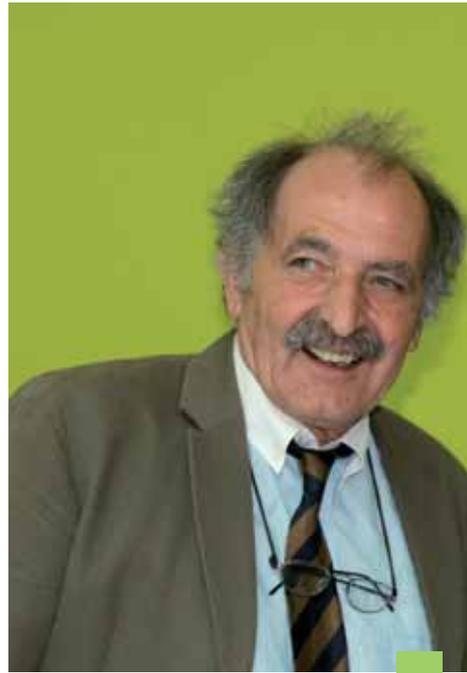
Inhalt / Content

o.	Vorwort / Preface		
1.	Die Jahre 2007 / 2008 im Überblick <i>Overview 2007 / 2008</i>	p. 6	
2.	Aus unserer Forschungsarbeit <i>About our research</i>	p. 17	
2.1	Forschungsschwerpunkt 1: Transport- und Transformations- prozesse <i>Research Focus 1: Transport and</i> <i>transformation processes</i>		
2.1.1	Projektgruppe „Dynamik der Sauer- stoffverarmung“: Mineralisierung organischer Substanz / <i>Mineralization</i> <i>of organic matter: results from the</i> <i>project group „Dynamic of Oxygen</i> <i>Depletion“</i> Bernd Schneider	p. 17	
2.1.2	Geochemische Indikatoren für Element-Umwandlungen in Küsten- und Nebenmeeren / <i>Geochemical</i> <i>indicators for element transformations</i> <i>in coastal and marginal seas</i> Michael E. Böttcher et al.	p. 20	
2.2	Forschungsschwerpunkt 2: Marine Lebensgemeinschaften und Stoffkreisläufe <i>Research Focus 2: Marine communities</i> <i>and matter cycles</i>		
2.2.1	Neue Erkenntnisse zu den Cyanobakte- rienblüten und zur Stickstofffixierung in der Ostsee / <i>New results from</i> <i>Cyanobacteria blooms and their nitrogen</i> <i>fixing capacity in the Baltic Sea</i> Maren Voß et al.	p. 22	
2.2.2	Erfolgreiche Identifikation chemoauto- tropher Schlüsselorganismen in der Redoxkline der zentralen Ostsee / <i>Successful identification of chemo-</i> <i>autotrophic key organisms in the</i> <i>redoxcline of the Baltic Sea</i> Klaus Jürgens et al.	p. 24	
2.3	Forschungsschwerpunkt 3: Marine Ökosysteme im Wandel <i>Research Focus 3: Changing marine</i> <i>ecosystems</i>		
2.3.1	Entgletscherung, Küstenentwicklung und Umweltveränderungen im Holozän West-Grönlands / <i>Deglaciation,</i> <i>coastal development and environmental</i> <i>changes during the Holocene in Western</i> <i>Greenland</i> Kerstin Perner et al.	p. 26	
2.3.2	Untersuchungen zum Wasseraustausch zwischen Nord- und Ostsee sowie Bedingungen in den Tiefenbecken der Ostsee – Ergebnisse der Langzeitmes- sungen / <i>Water exchange between the</i> <i>Baltic Sea and the North Sea and</i> <i>conditions in the deep basins of</i> <i>the Baltic Sea – results of long-term</i> <i>measurements</i> Günther Nausch et al.	p. 28	
2.4	Beispiele „außerbaltischer“ Forschungsprojekte <i>Examples of „Non-Baltic“ research projects</i>		
2.4.1	Auftrieb und Stickstoffkreislauf im Südchinesischen Meer vor Vietnam <i>Upwelling and nitrogen cycling in the</i> <i>South China Sea off Vietnam</i> Maren Voß	p. 31	
2.4.2	Natürliche Ursachen der Variabilität biogeochemischer Charakteristika im Nordostatlantik am Beispiel der Parti- kelflüsse im Madeira Becken / <i>Natural</i> <i>causes of variability of biogeochemical</i> <i>properties in the North Atlantic – parti-</i> <i>cle flux case study in the Madeira Basin</i> Joanna Waniek	p. 33	
2.5	Querschnittsaufgabe „Küstenmeere und Gesellschaft“ <i>Crosscutting activity „Coastal Seas</i> <i>and Society“</i>		
2.5.1	Die Invasion der räuberischen Rippen- qualle <i>Mnemiopsis leidyi</i> in der Ostsee / <i>The invasion of the predatory comb jelly</i> <i>Mnemiopsis leidyi in the Baltic Sea</i> Sandra Kube	p. 34	
2.5.2	Maßnahmen zur Nährstoffretention in Küstengewässern / <i>Measures for</i> <i>nutrient reduction in coastal waters</i> Nardine Stybel	p. 36	
2.6	Querschnittsaufgabe Modellierung <i>Crosscutting activity „Modeling“</i>		
2.6.1	Ein neues Nahrungsnetz-Modell/ <i>A new food web model</i> Wolfgang Fennel	p. 38	

2.6.2	Simulationsmodelle zur Quantifizierung von Vermischung und Turbulenz im Küstenmeer / <i>Simulation models for the quantification of mixing and turbulence in coastal seas</i> Hans Burchard	p. 39	A5.	Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Gremien / <i>Memberships in scientific organisations</i>	p. A-26
2.7	Querschnittsaufgabe „Messtechnik“ <i>Crosscutting activity „Instrumentation“</i>		A6.	Veröffentlichungen / <i>Publications</i>	p. A-30
2.7.1	Das IOW Pump-CTD-System / <i>The IOW pump-CTD-system</i> Siegfried Krüger	p. 41	A7.	Vorträge und Poster / <i>Oral and poster presentations</i>	p. A-46
2.7.2	Entwicklung chemischer in-situ Sensoren / <i>Development of chemical insitu sensors</i> Ralf Prien	p. 43	A8.	Abgeschlossene Diplomverfahren, Promotionen, Habilitationen / <i>Finalized academic degrees</i>	p. A-68
A. / Appendix			A9.	Lehre / <i>Education</i>	p. A-72
A1.	Projekte / <i>Projects</i>		A10.	Schiffseinsätze / <i>Cruises</i>	p. A-78
A1.1	Projekte im Forschungsschwerpunkt 1 „Transport- und Transformationsprozesse“ / <i>Projects of the research focus 1 „Transport and transformation processes“</i>	p. A-2	A11.	Haushaltsangaben / <i>Budget</i>	p. A-84
A1.2	Projekte im Forschungsschwerpunkt 2 „Marine Lebensgemeinschaften und Stoffkreisläufe“ / <i>Projects of the research focus 2 „Marine communities and matter cycles“</i>	p. A-10	A12.	Personal / <i>Staff</i>	p. A-85
A1.3	Projekte im Forschungsschwerpunkt 3 „Marine Ökosysteme im Wandel“ / <i>Projects of the research focus 3 „Changing marine ecosystems“</i>	p. A-13	A13.	Gremien des IOW / <i>Board and councils</i>	p. A-89
A1.4	Projekte der Querschnittsaufgabe „Küstenmeere und Gesellschaft“ / <i>Projects of the crosscutting activity „Coastal seas and society“</i>	p. A-15			
A1.5	Projekte der Querschnittsaufgabe „Modellierung“ / <i>Projects of the crosscutting activity „Modeling“</i>	p. A-18			
A2.	Gäste / <i>Guests</i>	p. A-20			
A3.	Forschungsaufenthalte / <i>Research stays</i>	p. A-23			
A4.	Wissenschaftliche Veranstaltungen / <i>Scientific meetings</i>	p. A-25			

Vorwort

15 Jahre nach der Gründung des IOW konnten wir im Jahr 2007 unsere bauliche Erneuerung und Erweiterung endlich zum Abschluss bringen. Grund genug, auch das Erscheinungsbild unserer Druckerzeugnisse zu erneuern. Und so halten Sie heute den ersten 2-Jahresbericht in unserem neuen Corporate Design in Händen. Zu der frischen Farbgebung wurden wir durch die Architekten unseres Erweiterungsbaus inspiriert, die den neuen Lichthof in „Apfelgrün“ erstrahlen ließen. Manchen IOW-MitarbeiterInnen wäre das „Ostseeegrün“ von Victor Hensen lieber gewesen, andere bevorzugten das „Ultramarine“ oder wünschten sich mediterrane Verhältnisse in Türkis. Aber mit den Farben des Meeres von Ostseeegrün bis Türkis auf jeder Forschungsausfahrt vor Augen fiel es uns nicht so schwer, einen nicht-marinen Farbton auszuwählen. Zumal das Grün im Rahmen unseres corporate designs den Einfluss des Festlandes auf ein Küstenmeer wie die Ostsee versinnbildlicht, und so gesehen ist die Farbe eben doch Programm.



Bodo v. Bodungen, Direktor des IOW

Preface

15 years after the founding of IOW, the renovation and expansion of our building was completed in 2007. This was reason enough to design a new corporate identity. Thus, we present you today the first biannual IOW report in our new design. Inspired by the architects who decided to paint the atrium of our extension building in the colour of green apples, we have chosen a colour combination quite unusual for a maritime institution. Some of our employees would have preferred to see Victor Hensen's „Baltic Sea Green“, others would have liked ultramarine or a Mediterranean turquoise. But having the colours of the sea in our mind and before our eyes on every cruise, it was not too hard to accept a non-marine colour, especially as the green colour symbolises the influence of the land on coastal seas like the Baltic Sea. And so, in the end, this is our true colour.



Foto: FRANK NEUMANN / KSV

Überblick über die Jahre 2007 – 2008

Im Dezember 2007 war es endlich so weit: die Fertigstellung und feierliche Einweihung unseres Erweiterungsbaus. Um rund ein Viertel ist die Gesamtfläche der Gebäude in Warnemünde gewachsen. Moderne Labore und Büros bieten den Wissenschaftlern mehr Platz für Forschung. Besonders die Arbeitsgruppen Molekularbiologie, organische Schadstoff-Analytik und Geophysik profitieren von dem neuen Ambiente, das auch den internationalen Vergleich nicht zu scheuen braucht. Für die studentische Ausbildung steht ein zusätzliches Praktikumslabor zur Verfügung. Ein besonderer Lichtblick ist das Atrium: mit seiner frischen Farbgebung prägt es das neue Institutsdesign. Künftig werden sich hier Kunst und Wissenschaft begegnen und neue, über die Naturwissenschaften hinaus gehende Perspektiven auf das Forschungsobjekt „Ostsee“ eröffnen. An den Lichthof grenzt die Bibliothek mit der größten Sammlung meereskundlicher Literatur in Mecklenburg-Vorpommern und das „Rechnerherz“ des IOW – der Serverraum.

Overview 2007 – 2008

December 2007 saw the completion of our extension building, the addition of which increases the total area of IOW buildings by approximately 25 percent. Modern laboratories and offices in the extension provide more space for research. The Molecular Biology, Analytics of Organic Contaminants and Geophysics working groups especially benefit from this new space, which easily competes with international standards. The extension also includes a dedicated laboratory for student education and, as a particular highlight, the atrium, which influenced our new corporate design with its fresh colours. In the future, this area will serve as a meeting point for arts and science and will provide new perspectives beyond the natural sciences on our research object, the Baltic Sea. Bordering on this inner courtyard is our library, which contains the largest collection of oceanographic literature in Mecklenburg-Western Pomerania, and the „computer heart“ of the IOW, the server room.

Personelle Veränderung

Nichts prägt ein Institut so sehr wie seine Mitarbeiter. In den Jahren 2007 / 2008 setzte im IOW ein Generationenwechsel ein, der auch noch in den kommenden Jahren für Verschiebungen im Spektrum unserer Expertise sorgen wird.

Zu Beginn des Jahres 2007 startete die Arbeitsgruppe „Spurengase“ um **Prof. Dr. Gregor Rehder**. Der Meereschemiker war vorher am IFM-GEOMAR tätig und ist nun stellvertretender Leiter der Sektion Meereschemie und Professor an der Universität Rostock. Sein Forschungsschwerpunkt ist der Methankreislauf im Meer.

Im August 2007 verabschiedete das IOW **Dr. Hans Ullrich Lass**, verantwortlich für regionale und operationelle Ozeanographie, in den Ruhestand. Ihm folgt **Dr. Lars Umlauf** nach. Er wechselte bereits 2003 von der école polytechnique fédérale de Lausanne an das IOW.

Am 31. März 2008 wurde **Prof. Dr. Jan Harff** pensioniert. Der Leiter der Marinen Geologie hatte die Sektion seit Institutsgründung geprägt. Doch noch ist seine Arbeit nicht vorbei: neben einer Gastdozentur an der Universität Szczecin wird er als „emeritus“ am IOW den Abschluss und die Auswertung des langjährigen DFG-Projekts SINCOS (Sinkende Küsten) betreuen. Professur und Sektionsleitung werden voraussichtlich zum Wintersemester 2009 / 2010 wieder besetzt.

Auch im Bereich der wissenschaftlichen Infrastruktur gab es Veränderungen: **Claus Wulff**, seit 1992 Leiter der EDV-Gruppe am IOW, ging im August 2008 in den Ruhestand. Sein Nachfolger ist **Dr. Steffen Bock**. **Annemarie Schröder**, seit der Gründung des IOW Leiterin der Bibliothek, trat zeitgleich ihren Ruhestand an. Ihre Funktion wurde von Diplom-Bibliothekarin **Olivia Diehr**, die bis dahin in der Universitätsbibliothek der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald tätig war, übernommen.

Neben diesem Generationenwechsel und zahlreichen an Projektlaufzeiten gebundenen Zu- und Abgängen gab es im Berichtszeitraum einen Weggang im Stammpersonal: Frau **Dr. Doris Schiedek**, die über 10



GREGOR REHDER



HANS ULLRICH LASS



LARS UMLAUF



JAN HARFF



CLAUS WULFF

Personnel Changes

Nothing shapes an institute's image so much as its staff. Over the course of 2007 / 2008, a generational shift began that will in the coming years lead to changes in the range of our expertise.

*In early 2007 the „Trace Gases“ working group of **Prof. Dr. Gregor Rehder** started to work. Dr. Rehder, a marine chemist, came to IOW from the Leibniz Institute of Marine Research in Kiel. He now is the deputy head of the Marine Chemistry department and professor at the University of Rostock. His research focuses on the marine methane cycle.*

*In August 2007, our expert on regional and operational oceanography, **Dr. Hans Ulrich Lass**, retired. His successor is **Dr. Lars Umlauf**, who came to IOW from the école polytechnique fédérale de Lausanne in 2003.*

*On March 31, 2008, the head of our Marine Geology department, **Prof. Dr. Jan Harff**, retired. Dr. Harff, a professor at the University of Greifswald, served as director of Marine Geology since the founding of IOW. But while he is now retired, his work is not yet finished; aside from serving as a guest lecturer at Szczecin University, he will supervise the finalization of the large DFG project SINCOS (Sinking coasts). We expect to appoint a new leader and professor for Marine Geology by winter term 2009 / 2010.*

*Our scientific infrastructure units also were reshaped by personnel changes: **Claus Wulff**, head of the IT group since 1992, retired in August 2008. His successor is **Dr. Steffen Bock**. **Annemarie Schröder**, head of the library since the founding of IOW also retired and was succeeded by **Olivia Diehr**, who had previously worked at the library of Greifswald University.*

*Aside from the generational change and numerous changes due to beginnings and ends of third-party projects, there was one departure within our permanent staff: **Dr. Doris Schiedek**, who worked for more than 10 years on the ecophysiology of marine organisms, left to pursue an offer*

Jahre für die Ökophysiologie mariner Organismen am IOW zuständig war, folgte im März 2008 einem Angebot des National Environmental Research Institute im dänischen Roskilde.

of the National Environmental Research Institute in Roskilde, Denmark, in March 2008.



STEFFEN BOCK



ANNEMARIE SCHRÖDER



OLIVIA DIEHR



DORIS SCHIEDECK

Neue Projekte

Die IOW-Wissenschaftler warben in den Jahren 2007 und 2008 Drittmittel in Höhe von insgesamt rund 4,4 Mio Euro ein. Einen Überblick über alle Projekte enthält der Anhang. Hier stellen wir kurz einige neue Groß- oder Kernprojekte vor.

2007 startete das DFG-Projekt **BaTRE – Baltic Sea Tracer Release Experiment in the eastern Gotland Basin**. Projektleiter Dr. Lars Umlauf und Kollegen wollen herausfinden, wie schnell und auf welche Weise gelöste Stoffe wie Nährsalze, die eine der Lebensgrundlagen des pflanzlichen Planktons darstellen, aus den Tiefen der zentralen Ostsee an die Oberfläche gelangen. Dafür setzten sie auf einer Forschungsfahrt (Poseidon – P357-1) einen neuen Injektionsschlitten OTIS (Ocean Tracer Injection System) ein. Dieser versprühte in etwa 200 Meter Wassertiefe feinste Tröpfchen einer künstlichen Substanz, die sich im Wasser nicht verändert (Tracer). Auf weiteren Forschungsreisen verfolgen die Forscher den Weg des Stoffs und messen Turbulenz und Strömungen um zu klären, welche Prozesse den Tracer durchs Wasser befördern.

New Projects

During 2007 and 2008, IOW scientists raised 4.4 million Euros in research funds. An overview of all projects is given in the appendix. Some new large or core projects are presented in the following chapter.

In 2007 we started with the DFG project, **BaTRE – Baltic Sea Tracer Release Experiment in the eastern Gotland Basin**. Project coordinator Dr. Lars Umlauf and his colleagues wanted to find out how fast and on which pathways dissolved matter (e.g. nutrients) can reach the surface waters from the depths of the central Baltic Sea. Therefore, a new injection sledge, OTIS (Ocean Tracer Injection System), was deployed during a research cruise with r/v POSEIDON. Fine-scale drops of tracer solution were injected into the water at approximately 200 m depth; these tracers will be searched



BATRE: DER INJEKTIONSSCHLITTEN WIRD ZU WASSER GELASSEN. / LAUNCHING OTIS – THE OCEAN TRACER INJECTION SYSTEM (FOTO: T. TANHUA / IFM GEOMAR)

An dem neuen BMBF-Projekt **SOPRAN – Surface Ocean Processes in the Anthropocene** (2007 – 2010), das vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel koordiniert wird, beteiligen sich zahlreiche IOW-Wissenschaftler aus den Sektionen Physikalische Ozeanographie, Meereschemie und Biologische Meereskunde. Zum ersten Mal werden in diesem Projekt, das Teil des internationalen SOLAS-Programmes ist, die untere Atmosphäre und der obere Ozean als ein System sich gegenseitig beeinflussender Teilbereiche untersucht. Ziel ist ein umfassendes Verständnis des quantitativen Stoffaustausches zwischen Oberflächenozean und Atmosphäre unter dem Einfluss der Industrialisierung. SOPRAN-Leiter im IOW ist Prof. Detlef Schulz-Bull.

Mit Mitteln des Paktes für Forschung der Leibniz-Gemeinschaft werden seit 2008 zwei neue Aktivitäten gefördert: die vom Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn koordinierte Graduiertenschule **ILWAO - International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean** (im IOW verantw. Prof. Hans Burchard) und das Vernetzungsprojekt **REAL (RNA - Expression aquatischer Lebensgemeinschaften)**, das von den IOW-Wissenschaftlern Prof. Klaus Jürgens und Dr. Matthias Labrenz koordiniert wird. Zusammen mit Partnern aus Kiel, München, Neuglobsow und den USA entwickeln die Forscher molekularbiologische Methoden, mit denen künftig die Ansprüche und die Rolle bestimmter Mikroorganismen erfasst und bewertet werden können.

Die Arbeitsgruppe „Spurengase“ um Prof. Rehder startete im Berichtszeitraum mit zwei neuen Projekten rund um die hochaktuellen Themen „Nutzung submariner Gashydrat-Lagerstätten“ und „Möglichkeiten der marinen CO₂-Sequestrierung“: In dem vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel koordinierten und vom BMWi finanzierten Projekt **SUGAR (Submarine Gashydrat-Lagerstätten)** wird unter anderem an einer neuen Technologie gearbeitet, die es ermöglichen soll, aus Gashydraten gewonnenes Erdgas, kostengünstig und effizient zu lagern und zu transportieren. Das BMBF-Projekt **SUMSUN (Marine CO₂-Sequestrierung durch Untersuchung natürlicher Hydrothermalen CO₂-Austritte im nördlichen**

for on successive cruises to learn about the processes responsible for the distribution of the tracer.

*Several IOW scientists from different departments are involved in the new BMBF project, **SOPRAN – Surface Ocean Processes in the Anthropocene** (2007 – 2010), which is coordinated by the Leibniz Institute for Marine Research Kiel. For the first time, this project deals with the upper ocean and the lower atmosphere as one combined system with mutually influencing compartments. The project, which is part of the international SOLAS programme, aims at a comprehensive understanding of the quantitative matter exchange between the surface ocean and atmosphere under the influence of the industrialisation. Prof. Dr. Detlef Schulz-Bull is coordinator of IOW's SOPRAN activities.*

*Funded by means of the Leibniz Association, two other new activities began in 2008: the graduate school **ILWAO—International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean** is coordinated by the Leibniz Institute for Atmospheric Physics at Kühlungsborn, with Prof. Dr. Hans Burchard being responsible for IOW's part. The network activity **REAL (RNA-Expression aquatischer Lebensgemeinschaften)** is coordinated by IOW scientists Dr. Matthias Labrenz and Prof. Klaus Jürgens. Together with partners from Kiel, München, Neuglobsow and the USA, the network is developing methods of molecular biology to understand and assess the requirements and the role of certain microorganisms.*



SUMSUN: LEBENSGEMEINSCHAFT AM HATOMA KNOLL IM OKINAWA TROUGH, AUFGENOMMEN VOM TIEFSEEROBOTER QUEST. / DEEP SEA COMMUNITY AT HATOMA KNOLL / OKINAWA TROUGH (QUELLE UND COPYRIGHT: MARUM)

*Prof. Gregor Rehder's „Trace Gases“ working group started two new projects dealing with the highly topical themes, „Utilization of submarine deposits of gas hydrates“ and „Opportunities of marine sequestration of CO₂“ in 2007 and 2008, respectively. Coordinated by the Leibniz Institute for Marine Research Kiel and funded by BMWi, the project **SUGAR (Submarine Gashydrat-Lagerstätten)** is inter alia dedicated to the development of new*

*technologies for an economical and efficient storage and transport of gas exploited from gas hydrates. The BMBF project **SUMSUN (Marine CO₂-Sequestrierung durch Untersuchung natürlicher Hydrothermalen CO₂-Austritte im nördlichen Westpazifik)**, coordinated by*

Westpazifik), das von Prof. Rehder selbst koordiniert wird, widmet sich der Frage „Was passiert, wenn Kohlendioxid aus Klimaschutzgründen im Meeresboden deponiert wird?“ Dazu werden natürliche Austritte flüssigen Kohlendioxids aus dem Meeresboden unter die Lupe genommen.

Erfolgreich bei der Einwerbung von EU-Drittmitteln war die Arbeitsgruppe Küsten- und Meeresmanagement um Dr. Gerald Schernewski: Im Rahmen des 2007 gestarteten Projekts **SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment)** erarbeiten Wissenschaftler aus ganz Europa einen umfassenden Ansatz, um politische Handlungsmöglichkeiten im Küstenmanagement bewerten zu können. In regionalen Fallstudien testen und verbessern die Forscher die Ergebnisse. Das 2008 gestartete EU-Projekt **GENESIS (GENeric European Sustainable Information Space for Environment)** verbindet Partnerinstitute aus 11 Staaten. Es hat ein Umweltinformationssystem für Wasser und Luft zum Ziel.

Veröffentlichungen

Aus der langen Liste der in den Jahren 2007 und 2008 erschienenen wissenschaftlichen Publikationen des IOW seien an dieser Stelle zwei Werke herausgehoben, da sie zum einen eine Vielzahl von IOW-Wissenschaftlern beteiligten und gleichzeitig auf den Ergebnissen vieler Jahrzehnte aufbauten: Die Monographie **State and Evolution of the Baltic Sea** fasst die über 50 Jahre zurückreichenden Zeitreihen des IOW, historische Datensätze sowie Daten weiterer Ostseerainer zusammen. Die Herausgeber Dr. Nausch, Dr. Feistel und Dr. Wasmund (IOW) geben einen Überblick über die Entwicklung der Ostsee und des jetzigen Zustands des Ökosystems. Mit einem Leitautor und vielen Einzelbeiträgen beteiligte sich das IOW außerdem an einer Monographie über Klimaveränderungen im Ostseeraum, die im Stile der IPCC reports verfasst wurde (**Assessment of Climate Change for the Baltic Sea, The BACC Author Team**).

Wichtige Schiffsexpeditionen

Der Zustand der mittlerweile 58 Jahre alten PROFESSOR A. PENCK führte immer häufiger zu Ausfällen. Trotzdem diente sie uns im Berichtszeitraum als wichtiges, flexibel einsetzbares Arbeitsschiff für Monitoringfahrten und kürzere Expeditionen im Ostseeraum. Für Fahrten mit großen wissenschaftlichen Teams wurden im Berichtszeitraum FS MARIA S. MERIAN und FS METEOR eingesetzt und darüber hinaus auf den Pool der mittelgroßen Forschungsschiffe zurück gegriffen.

Prof. Rehder himself deals with the question „What will happen when CO₂ is stored in deep sea sediments?“ For this purpose, natural seepages of liquid CO₂ from deep sea floors are investigated.

Dr. Gerald Schernewski and his working group „Coastal Sea Management“ were successful in raising EU funds in 2007; the project SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment), serves to develop a comprehensive approach to assessing political opportunities for action in the frame of coastal management. Regional case studies shall enable the scientists to test and improve their results. The EU project, GENESIS (GENeric European Sustainable Information Space for Environment), which started in 2008, is inter alia dedicated to developing an environmental information system for water and air.

Publications

*From the long list of articles published in 2007 and 2008, two publications are to be mentioned in this overview because they involved numerous IOW scientists and integrated many decades of research: **State and Evolution of the Baltic Sea** summarizes and analyses the time series data of IOW comprising nearly 50 years, historical data series and data from scientists from other Baltic Sea countries. The editors Dr. Nausch, Dr. Feistel und Dr. Wasmund (IOW) provide an overview of the development of the Baltic Sea and the actual state of the ecosystem. With one lead author and many contributions from individual scientists, IOW also participated in an assessment of climate change within the Baltic Sea region, written in the style of an IPCC report (**Assessment of Climate Change for the Baltic Sea, The BACC Author Team**).*



CTD-EINSATZ IN GRÖNLÄNDISCHEN GEWÄSSERN /
CTD DEPLOYMENT DURING THE MARIA S.
MERIAN CRUISE OFF GREENLAND (FOTO: IOW)

Major cruises

Im Juli 2007 reiste eine internationale Gruppe von Geowissenschaftlern unter Leitung von Prof. Dr. Jan Harff mit der **MARIA S. MERIAN** zur Küste **Westgrönlands**. Die Forscher untersuchten auf ihrer Expedition, was passiert, wenn das Eis schmilzt und das Land sich wieder hebt. Sedimentproben aus grönländischen Fjorden sollten Aufschluss über Klimaschwankungen der vergangenen 10.000 Jahre geben. Die Erkenntnisse bieten auch wertvolle Informationen für die Entschlüsselung der Geschichte der Ostsee, deren postglaziale Vergangenheit große Ähnlichkeit mit den aktuellen grönländischen Bedingungen aufweist.

Zwei große interdisziplinäre Expeditionen – mit **FS MARIA S. MERIAN** und **FS METEOR** – führten von **Februar bis April 2008** in den **Südostatlantik**.

Auf diesen Reisen gewannen die Wissenschaftler einzigartige Datensätze zur Ozeanographie der Region, zu Bakteriengemeinschaften im Wasser und im schlackigen Meeresgrund vor Namibia. Das sogenannte südatlantische Zentralwasser (SACW), wie es sich mit anderem Meerwasser mischt und wie diese Wassermassen den Sauerstoffgehalt im Südostatlantik beeinflussen, waren die wesentlichen Themen der Fahrt. Wahrscheinlich werden sich sauerstoffarme Zonen in den Ozeanen, wie sie zwischen 50 und 400m Wassertiefe vor Angola und Namibia anzutreffen sind, in Folge des Klimawandels künftig ausbreiten. Die Effekte solcher Entwicklung auf Stoffkreisläufe und Artenzusammensetzung sind bisher weitgehend unbekannt. Von den Daten der Expedition sind erste Einsichten in diese wichtige Entwicklung zu erwarten. Die Aktivitäten sind Bestandteil von GIMBER, dem deutschen Beitrag zu IMBER (Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research) und werden in dem ab 2009 bewilligten BMBF-Verbundprojekt GENUS (Geochemistry and Ecology of the Namibian Upwelling System) weitergeführt.

Eine weitere Ausfahrt mit der **FS MARIA S. MERIAN** führte durch die gesamte **Ostsee**: Die Fahrt zielte im Wesentlichen darauf ab, das Verständnis von Denitrifikation



VOR NAMIBIA: EIN ADCP WIRD ZU WASSER GELASSEN / OFF NAMIBIA: LOWERING A CATAMARAN WHICH CARRIES AN ADCP (FOTO: C. BERG / IOW)

The state of our r/v PROF. A. PENCK, now in its 58th year, led to an increasing number of failures and cruise cancellations. But the ship still serves as an important tool, very flexible to operate, for monitoring cruises and shorter expeditions on the Baltic Sea. For cruises with large interdisciplinary teams we used in 2007 – 2008 the r/v MARIA S. MERIAN and r/v METEOR, as well as ships from the so-called pool of medium-sized research vessels.

In July 2007 MARIA S. MERIAN cruised the waters off Western Greenland with an international group of geoscientists aboard coordinated by Prof. Dr. Jan Harff. The scientists' goal was to determine the local to regional consequences of an ongoing deglaciation. Sediments from the fjords were taken in order to study climate changes over the last 10,000 years. The results will help also to decipher the history of the Baltic Sea, whose postglacial past shows great similarity with recent Greenlandic conditions.

Two large interdisciplinary cruises were conducted from February to April 2008 with r/v MARIA S. MERIAN and r/v METEOR into the Southeast Atlantic. During these cruises excellent datasets were obtained concerning regional oceanographic features and the bacterial community within the water column and on the muddy shelf off Namibia. The major goal of the cruise was to study the so-called South Atlantic Central Water (SACW), how it mixes with other seawaters and how these water masses influence the oxygen content in the Southeast Atlantic. It is likely that anoxic zones, like those found between the 50 and 400 m depths off Angola and Namibia, will expand in the future as a consequence of climate change. The effects of this development on matter cycles and species composition are as-yet unknown. Data from this expedition are expected to provide initial insights into this important process. The activities are part of GIMBER, the German part of IMBER (Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research), and will be continued in 2009 within the BMBF project GENUS (Geochemistry and Ecology of the Namibian Upwelling System).

Another cruise with r/v MARIA S. MERIAN led into Baltic Sea waters. The cruise aimed to improve our understanding of denitrification, dissolved organic phosphorus availability and speciation, and turbulent fluxes, and to provide a Baltic Sea-wide, basin-by-basin inventory of biogeochemical properties. This inventory will allow documentation of changes during the last decade and quantification of the variability of hydrographic and environmental conditions on the decadal scale by comparing the latest observations to the results of the studies carried out in the 1970s and 1980s.

und Verfügbarkeit von gelöstem organischem Phosphor zu verbessern und eine Ostseeweite Übersicht über die biogeochemischen Eigenschaften der einzelnen Becken zu gewinnen. Mit Hilfe einer solchen detaillierten Erfassung ließen sich Veränderungen der letzten Dekade dokumentieren und, im Vergleich mit Studien der 1970er und 1980er Jahre, die Schwankungen in den Umweltbedingungen quantifizieren.

Studentische Ausbildung außerhalb der Hörsäle

Die am IOW tätigen Professoren und Privatdozenten sind in die Lehrpläne der Universitäten Rostock und Greifswald mit regelmäßigen Vorlesungen, Seminaren und Praktika eingebunden. Außerhalb des Semesters werden – überwiegend in Kooperation mit anderen meereskundlichen Einrichtungen und mit jährlich wechselnden Themenschwerpunkten Spezial-Kurse organisiert.

Seit 2001 führen **IOW, AWI und GKSS gemeinsam jährliche Summer Schools** durch, die sich mit der Meeresumwelt beschäftigen. Jungen Studierenden wird hier die Möglichkeit gegeben, sich gebündelt zu angewandten Themen des Meeresumweltschutzes weiterzubilden. 2007 fand der Kurs auf Helgoland und 2008 in Lauenburg und Büsum statt. Zahlreiche IOW-Dozenten beteiligten sich.

Dr. Joanna Waniek, Wissenschaftlerin der Sektion Meereschemie, organisierte im Rahmen des EU Network of Excellence EUROCEAN vom 6. – 21. Mai 2008 eine **Floating University**: eine Forschungsfahrt mit der FS **MARIA S. MERIAN** von den Kapverden nach Emden widmete sich vollständig dem wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Studierenden aus England, Schweden, Polen, Portugal, den Kapverden und Deutschland forschten selbständig zum Thema „Surface ocean properties of different biogeochemical provinces in the NE Atlantic“ und besuchten Vorlesungen und Praktika an Bord.

Im September 2008 organisierte eine Gruppe von IOW-Wissenschaftlern um Dr. Joachim Dippner eine DFG-finanzierte **Summer School in Nha Trang, Vietnam**. 17 Teilnehmer aus Vietnam, Deutschland und Indonesien erwarben in Vorlesungen und Übungen breite Kenntnisse – von physikalischer und biologischer Ozeanographie über Klimatologie und Geophysik bis hin zur numerischen Modellierung.

Teaching beyond the lecture halls

Professors and lecturers working at IOW are fully integrated in the lecture programme of the universities of Rostock and Greifswald, with regular lectures, seminars and practical exercises. During study breaks, special courses, with annually changing topics, are offered, mostly in cooperation with other oceanographic institutions.

Since 2001, IOW, AWI and GKSS have offered annual joint summer schools dedicated to topics concerning marine environmental problems. Thus, students have the opportunity for further education in marine environmental protection in a very compact manner. In 2007 the course took place on Helgoland, in 2008 in Lauenburg and Büsum. Numerous IOW lectures were involved.

*Dr. Joanna Waniek, scientist in the department of marine chemistry, organised a **Floating University** from May 6 to 21, 2008, in the frame of the EU Network of Excellence EUROCEAN. Students from England, Sweden, Poland, Portugal, the Cape Verde Islands and Germany participated in a scientific cruise with r/v **MARIA S. MERIAN** heading from the Cape Verde Islands to Emden. Students conducted their own research work on the topic „Surface ocean properties of different biogeochemical provinces in the NE Atlantic“ and attended lectures and practical exercises on board.*



*FLOATING UNIVERSITY AN BORD DER MARIA S. MERIAN IM MAI 2008
/ FLOATING UNIVERSITY ON BOARD OF MARIA S. MERIAN IN MAY 2008
(FOTO: R. PRIEN / IOW)*

*In September 2008 Dr. Joachim Dippner organised a **summer school in Nha Trang, Vietnam**, the school was funded by the German Science Foundation (DFG). Seventeen participants from Vietnam, Germany and Indonesia gained knowledge through lectures and exercises in physical and biological oceanography, climatology and geophysics, and even numerical modelling.*

Frauenförderung

Drei junge Meeresforscherinnen fanden dank des IOW-Förderprogramms „Come back to research“ nach der Elternzeit in die Wissenschaft zurück: **Dr. Fanny Aspetsberger** beendete während ihres Stipendiums zwei wissenschaftlich begutachtete Artikel. **Dr. Linn Hoffmann** warb während der Förderzeit ein Forschungsstipendium ein und arbeitet seitdem an der Universität Göteborg. **Dr. Claudia Fellerhoff** nutzte die Unterstützung, um einen DFG-Antrag zu verfassen – mit Erfolg: Ihre Stelle wird in den kommenden drei Jahren von der DFG finanziert.

Das IOW als Gastgeber wissenschaftlicher Tagungen und Workshops

Im März 2007 kamen mehr als 200 Teilnehmer aus allen Ostseeanrainern zur **Baltic Sea Science Conference** nach Rostock. Das IOW und die Uni Rostock hatten die Tagung gemeinsam organisiert. Interessierte finden ausgewählte Beiträge in einem Sonderband des „Journal of Marine Systems“. Die Ostseeforscher treffen sich alle zwei Jahre an wechselnden Orten auf dieser wichtigen Konferenz.

Die **3. Warnemünder Turbulenz-Tage** fanden im Mai 2007 gemeinsam mit dem renommierten Liège Colloquium in Belgien statt. Unter dem Motto „Turbulence re-revisited“ kamen rund 90 Teilnehmer zusammen und stellten neueste Ergebnisse vor. Im September 2007 trafen sich in Warnemünde Wissenschaftler zum **11. Workshop Physical Processes in Natural Waters**.

Auf der **27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie** im März 2008 befassten sich über 100 Teilnehmer mit der Diversität, Ökologie und Evolution im Wasser lebender Einzeller. Lokaler Organisator war Biologe Prof. Jürgens.

Zu der Konferenz **OceanSensors´08** im April 2008 kamen 73 Meereswissenschaftler aus 12 Ländern nach Warnemünde, um gemeinsam ein „Weißbuch“ zum Bedarf an neuen Sensor-Technologien für die Meeresforschung zu erarbeiten. Für die lokale Organisation war Meereschemiker Dr. Prien verantwortlich.

Striving for gender equality

Supported by funds from our „Return-to-research“ programme, three young female scientists gained scientific ground following parental leave. Dr. Fanny Aspetsberger finalized during her fellowship two articles in peer-reviewed journals. Dr. Linn Hoffmann successfully wrote an application for a research fellowship and is now at the university of Göteborg. Dr. Claudia Fellerhoff used her fellowship to prepare a successful DFG proposal. Her position at IOW will be funded for the next three years.

Scientific meetings

*In March 2007, more than 200 participants from all Baltic Sea riparian countries attended the **Baltic Sea Science Conference** in Rostock. IOW and Rostock University jointly organized this biannual meeting. Selected papers were published in a special issue of the „Journal of Marine Systems.“*

*The **third Warnemünde Turbulence Days** were jointly organised with the renowned Liège Colloquium in Belgium. Following the topic „Turbulence re-revisited“, around 90 participants gathered and presented their new results in Liege. In September 2007, IOW hosted the **11th Workshop on Physical Processes in Natural Waters**.*

*Together with biologists from Rostock University, Prof. Klaus Jürgens organized in March 2008 the **27th Annual Meeting of the German Society of Protozoology**. More than 100 participants discussed issues concerning diversity, ecology and evolution of aquatic unicellular organisms.*

*In April 2008, more than 70 participants from 12 countries attended the conference **OceanSensor´08**, to write and discuss a „white paper“ about the demand for new sensor technologies in marine research. Dr. Ralf Prien from the department of Marine Chemistry oversaw the local organisation of the event.*

Wichtige neue Kooperationen

Das IOW arbeitet zur Umsetzung seines Forschungsprogrammes mit zahlreichen meereskundlichen Einrichtungen im In- und Ausland zusammen. Als Mitglied des Konsortiums Deutsche Meeresforschung (KDM) bemühen wir uns um Vernetzung, wo immer sie erforderlich und nutzbringend ist. Im Berichtszeitraum ergaben sich darüber hinaus, angestoßen durch strukturelle Maßnahmen an der Universität und spezielle Ausschreibungen, neue Formen der Zusammenarbeit.

Im Jahr 2007 hat sich die **Universität Rostock** drei Profillinien gegeben. In diesen Themenfeldern will sie ihre Expertise bündeln und ausbauen. Eine dieser Profillinien ist den „Maritimen Systemen“ gewidmet. Als An-Institut der Universität hat sich das IOW von Anfang an intensiv bei der programmatischen Ausrichtung der Profillinie engagiert. Als erster Schritt wurden Ende 2008 gemeinsam zu betreuende Promotionen abgestimmt und Stipendien ausgeschrieben. Der Direktor des IOW ist Mitglied im Vorstand der Profillinie.

Durch den Zusammenschluss von zehn Forschungsförderungsagenturen aus allen Ostseeanrainerstaaten unter dem Dach von **BONUS (Baltic Organisations Network for Funding Science)** ist die Ostseeforschung auf dem Weg zu einer ERANET-Förderung durch die Europäische Kommission sehr weit vorangekommen. 2007 einigte sich die Gruppe auf ein gemeinsames Ostseeforschungsprogramm mit einer gemeinschaftlichen Förderung. Dadurch erhielt die europäische Zusammenarbeit im Ostseeraum neuen Schwung. Bei der ersten Ausschreibung war das IOW mit sieben Anträgen erfolgreich und leitet eines der größeren Projekte.

Im Zuge einer Ausschreibung für begleitende Umweltuntersuchungen zur festen Querung des Fehmarnbelt schloss sich das IOW 2007 den Konsortien **Fehmarnbelt Hydrography Services** und **Fehmarnbelt Environment Marine Biology Services** an, die vom Dänischen Hydraulische Institut (DHI) geleitet werden. Im Oktober 2008 erhielt die Gruppe den Zuschlag für die geplanten Untersuchungen. Es wird die Aufgabe des IOW sein, zusammen mit dem DHI den jetzigen Zustand der hydrografischen Verhältnisse in dem Seegebiet zwischen Langeland-Sund und Darßer Schwelle detailliert zu beschreiben und auf dieser Basis mit Hilfe von Computermodellen zu berechnen, welche Auswirkungen der Bau einer festen Querung haben könnte. Parallel wird eine detaillierte Erfassung des Ist-Zustandes im Zooplankton und Zoobenthos erfolgen.

Major new co-operation

In order to implement its research programme, IOW continues to co-operate with many institutions for marine research at home and abroad. Besides being a member of the German Marine Research Consortium, we are striving to network wherever it is necessary and useful. During 2007 – 2008, new ways of co-operation were triggered by structural measures within Rostock University and by new international programmes.



UNIVERSITÄT ROSTOCK (FOTO: MEDIENZENTRUM)

*In 2007, at the **University of Rostock** a new interdisciplinary faculty was founded, comprising three departments. These structures shall focus and support expertise in certain topics. One of these departments is dedicated to „maritime systems“. From the beginning, IOW was intensively engaged in designing the programmatic orientation of this department.*

As a first step, joint calls for PhD fellowships were published at the end of 2008. The director of IOW is a member of the department's board.

*By the close co-operation of ten agencies for research funding from the Baltic Sea region under the umbrella of **BONUS (Baltic Organisations Network for Funding Science)**, Baltic Sea Research made very good progress on the way to ERANET funding by the European Commission. In 2007, a Baltic Sea research programme with a joint funding was agreed upon, giving scientific cooperation within the Baltic Sea region new momentum. During the first call, IOW was quite successful, receiving approval for seven applications and coordinating one major project.*

*In the course of a call for tenders related to environmental studies accompanying the decision process for a fixed link across the Fehmarnbelt, IOW in 2007 joined the consortia **Fehmarnbelt Hydrography Services** and **Fehmarnbelt Environment Marine Biology Services**, which are directed by the Danish Hydraulic Institute (DHI). In October 2008 their tenders were accepted. Together with DHI, IOW will work on a detailed description of the actual state of the hydrographic conditions between Langeland-Sund and Darß Sill, leading to computer models to calculate the consequences of a fixed link. In parallel the actual condition of the zooplankton and zoobenthos will be documented.*

Öffentlichkeitsarbeit und Transfer

Auf der **Baltic Future**, einer neu am Standort Rostock etablierten Messe für maritime Technologien, stellte das Institut im November 2008 seine Entwicklungen auf dem Gebiet der Meerestechnik auf regionaler Ebene vor.



MINISTERPRÄSIDENT ERWIN SELLERING BESUCHT DEN
IOW-STAND AUF DER BALTIC FUTURE /
PRIME MINISTER ERWIN SELLERING VISITS THE IOW
STAND AT THE BALTIC FUTURE FAIR IN ROSTOCK
(FOTO: RMSG EXPOTEC / WERK3)

Als am 11. Juli 2008 Bundeskanzlerin Merkel das **Ozeaneum** des Meeresmuseums Stralsund eröffnete, hatten auch einige IOW-Mitarbeiter ein gutes Stück Arbeit hinter sich: Viele Texte der Ostsee-Ausstellung mussten dem kritischen Blick der Wissenschaftler standhalten und auch bei der Konzeption gab es intensive Abstimmungen. Exponate, wie beispielsweise das Relief der Ostsee, fußen wesentlich auf den Daten der IOW-Forscher. Zum Eröffnungswochenende kam auch unsere PROFESSOR A. PENCK in den Stralsunder Stadthafen und bereicherte das Begleitprogramm mit open ship Präsentationen.

Weiterhin beliebt sind die **Warnemünder Abende**: Auf wöchentlichen Abend-Vorträgen präsentieren IOW-Mitarbeiter während der Sommersaison Touristen und Einheimischen anschaulich und verständlich ihre Arbeit. Beiträge von Kollegen anderer maritimer Einrichtungen runden das Programm ab.

Begeistert sind Rostocks Oberstufenschüler von den **Warnemünder Schülertagen**: An jeweils zwei mehrtägigen Terminen im Jahr laden wir Gymnasiasten und ihre Lehrer ein, in aktuelle Themen der Ostseeforschung einzutauchen. Die Schüler analysieren Wasserproben, blicken durchs Mikroskop oder experimentieren mit Computermodellen – und lernen, wie Wissenschaftler arbeiten. Die angebotenen Themen knüpfen an die Lehrpläne der Sekundarstufe II an.

Public relations and outreach

At the Baltic Future, a newly established fair for maritime technologies in Rostock, the institute in November 2008 presented on a regional level actual developments related to marine instrumentation.

When Federal Chancellor Dr. Angela Merkel opened the new Ozeaneum on July 11, 2008, some IOW scientists had an opportunity to see their work had come to a lucky end; the museum's Baltic Sea exhibition was conceived as a collaboration between museum staff and IOW scientists and many of its texts were supervised by IOW researchers. Some of the exhibits, like the Baltic Sea relief, are wholly based on the data of IOW scientists. During the opening weekend, our research vessel, PROFESSOR A. PENCK, enriched the accompanying programme at Stralsund's city harbour with open ship presentations.

The Warnemünde evening talks remain popular during the summer season; on a weekly basis, IOW employees present their work in an illustrative and understandable way to tourists and Warnemünde residents. Contributions from colleagues of other regional maritime institutions complete the programme.

Rostock's pupils are enthusiastic about the Warnemünde pupils' days; twice per year we invite pupils from secondary schools, together with their teachers, to dive into actual topics of Baltic Sea research. Analysing water samples, having a look through a microscope and doing experiments with simple computer models, they learn how scientists work. The topics we offer are linked to the pupils' secondary-school curricula.



OSTSEEALGEN UNTER DEM MIKROSKOP:
SCHÜLERTAGE IM IOW /
BALTIC SEA ALGAE UNDER THE MICROSCOPE:
PUPILS' DAYS AT IOW (FOTO: IOW)

Zu guter Letzt

Am 17. Mai 2008 nahm das IOW auf den Åland-Inseln den **Baltic Sea Award 2008** entgegen. Die **Foundation for the Future of the Baltic Sea**, eine kleine finnische Stiftung, verlieh dem Institut die Auszeichnung für seine Forschungen zu den langfristigen Veränderungen in der Ostsee. Das Preisgeld von 20.000 Euro kommt dem Förderprogramm „Come back to research“ zugute.



PREISVERLEIHUNG IM ÅLAND PARLAMENT: BODO V. BODUNGEN
NIMMT DEN BALTIC SEA AWARD 2008 ENTGEGEN /
THE BALTIC SEA AWARD 2008
(FOTO: NYAN)

... And last, but not least

On May 17, 2008, the director of IOW received during a ceremony on the Åland-Islands the **Baltic Sea Award 2008**. The **Foundation for the Future of the Baltic Sea**, a Finnish foundation, recognised the institute for its research related to long-term changes in the Baltic Sea. The prize money of 20,000 Euro will benefit IOW's „Return-to-research“ programme.

In September 2008, the members of a **SCOR** (Scientific Committee for Oceanic Research) working group presented a new oceanographic standard for the determination of salinity. This enables the consideration of even the smallest changes in the composition of seawater and therefore helps to make climate models more precise. **Dr. Rainer Feistel**, from the department of Physical Oceanography, supported this release with many years of theoretical studies in an outstanding way.

Prof. Dr. Wolfgang Fennel was elected new president of **SCOR** in December 2008, marking the second time in **SCOR** history (and the first time in 20 years) that this position is filled by a German marine scientist. IOW welcomes this appointment and wishes **Dr. Fennel** a successful presidency for the coming four years.

Im September 2008 stellten die Mitglieder einer **SCOR**-Arbeitsgruppe einen **neuen ozeanographischen Standard zur Bestimmung des Salzgehalts** vor. Dieser ermöglicht es, auch geringste Änderungen in der Zusammensetzung des Meersalzes bei Messungen zu berücksichtigen und dadurch auch Klimamodelle genauer zu machen. **Dr. Rainer Feistel**, Wissenschaftler der Sektion Physikalische Ozeanographie, hat mit seinen langjährigen theoretischen Forschungen überragend zur Definition dieses Standards beigetragen.

Prof. Dr. Wolfgang Fennel ist seit Dezember 2008 neuer **Präsident von SCOR** (Scientific Committee for Oceanic Research). Damit geht dieses Amt seit 20 Jahren, und zum zweiten Mal in der Geschichte des **SCOR**, wieder an einen deutschen Meeresforscher. Das IOW freut sich über die Ernennung und wünscht **Wolfgang Fennel** in den kommenden vier Jahren eine erfolgreiche Präsidentschaft.



WOLFGANG FENNEL
(FOTO: RACHOW)

2. Aus unserer Forschungsarbeit *About our research*

2.1 Forschungsschwerpunkt 1: Transport- und Transformationsprozesse

Research Focus 1: Transport and transformation processes

2.1.1 Projektgruppe „Dynamik der Sauerstoffverarmung“: Mineralisierung organischer Substanz

Mineralization of organic matter: results from the project group „Dynamic of Oxygen Depletion“

Measurements of the total CO₂ (C_T) were performed in the Gotland Sea deep water since 2003 at about two to three month intervals. The data from a period of stagnation (May 2003 – July 2006) were used to estimate the mineralization rates which control the oxygen depletion and the formation of hydrogen sulphide. Taking into account vertical mixing and the temporal changes in C_T, mass balances for different sublayers below 150 m were used to determine the production of C_T by organic matter mineralization. It was shown that the mineralization rates did not change during the transition from oxic to anoxic conditions and that the mineralization process takes place mainly at the sediment surface. Relating the seasonality of the mineralization rates to monthly resolved sediment trap data, yielded a mineralization rate constant of 0.01 d⁻¹.

Ausgehend von Unzulänglichkeiten bei der Modellierung der O₂-Verarmung und H₂S-Bildung in den tiefen Becken der Ostsee hat sich die Projektgruppe das Ziel gesetzt, die relevanten Prozessparametrisierungen zu optimieren. Neben dem vertikalen und horizontalen Transport von partikulärem organischen Kohlenstoff (POC) in das Tiefenwasser stellt die **Kinetik der Mineralisierung** des POC eine wesentliche Steuergröße dar. Um diesen Prozess auf der Grundlage von Langzeitbeobachtungen zu erfassen und zu einer realistischeren Parametrisierung zu gelangen, wurde im Jahr 2003 damit begonnen, bei allen Monitoring-Fahrten des IOW auch die **vertikale Verteilung der Gesamt-CO₂-Konzentrationen (C_T)** im Tiefenwasser der Gotlandsee

zu bestimmen. Da die Bildung und Lösung von Calciumkarbonat in der zentralen Ostsee vernachlässigbar sind, kann die Anreicherung von C_T unmittelbar als Ergebnis der Mineralisierung von POC betrachtet werden.

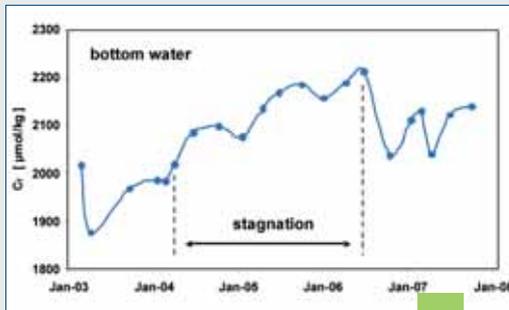


ABB. 1: ZEITREIHE DER KONZENTRATIONEN AN GESAMT-CO₂ (C_T) IM BODENWASSER DER ZENTRALEN GOTLANDSEE. / TIME SERIES OF THE TOTAL CO₂ (C_T) IN THE BOTTOM WATER OF THE CENTRAL GOTLAND SEA.

Die zeitliche Entwicklung des C_T im Bodenwasser (Abb. 1) an der Zentralstation (TF271) in der Gotlandsee zeigt, dass sowohl zu Beginn als auch gegen Ende des Beobachtungszeitraums plötzliche Verringerungen des C_T auftraten. Diese gingen einher mit einem Anstieg der Sauerstoffkonzentrationen und sind auf eine Wassererneuerung durch laterale Transporte zurückzuführen. Dazwischen gab es jedoch eine Zeitspanne (Mai 2004 – Juli 2006), während der eine nahezu stetige Zunahme

des C_T zu beobachten war. Eine Analyse der vertikalen Salzgehalts- und Temperaturverteilungen führte zu dem Ergebnis, dass während dieser Zeit unterhalb von 150 m keine signifikanten lateralen Wassereinschübe stattgefunden hatten. Es konnte somit von stagnierenden Verhältnissen ausgegangen werden. Alle Änderungen des C_T wären folglich auf die Mineralisierung organischer Substanz und vertikalen Austausch zurückzuführen.

Zur Bestimmung von Mineralisierungsraten auf der Grundlage von Massenbilanzen wurde der Bereich unterhalb von 150 m in vier Tiefenschichten unterteilt und anhand der zeitlichen Änderungen der Salzgehalte in den Schichten zunächst die Austauschkoeffizienten an den betreffenden Grenzflächen (150 m, 175 m, 200 m, 225 m) berechnet. Da gleichzeitig die vertikale C_T -Verteilung und damit die C_T -Gradienten durch die Messungen bekannt waren, konnte der C_T -Austausch zwischen den einzelnen Wasserschichten berechnet werden. Hieraus ergaben sich die C_T -Änderungen für den hypothetischen Fall, dass lediglich die vertikale Durchmischung die zeitliche Entwicklung des C_T steuert. Der Differenzbetrag zu den gemessenen Konzentrationsänderungen wurde der Mineralisierung organischer Substanz zugeschrieben werden, da keine anderen C_T -Quellen existieren.

Die während der Stagnation akkumulierte Produktion von CO₂ durch Mineralisierung ($C_{r,min}$) zeigt in den einzelnen Schichten im Mittel eine lineare Zunahme mit der Zeit (Abb. 2). Aus dem Anstieg des zeitlichen

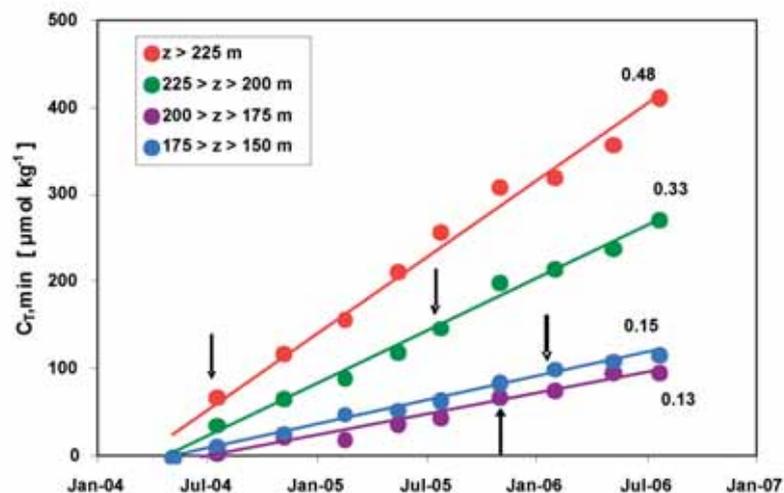


ABB. 2: AKKUMULIERTE PRODUKTION VON CO₂ DURCH DIE MINERALISIERUNG ORGANISCHER SUBSTANZ WÄHREND DER STAGNATIONSPHASE VON MAI 2004 BIS JULI 2006. DER ÜBERGANG VON OXIDISCHEN ZU ANOXISCHEN VERHÄLTNISSEN IST DURCH SCHWARZE PFEILE GEKENNZEICHNET. / ACCUMULATED CO₂ PRODUCTION BY MINERALIZATION OF ORGANIC MATTER DURING THE STAGNATION PERIOD MAY 2004 TO JULY 2006. THE TRANSITION FROM OXIC TO ANOXIC CONDITIONS IS INDICATED BY BLACK ARROWS.

Verlaufs ergibt sich die jeweilige Mineralisierungsrate, deren Maximum, $0,48 \mu\text{mol}/(\text{kg d})$, im Bodenwasser gefunden wurde. Obwohl sich während der Stagnationsphase ein Wechsel von oxischen zu anoxischen Bedingungen vollzog (gekennzeichnet durch schwarze Pfeile in Abb. 2), der sich mit fortschreitender Zeit vom Bodenwasser in die darüberliegenden Wasserschichten bewegte (Abb. 2), war kein Bruch in der linearen C_p -min-Zunahme erkennbar. Folglich wird die Mineralisierungsgeschwindigkeit nicht verringert, wenn Nitrat und Sulfat an Stelle des Sauerstoffs die Oxidation organischer Substanz übernehmen.

Bei der Betrachtung der Mineralisierungsraten für die einzelnen Zeitintervalle (Abb. 3) lässt sich **im Bodenwasser ein saisonales Muster** erkennen. Die höchsten Mineralisierungsraten treten während der Phase der intensivsten biologischen Produktion von Mai bis Oktober auf. Hieraus folgt, dass das im Oberflächenwasser produzierte organische Material zügig in das Tiefenwasser absinkt und dort ohne große zeitliche Verzögerung mineralisiert wird. Um die Ratenkonstante für die Mineralisierung abzuschätzen, wurde auf der Grundlage von etwa monatlich aufgelösten Sinkstofffallendaten die CO_2 -Freisetzung im Tiefenwasser modellhaft simuliert. Hierbei zeigte sich, dass ein Höchstmaß an Übereinstimmung zwischen dem Modellergebnis und den beobachteten Mineralisierungsraten für eine Ratenkonstante von $k_{\text{min}} = 0,01 \text{ d}^{-1}$ erreicht wird.

In höheren Wasserschichten konnte **keine Saisonalität** in der Mineralisierung (Abb. 3) erkannt werden. Dieses wird dadurch erklärt, dass die Mineralisierung nur in unbedeutendem Maße in der Wassersäule während des Absinkens von POC erfolgt, sondern sich vorwiegend an der Sedimentoberfläche vollzieht. Die in der Wassersäule gemessenen CO_2 -Anreicherungen sind folglich an den Sedimenträndern der Schichten oberhalb des Bodenwassers generiert und durch laterale Vermischung horizontal verteilt worden. Da dieser Prozess relativ langsam verläuft, wird das saisonale Signal mit zunehmender horizontaler Ausdehnung der betrachteten Wasserschicht allmählich verschwinden.

Durch diese Datenanalyse konnte die Bedeutung von Langzeitbeobachtungen für die Prozessforschung und somit für eine realitätsnahe Prozessparametrisierung in biogeochemischen Modellen demonstriert werden. Basierend auf einer mehrjährigen Zeitreihe der C_T -Verteilung im Tiefenwasser der Gotlandsee wurden wesentliche Charakteristika der Mineralisierung organischer Substanz und damit der Sauerstoffverarmung sowie der H_2S -Bildung identifiziert und quantifiziert.

Bernd Schneider: Sektion Meereschemie

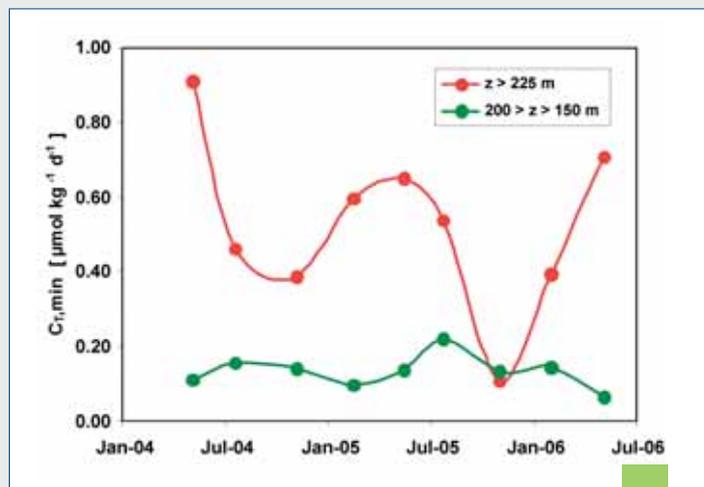


ABB. 3: MINERALISIERUNGSRATEN FÜR DIE ZEITINTERVALLE ZWISCHEN DEN MESSUNGEN IM BODENWASSER UND OBERHALB VON 200 M. / MINERALIZATION RATES FOR THE TIME INTERVALS BETWEEN THE MEASUREMENTS IN THE BOTTOM WATER AND ABOVE 200 M.

2.1.2 Geochemische Indikatoren für Element-Umwandlungen in Küsten- und Nebenmeeren

Geochemical indicators for element transformations in coastal and marginal seas

Element transformations in dynamic coastal and marginal seas are under influence of superimposing complex processes. These reactions may be associated with organic-solid-liquid interactions that may be catalyzed by microbial activity and hydrodynamics. Trace element and isotope systems allow getting new basic insights into these systems that are under increasing pressure from anthropogenic activity. Exemplarily, we show one focus of the past 2 years, the biogeochemistry of Mo in the tidal area of the North Sea, and the anoxic Black Sea and Baltic Sea deeps. Investigations were carried out in cooperation with colleagues from Oldenburg, Bremen and Bern.

Elementumwandlungen in Küsten- und Nebenmeeren unterliegen in diesen dynamischen Ökosystemen komplexen Prozessen. Diese können durch Änderungen des Redoxmilieus und/oder Übergängen zwischen gelöster und fester Phase gesteuert werden. Viele dieser Reaktionen werden durch die Aktivität von Mikroorganismen erst möglich gemacht. Eine Reihe von Spurenelement- und Isotopensystemen bieten neue Einblicke in die Biogeochemie dieser in zunehmendem Maße durch den Klimawandel und Menschen beeinflussten Regionen. Im Folgenden betrachten wir exemplarisch das Verhalten des Elements Molybdän (Mo). Die vorgestellten Untersuchungen finden in Zusammenarbeit mit KollegInnen der Universität Oldenburg (ICBM) und der Universität Bern statt.

Spurenelement-Dynamik im Nordsee-Wattenmeer: Das geochemische Verhalten des redox-sensitiven Spurenelements Mo wurde in der freien oxidischen Meerwassersäule lange Zeit generell als konservativ angenommen. Mo kann jedoch unter Sulfid-haltigen Bedingungen abiotisch dem Wasser entzogen und letztlich im Sediment fixiert werden, wobei die Komplexbildung mit organischem Material zunächst zu einer gewissen Stabilisierung des gelösten Mo führen kann. Im Rahmen einer DFG-Forschergruppe zur Biogeochemie von tidalen Küsten-Systemen wurde das Verhalten des Mo sowie weiterer Spurenelemente in der südlichen Nordsee untersucht. Das Wattenmeer der Nordseeküste stellt aufgrund ausgeprägter tidaler und saisonaler

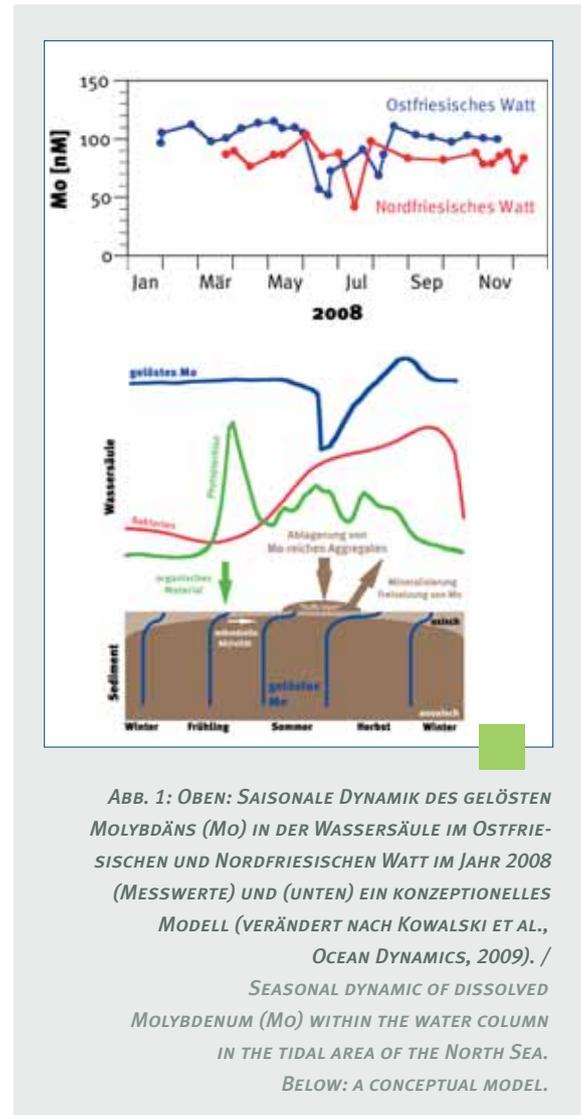


ABB. 1: OBEN: SAISONALE DYNAMIK DES GELÖSTEN MOLYBDÄNS (Mo) IN DER WASSERSÄULE IM OSTFRIESISCHEN UND NORDFRIESISCHEN WATT IM JAHR 2008 (MESSWERTE) UND (UNTEN) EIN KONZEPTIONELLES MODELL (VERÄNDERT NACH KOWALSKI ET AL., OCEAN DYNAMICS, 2009). / SEASONAL DYNAMIC OF DISSOLVED MOLYBDENUM (Mo) WITHIN THE WATER COLUMN IN THE TIDAL AREA OF THE NORTH SEA. BELOW: A CONCEPTUAL MODEL.

Variabilität von physikalischen, chemischen und biologischen Parametern ein besonderes Beispiel für diese außergewöhnlich dynamischen Küstenökosysteme dar. In den Sommermonaten zeigt das gelöste Mo in der Wassersäule wiederholt eine ungewöhnliche Abnahme von bis über 50%. Dieses nicht-konservative Verhalten des Mo wurde 2005 erstmals im ostfriesischen Wattenmeer beobachtet und konnte in den Jahren 2007 und 2008 erneut dokumentiert werden (Abb. 1). Vergleichbare erste Beobachtungen im nordfriesischen Wattenmeer aus dem Jahr 2008 deuten darauf hin, dass dieses Phänomen nicht nur ein regelmäßig wiederkehrender Vorgang ist, sondern möglicherweise im gesamten Wattengebiet der Nordsee stattfindet. Der zeitliche Zusammenhang mit einer Sommer-Algenblüte deutet auf eine Beeinflussung der Mo-Dynamik durch die biologische Aktivität in der Wassersäule hin. Während des Zusammenbruchs einer Planktonblüte werden erhebliche Mengen organischer Komponenten freigesetzt, die nach bakterieller Überarbeitung zur Aggregation von mineralischen Schwebstoffen in der

Wassersäule führen. Auf diesen Aggregaten reichert sich ebenfalls Mo an, das somit aufgrund der veränderten hydraulischen Eigenschaften der Aggregate durch Sedimentation der Wassersäule entzogen wird. Im Anschluss an den Verlust von Mo in der Wassersäule trat eine Anreicherung von Mo im Porenwasser der Oberflächensedimente auf, was sich höchstwahrscheinlich mit einer Freisetzung aus dem Sediment als Resultat der Mineralisierung der eingetragenen organischen Aggregate erklären lässt. Abbildung 1 fasst die Ergebnisse in einem Konzept zusammen, das die enge Interaktion geochemischer, biologischer und sedimentologischer Prozesse zeigt. Die Übertragbarkeit auf andere tidale Systeme soll in Kooperation mit dem Alfred-Wegener-Institut, Sylt, weiter untersucht werden.

durch geringere Sulfid-Gehalte und induziert durch Nordseewasser-Eintröme in den Bodenwasserbedingungen dynamischer gestaltet. In der Zukunft sollen die Prozesse, die zur Mo Fixierung in der Wassersäule führen, sowohl im nordfriesischen Wattenmeer als auch in der Ostsee detaillierter untersucht werden.

*Michael E. Böttcher, Olaf Dellwig, Nicole Kowalski:
Sektion Marine Geologie*

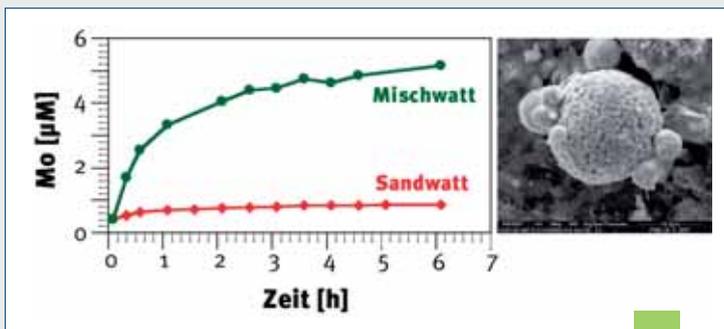


Abb. 2: LINKS: EXPERIMENTELL BESTIMMTE POTENZIELLE Mo-FREISETZUNG DURCH OXIDATION BEI DER RE-SUSPENSION VON ANOXISCHEN SANDWATT- UND MISCHWATTSSEDIMENTEN. RECHTS: REM-AUFNAHME EINES IM ANOXISCHEN WATTSSEDIMENT GEBILDETEN UND IN DIE WASSERSÄULE TRANSFERIERTEN EISENDISULFIDS (PYRIT). / EXPERIMENTALLY DETERMINED POTENTIAL OF Mo RELEASE BY OXIDATION FOLLOWING A RESUSPENSION OF ANOXIC TIDAL SEDIMENTS. RIGHT: REM PICTURE SHOWING PYRITE BUILT IN ANOXIC SEDIMENTS AND TRANSFERRED TO THE WATER COLUMN.

Spurenelement-Dynamik im Scharzen Meer und in den Ostsee-Tiefs: Anoxische Sedimente können strömungsbedingt in der Wassersäule re-suspendiert werden (Abb. 2). Möglicherweise ist hiermit auch eine oxidative Freisetzung von Mo während Phasen intensiver Sedimenterosion (z.B. bei Sturmereignissen) aus den Oberflächensedimenten verbunden. Das Ausmaß der Mo-Freisetzung ist dabei vom Feinkornanteil der Sedimente abhängig.

In euxinischen Systemen kann Mo durch freies Sulfid bereits in der Wassersäule durch den Übergang in reaktive Spezies an Partikel gebunden werden. Durch den Einsatz stabiler Isotopensysteme gelang es in Kooperation mit der Universität Bern zu zeigen, dass hierdurch sulfid-kontrollierte charakteristische isotopengeochemische Signaturen in den Oberflächensedimenten ausgebildet werden. Dieser Prozess läuft im tiefen Schwarzen Meer vollständig ab, ist in den Ostsee-Tiefs jedoch

2.2 Forschungsschwerpunkt 2: Marine Lebensgemeinschaften und Stoffkreisläufe

Research Focus 2: Marine communities and matter cycles

2.2.1 Neue Erkenntnisse zu den Cyanobakterienblüten und zur Stickstofffixierung in der Ostsee

New results from Cyanobacteria blooms and their nitrogen fixing capacity in the Baltic Sea

Blooms of cyanobacteria are a well known and impressive feature. They are mainly supported by the phosphate surplus after the spring bloom ends. However, upwelling along the coastlines was shown to fuel and prolong the blooms when nutrient rich waters are mixed into surface waters. The mesozooplankton satisfies a significant amount of its N-demand from newly fixed nitrogen and roughly two thirds of the fixed nitrogen are transferred via the microbial loop. Cyanobacteria therefore play an important role in the summer food web of the central Baltic Sea.

Cyanobakterien bilden jedes Jahr großflächige Blüten in der zentralen und östlichen Ostsee. Da sie Stickstoff (N_2) fixieren können und nicht auf Nitratstickstoff (NO_3^-) angewiesen sind, tragen sie zur Düngung der offenen Ostsee bei. Die Menge fixierten Stickstoffs von 300-400 kt pro Jahr ist ungefähr so hoch wie die Einträge aus der Atmosphäre und nur wenig niedriger als die Nitratmenge aus den Flüssen. Wie sich die Cyanobakterien in jedem Jahr rekrutieren, welche Konsequenzen ihre Aktivität auf die Stoffkreisläufe hat und welche Bedeutung sie als Nahrung für andere Organismen der Ostsee haben, wurde in den letzten beiden Jahren gezielt untersucht.

Auf einer Expedition mit dem Forschungsschiff POSEIDON vom 10. bis 23. Juli 2007 stand die **Rolle des windinduzierten Küstenauftriebs** für die Entwicklung und den Fortgang der sommerlichen Cyanobakterienblüte im Mittelpunkt. Ein Team von physikalischen Ozeanographen, Chemikern, Fernerkundlern und biologischen Meereskundlern identifizierte ein Auftriebsgebiet an

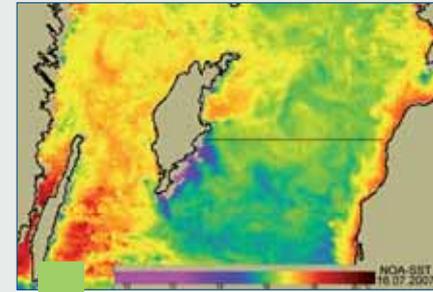


Abb. 1: Satellitenbild der Oberflächen-
temperaturverteilung aus der zentralen Ostsee.
In violett und blau ist das auftriebende
kalte Wasser gekennzeichnet. /
SATELLITE IMAGE OF THE SURFACE TEMPERATURE.

der Ostküste Gotlands (Abb. 1), das entlang zweier Schnitte und eines Stationsnetzes zwischen Gotland und der Lettischen Küste vermessen wurde. Nährstoffkonzentrationen, organische Poolparameter und Fixierungs- und Phosphataufnahmeraten wurden erfasst, um den Verbleib der aus dem Zwischenwasser eingetragenen Nährstoffe zu klären. Um die Herkunft der „Saat“ für die sommerlichen Cyanobakterienblüten herauszufinden, wurden Tanks mit Wasser von unterschiedlichen Stationen und Tiefen gefüllt und die Entwicklung verfolgt.

Es zeigte sich, dass auftriebendes Zwischenwasser trotz seines Phosphatreichtums allein noch keine Blüten erzeugt, da ihm die **wachstumsbereiten Saatpopulationen** fehlen. Erst eine Vermischung mit phytoplanktonreichem Oberflächenwasser führte nach einer 2-wöchigen

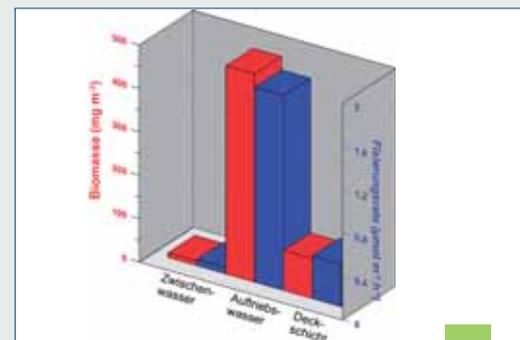


Abb. 2: Biomasse der Cyanobakterien und
Fixierungsraten in verschiedenen Wasserkörpern,
der Deckschicht (0-10 m), dem Auftriebswasser
und dem Zwischenwasser (10-20 m), nach 2-wöchiger
Tank-Inkubation. / Biomass of the cyanobacteria
and N_2 fixation rates in different water bodies
(surface, intermediate and upwelled water)
which were incubated in mesocosms.

chigen Inkubationszeit in lichtdurchlässigen Tanks zu einer Blüte im „Auftriebswasser“ (Abb. 2).

Das eingemischte Phosphat wurde in partikulären und gelösten organischen Phosphor transformiert. Die filamentösen Cyanobakterien nahmen Phosphat im Überschuss auf, was sich in sehr niedrigen C:P-Verhältnissen von 30:1 widerspiegelte (Abb. 3). Diese Phosphatakkumulation in den Zellen bildet die Speicher für weiteres Wachstum, das mit einer Erhöhung der C:P-Verhältnisse von >400:1 langsam endet. Im Vergleich zu anderen Phytoplanktonarten reagieren die Cyanobakterien stärker auf das Vorhandensein oder das Fehlen von Phosphat (Abb.2). Das Experiment unterstreicht die Bedeutung des Auftriebs von phosphatreichem Wasser aus tieferen Wasserschichten für die Blütenbildung und -dauer stickstofffixierender Cyanobakterien in der Ostsee.

Die Produktionsraten der Cyanobakterien können auch durch ihre **tageszeitliche Periodik** unterschätzt werden. Während einer weiteren Forschungsreise mit FS HEINCKE (3. bis 29. Juli 2008) wurden die Stickstofffixierung, Primärproduktion und Phosphataufnahme gemessen, hier aber hochauflösend über mehrere Tage. Die Primärproduktion folgte dabei erwartungsgemäß dem Tagesgang des Lichts, während die Fixierung von N₂ mit geringen Raten auch in der Nacht stattfand. Die Phosphataufnahme zeigte eine bislang unbekannte Periodizität, die weiter untersucht werden soll. Es wird vermutet, dass Ratenmessungen, die nur den Lichttag berücksichtigen, zu falschen Abschätzungen der Produktivität der Cyanobakterien führen.

Der fixierte Stickstoff wird nur zum Teil zum Wachstum und zur Zellteilung verwendet, ein anderer Teil wird direkt als Ammonium oder gelöster organischer Stickstoff in das umgebende Meerwasser abgegeben. Er steht dort Bakterien und Phytoplankton als **Nährstoffquelle** zur Verfügung. Nach ersten Untersuchungen erfüllt dieser Stickstoff eine wichtige Funktion für höhere trophische Ebenen. Er wird von Bakterien aufgenommen und über das mikrobielle Nahrungsnetz in das Mesozooplankton (Abb.4) und somit in das klassische Nahrungsnetz eingeschleust. Dies waren 43% des fixierten Stickstoffs, welcher wiederum von karnivoren Prädatoren (z.B. kleinen Fischen) gefressen werden kann. Zudem konnte bestätigt werden, dass nur geringe Mengen der Cyanobakterien direkt vom Zooplankton aufgenommen werden. Dies waren nur 7% des fixierten Stickstoffs (Abb.4).

**Maren Voß, Kirsten Isensee, Henning Johansen, Frederike Korth, Monika Nausch, Nicola Wannicke, Norbert Wasmund: Sektion Biologische Meereskunde
Hans Ulrich Lass, Volker Mohrholz, Herbert Siegel: Sektion Physikalische Ozeanographie
Günther Nausch: Sektion Meereschemie**

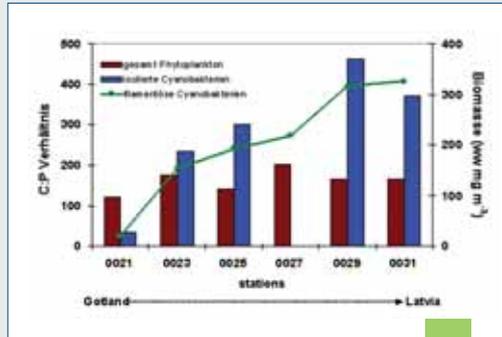


ABB. 3: C:P-VERHÄLTNISSE VON ISOLIERTEN FILAMENTÖSEN CYANOBAKTERIEN UND VOM GESAMTEN PHYTOPLANKTON IM OBERFLÄCHENWASSER (0-10M) SOWIE DEREN BIOMASSE ENTLANG EINES SCHNITTES ZWISCHEN GOTLAND UND LETTISCHEN KÜSTE (S. ABB.1). / C:P RATIOS OF ISOLATED FILAMENTS OF CYANOBACTERIA AND TOTAL PHYTOPLANKTON.

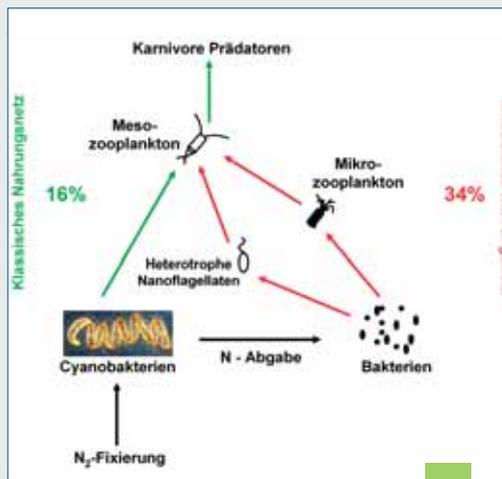


ABB. 4: KONZEPTIONELLES DIAGRAMM ZUM N-TRANSFER. DER PRO TAG VON DEN CYANOBAKTERIEN FIXIERTER STICKSTOFF (N₂) WIRD ÜBER DAS KLASSISCHE UND DAS MIKROBIELE NAHRUNGSNETZ ZU HÖHEREN TROPHISCHEN EBENEN WEITERGELEITET. DER ANTEIL DES DIREKTEN FRASSES IST HIERBEI 16%, WÄHREND 34% DES FIXIERTEN STICKSTOFFS INDIREKT ÜBER DAS MIKROBIELE NAHRUNGSNETZ IN DAS MESOZOOPLANKTON GELANGEN. / SCHEMATIC OF THE PATHWAYS OF NITROGEN UPTAKE IN THE FOOD WEB.

2.2.2 Erfolgreiche Identifikation chemoautotropher Schlüsselorganismen in der Redoxkline der zentralen Ostsee

Successful identification of chemoautotrophic key organisms in the redoxcline of the Baltic Sea

Microbial dark CO₂ fixation in suboxic to sulfidic transition zones of marine pelagic redoxclines constitutes a significant new production process and has an important impact on different biogeochemical transformations, e.g. within the N and S cycle. A direct link between dark CO₂ fixation and the identity of involved organisms could not be established up to now. Based on a combination of stable and radioactive isotope techniques with molecular analyses, our group was able to verify chemolithoautotrophy and to quantify the responsible microorganisms in the pelagic redoxclines of the Baltic Sea and the Black Sea. By this, the importance of Epsilonproteobacteria, particularly of a Sulfurimonas-subgroup, for dark CO₂ fixation in marine

pelagic redoxclines could be proven. These findings, together with the successful isolation of one of the bacterial key players, offer new perspectives for ongoing and future research, aiming for a comprehensive understanding of the underlying redox chemistry, regulating factors and implications for biogeochemical cycles at oxic-anoxic transition zones.

Die tiefen Becken der zentralen Ostsee sind charakterisiert durch anoxisches Bodenwasser, welches nur gelegentlich durch größere Einstromereignisse belüftet wird. Die Redoxgradienten in den oxisch-anoxischen Übergangszonen sind Orte erhöhter mikrobieller Aktivität. Chemolithoautotrophe Prokaryonten (Bacteria, Archaea) können durch die Oxidation reduzierter anorganischer Verbindungen aus dem Sediment und dem anoxischen Tiefenwasser (z.B. H₂S, NH₄⁺, Fe₂⁺, Mn₂⁺) Energie gewinnen und damit CO₂ fixieren. Diese chemoautotrophe Produktion kann mittels Einbau von ¹⁴C-Bikarbonat gemessen werden. Für das Gotlandbecken wurde abgeschätzt, dass diese **Dunkel-CO₂-Fixierung in der Redoxkline bis zu 30% der Oberflächen-Primärproduktion** betragen kann. Daher ist davon auszugehen, dass chemoautotrophe Prozesse sowohl für den Kohlenstofffluss als auch für die Oxidation und Speziation reduzierter anorganischer Verbindungen eine wichtige Rolle spielen und so auch ökosystemweit die biogeochemischen Kreisläufe beeinflussen.

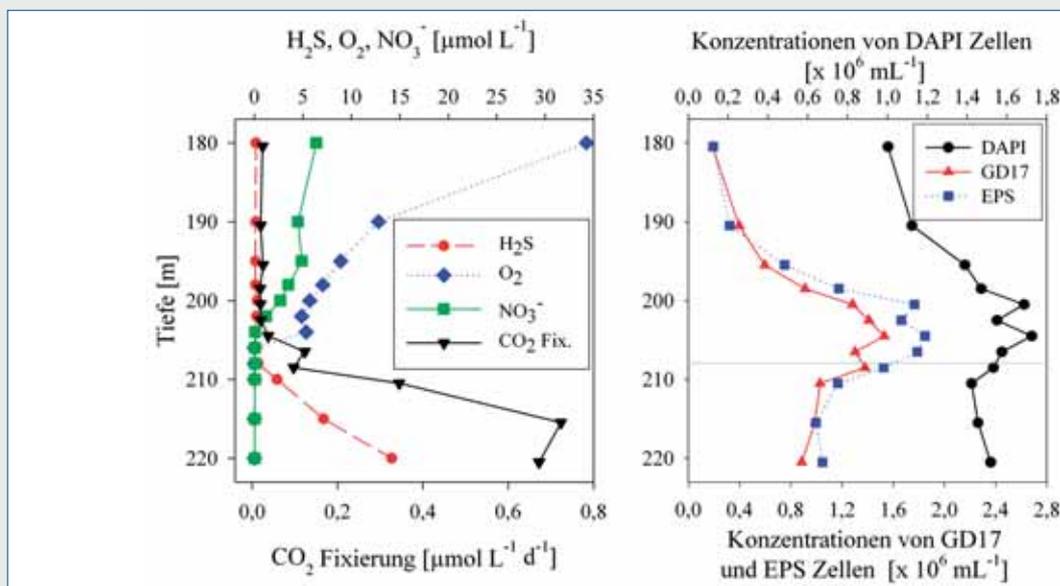


ABB. 1: CHEMISCHE UND MIKROBIOLOGISCHE PROFILE IN DER REDOXKLINE DES GOTLANDTIEFS. LINKS: PROFILE VON SAUERSTOFF (O₂), NITRAT (NO₃²⁻), SULFID (H₂S) UND DUNKEL-CO₂-FIXIERUNG. RECHTS: VERTIKALE VERTEILUNG DER GESAMTEN PROKARYONTEN (DAPI), DER EPSILONPROTEOBACTERIA (EPS), UND DES CLUSTER SULFURIMONAS-GD17. HORIZONTALE LINIE INDIZIERT LAGE DER OXISCH-ANOXISCHEN GRENZSCHICHT. / CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL PROFILES OF A GOTLAND DEEP REDOXCLINE. LEFT: OXYGEN (O₂), NITRATE (NO₃²⁻), SULPHIDE (H₂S), AND DARK CO₂-FIXATION. RIGHT: VERTICAL DISTRIBUTION OF THE TOTAL PROKARYOTES (DAPI), EPSILONPROTEOBACTERIA (EPS), AND THE SULFURIMONAS-GD17 CLUSTER. HORIZONTAL LINE INDICATES THE POSITION OF THE OXIC-ANOXIC INTERFACE.

Bemerkenswert ist, dass der **Großteil dieser chemoautotrophen Produktion** nicht, wie in den gängigen Lehrbüchern beschrieben, direkt an der oxisch-anoxischen Grenzschicht (Chemokline) erfolgt, sondern **in der oberen sulfidischen Zone**, wo weder Sauerstoff noch Nitrat als Elektronenakzeptor zur Verfügung stehen. Ähnliche Ergebnisse zeigten Studien aus dem Schwarzen Meer und dem Cariacobecken. Weder über die zugrundeliegenden Redoxreaktionen noch über die beteiligten Organismen herrschte bislang Klarheit.

Durch unsere Untersuchungen konnten die hohen gemessenen Dunkel-CO₂-Fixierungsraten zum ersten Mal konkreten Abundanzen beteiligter Organismen zugeordnet werden: Im Durchflusszytometer ließen sich verschiedene Cluster von Bakterien unterscheiden, welche sich in DNA-Fluoreszenz und Lichtstreuung unterschieden. Die Auftrennung im Zellsorter nach Inkubationen mit ¹⁴C-Bikarbonat ermöglichte dann eine genaue Messung des inkorporierten CO₂ der verschiedenen Populationen. Etwa 20-40% der Bakterien im CO₂-Fixierungsmaximum zeigten chemoautotrophen Metabolismus und die zellspezifischen CO₂-Inkorporationsraten reichten für relativ hohe Wachstumsraten (Verdopplungszeit 1-2 Tage) aus. Dies verdeutlicht, dass pelagische Redoxklinien neben den Tiefsee-Hydrothermalquellen ein weiteres **bedeutendes Habitat für chemolithoautotrophe Bakteriengemeinschaften** darstellen.

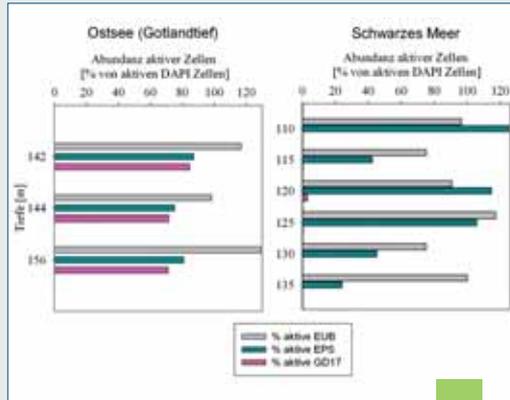


Abb. 3: ANTEIL DER AKTIVEN (= CO₂-FIXIERENDEN) GESAMTEN BAKTERIEN (EUB) SOWIE DER EPSILONPROTEOBAKTERIEN (EPS) UND DES GD17-CLUSTER AN DEN CO₂-FIXIERENDEN ZELLEN IN DER REDOXKLIN DER OSTSEE UND DES SCHWARZEN MEERES. / PROPORTION OF ACTIVE (= CO₂-FIXING) BACTERIA (EUB), EPSILONPROTEOBACTERIA (EPS), AND THE GD17-CLUSTER IN COMPARISON TO THE TOTAL AMOUNT OF CO₂-FIXING CELLS IN BALTIC SEA AND BLACK SEA REDOXCLINES.

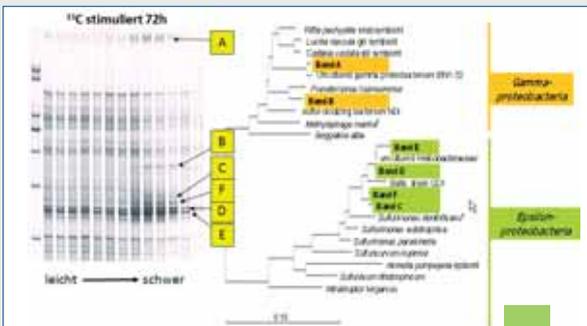


Abb. 2: RNA-SIP-ANALYSE MIT ¹³C-BIKARBONAT-INKUBIERTER PROBE (72 H) AUS DEM LANDSORTIEF. LINKS: RNA-FINGERPRINT DER VERSCHIEDENEN DICHTEGRADIENT FRAKTIONEN UND MARKIERUNG DER ¹³C-ANGEREICHERTEN BANDEN. RECHTS: PHYLOGENETISCHE EINORDNUNG DER BANDEN NACH SEQUENZIERUNG. / RNA-SIP-ANALYSIS OF A ¹³C-BICARBONATE-INCUBATED SAMPLE (72 H) OF THE LANDSORT DEEP. LEFT: RNA-FINGERPRINT OF THE DIFFERENT DENSITY GRADIENT FRACTIONS AND DESIGNATION OF THE ¹³C-ENRICHED BANDS. RIGHT: PHYLOGENETIC AFFILIATION OF THE SEQUENCED SSCP BANDS.

Um die beteiligten Organismen zu identifizieren, wurden verschiedene molekularbiologische Methoden eingesetzt. Sowohl in Anreicherungsexperimenten (mit Nitrat und Thiosulfat) als auch in RNA-Fingerprintanalysen und 16S-rRNA-Klonbibliotheken wurde wiederholt ein zu den Epsilonproteobakterien gehörendes Taxa (oder Cluster) gefunden, welches im Verdacht stand, an der Dunkel-CO₂-Fixierung beteiligt zu sein. Die Sequenzinformation diente zur Anfertigung einer gegen dieses Cluster („Sulfurimonas GD17“) gerichteten, spezifischen Sonden. Mittels Fluoreszenz-In-Situ-Hybridisierung („FISH“) konnte nun die genaue Verteilung dieser Bakterien entlang der physiko-chemischen Gradienten bestimmt werden. Die Ergebnisse zeigten zum einen ein **Maximum dieses Clusters in der Nähe der Chemokline**, zum anderen, dass die Gruppe der Epsilonproteobakterien fast ausschließlich durch das **GD17-Cluster** repräsentiert werden (Abb.1). Da GD17 bis zu 20 % der Gesamtzellzahl erreicht, kann hier sicherlich von einem Schlüsselorganismus gesprochen werden.

Es zeigte sich, dass diese Epsilonproteobakterien auch für die **chemoautotrophe Denitrifizierung** verantwortlich sind, bei der reduzierte Schwefelverbindungen mit Nitrat oxidiert werden. Diese Art der Denitrifikation ist der mit Abstand wichtigste Stickstoffverlustprozess in

der Redoxkline der Ostsee. Die Tatsache, dass die Verteilung von GD17 nicht genau mit der Dunkel-CO₂-Fixierung übereinstimmte, ließ allerdings noch Zweifel, ob tatsächlich diese Bakterien auch für die CO₂-Fixierung in der sulfidischen Zone verantwortlich sind.

Verbindung von Identität und Funktion: Um diese Frage zu klären mussten methodische Ansätze verwendet werden, welche Identität und Funktion der Zellen miteinander verbinden. Eine Möglichkeit war die rRNA-basierte stabile Isotopenanalyse (RNA-SIP): nach Inkubation mit ¹³C-Bikarbonat wurde die rRNA aus den Zellen extrahiert, in einer Dichtegradientenzentrifugation aufgetrennt und die einzelnen Dichtefraktionen dann in einer Fingerprintanalyse untersucht. Als Ergebnis war zu sehen, dass tatsächlich mehrere Epsilonproteobakterien, allerdings auch zwei Gammaproteobakterien-Taxa, mit ¹³C angereichert und demnach an der Dunkel-CO₂-Fixierung beteiligt waren (Abb.2).

Diese mehr qualitative Information über die beteiligten chemoautotrophen Organismen wurde durch eine **quantitative Analyse** ergänzt, indem wir die Anwendungen der fluoreszierenden Gensonden mit Mikroautoradiographie kombinierten. Dadurch wurden diejenigen Organismen sichtbar, welche nach Inkubation mit ¹⁴C-Bikarbonat dieses aufgenommen hatten. Gleichzeitig konnte die Beteiligung der Epsilonproteobakterien und des GD17 Clusters im Epifluoreszenzmikroskop quantifiziert werden.

Diese Analysen wurden für die Redoxklinien der Gotlandsee und des Schwarzen Meeres (Meteorfahrt Mai 2007) durchgeführt. Die Ergebnisse waren eindeutig und für beide Systeme vergleichbar: Die aktiven, d.h. CO₂-fixierenden Zellen waren allesamt Eubakterien (EUB-Sonde), d.h. Archaeen waren nicht beteiligt. Von diesen gehörte der weitaus größte Anteil (meist um die 80 %) zu den Epsilonproteobakterien (Abb. 3). Damit war deren quantitative Bedeutung für die Dunkel-CO₂-Fixierung endgültig bewiesen! Für die Ostsee-Redoxkline war es dann nicht weiter verwunderlich, dass die relativen Anteile der gesamten Epsilonproteobakterien und des zu diesen gehörenden GD17 Clusters in etwa identisch waren. Im Schwarzen Meer konnte GD17 nur in geringer Abundanz gefunden werden; hier sind vermutlich andere, aber verwandte Gruppen innerhalb der Epsilonproteobakterien wichtig.

Klaus Jürgens, Sabine Glaubit, Jana Grote, Günter Jost, Matthias Labrenz: Sektion Biologische Meereskunde

2.3 Forschungsschwerpunkt 3: Marine Ökosysteme im Wandel

Research Focus 3:

Changing marine ecosystems

2.3.1 Entgletscherung, Küstenentwicklung und Umweltveränderungen im Holozän West-Grönlands *Deglaciation, coastal development and environmental changes during the Holocene in Western Greenland*

The understanding of the interaction between polar ice sheets and climate change is a crucial point to understand possible impacts of future global warming, including ice sheet contribution to global sea-level rise and ocean circulation. Preliminary results basing on the analyses of foraminiferal assemblages from sediment cores taken during a cruise to West Greenland indicate a probably stronger influence and warming of ocean currents throughout the West Greenland coast. Besides, geochemical analyses of sediment cores from Uummanaq Fjord confirm an anthropogenic impact by mining activity.

Ein besseres Verständnis der Wechselbeziehungen zwischen den polaren Eiskappen und dem Klima ist der Schlüssel für die Vorhersage von Auswirkungen globaler Klimaerwärmung. Dies schließt den Beitrag schmelzender Eiskappen der Arktis und Antarktis zum globalen Meeresspiegelanstieg sowie Änderungen der globalen Ozeanzirkulation mit ein. Jüngste Beobachtungen zeigen, dass die polaren Eiskappen viel schneller auf klimatische Änderung reagieren, als ursprünglich angenommen. Jedoch ist der Einfluss von atmosphärischen und ozeanischen Temperaturänderungen auf die Eisschilddynamik noch nicht ausreichend untersucht. Vor diesem Hintergrund fand im Juni/Juli 2007 eine internationale Expedition, zusammengesetzt aus einem interdisziplinären Team von Geologen, Geophysikern und Ozeanographen in die Küstengebiete West-Grönlands mit dem FS MARIA S. MERIAN statt. Ziel dieser Expedition war es Daten und marine Sedimente zu sammeln, um die Beziehungen zwischen Hydrosphäre, Geosphäre, klimatischen Änderungen sowie die Auswirkungen anthropogenen Einflusses auf die Küstengebiete im zentralen Bereich West-Grönlands zu unter-

suchen. Entlang von Transekten im Nordre Strømfjord, im Uummanaq Fjord sowie in der Disko Bucht und dem Vaigat erfolgte eine systematische Beprobung mariner Sedimente, begleitet von ozeanographischen Messungen (Abb. 1). Ziele dieser Untersuchungen waren: (i) die Rekonstruktion des Klimas und der Eisdynamik in West-Grönland während des Spät-Pleistozäns und dem Holozän; (ii) der Einfluss klimatischer Änderungen und anthropogener Einfluss auf biogeochemische Prozesse während des Holozäns, und (iii) die glazio-isostatische Deformation der Erdkruste und deren Einfluss auf Küstenprozesse.

Erste Untersuchungen an Oberflächensedimenten zur Foraminiferen-Vergesellschaftung aus der südlichen Disko Bucht zeigen, dass in den rezenten Sedimenten (letzten 100-150 Jahre) eine **Zunahme an Arten der atlantischen Fauna** erfolgt, welche als Indikatoren für relativ warme Ozeanströmungen charakteristisch sind. Abbildung 2 zeigt neben dem Anteil der Atlantischen und der Arktischen Fauna ebenfalls ein Profil für Hg und Pb. Beide Elemente zeigen ab ca. 15 cm Sedimenttiefe zur Sedimentoberfläche hin eine deutliche Zunahme. Dies lässt auf einen verstärkten anthropogenen Eintrag schließen.

Um die anthropogene Einflussnahme genauer zu erfassen, wurden sedimentologische und geochemische Untersuchungen an Sedimentkernen aus dem Uummanaq Fjord nahe der stillgelegten Pb/Zn Mine „Black Angel Mine“ bei Maarmorilik vorgenommen. Sie zeigten, dass die Sedimente des Affarlikassaa und Qaumarujuk Fjordes bis heute durch die früheren Minenaktivitäten kontaminiert sind. Während der Produktionsphase von 1973 bis 1990 wurden die Rückstände der Erzaufbereitung, welche hohe Mengen an Spurenelemente wie Pb, Zn, Cu, Cd, As und Hg aufweisen, direkt in den Affarlikassaa Fjord eingeleitet. Unsere Untersuchungen ergaben, dass sich Hg, ein Nebenbestandteil im Pb/Zn Erzkörpers, als **geeigneter Anzeiger für die Kontamination der Sedimente** verwenden lässt. Abbildung 3 zeigt die vertikale und horizontale Verteilung von Hg entlang eines Transektes vom zentralen Affarlikassaa bis in den äußeren Bereich des Qaumarujuk Fjordes. Bezogen auf den natürlichen Hintergrundwert von Hg mit 20 µg/kg, liegt im Affarlikassaa

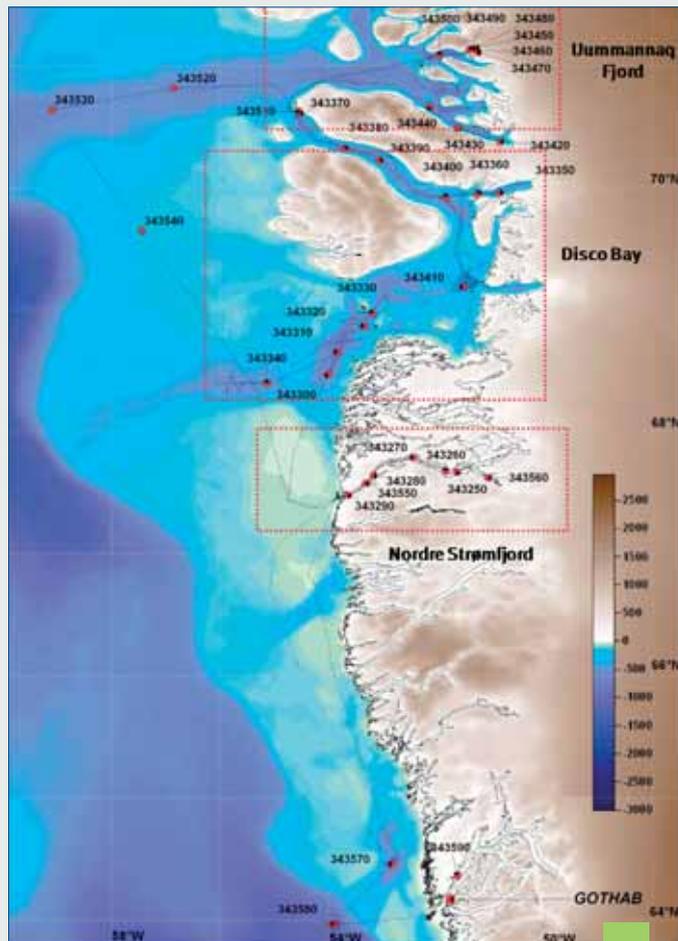


ABB. 1: ÜBERSICHTSKARTE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES VON MSM05/03 MIT BEPROBUNGSPUNKTEN. (QUELLE: R. ENDLER) / MAP OF INVESTIGATION AREA AND SAMPLING LOCATIONS OF THE MSM05/03 CRUISE. (SOURCE: R. ENDLER)

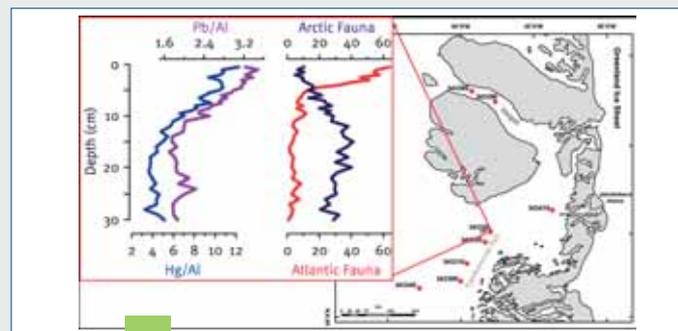


ABB. 2: ÜBERSICHTSKARTE DISKO BUCHT MIT BEPROBUNGSPUNKTEN. VON STATION 343330 WERDEN PROFILE VON Hg UND Pb SOWIE ERSTE ERGEBNISSE VON BENTHISCHEN FORAMINIFERENZÄHLUNGEN, MIT GRUPPIERUNGEN ARKTISCHER UND ATLANTISCHER FAUNA, GEZEIGT. (DATEN: DIPLOMARBEIT N. KRAUSS, UNVER.) / MAP WITH SAMPLING LOCATIONS IN THE DISKO BAY AREA. FROM LOCATION 343330 PROFILES OF Hg AND Pb AS WELL AS FIRST RESULTS OF BENTHIC FORAMINIFERA COUNTING ARE SHOWN AND ADDITIONALLY GROUPING OF ARCTIC AND ATLANTIC FAUNA GROUPINGS. (DATA: DIPLOMA THESES N. KRAUS, UNPUB.)

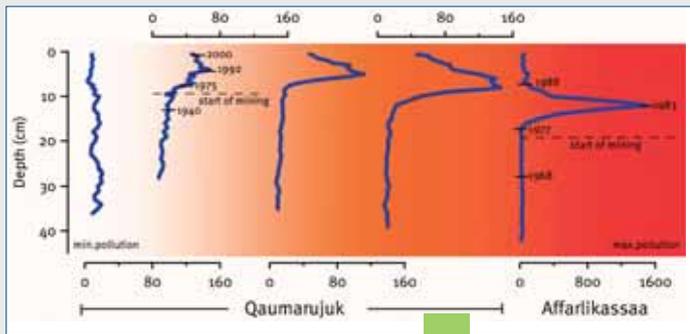


Abb. 3: TRANSEKT VON SEDIMENTKERNEN MIT Hg ($\mu\text{g}/\text{kg}$) PROFILN ENTLANG DES AFFARIKASSAA UND QAUMARUJUK FJORDES. ZU BEACHTEN IST, DASS DIE Hg WERTE IM AFFARIKASSAA FJORD UM DAS 10-FACHE HÖHER SIND ALS IM QAUMARUJUK FJORD. / TRANSECT OF SEDIMENT CORES WITH Hg ($\mu\text{g}/\text{kg}$) PROFILES, COLLECTED ALONG THE AFFARIKASSAA AND QAUMARUJUK FJORD. TAKE NOTE: Hg VALUES FROM THE AFFARIKASSAA ARE 10-TIMES HIGHER THAN VALUES FROM THE QAUMARUJUK FJORD.

Fjord eine etwa 12 fache Anreicherung von Hg vor. Zudem ließ sich mit Hilfe von ^{210}Pb -Datierungen an zwei Sedimentkernen feststellen, dass die Ablagerung von schwermetallbelastetem Material im Qaumarujuk Fjord durch einen längeren Transportweg mit einiger Zeitverzögerung erfolgte.

Im Bereich der Disko Bucht werden in den kommenden Jahren weitere Untersuchungen zur Rekonstruktion der Wechselbeziehungen zwischen dem grönländischen Eisschild und Klimaänderungen folgen. Dafür soll im Rahmen des Projektes „Disco Climate“, gefördert von der DFG, in Kooperation mit Partnern aus Großbritannien, Dänemark, Finnland, Schweden, Norwegen und den USA und Niederlanden, eine Reihe von Sedimentkernen unter einem Multi-Proxy-Ansatz analysiert werden. Dabei werden Untersuchungen zu benthischen Foraminiferen im Vordergrund stehen, da diese bei vorangegangenen Studien sich als sensitiv in Bezug auf Schwankungen in Ozeanströmungen durch Klimaänderungen, erwiesen haben.

*Kerstin Perner, Matthias Moros, Thomas Leipe:
Sektion Marine Geologie*

2.3.2 Untersuchungen zum Wasseraustausch zwischen Nord- und Ostsee sowie Bedingungen in den Tiefenbecken der Ostsee – Ergebnisse der Langzeitmessungen *Water exchange between the Baltic Sea and the North Sea and conditions in the deep basins of the Baltic Sea – results of long-term measurements*

Inflow events from the North into the Baltic Sea are the only processes which can improve the oxygen situation in the deep basins effectively. The observation of the intensity and frequency of these inflows is of fundamental importance for the understanding of the physical, geochemical processes and life in the Baltic Sea. No important inflow events occurred since 2003. Thus, the stagnation period lasting since 2004/2005 is intensified. Some recent baroclinic inflows in 2006 and barotropic inflows in 2007 changed the deep water temperatures and improved the oxygen situation in the southern Baltic but not in the deeps around Gotland.

Die langfristige Überwachung der Meeresumwelt der Ostsee durch das IOW basiert seit den 1950er Jahren auf fünf jährlichen Monitoringfahrten. Entlang eines Schnittes von der Kieler Bucht bis zum nördlichen Gotlandbecken werden hydrographisch-chemische Untersuchungen durchgeführt. Diese Untersuchungen wurden bis zum Jahr 2007 im Rahmen einer „Verwaltungsvereinbarung über die Durchführung meereskundlicher Aufgaben in der Ostsee“ im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) vorgenommen und stellten gleichzeitig den deutschen Beitrag für das Überwachungsprogramm der Helsinki-Kommission (HELCOM) dar. Ab dem Jahr 2008 wurden die deutschen Pflichten im Rahmen der HELCOM neu definiert. Die Untersuchungen beschränken sich nunmehr im Wesentlichen auf die Ausschließliche Wirtschaftszone Deutschlands (vgl. Abb. 1). Um den Erhalt und die Fortführung der teilweise mehr als 50-jährigen Datenreihen zu sichern, wurde 2008 begonnen, das Untersuchungsprogramm für die zentrale Ostsee zu überarbeiten und zu optimieren. In Abb. 1 ist ein neu konzipiertes Messnetz dargestellt, das den Haupt-

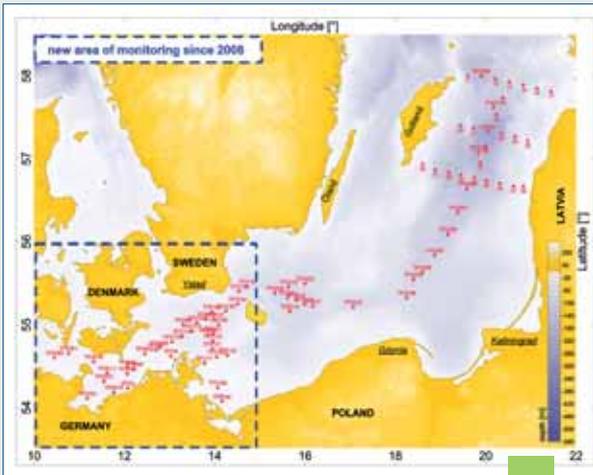


ABB. 1: STATIONSNETZ DER HYDROGRAPHISCH/HYDROCHEMISCHEN MESSUNGEN. DAS EINGEGRENZTE GEBIET ZEIGT DIE IM RAHMEN DER VERWALTUNGSVEREINBARUNG BSH-IOW BEPROBTE STATIONEN. / NETWORK OF HYDROGRAPHIC AND HYDRO-CHEMICAL MEASUREMENTS. THE MARKED AREA DISPLAYS THE STATIONS SAMPLED IN THE FRAME OF ADMINISTRATIVE AGREEMENT BSH-IOW

schnitt entlang des Tiefenwasserweges einschließt und eine exakte Beschreibung der Einstromprozesse gestattet.

Einstromereignisse aus der Nordsee in die Ostsee sind die einzigen Prozesse, die zu einer nachhaltigen Belüftung der tiefen Becken der Ostsee führen können. Die Beobachtung der Intensität, der Häufigkeit und der Effektivität dieser Belüftungsprozesse ist von fundamentaler Bedeutung für das Verständnis der physikalischen und geochemischen Prozesse und das Leben in der Ostsee. Die Erneuerungsprozesse des Tiefenwassers können in zwei Typen untergliedert werden: die „klassischen“ **barotropen Salzwassereintrüche** und die „neuen“ **baroklinen Einstrome**. Salzwassereintrüche treten normalerweise im Winter und Frühjahr auf und führen zu niedrigen Temperaturen sowie einer Zunahme des Salzgehaltes und des Sauerstoffs in den tiefen Becken. Die baroklinen Einstrome werden im Sommer und Herbst beobachtet und verursachen eine Zunahme des Salzgehaltes und der Temperatur, transportieren aber nur wenig Sauerstoff. Vor 1980 traten Salzwassereintrüche relativ häufig auf und wurden im Mittel alle 1-2 Jahre beobachtet. In den letzten Dekaden sind sie jedoch sehr selten geworden. Die letzten drei Salzwassereintrüche fanden 1993, 1997 und 2003 statt, ein kleinerer Einstrom wurde 2001 registriert.

Die **sehr unterschiedliche thermische Signatur** der beiden Einstromtypen (barotrop / baroklin) erlaubt deutliche Einblicke in Dynamik der Einstromvorgänge von der westlichen bis in die zentrale Ostsee (Abb. 2).

Im östlichen Gotlandbecken führten die **barotropen Einstrome vom Herbst 1997 und Oktober 2001** zu einem Temperaturanstieg auf über 6,5 °C in 200 m Wassertiefe, verbesserten aber die Sauerstoffverhältnisse nicht signifikant. Der **barokline Einstrom vom Sommer/Herbst 2002** transportierte zusätzlich warmes Wasser in dieses Becken. Unmittelbar danach wurde es durch sehr kaltes, dichtes Wasser des starken Einstroms vom Januar 2003 sowie kleinerer Einstromereignisse vom Frühjahr 2003 ersetzt. Die Temperatur fiel auf etwa 4,5 °C. Danach stieg die Temperatur der bodennahen Wasserschicht wieder über das langjährige Mittel. Dies ist vor allem das Ergebnis des warmen baroklinen Einstroms 2003. Barokline Einstrome 2006 führten zu einem weiteren Temperaturanstieg in 2007 (Abb. 2). Der barokline Einstrom vom August/September 2006 transportierte sehr warmes Wasser ins Bornholmteuf, das dort ab November 2006 anzutreffen war. Offensichtlich wurde es im Januar 2007 über die Stolper Schwelle gehoben und erreichte im April 2007 das Gotlandbecken. In der bodennahen Schicht wurde ein extrem hoher Wert vom 7,1 °C gemessen. Trotz des drastischen Temperatursignals konnten keine signifikanten Änderungen im Salzgehalt festgestellt werden. Dieses Ereignis setzte die „Warmzeit“ im Tiefenwasser der zentralen Ostsee fort, die seit 1997 anhält.

Auch die **Entwicklung des Salzgehaltes** im Gotlandbecken spiegelt diese Einstromprozesse wider. Einer

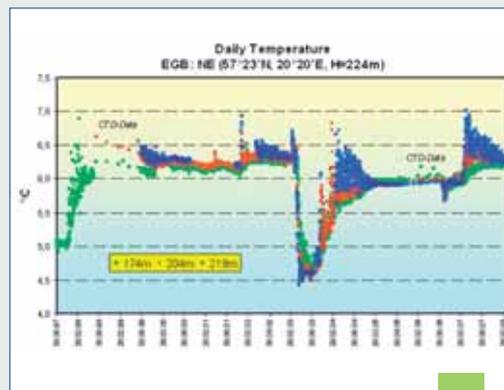


ABB. 2: TEMPERATURSERIE 1997-2008 EINER VERANKERUNG IM ÖSTLICHEN GOTLANDBECKEN FÜR DIE TIEFEN 174, 204 UND 219 M. DIE SIGNALE DER KALTEN UND WARMEN EINSTROMEREIGNISSE ZEIGEN SICH ALS PLÖTZLICHE SPRÜNGE UND NACHFOLGENDEN SICH IM LAUFE EINES JAHRES ABSCHWÄCHENDEN FLUKTUATIONEN. / TEMPERATURE SERIES 1997-2008 OF A MOORING NEAR THE GOTLAND DEEP AT 174, 204 AND 219 M DEPTH. THE TEMPERATURE SIGNALS CAUSED BY THE LATEST WARM AND COLD INFLOW EVENTS APPEAR AS SUDDEN LEAPS WITH SUBSEQUENTLY FADING FLUCTUATIONS OVER TYPICALLY ONE YEAR RELAXATION TIME.

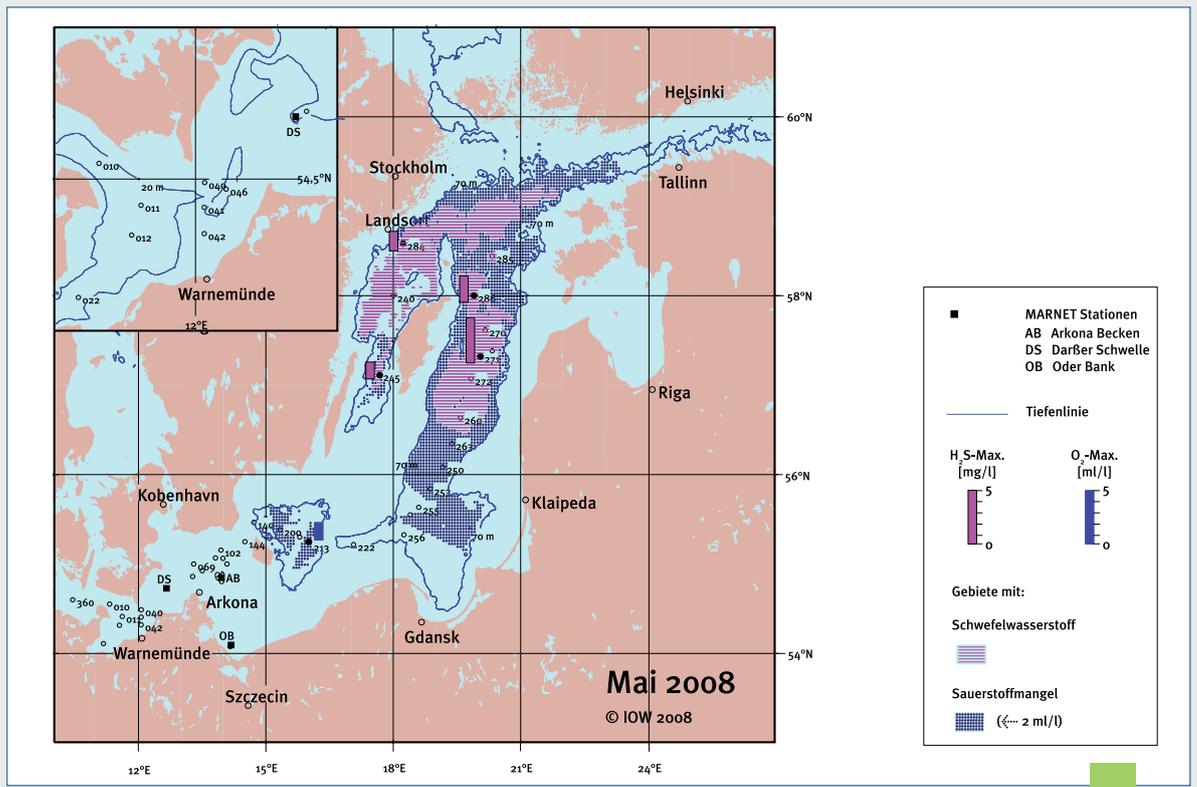


ABB. 3: GEBIETE MIT SAUERSTOFFMANGEL UND SCHWEFELWASSERSTOFF IN DER GRUNDNAHEN WASSERSCHICHT DER OSTSEE FÜR DEN MAI DES JAHRES 2008. DIE SÄULEN ZEIGEN DIE MAXIMALE SAUERSTOFF- BZW. SCHWEFELWASSERSTOFFKONZENTRATIONEN AN AUSGEWÄHLTEN STATIONEN. IN DER OBEREN, LINKEN ECKE IST DIE WESTLICHE OSTSEE MIT DER 20M-TIEFENLINIE GEZEIGT. / AREAS WITH OXYGEN DEFICIENCY AND HYDROGEN SULPHIDE IN THE NEAR BOTTOM LAYER OF THE BALTIC SEA IN MAY 2008. HISTOGRAMS SHOW THE MAXIMUM OXYGEN RESP. HYDROGEN SULPHIDE CONCENTRATIONS OF THIS LAYER. THE TOP-LEFT CORNER MAGNIFIES THE WESTERN BALTIC SEA WITH THE 20 M ISOBATH.

starken Zunahme des Salzgehaltes nach Einstromereignissen folgt eine langsame Abnahme in der darauffolgenden Stagnationsperiode. Insbesondere der Einstrom vom August 2003 erhöhte den Salzgehalt auf ein Niveau, das typisch für die 1960er und 1970er Jahre war. Der Oberflächensalzgehalt folgt den Veränderungen im Tiefenwasser mit einer Verzögerung von einem Jahrzehnt und in stark gedämpfter Form. Die seit 2004 anhaltende Stagnationsperiode führt zu einer **langsamen Abnahme des Salzgehaltes in allen Tiefenbecken** der zentralen Ostsee.

Die **bodennahe Verteilung des Sauerstoffs** bzw. des Schwefelwasserstoffs spiegelt die oben beschriebenen Prozesse wider und ist für das Jahr 2008 in Abb. 3 dargestellt. Im Frühjahr 2003 hatte der starke Salzwassereintrich vom Januar das Bornholmbecken, das Danziger Becken und das östliche Gotlandbecken mit erheblichen Mengen Sauerstoff belüftet. Im Gotlandbecken wurde in der bodennahen Wasserschicht ein Sauerstoffgehalt von 3,96 ml/l gemessen. Danach

setzte Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser ein und es kam beginnend in 2005 zu einer erneuten Bildung von Schwefelwasserstoff. Der Schwefelwasserstoffgehalt, ausgedrückt als negativer Sauerstoff, nahm kontinuierlich zu. Auch die vertikale Ausdehnung der schwefelwasserstoffhaltigen Schicht nahm zu. Im Sommer 2008 wurde Schwefelwasserstoff im Gotland- und Farötief zwischen 125 m und dem Boden gefunden. Im Landsortief war die Wassersäule unterhalb von 100 m frei von Sauerstoff.

Dagegen belüfteten die baroklinen Einstrome im Jahr 2006 und der kleine barotrope Einstrom 2007 das Tiefenwasser des Bornholmbeckens, so dass dort noch 2008 gelöster Sauerstoff bodennah gemessen werden konnte und sich das gesamte südwestliche Gotlandbecken als frei von Schwefelwasserstoff erwies.
Günther Nausch: Sektion Meereschemie, Rainer Feistel, Eberhard Hagen: Sektion Physikalische Ozeanographie

2.4 Beispiele

„außerbaltischer“ Forschung

Examples of „Non-Baltic“ research

2.4.1 Auftrieb und Stickstoffkreislauf im Südchinesischen Meer vor Vietnam

Meer vor Vietnam

Upwelling and nitrogen cycling in the South China Sea off Vietnam

Over a period of six years we investigated the nitrogen cycling in the upwelling and offshore region in the South China Sea in cooperation with scientists from the Institute of Oceanography in Nha Trang. The upwelling mechanism at the eastern coastline functions in a different way than the ones at the western continents. Moreover, the Mekong River was found to increase the marine productivity significantly. N-fixing species were not only Trichodesmium spp., but also symbionts in diatoms and unicellular species which all actively expressed their Nif-H genes.

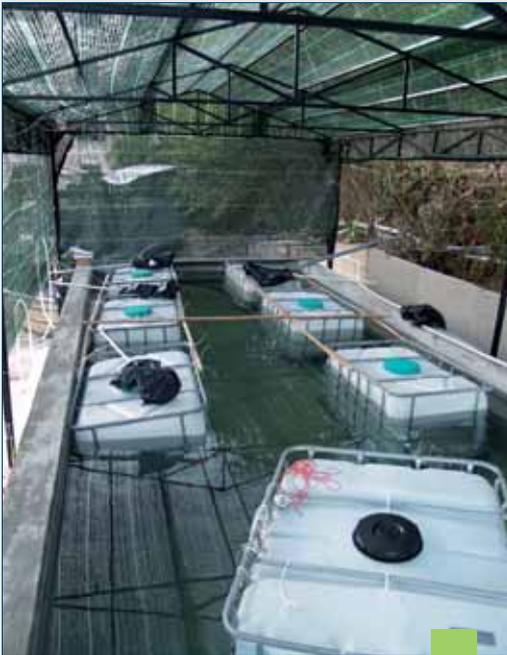


ABB. 1: DIE MESOKOSMEN IN EINEM MIT SEEWASSER GEFLUTETEN BECKEN. ZUM SCHUTZ VOR DER HOHEN SONNENEINSTRALUNG WURDE EIN GAZE-DACH ERRICHTET. / MESOCOSMS IN THEIR SEAWATER-COOLED BASIN.

Von 2003 – 2008 untersuchte ein Konsortium aus Mitarbeitern des Instituts für Ozeanographie in Nha Trang (ION), des ZMAW Hamburg und des IOW im Rahmen eines DFG-Projektes die Bedeutung des Auftriebs für die Produktivität des vietnamesischen Küstengebietes. Der Schwerpunkt am IOW und ION erstreckte sich auf die Nährstoffversorgung, die Primärproduktion und insbesondere den Kreislauf des Stickstoffs. Die in der ersten Phase des Projektes im Küstengebiet vor Vietnam mit dem vietnamesischen Forschungsschiff MV NGHIEN CUU BIEN durchgeführten Forschungsfahrten führten zu spannenden Ergebnissen über die Regulation des Auftriebs: Der **vietnamesische Auftrieb** findet im Gegensatz zu den Auftriebsgebieten an den Westrändern der Kontinente **nur in den Sommermonaten** während des SW-Monsuns statt. Neben den bekannten Auftriebsmechanismen wie Ekman Auftrieb und dynamischer Auftrieb zeigt das vietnamesische Auftriebsgebiet als Besonderheit **einen dritten Auftriebsmechanismus, eine Dehnungsdeformation**, die durch die großräumigen Zirkulationsmuster des Südchinesischen Meeres hervorgerufen wird. Das Ergebnis dieser Auftriebsmechanismen ist eine wohl definierte Verteilung charakteristischer Wassermassen, die in den Sommermonaten durch den starken Oberwasserzulauf des Mekongs (26,000 m³/s im August) beeinflusst werden. Innerhalb der Auftriebszone ist die Produktion durch die Nitratzufuhr aus dem Auftriebswasser gesteuert; außerhalb der Auftriebszone, die unter bestimmten Umständen vom Mekong beeinflusst wird, findet Stickstofffixierung statt.

Das vietnamesische Auftriebsgebiet zeigt eine ausgeprägte **interannuale Variabilität**, die mit einem Zeitversatz von einigen Monaten angetrieben wird durch das Auftreten von El Niño Ereignissen und abgeschwächten SO Passatwinden im westlichen Pazifik. Das Ergebnis ist eine nur geringe Verschiebung der Intertropischen Konvergenzzone (ITCZ) nach Norden. Unter „normalen“ Bedingungen, wie im Sommer 2004, wandert die ITCZ nach Norden bis 21°N. Im Sommer 2003, einem Jahr nach einem El Niño Ereignis, lag die ITCZ lediglich bei 9°N. Die Folgen sind ein deutlich schwächerer SW Monsun, eine schwächere langwellige Rückstrahlung und eine reduzierte Auftriebsaktivität.

Im Auftrieb war erwartungsgemäß die neue Produktion hoch. Jedoch fanden wir in den küstenfernen, oligotrophen und nährstoffarmen Regionen kaum Stickstofffixierung, obwohl die Bedingungen ideal dafür waren. Stickstofffixierer sind von der Nitratzufuhr unabhängig, weil sie N₂ als Stickstoffquelle nutzen. Somit bringen sie neuen Stickstoff in das System und „düngen“ durch ihre Aktivität das oligotrophe Meeresgebiet. Sie brauchen allerdings Phosphat und andere Spurenstoffe wie Eisen. Wir konnten zeigen, dass der **Mekong-Eintrag positiv auf die Fixierung** wirkt. Dieser Befund

weckte unser Interesse, sodass wir in der 2. Phase des Projektes experimentelle Arbeiten am ION und kleine Expeditionen im Mekongdelta in den Vordergrund stellten. Große, einen Kubikmeter fassende Tanks wurden auf dem Gelände des vietnamesischen Partnerinstitutes aufgestellt und mit Seewasser gekühlt (Abb.1). Von den sechs Behältern wurden je zwei mit Wasser aus verschiedenen Tiefen gefüllt. Zweien wurde Wasser aus dem Mekong beigemischt (Abb. 2). Das Potenzial zur N-Fixierung zeigte sich in allen Experimenten. In dem Tank mit Auftriebswasser war es jedoch am höchsten. Dies lag wahrscheinlich an den hier vorherrschenden günstigen (niedrigen) Nitrat / Phosphat-Verhältnissen. **Der Phosphatüberschuss förderte die Stickstofffixierer.** Aber das Experiment mit der Beimischung von Mekong-Wasser erbrachte ebenfalls deutlich höhere Raten als die Kontrollprobe und nach einer Phosphatzugabe gegen Ende des Experimentes zeigte sich, dass das Wachstumspotenzial lediglich durch diesen Nährstoff limitiert war (Abb.2).

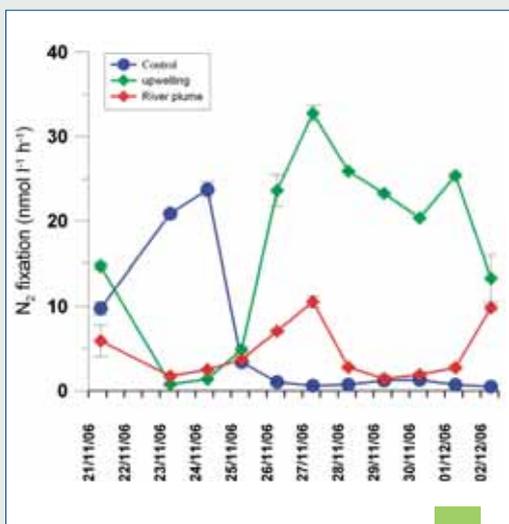


Abb. 2: RATEN DER STICKSTOFFFIXIERUNG IN MESOKOSMEN. BLAU: KONTROLLE MIT 500L OBERFLÄCHENWASSER UND 100L WASSER AUS DEM CHLOROPHYLLMAXIMUM, GRÜN: 300L OBERFLÄCHENWASSER, 300L AUS DEM CHLOROPHYLLMAXIMUM UND NÄHRSTOFFZUGABE ROT: 430L OBERFLÄCHENWASSER, 100L AUS DEM CHLOROPHYLLMAXIMUM UND 70L MEKONGWASSER. / RATES OF NITROGEN FIXATION IN A MESOCOSM EXPERIMENT.

Wir führten auch Fahrten in das **Mekong-Ästuar** durch. Zunächst fand im April 2006 mit FS SONNE eine Reise in das Auftriebsgebiet statt, wo wir versuchten so küstennah wie möglich Proben zu nehmen, da der Mekong-Ausstrom im Intermonsoon gering ist und an der Küste entlang nach Süden verläuft. Wir konnten mit Hilfe des dort gewonnenen Datensatzes zeigen, **wie divers die Artengemeinschaft der Fixierer** in dieser

Tropenregion ist. Auf zwei weiteren Fahrten in das Ästuar im April 2007 (Abb. 3) und September 2008 wurden die Flussfahrten beprobt. Salzgehalte und Nährstoffkonzentrationen verliefen invers zueinander d.h. bei abnehmendem Flusswasseranteil fielen auch die Nährstoffkonzentrationen ab. Wir fanden erhöhte Fixierungsraten in der Flussfahne.

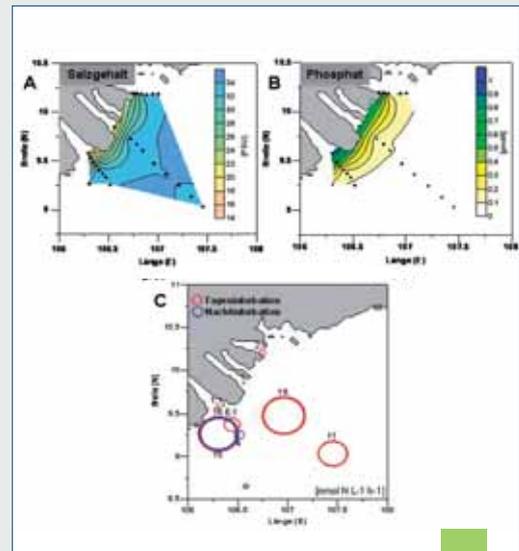


Abb. 3: ERGEBNISSE DER FAHRT IN DAS MEKONGÄSTUAR IM APRIL 2007. A SALZGEHALT IM OBERFLÄCHENWASSER, B PHOSPHATKONZENTRATION IM OBERFLÄCHENWASSER UND C DIE STICKSTOFFFIXIERUNGSRATEN, DIE TEILWEISE AUCH NACHTS DURCHFÜHRT WURDEN. RESULTS FROM THE MEKONG ESTUARY. / A SALINITY, B PHOSPHATE CONCENTRATION, C NITROGEN FIXATION.

Eindeutig konnten die verschiedenen Gruppen der Stickstofffixierer nachgewiesen werden. Es kamen nicht nur koloniebildende Arten wie *Trichodesmium* vor, sondern auch Symbionten (*Richelia*) in Diatomeen und einzellige Bakterien. Die Artendiversität und Genexpression stickstofffixierender Mikroorganismen wurde mit Hilfe der Analyse des funktionellen Gens für Nitrogenase (*nifH*) durchgeführt. Dadurch konnte gezeigt werden, dass die meisten der in der Flussfahne vorhandenen Arten auch aktiv das Gen *nifH* exprimieren (d.h. Stickstoff fixieren), vor allem *Trichodesmium* und *Richelia intracellularis*. Messbare Raten der Stickstofffixierung wurden im gesamten Salinitätsgradienten zwischen 14 und 34 PSU gefunden. Auch diese Ergebnisse stützen die erwähnte Hypothese der Stimulation des Wachstums stickstofffixierender Organismen durch Nährstoffe aus dem Flusswasser.

Maren Voß, Deniz Bombar, Joachim Dippner: Sektion Biologische Meereskunde

2.4.2 Natürliche Ursachen der Variabilität biogeochemischer Charakteristika im Nordostatlantik am Beispiel der Partikelflüsse im Madeira Becken

Natural causes of variability of biogeochemical properties in the North Atlantic - particle flux case study in the Madeira Basin

The project focuses at the station Kiel 276 (33°N, 22°W), located in the Madeira Basin in the oligotrophic subtropical North Atlantic. The main objective of the work is to contribute to the knowledge of processes which control the carbon fluxes and fluxes of the associated biological elements in this region. In particular the importance of the position of the Azores Front for the biogeochemistry of the region is investigated, as the Azores Current frontal system plays an important role regarding input, transport, modification and sedimentation of particles.

Das von der DFG finanzierte Projekt ist im oligotrophen, subtropischen Nordostatlantik angesiedelt. Die für dieses Projekt zentrale Station Kiel 276 (33°N, 22°W) liegt im Madeira Becken im östlichen Teil der North Atlantic Subtropical Gyre Provinz (Abb. 1). Auf dieser Station werden seit 1980 mittels einer Verankerung (Kiel 276) die Schichtungsverhältnisse und Strömungen in der Wassersäule aufgezeichnet. Im Rahmen der Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS) wurden 1993 die Arbeiten um biogeochemische Untersuchungen erweitert, indem Sinkstofffallen und Neigungsmesser eingesetzt wurden. Die subtropischen Wirbel aller Ozeane werden oftmals als „Wüste“ bezeichnet, da dort, übers Jahr betrachtet, nur eine geringe biologische Produktion gemessen wird, was durch die hier stabile Schichtung, geringe winterliche Durchmischung (<200 m) und somit eine geringe Erneuerung der Nährstoffe bedingt ist. Unsere vorausgegangenen Arbeiten in dieser Region zeigten jedoch

eine ungewöhnlich hohe zwischenjährliche Variabilität der Partikelflüsse sowie ausgeprägte Unterschiede bezüglich der Zusammensetzung und der Saisonalität des Partikelflusses, die nur schwer erklärt werden konnten. Daher konzentrierten sich die Arbeiten des Projektes im Berichtszeitraum unter anderem auf die folgenden wissenschaftlichen Fragestellungen:

- Welche Prozesse sind für die Änderung der Strömungsamplituden im Bereich des subtropischen Nordostatlantiks verantwortlich?
- Ist die Azoren Front verantwortlich für die starken Schwankungen der Produktion und somit der Sedimentation von Partikeln?

Wir konnten u.a. zeigen, dass das Strömungsfeld in dieser Region des subtropischen Nordostatlantiks stark durch den Ausstrom des Mittelmeerwassers in 1000 m Tiefe und das Nordatlantische Tiefenwasser in 1600 m beeinflusst ist. Die gemessenen Strömungsamplituden waren von der Oberfläche bis in 1000 m Tiefe gleich stark ausgeprägt (20-25 cm s^{-1}) und nahmen erst unterhalb von 1600 m Tiefe auf 5 cm s^{-1} ab. Die mittleren Strömungen auf 33°N, 22°W sind schwach und durch Ereignisse auf der Mesoskala mit Perioden von 30 bis 60 Tagen dominiert. Diese Strömungsereignisse wurden mit der Verlagerung der Azoren Front und ihrer Mäander assoziiert.

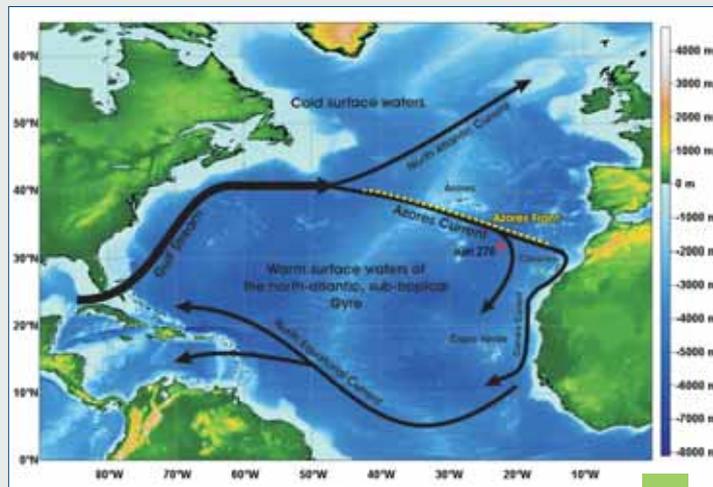


Abb. 1: DIE OBERFLÄCHENNAHE ZIRKULATION DES NORDATLANTIKS: EINGEZEICHNET SIND DER GOLFSTROM, DER NORD-ATLANTISCHE STROM, DER AZOREN STROM, DER KANAREN STROM SOWIE DER NORDÄQUATORIELLE STROM (MODIFIZIERT NACH ROGERSON ET AL., 2004). DIE MITTLERE POSITION DER AZOREN FRONT SOWIE DIE STATION KIEL 276 SIND EBENFALLS EINGEZEICHNET. / SURFACE NEAR CIRCULATION OF THE NORTH ATLANTIC: INCLUDED ARE THE GULF STREAM, THE NORTH ATLANTIC CURRENT, THE AZORES CURRENT, THE CANARY CURRENT AND THE NORTH EQUATORIAL CURRENT (MODIFIED AFTER ROGERSON ET AL., 2004). THE MEAN POSITION OF THE AZORES FRONT AND KIEL276 ARE INDICATED.

Die Lage der Azoren Front, die über die Verlagerung der 15°C Isotherme von 300 m auf 200 m definiert wird, kann direkt nur anhand von in-situ Messungen bestimmt werden. In diesem Projekt wurde dies mit Hilfe von Temperaturabweichungen vom Mittelwert, der so genannten Anomalie, sowie dem Verlauf der Strömung erreicht. Anhand der Aufzeichnungen des obersten Strömungsmessers (Temperatur, Geschwindigkeit, Strömungsrichtung) zeigten wir, dass die über die Position advehierten Wasserkörper zu bestimmten Zeiten eine niedrigere Temperatur im Vergleich zum Mittelwert (Anomalie) aufweisen, in Verbindung mit einer zyklonalen Strömungsänderung (gegen den Uhrzeigersinn). Diese **negative Temperaturanomalie** sowie die **zyklonale Strömungsänderung** wurden als ein Wasserkörper mit dem Ursprung nördlich der Azoren Front gedeutet. Es konnte gezeigt werden, dass, sofern diese Eigenschaften im Zeitraum Dezember bis Januar auftraten, eine stärkere Phytoplanktonblüte und ein verstärktes Sedimentationsignal im darauffolgenden Jahr auftraten, weil der advehierte Wasserkörper höhere Nährstoffgehalte in die Region einbrachte, die eine stärkere Blüte initiierten. Das Zusammenbrechen der Blüte löste dann einen erhöhten Sedimentationsimpuls aus.

Zur Absicherung dieser Aussage wurden weitere vertikale Temperatur- und Nitrat-Profile aus der Region untersucht. Hierzu wurde zunächst eine Beziehung zwischen der Temperatur und der Nitratkonzentration aufgestellt. Dieses Polynom wurde im zweiten Schritt auf die vertikal und zeitlich aufgelösten Temperaturdaten angewandt und 1) eine vertikal und zeitlich aufgelöste Nitratverteilung sowie 2) eine Chlorophyll a Verteilung in den oberen 300 m der Wassersäule berechnet. Auf diese Weise konnte gezeigt werden, dass die kalten Wassermassen eine Veränderung der Nitratkonzentrationen in der oberen Wassersäule verursachen und somit eine Veränderung der Chlorophyll a Konzentration als direkte Folge der Verlagerung der Azoren Front hervorrufen und auch eine Erhöhung des Partikelflusses nach sich ziehen.

Die Unterschiede in der Produktion und Sedimentation von Partikeln konnten somit auf die unterschiedlichen Wasserkörper zurückgeführt werden, die durch das Mäandern der Front über die Position herangebracht wurden. Für den Bereich der Azoren Front konnte ebenfalls gezeigt werden, dass die Position und Stärke der Front einen entscheidenden Einfluss auf die Zusammensetzung und regionale Verteilung der planktischen Foraminiferengemeinschaft hat. Hierzu wurde die Zusammensetzung der Foraminiferengemeinschaft relativ zu der Tiefenlage der 15°C Isotherme basierend auf direkten Beobachtungen unterschiedlicher Messkampagnen betrachtet.

Joanna Waniek: Sektion Meereschemie

2.5 Querschnittsaufgabe „Küstenmeere und Gesellschaft“ *Crosscutting activity* „Coastal Seas and Society“

2.5.1 Die Invasion der räuberischen Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* in der Ostsee *The invasion of the predatory comb jelly Mnemiopsis leidyi in the Baltic Sea*

In autumn 2006 the first observations of the West Atlantic comb jelly Mnemiopsis leidyi in Northern Europe were reported from the North Sea, the Skagerrak and the south-western Baltic Sea. The occurrence of M. leidyi caused great attention to stakeholders of fishery as well as in the public shortly after its discovery because of its potentially significant impact on the pelagic ecosystem. Therefore, LANU-SH and LUNG-MV initiated a project at IOW in 2007 to evaluate the abundance and distribution of M. leidyi in the South-Western Baltic Sea and to assess the impact on commercial fish species.



ABB. 1: ADULTE RIPPENQUALLE MNEMIOPSIS LEIDYI. /
ADULT COMB JELLY MNEMIOPSIS LEIDYI
(FOTO: L. POSTEL, IOW)

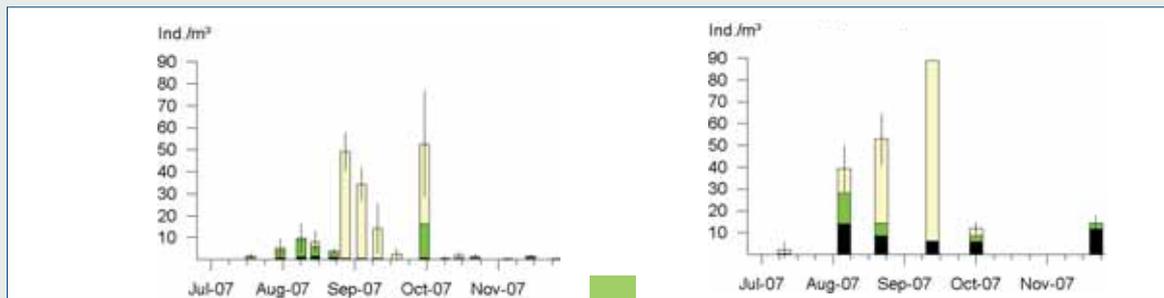


ABB. 2: ABUNDANZ VON MNEMIOPSIS LEIDYI AN DER WARNOWMÜNDUNG (LINKS) UND AM KÜNSTLICHEN RIFF NIENHAGEN (RECHTS) ZWISCHEN JULI UND NOVEMBER 2007 (IND./M³ ±SD). SCHWARZ: TIERE >2CM, GRÜN: TIERE 0,5-2CM, HELLGELB: TIERE <0,5CM (CYDIPPE-STADIUM). / ABUNDANCE OF MNEMIOPSIS LEIDYI (IND./M³ ±SD) BETWEEN JULY AND NOVEMBER 2007 IN THE WARNOW MOUTH (LEFT) AND AT THE ARTIFICIAL REEF NIENHAGEN (RIGHT). SPECIMEN >2 CM (BLACK), 0.5–2 CM (GREEN), <0.5 CM (CYDIPPE STAGE, YELLOW).

Im Herbst 2006 wurde das Auftreten der Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* erstmals in der Nord- und Ostsee dokumentiert. Die fünfte Rippenqualleart der Ostsee erregte bereits kurz nach den ersten Funden große Aufmerksamkeit, da die Art aufgrund ihrer räuberischen Ernährungsweise und ihres großen Vermehrungspotenzials eine bedeutende Rolle im pelagischen Nahrungsnetz spielt. Als Nahrungskonkurrent und Prädator wird ihr insbesondere ein **Gefährdungspotenzial für heimische Nutzfischbestände** unterstellt.

Das LANU-SH und das LUNG-MV beauftragten das IOW im Juli 2007 Daten zum Auftreten von *M. leidyi* in deutschen Küstengewässern für das Jahr 2007 zu erheben bzw. in Kooperation mit anderen deutschen Institutionen zusammenzutragen. Zwischen Juli und November 2007 wurden zwei küstennahe Stationen (Mecklenburger Bucht, Warnowmündung) monatlich bzw. wöchentlich beprobt. Außerdem wurden fünf Monitoringfahrten des IOW und zwei Fischlarvensurveys des vTI (Institut für Ostseefischerei in Rostock-Marienehe) genutzt, um das Auftreten von *M. leidyi* zu untersuchen. Externe Daten des IfM-GEOMAR aus der Kieler Bucht und der Bornholmsee und des AWI von Helgoland wurden in die Betrachtungen einbezogen. Anhand der vorliegenden Daten wurde das Gefahrenpotenzial für Herings- und Dorschbestände in der Ostsee abgeschätzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass *M. leidyi* den Winter 2006/2007 in der Kieler und Mecklenburger Bucht bei Wassertemperaturen von über 4°C mit Abundanzen um 5 Ind./m³ überstanden hat. Im Bornholmbecken und im südöstlichen Gotlandbecken **überwinterte *M. leidyi* unterhalb der Halokline** mit Abundanzen von weniger als 1 Ind./m³. Dort herrschten Temperaturen von 9 bis 10°C, die deutlich über dem unteren Verbreitungslimit von 2°C lagen. Ein Salzgehalt von 10 bis 14 PSU und eine Sauerstoffkonzentration von 1 bis 3 ml/l boten ebenfalls tolerierbare Lebensbedingungen. *M. leidyi* hat sich 2007 in der südwestlichen Ostsee

nachweislich reproduziert. Juvenile Stadien traten in der Kieler Bucht im Juni/Juli und in der Mecklenburger Bucht zwischen August und September sehr häufig auf. Die maximalen Abundanzen von *M. leidyi* betragen in der Kieler Bucht im Juni bis zu 500 Ind./m³ und in der Mecklenburger Bucht im September 100 Ind./m³ (Abb. 2). Die Abundanz zeigte in der Ostsee generell einen West-Ost Gradienten mit höchsten Werten in der Kieler Bucht und mit ein bis zwei Größenordnungen geringeren Werten östlich der Darßer Schwelle. Die ermittelten Abundanzen von *M. leidyi* in der westlichen Ostsee entsprechen den Angaben der maximal erreichten Abundanzen der Art im Herkunftsgebiet in Nordamerika und im Schwarzen Meer. Allerdings waren die Tiere in der Ostsee im Vergleich zu denen im Schwarzen Meer kleiner (Ostsee bis 6 cm, Schwarzes Meer bis 18 cm).

Es wird eingeschätzt, dass *M. leidyi* entsprechend ihrer ökologischen Toleranz gegenüber den Faktoren Temperatur, Salinität und Nahrungsbedarf in der Lage ist, sich **dauerhaft in der Ostsee** zu etablieren. Für kalte Winter mit Eisbedeckung in der flacheren westlichen Ostsee könnte das Kattegat als Überwinterungsrefugium dienen, von wo aus sich die Population im Frühjahr durch passive Drift innerhalb von 2-3 Monaten in die südwestliche Ostsee bis in die Bornholmsee ausbreiten könnte. Das zeigten erste Untersuchungen mit dem IOW-Ostsee-Zirkulationsmodell (Abb. 3).

Schlussfolgernd aus den Ergebnissen dieses Projektes wurde das Gefährdungspotenzial der Rippenqualle *M. leidyi* für die **Bestände von Hering und Dorsch in der südwestlichen Ostsee** diskutiert. Die Hauptlaichgebiete des im Frühjahr in der südwestlichen Ostsee laichenden Heringsbestandes sind die Rügensch Küstengewässer, insbesondere der Greifswalder Bodden. Zur Laichzeit des Herings im März-Mai traten in diesen Gewässern keine *M. leidyi* auf. Aufgrund der Temperatursprüche von mindestens 10°C für die Reproduktion

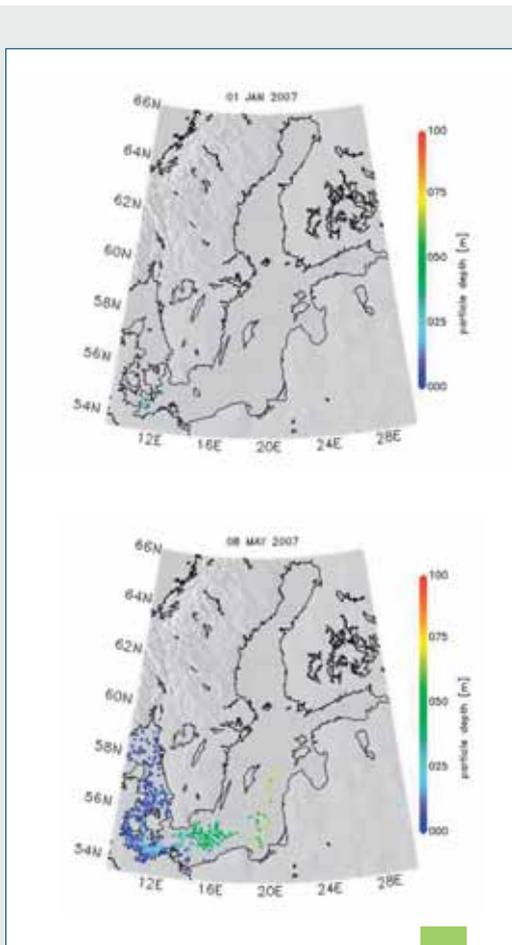


ABB. 3: SIMULIERTE DRIFT VON *MNEMIOPSIS LEIDYI* ALS PASSIVE PARTIKEL AUSGEHEND VON DER MECKLENBURGER BUCHT IM JANUAR 2007 (OBEN) UND SIMULIERTE VERTEILUNG NACH 4 MONATEN UNTER DEN PHYSIKALISCHEN BEDINGUNGEN DES JAHRES 2007 (UNTEN). / SIMULATED DRIFT OF *MNEMIOPSIS LEIDYI* AS PASSIVE PARTICLES STARTED IN THE MECKLENBURG BIGHT IN JANUARY 2007 (TOP) AND SIMULATED DISTRIBUTION 4 MONTHS LATER (BELOW), APPLYING THE PHYSICAL CONDITIONS OF 2007.

der Rippenqualle ist zu dieser Zeit generell nicht mit massenhaftem Auftreten von *M. leidyi* in der westlichen Ostsee zu rechnen. Ähnliches gilt für den im März/ April laichenden Bestand des Dorsches der westlichen Ostsee (Beltseebestand). Das für die sommerlaichenden Dorsche des zentralen Ostseebestandes wichtigste Laichgebiet ist das Bornholmbecken. In dem zum Laichen geeigneten Wasserkörper im Bereich der Halokline traten im Sommer 2007 *M. leidyi* mit bis zu 0,5 Ind./m³ auf. Aufgrund der zeitlichen und räumlichen Überlappung von *M. leidyi* und den Dorschlaichaktivitäten im Bornholmbecken ist ein Einfluss auf die Dorschpopulation nicht auszuschließen.

Sandra Kube: Sektion Biologische Meereskunde

2.5.2 Maßnahmen zur Nährstoffretention in Küstengewässern

Measures for nutrient reduction in coastal waters

According to the EU Water Framework Directive, all surface waters should reach a good ecological status by 2015. While it seems realistic to achieve this objective for the river Oder itself, the water quality of the Szczecin Lagoon cannot be sufficiently improved through river basin management alone. Supporting internal measures must be considered. The zebra mussel, a species currently inhabiting the whole lagoon, has a high filtration potential to improve water quality, especially water transparency. Cultivation of mussels, combined with systematic harvest could help to reduce the nutrient content in the Szczecin Lagoon.

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verlangt von allen EU-Mitgliedsstaaten bis 2015, Oberflächengewässer in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen. Um dieses anspruchsvolle Ziel zu erreichen, arbeiten wissenschaftliche Forschungseinrichtungen und Behörden Hand in Hand. Speziell die Oder, als einer der wichtigsten Zuflüsse in die Ostsee, ist seit vielen Jahren Forschungsgegenstand. Sie trägt durch hohe Frachten an Nähr- und Schadstoffen zu einer schlechten ökologischen Wasserqualität in den Küstengewässern sowie in der Ostsee bei. Um wissenschaftliche Grundlagen für die Verbesserung der ökologischen Wasserqualität bzw. der aquatischen Lebensräume zu erarbeiten, werden im Rahmen des Projektes IKZM-Oder (Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion) die Auswirkungen des Odereinzugsgebietes auf die angrenzenden Küstengewässer der Ostsee betrachtet und Nährstoffreduktionsmaßnahmen evaluiert.

Modellgestützte Projektarbeiten zeigten, dass eine Verringerung der Stickstoffemissionen durch landwirtschaftliche Veränderungen im Einzugsgebiet eine Reduktion der Gesamtstickstofffracht der Oder um bis zu 35 % zur Folge haben können. Während diese Nährstoffreduktion einen guten Zustand der Oder i.S.d. WRRL bedeuten würde, ist damit keine zufriedenstellende Verbesserung der Wasserqualität im Odermündungsgebiet, insbesondere im Stettiner Haff, verbunden. Hier müssen zusätzliche, interne Verbesserungsmaßnahmen zum Tragen kommen. Folgende Maßnahmen sind möglich: Sedimententnahme im Rahmen der Ausbaggerung der Schifffahrtsrinne, Anbau und Ernte von Schilf sowie Aquakultur von Muscheln und Makrophyten.

Sediment und Organismen wirken als Nährstoffsenken. Werden sie aus dem Haff entfernt, wird durch den Nährstoffzug einer zunehmenden Eutrophierung entgegengewirkt. Eine kommerzielle Nutzung der geernteten Organismen, wie z.B. für die Herstellung von Nahrungsmitteln, Tierfutter oder Dünger kann die Kosten, die mit einer internen Nährstoff-Eliminierung verbunden sind, senken.

Die im Stettiner Haff am häufigsten vorkommende Muschel, die Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*), ist aufgrund ihrer hohen Filterleistung ein aussichtsreicher Kandidat für die Verbesserung der Wasserqualität. Allerdings ist ihre natürliche Besiedlungsfläche aufgrund des überwiegend schlickigen Substrats stark begrenzt. Entsprechend ihres Stickstoffgehaltes von 1 % bedarf es einer Flächennutzung von etwa 200 km² (29 %) des Haffs für die Muschelkultivierung, um 10 % der jährlich mit den Zuflüssen eingetragenen Stickstofffracht (65.000 t, nach externen Reduktionsmaßnahmen) aus dem Stettiner Haff zu entziehen. Dafür müssten z.B. Netze als Siedlungssubstrat ausgebracht werden. Da die Filterleistung der Dreikantmuschel mit der Temperatur steigt, könnten dem Haff so vor allem in den Sommermonaten Nährstoffe entzogen werden.

Neben der kommerziellen Nutzung der geernteten Muscheln kann der Tourismussektor zur Finanzierung der internen Maßnahme beitragen. Mit der Filterleistung der Muscheln steigt die Wassertransparenz und mit ihr die Attraktivität des Stettiner Haffs. So ergab eine im Projekt durchgeführte Befragung, dass bei einer Erhöhung der Sichttiefe 26 % der Haff-Touristen häufiger zu Besuch kommen würden.

Die Zusammenhänge zwischen Nährstoffeinträgen aus dem Einzugsgebiet, den ökologischen Prozessen im Stettiner Haff und ihren ökonomischen und sozialen Folgen werden im Projekt SPICOSA (Science and Policy Integration for Coastal System Assessment) erarbeitet. Mit Hilfe eines nulldimensionalen Modells werden Szenarien entwickelt und bewertet, die Auskunft darüber

geben sollen, welchen Nutzen externe Nährstoffreduktionsmaßnahmen im Einzugsgebiet haben und wie effektiv interne Maßnahmen im Haff sein können.
Nardine Stybel, Gerald Schernewski: Sektion Biologische Meereskunde

Stärken	Schwächen	Möglichkeiten	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> •Ökologisch verträgliche heimische Art, früher mit höheren Abundanz •Entzug von Nährstoffen durch regelmäßige Ernte •Verbesserung der Ökosystemqualität durch Erhöhung der Biodiversität •Bessere Besiedlung von Larven in Wassersäule als auf Gewässerboden •Auf deutscher Seite gemäß Umwelt- und Gewässerschutzrechtlichen Bestimmungen 	<ul style="list-style-type: none"> •Kommerzielle Nutzung unsicher aufgrund langsamen Wachstums und geringer Größe •Erhöhte Schwermetallkonzentration gefährdet Nutzung als Tierfutter •Reduktion der Muschelbiomasse durch Räuber (Wasservogel, Fische, Krebse) •Region ohne Erfahrung mit Muschel-Aquakultur 	<ul style="list-style-type: none"> •Ansiedlung von Makrophyten durch höhere Wassertransparenz •Veränderung des Nahrungsnetzes zu mehr bodenfressenden, kommerziell nutzbaren Fischarten •Größere touristische Nutzung durch höhere Sichttiefe •Schaffung regionaler Arbeitsplätze •Pilotprojekt als Vorreiter interner Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> •Lokaler Sauerstoffmangel durch absinkendes organisches Material •Beeinträchtigung von Touristen durch scharfkantige Muschelschalen

ABB. 1: DIE SWOT-ANALYSE GIBT EINEN ÜBERBLICK ÜBER POTENZIALE UND GRENZEN EINER MUSCHEL-AQUAKULTUR IM STETTINER HAFF. / THE SWOT ANALYSIS HELPS TO IDENTIFY POTENTIALS AND LIMITS OF MUSSEL CULTIVATION IN THE SZCZECIN LAAGOON.

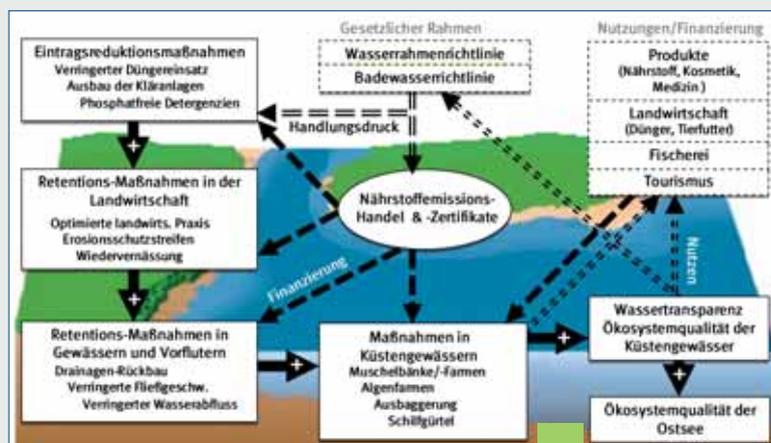


ABB. 2: KONZEPTMODELL FÜR EIN NÄHRSTOFFMANAGEMENT ZUR VERBESSERUNG DER ÖKOLOGISCHEN WASSERQUALITÄT IN KÜSTENGEWÄSSERN. / CONCEPTUAL MODEL OF NUTRIENT MANAGEMENT TO IMPROVE WATER QUALITY IN COASTAL WATERS.

2.6 Querschnittsaufgabe „Modellierung“ Crosscutting activity „Modeling“

2.6.1 Ein neues Nahrungsnetz- Modell – von Nährsalzen zum Fisch *A new food web model- from nutrients to fish*

Modeling of marine ecosystems was broadly divided into two branches - biogeochemical and fish production models. The biogeochemical models 'see' fish only implicitly as mortality rates, while fish production models receive prescribed amounts of food, e.g. copepod biomass, from the lower food web. Bridging biogeochemical models and fish-production models requires a consistent coupling NPZD-model with a fish production model to form a NPZDF-model. The Baltic Sea is chosen as a test bed, because here the bulk fish dynamics is covered by two prey species (sprat and herring) and one predator (cod). The linkage of the model components is established through feeding of prey fish on zooplankton and recycling of fish biomass to nutrients and detritus. The dynamics of the fish model is driven by size dependent predator-prey interactions. The model is mass conserving and, in the current stage, a box model. In its current version the model is able to reproduce essential characteristics of stock dynamics and time variation of catches. While the orders of magnitude are well reproduced, the temporal phases of the changes are still difficult to model. The comprehensive NPZDF-model provides the opportunity to analyze and quantify the uncertainties of parameterizations of unresolved processes in truncated NPZD models. It can be shown that model truncation affects not only the zooplankton mortality but also the dynamics of nutrients and detritus.

Eine große Herausforderung für die interdisziplinäre Modellierung aquatischer Ökosysteme ist die konsistente Einbindung von Fischmodellen in dreidimensionale biogeochemische Modelle. Diese behandeln Fisch bislang nur implizit als Teil der Mortalitätsrate des Modellzooplanktons. Um das Ziel einer Nahrungsnetzmodellierung von Nährsalzen bis Fisch zu erreichen, war es nötig, ein neues Fischmodell zu entwickeln. Die Ostsee ist dabei als Beispielsystem besonders geeignet, da hier die **Fischbiomasse zu über 80% durch nur drei Fischarten**, die Beutfische Sprotte, Hering sowie den Raubfisch Dorsch, repräsentiert wird.

Die Aufgabe für die Modellentwicklung bestand also zunächst darin, eine konsistente, massenerhaltende Formulierung der Entwicklung der Fische über ihre Lebenszyklen zu finden, wobei die bioenergetischen Aspekte der Wachstumsprozesse und Räuber-Beute- und Beute-Räuber-Wechselwirkungen berücksichtigt werden müssen.

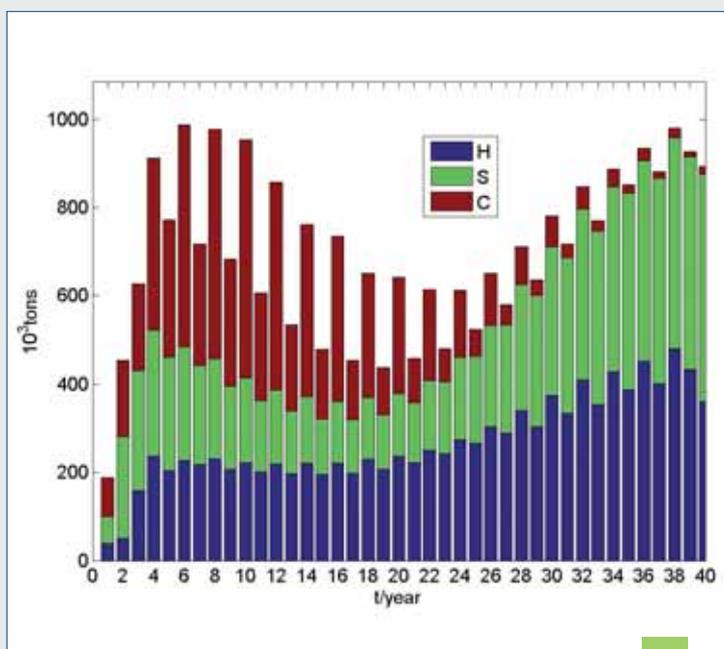


Abb. 1: VIERZIG JAHRE SIMULATION DER FÄNGE. DIE AMPLITUDE DER VARIATIONEN, DAS GEGENLÄUFIGE VERHALTEN VON SPROTTE (S) UND DORSCH (C) SOWIE DIE VERGLEICHSGERINGEN SCHWANKUNGEN DER HERINGSFÄNGE (H) WERDEN QUALITATIV NACHGEBILDET, WÄHREND DIE PHASEN ZEITLICHER VARIATIONEN IN DER SIMULATION NOCH NICHT GUT DARGESTELLT WERDEN. / A FORTY YEAR SIMULATION OF THE CATCHES. THE MAGNITUDE OF THE VARIATION, I.E., THE INVERSE BEHAVIOR OF SPRAT (S) AND COD (C), AND THE RELATIVE SMALL VARIATION OF HERRING (H) IS WELL REPRESENTED, WHILE THE PHASES OF THE CHANGES ARE NOT WELL SIMULATED.

Im Unterschied zu Phytoplankton, wo die Masse einer Zelle nur geringfügig variiert, ändert sich die Masse von Fischen während ihrer Entwicklung vom Ei zum Adulten um mehrere Größenordnungen. Zur Charakterisierung von Größenklassen oder Altersstufen unterteilen wir die Masse der Fische in gewisse Intervalle. Damit können wir eine Formulierung der Wechselwirkungen von Beute und Räubern entwickeln (die Größeren fressen die Kleineren). Insbesondere ernähren sich die Beutefische Sprotte und Hering sowie die kleinste Massenklasse des Dorsches vom Zooplankton und werden von den größeren Massenklassen des Dorsches konsumiert.

Die **Schnittstelle** zwischen dem biogeochemischen Modell und dem Fischmodell **besitzt drei Kanäle**: Zooplanktonbiomasse wird von Fischen gefressen und gelangt so in die höheren trophischen Ebenen. Respirationsprodukte, Exkrememente und abgestorbene organische Fischmasse gelangen entweder direkt zurück in den Nährsalzpool oder das Material wird zunächst als Detritus behandelt, der dann durch Mineralisationsprozesse in Nährsalze umgewandelt wird.

Zu Beginn dieser Arbeiten wurde das Fischmodell zunächst an ein sehr einfaches Nutrient-Phytoplankton-Zooplankton-Detritus-Modell gekoppelt, das im Wesentlichen ein Boxmodell darstellt. Die schrittweise Weiterentwicklung vom Boxmodell zum vollen, dreidimensionalen Modell ist natürlich möglich und für viele Anwendungen gewünscht, wird aber noch einige Jahre erfordern. In seiner gegenwärtigen Form kann das Modell bereits **wesentliche Charakteristika der Fischbestandsdynamik** und der Schwankungen der Fänge simulieren. In Abb.1 ist eine Beispiel-Simulation gezeigt, die sowohl die Amplitude der Variationen, das gegenläufige Verhalten von Sprotte und Dorsch sowie die vergleichsweise geringen Schwankungen der Heringsfänge reproduziert. Allerdings sind die Phasen der zeitlichen Variationen noch nicht gut wiedergespiegelt.

Das vollständige Modell erlaubt auch theoretische Untersuchungen zur Abschätzung des Einflusses der Abbruchbedingungen in biogeochemischen Modellen, die das Nahrungsnetz auf der Zooplanktonebene durch Vorgaben der Mortalitäten abschneiden. Die Effekte der abgeschnittenen höheren trophischen Ebenen sowie geeignete Parametrisierungen als Ersatz für die fehlende Information können am besten mit einem Modell, das alle Ebenen erhält, untersucht werden.

Wolfgang Fennel: Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik

2.6.2 Simulationsmodelle zur Quantifizierung von Vermischung und Turbulenz im Küstenmeer

Simulation models for the quantification of mixing and turbulence in coastal seas

GOTM and GETM are numerical models which have been specifically designed for studying turbulence and mixing in coastal seas. In combination with field data they provide excellent tools for quantifying relevant transport processes. GOTM (General Ocean Turbulence Model) is a water column model equipped with a library of turbulence closure models, while GETM (General Estuarine Transport Model) is a 3D coastal ocean model, using the GOTM turbulence module for the parameterisation of vertical mixing.

Die Bedeutung von Turbulenz und Vermischung im Küstenmeer: Im Küstenmeer stehen zwei wichtige physikalische Prozesse in direkter Konkurrenz: Das küstennahe, leichtere (weil süßere) Wasser hat die Tendenz sich über das küstenfernere Wasser zu schieben und so eine stabile Vertikalschichtung zu erzeugen, ein Prozess, dem eine wind- und gezeitengetriebene turbulente Vermischung entgegenwirkt, durch die Wassermassen verschiedener Dichte vermischt werden. Die ökologische Relevanz dieser Prozesse liegt darin, dass auch gelöste Nährstoffe, Sinkstoffe und Plankton dieser Vermischung sowie komplexen Strömungsmustern unterliegen.

Die Stärken und Schwächen numerischer Modelle: Beobachtungsdaten repräsentieren generell nur einen Bruchteil der Prozesse im Meer, typischerweise werden eindimensionale (Vertikalprofil) oder zweidimensionale (z.B. Satellitenbild) Daten erhoben. Die große Stärke numerischer Modelle ist eine vollständige Abdeckung des vierdimensionalen Raumes (Raum und Zeit) sowie die exakte Wiedergabe einiger physikalischer Grundprinzipien (z.B. Volumenerhaltung, Massenerhaltung). Schwächen der Modelle zeigen sich vor allem durch numerische Probleme und durch ungenaue Eingangsdaten (Antriebe, Topographie). Daher ist zur Quantifizierung von Prozessen im Küstenozean eine Kombination von guten Modellen und Daten unabdingbar.

Das GOTM/GETM-Modellsystem ist in den letzten 15 Jahren entwickelt worden, um Vermischungs- und Transportprozesse in Küstenmeeren qualitativ und quantitativ realitätsnah zu simulieren. GOTM (Gene-

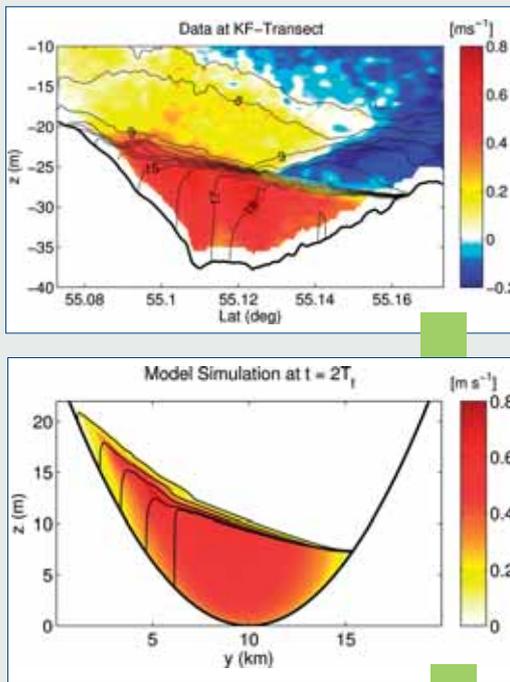


ABB. 1: QUERSTRUKTUR EINER TOPOGRAPHIEGEFÜHRTEN DICHTEN BODENSTRÖMUNG. GEZEIGT WERDEN OSTWÄRTS GERICHTETE STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT (FARBSKALA) UND DICHTEN (ISOLINIEN). DIE STRÖMUNG VERLÄUFT AUF DEN BETRACHTER ZU. CHARAKTERISTISCH SIND DIE STARK ZUSAMMENGEDRÜCKTEN DICHTELINIEN IM NORDEN (RECHTS IM BILD) UND DIE AUFSPREIZUNG DER DICHTELINIEN IM SÜDEN (LINKS IM BILD). OBEN: BEOBACHTUNGEN NÖRDLICH VON KRIEGER'S FLAK, WESTLICHE OSTSEE. UNTEN: HOCHAUFGELOSTE IDEALISIERTE GETM-SIMULATION. / TRANSVERSE VIEW OF OBSERVATIONAL (UPPER PANEL, MEASUREMENTS FROM A CHANNEL NORTH KRIEGER'S FLAK) AND MODELLED (LOWER PANEL) DENSE BOTTOM CURRENT. THE COLOURS SHOW THE EASTWARD VELOCITY AND THE ISOLINES INDICATE LEVELS OF CONSTANT DENSITY. CHARACTERISTIC IS THE PINCHING OF ISOLINES OF CONSTANT DENSITY IN THE NORTHERN PART OF THE DENSE BOTTOM CURRENT AND THE SPREADING IN THE SOUTH. THE FLOW MOVES IN THE DIRECTION OF THE VIEWER.

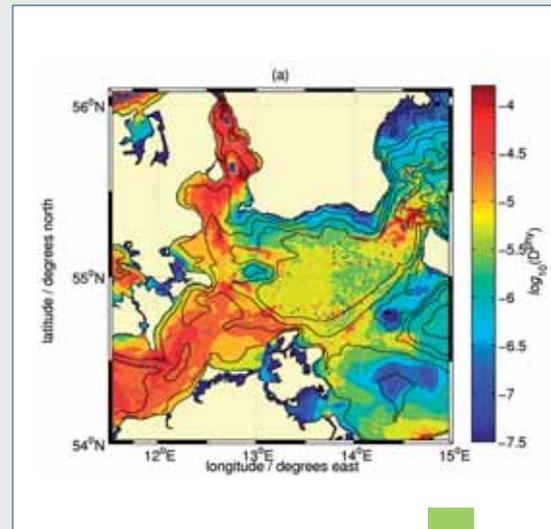


ABB. 2: VERTIKAL INTEGRIERTE UND ÜBER EINEN MONAT GEMITTELTE VERMISCHUNG IN DER WESTLICHEN OSTSEE. LINKS: PHYSIKALISCHE VERMISCHUNG. RECHTS: NUMERISCH BEDINGTE, ZUSÄTZLICHE VERMISCHUNG.

ral Ocean Turbulence Model ist ein eindimensionales hydrodynamisches Wassersäulenmodell mit einem integrierten Turbulenzschließungsmodul, mit Hilfe dessen vertikale Vermischungskoeffizienten dynamisch berechnet werden. GOTM kann als allein stehendes Modell eingesetzt werden, um prinzipielle Prozesse in der Wassersäule zu simulieren, wie zum Beispiel die Vertiefung der durchmischten Oberflächenschicht durch Windantrieb und die Dynamik dichter Bodenströmungen. GETM (General Estuarine Transport Model) ist ein dreidimensionales hydrodynamisches Modell, das das Turbulenzmodul von GOTM nutzt und speziell

für Anwendungen in flachen Küstenmeeren entwickelt wurde. Das GOTM-Turbulenzmodul ist bereits an eine Vielzahl von Ozeanmodellen angekoppelt. Weiterhin ist GOTM mit einem biogeochemischen Modul ausgestattet, das wiederum verschiedene Modelle beinhaltet, die auch für GETM zur Verfügung stehen. Bei der Entwicklung beider Modelle waren IOW-Mitarbeiter von Anfang an federführend dabei, vor allem im Bereich der physikalischen Parametrisierungen und der numerischen Implementierung. Beide Modelle verfügen über weltweit aktive Nutzer- und Entwicklergruppen und sind frei für jeden nutzbar.

Anwendungsbeispiel „Transversalstruktur dichter Bodenströmungen“: Das salzhaltige Wasser aus der Nordsee dringt nach dem Überströmen von Sund und Belten als dichte Bodenströmung tiefer in Richtung zentrale Ostsee ein und formt im Bereich von Rinnen kräftige unterseeische Ströme. Infolge der Erdrotation zeigen diese eine Querstruktur, die auch für großskalige Überströmungen (z.B. Faroer-Bank-Kanal) charakteristisch sind. Wegen ihrer geringen Ausmaße und dem Fehlen von Gezeiten lassen sich diese Bodenströmungen in der Westlichen Ostsee jedoch viel einfacher untersuchen als die großskaligen Vertreter. Abbildung 1 zeigt Messungen und hoch aufgelöste idealisierte Modellergebnisse einer solchen Bodenströmung im Querschnitt.

2.7 Querschnittsaufgabe

„Messtechnik“

Crosscutting activity

„Instrumentation“

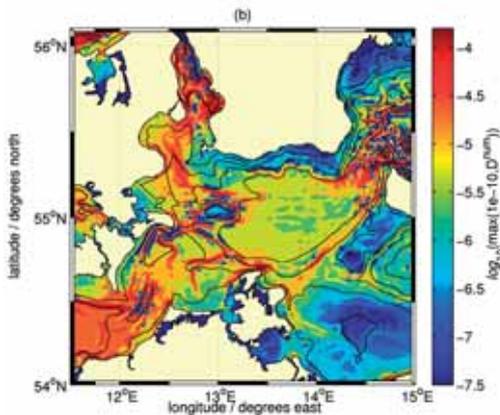
2.7.1 Das IOW Pump-CTD-System

The IOW Pump-CTD-Systems

The IOW-Pump-CTD-System is an integrated measurement complex for profiling CTD, O₂, fluorescence, turbidity and LADCP measurements in combination with sophisticated online water sampling down to 600 m of water depth. It was developed using new technology according to the ideas of Gernot Friedrich et al. from MBARI California from the early 1990s. The complete system consists of the submersible CTD, rosette and pump probe unit, a special pump cable, a computer controlled winch with an electrical and fluid slipping system, a special isolating high power electrical supply unit, the CTD deck unit, a digital flow meter for the water flow and PCs for CTD, rosette, camera and winch control. The water flow differs from 1,5 l/min up to 4 l/min. The pump functions stable for a long time and the flow rate is constant in the range of +/- 0,1 l/min. The actual flow rate is monitored additionally by a digital flow meter. Thus, the actual travel time from the inlet to the outlet can be estimated with an accuracy of +/- 1 second. Per meter of waterdepth thereby 250 – 650 ml of water can be sampled when the system is lowered with 0,1 m/s.

Die elektronische Messung der ozeanographischen Grundparameter, wie die des hydrostatischen Druckes (zur Tiefenzuordnung), der Temperatur, des Salz- und Sauerstoffgehaltes, hat in den letzten 30 Jahren dank immer weiter verfeinerter Unterwassersonden (CTD-Systeme) einen sehr hohen Standard erreicht. Inzwischen sind auch Sensoren mit vertretbarer in-situ-Genauigkeit für Zusatzparameter wie Trübung, Chlorophyll- und Algenpigmentfluoreszenz, pH, Redoxpotential u. a. hinzugekommen. Für diese Parameter lassen sich hohe zeitliche und räumliche Auflösungen erreichen.

Leider bleibt aber die Messung weiterer Wasserinhaltsstoffe, wie z.B. Nährstoff, wegen der **extrem hohen Genauigkeitsanforderungen** und der rauen in-situ-Bedingungen in der praktischen Meeresforschung den direkten elektronischen Messverfahren weitestgehend verschlossen. Aus diesem Grunde werden die CTD-Sonden meist in Kombination mit so genannten



VERTICALLY INTEGRATED AND MONTHLY MEAN PHYSICAL
(LEFT PANEL) AND NUMERICAL
(RIGHT PANEL) INDUCED MIXING IN THE
WESTERN BALTIC SEA.

Anwendungsbeispiel „Vermischung in der Westlichen Ostsee“: Das Entrainment, also die Einmischung leichteren Oberflächenwassers in dichte Bodenströmungen, ist entscheidend für das Potential des Bodenwassers tiefere Becken in der südlichen und zentralen Ostsee mit Sauerstoff zu belüften. Die Quantifizierung des Gesamtentrainments erfolgt mit einer validierten GETM-Simulation für die Westliche Ostsee. Abbildung 2 zeigt physikalische Vermischungsraten im Vergleich zu zusätzlich wirksamen Vermischungsraten, die allein durch die Modell-Numerik erzeugt werden. Dieses Problem, das allen numerischen Ozeanmodellen anhaftet, kann durch am IOW in der Entwicklung befindliche, optimal an die Strömungs- und Schichtungsverhältnisse angepasste Vertikalkoordinaten signifikant verringert werden.

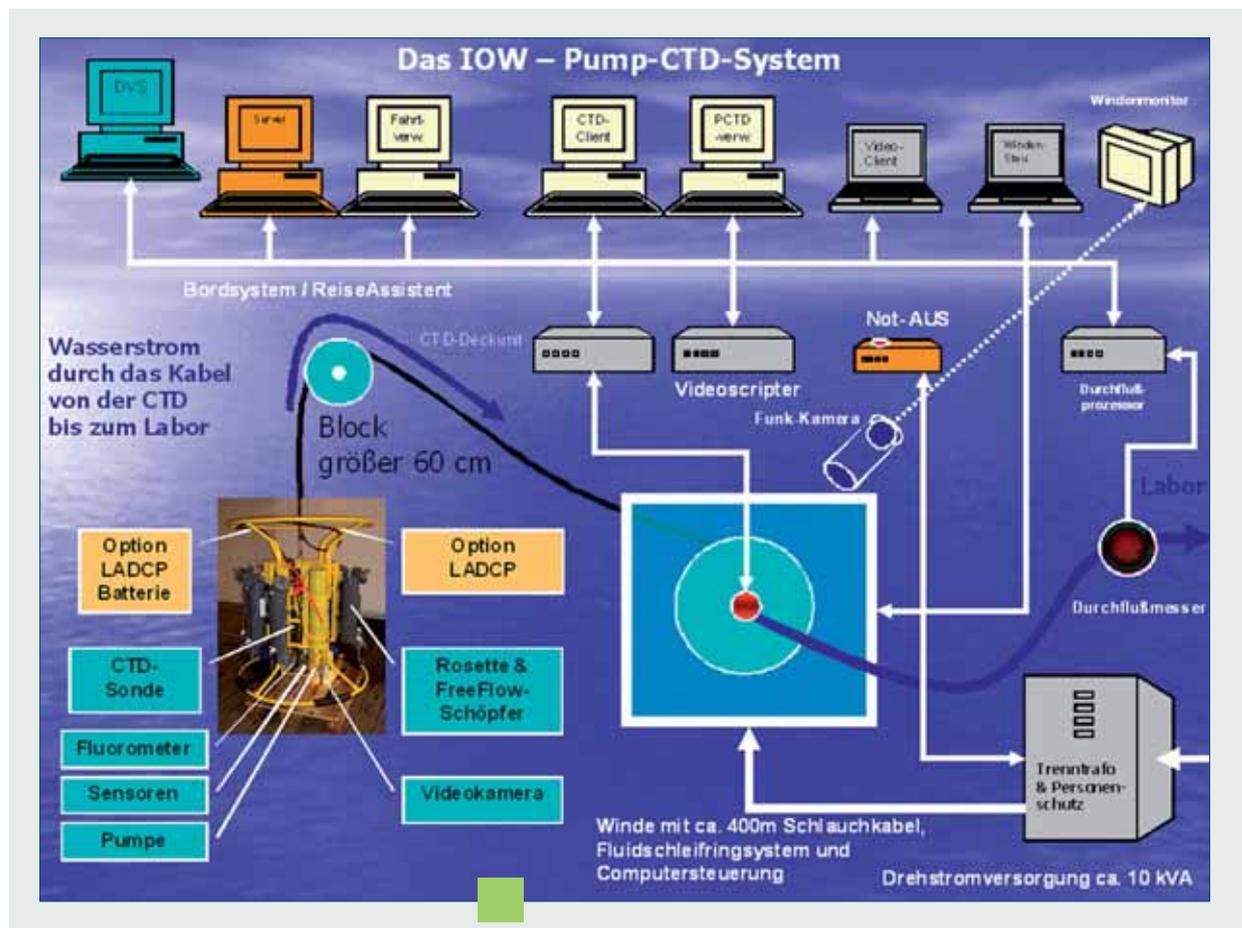
*Hans Burchard, Lars Umlauf, Hannes Rennau: Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik
www.gotm.eu / www.getm.eu*

Wasserschöpferosetten betrieben, um wenigstens in ausgewählten Horizonten Wasserproben für Laborbestimmungen gewinnen zu können. Die Anzahl und das Probenvolumen sind dabei jedoch stark limitiert. Schichtungseffekte sowie ungewollte Vermischungen bereiten zusätzliche Probleme in der Probenzuordnung. Wünschenswert sind also einerseits hoch auflösende Probenahmen während der profilierenden Messung mit CTD-Sonden (high-resolution gradient sampling) und andererseits die **gezielte Gewinnung von größeren Probenmengen** bei ganz bestimmten Konstellationen der elektronisch messbaren Parameter (event controlled sampling). Da das Undersampling in der Ostsee mit ihrer hohen zeitlichen und räumlichen Variabilität besonders ausgeprägt ist, hat die AG Messtechnik des IOW ein inzwischen routinemäßig einsetzbares, so genanntes Pump-CTD-System entwickelt.

Zurückgehend auf Versuche im MBARI in den USA Anfang der 1990er Jahre mit Kabel-Schlauch-Seil-Kombinationen und Tiefbrunnenpumpen sowie auf die Kooperation mit dem MPI Bremen arbeitet das IOW nun mit einem kevlarbewehrten Spezialkabel, fluidgefüllten Industripumpen und speziellen Winden mit Fluidschleifring. Um die eigentliche Pump-CTD herum hat sich ein ganzer Systemkomplex entwickelt, um eine große Anzahl von Proben gewinnen, sie hochgenau

zuordnen und verarbeiten zu können. So lässt sich mit dem System quasi je nach Ausführung jeder Meter Wassersäule **bis zu 600m Wassertiefe hoch auflösend** beproben. Durch integrierte Kameras ist zusätzlich eine visuelle Zuordnung zu den Umgebungsbedingungen möglich geworden.

Das Kernstück des Systems bildet auch weiterhin die hochauflösende CTD-Sonde. In den Rahmen der CTD ist eine kompakte Edelstahl/Graphit-Keramik-Pumpe mit einem hochdruckfesten Drehstrommotor integriert. Diese Pumpsonde wird über das spezielle Schlauchkabel wie eine normale CTD betrieben (Ø18 mm). Im Inneren dieses Kabels befindet sich als Besonderheit ein hochfester Nylonschlauch mit 6 mm Innendurchmesser. Durch diesen Schlauch wird während des CTD-Betriebes gleichzeitig aus der unmittelbaren Umgebung der Sensoren der Sonde über eine computergesteuerte Spezialwinde **kontinuierlich Probenwasser bis ins Labor gepumpt** (je nach Ausführung und Kabellänge 1,5 bis 4 l/Min.). Die im Kabel integrierten elektrischen Leitungen sorgen für die Drehstromversorgung der Hochdruckpumpe und gewährleisten die permanente Informationsübertragung von CTD-Sonde und Zubehör an die zugehörige Datenzentrale. Die Probenwasserdurchflussmenge ist sehr konstant und wird zudem noch kontinuierlich gemessen. Dadurch ist eine





PUMP-CTD-EINSATZ IN DER NÖRDLICHEN OSTSEE /
DEPLOYMENT OF THE PUMP CTD SYSTEM IN THE
NORTHERN BALTIC SEA (FOTO: IOW)

sekundengenaue Zuordnung der Herkunft des Probenwassers möglich. In der Praxis ergibt sich z.B. bei einer Sinkrate der Sonde von 0,1 m/s eine Tiefenzuordnungsgenauigkeit von +/- 10cm. Je nach Kabellänge können dabei pro Meter Wassersäule zwischen 250 und 650 ml Probenwasser gewonnen werden, ohne dass die Sonde aufgestoppt wird. Wenn feste Tiefenhorizonte gezielt angefahren und über die Computersteuerung gehalten werden, können praktisch beliebige Probenmengen aus Einzelhorizonten gewonnen werden.

Gegenwärtig wird an einer geschleppten Variante des Systems gearbeitet, um auch Wasserproben während der Fahrt von einem undulierenden CTD-System gewinnen zu können, sowie an einer Automatisierung der Probenabnahme. Ein Mini-PCTD-System mit 120 m Kabel für Handbetrieb ohne Winde, für den Einsatz auf kleinen Schiffen wurde gerade fertig gestellt.

Siegfried Krüger: Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik

2.7.2 Entwicklung chemischer in-situ Sensoren *Development of chemical insitu sensors*

The working group „Chemical in situ sensors“ is concerned with the development and improvement of instruments for the measurement of chemical parameters in the seawater. Three topics were the main foci in 2007/2008: 1) Wet chemical analyser for iron and manganese analysis (The new analyser system was designed and built), 2) Optimisation of the fitting parameters for the optical measurement of nitrate and H₂S concentrations (A set of parameters has been found allowing greatly improved measurements in Baltic waters) and 3) Organisation of the international workshop OceanSensors'08.

Die Arbeitsgruppe „Chemische in situ Sensoren“ befasst sich mit der Entwicklung und Verbesserung von Instrumenten, die chemische Parameter des Seewassers direkt im Meer messen können. Im Berichtszeitraum 2007/2008 standen drei Bereiche im Fokus der Arbeiten.

Naßchemischer in situ Analyser für Eisen- und Mangan-Messungen

Für Untersuchungen von Prozessen in den anoxischen Schichten der tiefen Becken in der Ostsee sowie in der Redoxkline sind Eisen und Mangan wichtige Parameter. Um die räumlich/zeitliche Auflösung dieser Parameter zu erhöhen werden zurzeit zwei kompakte naßchemische Analyser gebaut und getestet, die zeitlich



ABB. 1: ENTWURF DES NEUEN IOW EISEN- UND
MANGAN-ANALYSERS. / DESIGN OF THE NEW IOW IRON
AND MANGANESE ANALYSER

hochaufgelöst Konzentrationen des gelösten Fe(II) bzw. Mangan(II) im Wasser messen können. Das zu untersuchende Wasser wird dazu mittels einer Mikropumpe in den Analyser gesaugt und dann mit dem Reagenz vermischt. Durch diese Vermischung bildet sich, bei Anwesenheit von Fe(II) (bzw. Mangan(II)), ein Farbkomplex aus. Das Gemisch wird in eine Zelle geleitet, an deren Enden sich eine Leuchtdiode und ein Photodetektor befinden. Änderungen in der Lichtintensität, die auf den Detektor trifft, sind proportional zur Farbänderung und damit auch der Konzentration des Ziel-Analyten.

Um bei längeren Einsätzen die Messungen zu validieren, kann mit Hilfe zweier Drei-Wege-Ventile zwischen Wasserprobe, einer Lösung von Seewasser mit bekannter Analyten-Konzentration und einer Lösung von Seewasser ohne Analyten umgeschaltet werden. Damit können langsame Veränderungen, z.B. von Lichtquelle oder Detektor, erfasst und später bei der Bearbeitung der Messdaten entsprechend kompensiert werden.

Optimierung der Anpassungsparameter für die optische Messung von Nitrat und H_2S

Kommerzielle Instrumente zur Messung von Nitratkonzentrationen sind seit einigen Jahren verfügbar. Diese messen die Absorption ultravioletter Strahlung durch im Wasser gelöstes Nitrat und H_2S , um deren Konzentrationen im Seewasser zu bestimmen. Erschwert wird die Bestimmung dabei von Komponenten, die nicht bestimmt werden sollen, aber auch einen Beitrag zur Absorption leisten (wie z.B. Bromid und Jodid-Ionen, die im Meersalz enthalten sind). Daher müssen Absorptionsspektren (also Messungen auf einer großen Zahl von Wellenlängen) aufgenommen werden, an die dann die Kalibrierspektren der einzelnen Komponenten angepasst werden müssen, um die Konzentrationen zu ermitteln.

In der Vergangenheit konnten mit einem solchen Instrument in der Ostsee keine zufriedenstellenden Ergebnisse gewonnen werden. Daher wurde in 2008 eine systematische Untersuchung mit Wasserproben aus allen Becken der Ostsee durchgeführt, die auf der Fahrt Merian MSMo8/03 sowohl mit dem optischen Instrument als auch mittels Nährstoffmessungen im Labor analysiert wurden. Die Auswertung der aufgenommenen Absorptionsspektren und die Simulationen der Anpassung der Kalibrierspektren führten zu einer deutlichen Verbesserung der Messergebnisse, so dass nun der Einsatz des optischen Nitratsensors auf Ferrybox-Systemen und in Verankerungen in der Ostsee erfolgen kann.

Durchführung des internationalen Workshops OceanSensors'08 in Warnemünde

Vom 31. März bis zum 4. April 2008 wurde in Warnemünde der internationale Workshop OceanSensors'08

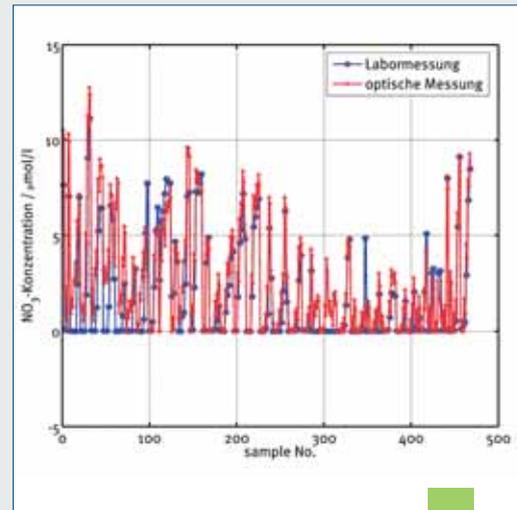


ABB. 2: VERGLEICH DER NITRATKONZENTRATIONEN VON WASSERPROBEN DER MERIAN-FAHRT MSM08/03 AUS DER GESAMTEN OSTSEE. BLAU: LABORMESSUNGEN, ROT: MESSUNGEN MIT DEM OPTISCHEN NITRATSENSOR. / COMPARISON OF NITRATE CONCENTRATIONS OF SAMPLES FROM THE BALTIC, CRUISE MSM08/03. BLUE: CHEMICAL ANALYSIS; RED: OPTICAL MEASUREMENTS.

durchgeführt. Dieser Workshop hatte das Ziel Sensorentwickler und wissenschaftliche Sensor-Anwender zusammen zu bringen, um eine Bestandsaufnahme vorhandener Sensoren und Techniken vorzunehmen und den Bedarf für neue Sensorentwicklungen zu erarbeiten. Dabei wurden die Themen nach wissenschaftlichen Schwerpunkten („Klima“, „Ökosysteme“, „Gefahren“ und „Querschnittsaufgaben und neue Technologien“) einzelnen Tagen der Veranstaltung zugeordnet. Als Grundlage für die Diskussionen dienten „white papers“, die vor der Veranstaltung zirkuliert wurden. Diese wurden zum Teil nach der Veranstaltung, um die Ergebnisse der Diskussionen ergänzt, als Manuskripte für eine Sonderausgabe des Online-Journals Ocean Science der European Geophysical Union (EGU) eingereicht. Die Sonderausgabe ist unter http://www.ocean-sci-discuss.net/special_issue22.html einsehbar.

Insgesamt 73 Teilnehmer aus zwölf Ländern nahmen an der Veranstaltung teil, davon waren 14 Doktoranden, 55 akademische Teilnehmer sowie 4 Repräsentanten von Firmen. Die Finanzierung erfolgte durch Teilnahmegebühren, Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der National Science Foundation der USA (NSF) und des Natural Environment Research Council UK (NERC).

Ralf D. Prien: Sektion Meereschemie



A1. Projekte

A1.1 Forschungsschwerpunkt „Transport- und Transformationsprozesse“

Transport- und Transformationsprozesse regeln den Stoff- und Energiehaushalt im Meer sowie den Austausch mit der Atmosphäre und dem Sediment. Ihre Kenntnis, Quantifizierung und Parametrisierung ist Voraussetzung für das Verständnis und die Modellierung von Strömung und Schichtung sowie der Kreisläufe von Kohlenstoff, Nährsalzen, Spurenmetallen und organischen Spurenstoffen.

Kernfragen, formuliert im **Forschungsprogramm**, lauten:

- Welche Umweltgradienten ergeben sich als Reaktion auf externe Antriebe?
- Welche biogeochemischen Konsequenzen haben Transformations- und Vermischungsprozesse sowie die Variabilität der Gradienten?

Unterpunkte zu diesem Schwerpunkt lauten im **Forschungsprogramm**:

- **Prozesse an Grenzflächen**
(Dynamik von Deckschicht und Halokline; Transformation an der Redoxkline; Austauschprozesse an den Grenzflächen)
- **Mesoskalige Prozesse**
(Transport Küste - offene See; Auftriebsprozesse; Mesoskalige Wirbel im Tiefenwasser der Ostsee)
- **Salz- und Stoffbilanzen**
(Austausch Nord - Ostsee; Becken-Beckentransporte; Sauerstoffbilanz; Schadstoffbilanz; Winterwasserbildung)

A1.1.1 Prozesse an Grenzflächen

Kontinuierliche CO₂- und O₂-Messungen auf einem Frachtschiff (FINNMAID)

Laufzeit: 2003 – 2009

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligung: B. Sadkowiak

Kooperation: Finnish Institute of Marine Research, Helsinki (FIN)

In Kooperation mit dem finnischen ALGALINE-Projekt wurde auf einem regelmäßig zwischen Lübeck und Helsinki verkehrenden Frachtschiff eine vollautomatisierte Messvorrichtung zur Bestimmung des CO₂-Partialdrucks installiert. Die mit zweitägiger Auflösung erhaltenen Daten werden genutzt, um auf der Basis einer CO₂-Massenbilanz die Netto-Produktion von Biomasse zu quantifizieren und den CO₂-Gasaustausch mit der Atmosphäre zu bestimmen. Im Jahre 2005 wurde das System durch ein Modul zur kontinuierlichen Messung des O₂-Partialdrucks ergänzt. Hierdurch wird die Berechnung der Biomasseproduktion abgesichert und zusätzlich die Möglichkeit eröffnet, Gasaustausch-Transfargeschwindigkeiten zu ermitteln.

Contribution of Rivers Odra and Vistula to the Baltic Sea carbon cycle

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: EUR-OCEANS

Fördersumme: 1 Wissenschaftlerstelle

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligung: Dr. J. Beldowski

Kooperation: Institute of Oceanology, IOPAS, Sopot
Auf der Grundlage von monatlich aufgelösten Messungen des Gesamt-CO₂ und der Alkalinität sowie der Konzentrationen an organischem Kohlenstoff in Oder und Weichsel soll die Bedeutung dieser beiden Flüsse für den Kohlenstoffkreislauf in der Ostsee bewertet werden.

FILGAS- Funktion der Filmbildung an der Grenzfläche Meer - Atmosphäre für den Transport und die Produktion von Spurengasen

Laufzeit: 2006 – 2008

Förderinstitution: WGL (Vernetzungsvorhaben)

Fördersumme: 428.000 €

Projektleiter: Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE)

Beteiligte: Prof. Dr. K. Jürgens, Dr. B. Schneider, Dr. Ch. Zülicke

Kooperation: Uni Rostock, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung Leipzig

Organische Filme können den Gasaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre hemmen, aber auch

aktiv Spurengase produzieren. In Feldexperimenten, Laboruntersuchungen und theoretischen Studien sollen die relevanten Prozesse von Physikern, Chemikern und Mikrobiologen untersucht werden.

FILGAS Teilvorhaben 1: Kinetik der Filmbildung und Auswirkungen auf die Diffusion von Spurengasen

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligte: R. Schmidt

Kooperation: Uni Rostock

Die Zusammenhänge zwischen den physikchemischen Eigenschaften der filmbedeckten Wasseroberfläche und dem Gasaustausch werden in Laborexperimenten untersucht. Sie werden durch molekulardynamische Simulationen thermodynamischer Größen ergänzt.

FILGAS Teilvorhaben 2: Chemische Charakterisierung und Reaktionen in Oberflächenfilmen

Projektleiter: Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE)

Beteiligte: Dr. K. Nagel, A. Orlikowska

Kooperation: Leibniz-Institut für Troposphärenforschung Leipzig

Moderne Analysemethoden werden zur Identifizierung oberflächenaktiver organischer Substanzen angewandt. Weiterhin geht es um Laborexperimente zu photochemischen / radikalischen Reaktionen in Oberflächenfilmen.

FILGAS Teilvorhaben 3: Mikrobiologische Produktion von Spurengasen

Projektleiter: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO)

Beteiligte: Ch. Stolle (Promotion)

Kooperation: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel

Bei Freilanduntersuchungen zum Gasaustausch wird die Diversität und Aktivität des Bakterionestons im Oberflächenfilm mit einbezogen. Über die Expression funktionaler Gene (z.B. Methyltransferasen) soll die Aktivität spezifischer, für den Abbau von Spurengasen relevanter Bakteriengruppen erfasst werden.

FILGAS Teilvorhaben 4: Mikrophysikalisches Modell für Austauschprozesse an filmbelagten Oberflächen

Projektleiter: Dr. Ch. Zülicke (CHE)

Die durch die experimentellen und theoretischen Prozessstudien erarbeiteten und für den Gasaustausch relevanten Größen werden in einem mikrophysikalischen Modell zusammengeführt. Zielgröße ist die Austauschgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Oberflächenspannung und -elastizität.

Die Ostsee als Quelle für atmosphärisches Quecksilber (Quecksilber-Gasaustausch)

Laufzeit: 2006 – 2007

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 125.000 €

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Projektbearbeiter: Dr. J. Kuss

Beteiligung: H. Kubsch

Die Freisetzung von elementarem Quecksilber durch das Oberflächenwasser der Ostsee wurde auf vier Messfahrten in die zentrale Ostsee untersucht. Hierzu wurde ein speziell gefertigter Equilibrator mit nachgeschalteter Hg-Bestimmung verwendet, der es gestattete, mit hoher Auflösung die Hg⁰-Konzentrationen im Oberflächenwasser zu ermitteln. Es konnte gezeigt werden, dass die Reduktion von oxidiertem Hg zu Hg⁰ in einem Zusammenhang mit der biologischen Produktion im Frühjahr und Sommer steht und dass der Hg-Fluss in die Atmosphäre sich in der gleichen Größenordnung wie die atmosphärische Deposition bewegt.

QueMar

Laufzeit: 2008 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: ca. 124.000 €

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligung: Dr. J. Kuss

Der Meer-Atmosphären-Fluss von elementarem Quecksilber soll in verschiedenen geochemischen Provinzen des Atlantischen Ozeans bestimmt werden. Dazu wird auf zwei Expeditionen, mit FS Polarstern im November 2008 und April 2009 die Konzentration von elementarem Quecksilber im Oberflächenwasser und in der Atmosphäre mit einem neuen Verfahren gemessen.

Ozean; (Burchard), zum Einfluss von Saharastaub auf das Strahlungsbudget und die tropische/ subtropische Zirkulation (Siegel), zur Ökosystemreaktion auf den CO₂-Anstieg (Voß, Jürgens, Nausch), zur biogeochemischen Reaktion auf den CO₂-Anstieg (Pollehne), zu Produktion und Flüssen von Spurengasen (Schulz-Bull), zur Bestimmung der Transfargeschwindigkeit durch eine kombinierte CO₂/O₂ Massenbilanz für das Oberflächenwasser und zur Abhängigkeit des Gasaustausches von der Bildung organischer Oberflächenfilme (Schneider). Das Arbeitsprogramm konzentriert sich auf die biologischen Veränderungen und Untersuchungen von Spurengasen in der Ostsee.

ShIC - Shear Induced Convection in Bottom Boundary Layers

Laufzeit: 2006 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 1 Doktorand und ca. 36.000 €

Projektleiter: Dr. L. Umlauf (PHY)

Beteiligung: Dr. V. Mohrholz

Kooperationen: Universität Konstanz

In bodennahen Grenzschichten können aufgrund vertikaler Stromscherung konvektive Instabilitäten entstehen. Die dadurch verursachte Mischung kann vergleichbar oder stärker sein als die Mischung durch Bodenreibung und damit einen deutlichen Effekt auf die beckenweite Transporte haben. Dieser Effekt soll in einem interdisziplinären Projekt am Beispiel des Bodensees und der Ostsee untersucht werden. Im Jahr 2008 werden zwei Messfahrten im Bornholmbecken unternommen mit dem Ziel, die Vorgänge in der Bodengrenzschicht mit detaillierten Turbulenzmessungen zu untersuchen. Die Messungen werden von idealisierten und realistischen Modellrechnungen begleitet.

A-4

SOPRAN: Surface Ocean Processes in the Anthropocene

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme: 884.489 €

Projektleiter/Beteiligung: Teilvorhaben IOW: TV 0.3: Prof. Dr. H. Burchard (PHY), TV 1.5: Dr. H. Siegel (PHY), TV 2.2: Dr. M. Voss (BIO) / Prof. Dr. K. Jürgens (BIO) / Dr. G. Nausch (CHE), TV 2.3: Dr. F. Pollehne (BIO), TV 2.4: Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE), TV 4.3: Dr. B. Schneider (CHE)

Kooperation: Leibniz- Institut für Meereswissenschaften Kiel, Institut für Meereskunde Hamburg, MPI Mainz
Es sollen Teilaspekte zur Modellierung, zum Staubeintrag in den Nordatlantik, zur Veränderung von Stoffflüssen bei erhöhten CO₂-Konzentrationen sowie zu Wasser-Atmosphäre-Austauschprozessen in der Ostsee und im Nordatlantik durchgeführt werden. Arbeitsaufgaben sind Studien zur integrierenden physikalisch-biogeochemischen Modellierungsumgebung für den oberen

DFG-FOR 432: TP B: Ereignisgesteuerte Stoffumsatz- und Transferprozesse in der Wassersäule des Wattenmeers: Kopplung von Mikrobiologie, Sedimentologie und Geochemie

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: DFG (Forschergruppe)

Fördersumme: 8.800 € + 1 Doktorandenstelle

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. M.E. Böttcher (GEO), Dr. O. Dellwig (GEO)

Beteiligung: N. Kowalski (Promotion)

Kooperationen: MPI für marine Mikrobiologie Bremen, ICBM Universität Oldenburg, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven

Es soll die Hypothese untersucht werden, ob für den Stoffumsatz im Wattenmeer Ereignisse wie Planktonblüten und die damit zusammenhängende mikrobielle Aktivität ganz entscheidend für den Umsatz von organischem Kohlenstoff, Mangan und Molybdän in der Wassersäule und im Sediment sind.

Sulfur biogeochemistry of pore waters and sediments from IODP Expedition 307

Laufzeit: 2006 – 2007

Förderinstitution: DFG (SPP IODP)

Projektleiter: Prof. Dr. M. E. Böttcher (GEO)

Kooperation: MPI für marine Mikrobiologie Bremen
Die biogeochemischen Umsatzprozesse in der tiefen Biosphäre von carbonatischen Sedimenten des IODP Legs 307 werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Mineralisierung von organischem Material und die Konsequenzen der damit verbundenen Eisen-, Mangan- und Schwefelkreisläufe geochemisch und isotopengeochemisch verfolgt. Die Untersuchungen dienen dem Verständnis der Rolle von tiefen Sedimenten für die globalen biogeochemischen Stoffkreisläufe; sie haben Modellcharakter für marine Standorte, an denen die Biosphäre bereits nahe der Sedimentoberfläche durch extreme Bedingungen charakterisiert sein kann, sowie den Vorbereitungen zum Baltic IODP.

Pyrite oxidation with nitrate in coastal groundwater systems

Laufzeit: 2004 – 2007

Förderinstitution: Netherlands Science Foundation

Projektleiter IOW: Prof. Dr. M. E. Böttcher (GEO)

Kooperation: University of Utrecht (Projektleitung)

Die biogeochemische Kopplung der Stickstoff- und Schwefelkreisläufe wird in niederländischen Grundwässern mittels stabiler Isotope verfolgt. Diese Untersuchungen haben Bedeutung für die Frage der Denitrifikation durch sulfidische Festphasen in küstennahen Grundwasser-Aquiferen.

SUMSUN (StUdium zur Marinen CO₂-Sequestrierung durch Untersuchung natürlicher hydrothermalen CO₂-Austritte im Nördlichen Westpazifik)

Laufzeit: 2008 – 2009

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme (IOW): 534.000 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. G. Rehder (CHE)

Beteiligung im IOW: J. Schneider von Deimling

Kooperation: MPI Bremen, MARUM, Universität Bremen, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel und japanische Partner von AIST, JAMSTEC und Universität Tokyo

Im Projekt SUMSUN werden natürliche Quellen flüssigen CO₂s im Okinawatrog biogeochemisch, ozeanographisch und biologisch untersucht. Hierbei ist der Fokus auf die Frage gerichtet, inwieweit sich anhand dieser seltenen natürlichen CO₂-Austrittsstellen Rückschlüsse auf diskutierte Szenarien der CO₂-Deponierung in der Tiefsee ziehen lassen.

Emission and plume transport of methane and hydrogen from the Mid-Atlantic Ridge

DFG-SPP1144 „Vom Mantel zum Ozean: Energie-, Stoff- und Lebenszyklen an Spreizungsachsen“

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 30.620 € + 1 Technikerstelle

Projektleiter im IOW: Dr. O. Schmale (CHE)

Beteiligung: Prof. Dr. G. Rehder

Kooperation: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel

Zielsetzung in der dritten Antragsphase des SPPs besteht darin, den Transport von Methan, Wasserstoff und 3-Helium in den Plumes zu bestimmen, die den hydrothermalen Austrittsstellen am Logatchev-Feld (Mittelatlantischer Rücken) zugeordnet werden. Ein weiteres in Beziehung stehendes Ziel besteht in der Konzentrationsbestimmung des gelösten Methans und Wasserstoffs in Fluiden, die an den hydrothermalen Austrittsstellen während der Expeditionen genommen werden. Über diese Ziele hinaus werden wir an kinetischen Inkubationsexperimenten arbeiten, um die Raten der Wasserstoffzehrung in Fluiden zu bestimmen, die sich aus der mikrobiellen Aktivität in hydrothermalen Lösungen ableitet.

A1.1.2 Mesoskalige Prozesse

BaTRE - Baltic Sea Tracer Release Experiment

Laufzeit: 2007 – 2010

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: ca. 70 000 € + 1 Doktorandenstelle

Projektleiter: Dr. L. Umlauf (PHY)

Beteiligung: Dr. J. Waniek, Prof. Dr. G. Rehder, Dr. O. Schmale, P. Holtermann, Dr. V. Mohrholz, Prof. Dr. D. Schulz-Bull

Kooperationen: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, Woods Hole Oceanographic Institution (USA), Gothenburg University (Schweden)

Ziel dieses Projekts ist die Untersuchung von beckenweiten Ausbreitungs- und Mischungsvorgängen in den tiefen Becken der Ostsee mithilfe eines Tracerexperiments. Dazu wurde im September 2007 im Tiefenwasser des Gotlandbeckens eine kleine Menge des inerten Tracers Trifluoromethyl-Sulfurpentafluorid injiziert und dessen Ausbreitung in mehreren Forschungsfahrten studiert. Das Experiment wird von lokalen Turbulenzmessungen und Langzeitverankerungen begleitet.

RAGO - Tiefenwasserausbreitung in der zentralen Ostsee

Laufzeit: 2005 – 2009

Förderinstitution: Grundausstattung / DFG

Fördersumme: 32.000 €

Projektleiter: Dr. E. Hagen (PHY)

Beteiligung: Dr. R. Feistel, G. Plüschke, Dr. T. Seifert, G. Wieczorek (Promotion)

Das Ziel dieses Vorhabens besteht in der Aufdeckung charakteristischer Zeitskalen der Tiefenzirkulation und deren Prozesszuordnung durch Vergleich von Messungen und Modellergebnissen.

QuantAS-Nat - Quantification of water mass transformation processes in the Arkona Sea - natural processes

Laufzeit: 2005 – 2008

Förderinstitution: DFG

Fördersumme für das IOW: 147.000 €

Projektleiter: Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Beteiligung: Dr. H. U. Lass, Dr. L. Umlauf, Dr. V. Mohrholz, R. Hofmeister (Promotion)

Kooperation: Universität Rostock, Universität Hannover, FWG Kiel, Universität Göteborg/SE, Farandsvæsenet/DK, Institute of Oceanology of the Polish Academy of Science, Sopot/PL

Das Hauptziel von QuantAS-Nat ist es, die Einmischung von Umgebungswasser niedriger Dichte in dichtes Bodenwasser zu quantifizieren, welches über die Drogen-Schwelle im Norden und die Darsser Schwelle im Westen in die Arkonasee (Westliche Ostsee) einströmt. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei Einstromereignissen mittlerer Stärke, die pro Winterhalbjahr einige Male vorkommen und aufgrund ihrer Dichtesignatur das Potential haben, sauerstoffarme Zwischenschichten in der Halokline der Zentralen Ostsee zu belüften. Die Arkonasee ist jedoch dadurch charakterisiert, dass sie durch turbulente Vermischung die Dichte einströmenden Wassers signifikant verringern kann. Daher ist die Quantifizierung der relevanten Wassermassentransformationsprozesse in diesem Meeresgebiet von großer Bedeutung für die Sensitivität der Ostsee auf Klimaänderungen und anthropogene Einflüsse, wie z.B. die Konstruktion großer Offshore-Windparks. Umfangreiche Feldmessungen mit Beobachtungen von Strömungen, Temperatur und Salzgehalt sowie Turbulenzmessungen während relevanter Einstromsituationen sollen mit hochauflösenden numerischen Modellrechnungen kombiniert werden.

Mesoskalige Zirkulationsmuster in der Ostsee zur Nährstoffversorgung der sommerlichen Deckschicht

Laufzeit: 2008 – 2009 (1. Phase)

Förderinstitution: HLRN-II (Norddeutsche Länder)

Fördersumme: 10.000 NPL (entspricht 700.000 €)

Projektleiter: Prof. Dr. W. Fennel (PHY)

Beteiligung: Dr. T. Neumann, Dr. M. Schmidt, Dr. T. Seifert, H. Radtke

Das Projekt hat zum Ziel, mit einem 1-Seemeilen-Modell der Ostsee auf Basis von MOM₄ realitätsnahe Simulationen der Periode 2002-2008 durchzuführen,

um den Beitrag von Auftriebsereignissen zur Nährstoffversorgung der sommerlichen Deckschicht zu quantifizieren. Dazu müssen die mesoskaligen Strukturen, wie Filamente und Wirbel, die sich mit Skalen von 5-50km von den Auftriebszellen ablösen, adäquat aufgelöst werden.

Pathways and time scales of nutrient transports in the Baltic Sea

Laufzeit: 2008 – 2011

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 1 Doktorand, 20.800 € Sachmittel

Projektleiter: Dr. T. Neumann (PHY)

Beteiligung: Prof. Dr. W. Fennel, Dr. T. Seifert, Dr. M. Schmidt

In Modellexperimenten sollen Flusseinträge (Phosphor und Stickstoff) markiert und verfolgt werden. Damit sollen die physikalischen Transporte der Inhaltsstoffe sowie deren Propagation durch das Nahrungsnetz dargestellt werden, um Ausbreitungswege und Zeitskalen abzuschätzen.

Namibgas - Eruptionen von Methan und Schwefelwasserstoff aus Schelfsedimenten vor Namibia

Laufzeit: 2004 – 2007

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme für das IOW: 926.794 €

Projektleiter im IOW: Dr. H. U. Lass (PHY)

Beteiligung: Dr. R. Ender, Dr. D. Schiedek, Dr. M. Schmidt, Dr. H. Siegel

Kooperation: Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen, NatMIRC Namibia

Das Ziel des Projektes ist es, die Ursachen für die Ausbrüche von giftigem Schwefelwasserstoffgas im Benguela Auftriebssystem an der Küste Namibias zu verstehen. Die Hauptquelle der toxischen Gase Methan, Kohlendioxid und Schwefelwasserstoff ist bekannt. Es ist der Schlammgürtel auf dem Schelf vor Angola und Namibia. Unklar ist jedoch, wodurch die Gasausbrüche ausgelöst werden. Die Hypothese, dass Änderungen des Luftdruckes, der Strömung oder des untermeerischen Zuflusses von Süßwasser die hierfür entscheidenden Einflussgrößen sind, soll durch detaillierte Messungen vor und während eines Ausbruches untermauert werden.

SAHARA - Ursprung und Mineralzusammensetzung der lithogenen Fraktion der sinkenden Partikel in der Verankerung Kiel 276 im Madeira Becken (33°N, 22°W, Nordostatlantik)

Laufzeit: 2006 – 2007

Förderinstitution: DAAD

Fördersumme: 2.700 €

Projektleiterin: Dr. J. Waniek (CHE)

Kooperation: NOCS, UK

Ziel der Untersuchungen ist es, den Ursprung und die mineralogische Zusammensetzung der lithogenen Fraktion des Partikelflusses mittels Isotopen-Messungen (NOCS, UK) und REMEDX (IOW) zu bestimmen. Das Probenmaterial stammt aus einer Station (Kiel 276, 33°N, 22°W) im Madeira Becken im subtropischen Nordostatlantik. Im Rahmen des Projektes soll insbesondere untersucht werden, in welchem Umfang der Saharastaub für die beobachtete Variabilität des saisonalen Musters in der lithogenen Fraktion des Partikelflusses im subtropischen Nordostatlantik verantwortlich ist.

MADEIRA - Natürliche Ursachen der Variabilität biogeochemischer Charakteristika im Nordostatlantik am Beispiel der Partikelflüsse im Madeira Becken

Laufzeit: 2005 – 2007

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: ca. 100.000 €

Projektleiterin: Dr. J. Waniek (CHE)

Beteiligung: Prof. Dr. D. Schulz-Bull

Kooperation: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel

Die Arbeiten im Rahmen des Projektes konzentrieren sich regional auf die Station L1/K276 im Madeira Becken im subtropischen Nordostatlantik und basieren auf den Datensätzen, die auf dieser Station im Anschluss an JGOFS (1997-) gewonnen wurden. Das übergeordnete Ziel dieses Projektes ist es, einen Beitrag zu der Bestimmung und dem Verständnis derjenigen Prozesse zu liefern, welche die zeitlichen Änderungen der Kohlenstoffflüsse und der damit zusammenhängenden biologischen Elemente kontrollieren, sowie die damit gekoppelten Austauschprozesse mit der Atmosphäre, dem Meeresboden und den Kontinenten einzuschätzen. Im Rahmen des Projektes werden die folgenden Aspekte untersucht: 1) In welchem Umfang ist der Saharastaub für die beobachtete Verzerrung des saisonalen Musters in der lithogenen Fraktion des Partikelflusses im subtropischen Nordostatlantik verantwortlich? 2) Welche Prozesse sind für die Änderung der Strömungsamplituden im Bereich des subtropischen Nordostatlantiks verantwortlich? Und 3) In welchem Maße kann der Einfluss der Nord-Atlantik-Oszillation (NAO) auf die Produktion und Sedimentation von Partikeln erwartet werden?

Lithflux: Zwischenjährliche Variabilität lithogener Flüsse in der Subtropenfront des Nordostatlantiks

Laufzeit: 2007 – 2010

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 35.000 €, 1 Doktorandenstelle und Mittel für studentische Hilfskräfte

Projektleiterin: Dr. J. Waniek (CHE)

Beteiligung: J. Brust (Promotion), Prof. Dr. D. Schulz-

Bull, Dr. T. Leipe

Kooperation: CNRS-Universität Paul Sabatier, Laboratoire Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), Toulouse

Die Azoren Front bildet die nördliche Begrenzung der subtropischen Antizyklone im Nordatlantik. Ihr wird eine wichtige Rolle hinsichtlich der Einträge, Verfrachtung, Umwandlung und Sedimentation biogeochemischer Partikel zugemessen. Über die Atmosphäre werden feste Stoffe und Gase, insbesondere Staub aus der Sahara eingetragen, die durch chemische und biologische Prozesse in verschiedene Formen umgewandelt und transportiert werden. Diese Einträge und ihre Sedimentation im Ozean unterliegen starken zeitlichen Schwankungen und werden nach heutiger Kenntnis durch physikalische und biologische Prozesse modifiziert. In diesem Projekt soll die beobachtete Variabilität der lithogenen Partikelflüsse in Abhängigkeit von der Front betrachtet werden.

Asymmetrie der biogeochemischen Parameter im subtropen Wirbel des Nordatlantiks

Laufzeit: 2008 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 80.000 €

Projektleiterin: Dr. J. Waniek (CHE)

Beteiligung: J. Brust, A. Bauer

Kooperation: Bermuda Institute of Ocean Sciences

Das Ziel des Vorhabens ist es, einen Beitrag zu der Bestimmung und dem Verständnis derjenigen klimarelevanten Prozesse zu liefern, welche die regionalen und zeitlichen Änderungen der Kohlenstoffflüsse und der damit zusammenhängenden biologischen Elemente kontrollieren, sowie die damit gekoppelten Austauschprozesse mit der Atmosphäre, dem Meeresboden und den Kontinenten einzuschätzen. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Stationen Kiel276 im Madeira Becken im subtropischen Nordostatlantik und die Bermuda Atlantic Time-series Study (BATS) Station im westlichen subtropischen Nordatlantik. Die folgenden Aspekte werden untersucht: 1) Wie repräsentativ sind die Stationen BATS und Kiel276 für die ozeanischen Provinzen? Über welche hydrographische und biogeochemische Merkmale erstreckt sich die Ost-West Asymmetrie? Welche Prozesse sind für die Unterschiede zwischen beiden Provinzen (Kiel276 NAST-E & BATS NAST-W) verantwortlich? 2) Wie sind die Unterschiede im Partikelfluss (Jahresgang, Stärke der Sedimentationsereignisse, Zusammensetzung) zwischen beiden Stationen zu erklären? 3) Gibt es Unterschiede in der Zusammensetzung des Partikelflusses zwischen NAST-E (Kiel276) und NAST-W (BATS)? Welchen Ursprung haben die Partikel der lithogenen Fraktion auf BATS?

MERIAN EXPEDITIONEN: MSMo8-Koordination

Laufzeit: 2008 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 60.000 €

Projektleiter: Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE)

Beteiligung: Dr. J. Waniek

Kooperation: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften
Kiel

Die Merian-Fahrt 08 umfasste drei Fahrtabschnitte im östlichen Nordatlantik und der Ostsee. Dabei wurden ozeanographische, biologische und chemische Fragestellungen bearbeitet: zur äquatoriale Zirkulation im zentralen tropischen Atlantik, zur Variabilität der Sauerstoffminimumzonen im nordöstlichen tropischen Atlantik und zur biogeochemischen Variabilität und Charakterisierung in unterschiedlichen Provinzen des Nordostatlantiks sowie zu Wechselwirkungen zwischen physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen im marinen Ökosystem der Ostsee.

SPICE II, Cluster 4, Beeinflussung des Küstenökosystems Ost-Sumatra durch Flussfrachten: Schadstoffmengen, deren Transport und Verbleib

Laufzeit: 2007 – 2010

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme: 128.666 €

Projektleiter: Dr. H. Siegel (PHY)

Beteiligung: Dr. T. Ohde, M. Gerth, I. Stottmeister

Kooperationen: Universität Bremen, ZMT, Universität Oldenburg, IfM Universität Hamburg, Universität Riau (Indonesien)

Ziel des Clusters ist die Untersuchung der Beeinflussung der Küstenökosysteme Ost-Sumatras durch Flussfrachten von der Erfassung der eingetragenen Schadstoffmengen über deren Transport bis zum Verbleib. Das Teilprojekt 5 untersucht den Küstenabfluss in Südost-Sumatra mit Satellitendaten der Wasserfarbe und in situ Messungen.

A1.1.3 Salz- und Stoffbilanzen

PASTgo (Partikeltransporte und Sauerstoffdynamik im Tiefenwasser der Gotlandsee)

Laufzeit: 2006 – 2008

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 48.500 €

Projektleitung: Dr. T. Neumann (PHY)

Beteiligung: Prof. Dr. H. Burchard, I. Kuznetsov (Promotion), Dr. T. Leipe, Dr. F. Pollehne, Dr. B. Schneider, Prof. Dr. D. Schulz-Bull, Dr. T. Seifert

Im Rahmen des Vorhabens sollen die Beiträge der wesentlichen Prozesse zur Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser der Gotlandsee quantifiziert werden. Dazu werden sowohl experimentelle als auch modellbasierte

Methoden angewendet. Das Ergebnis soll eine Modellformulierung sein, die die Sauerstoffdynamik quantitativ beschreiben kann.

Projektgruppe „Dynamik der Sauerstoffverarmung“

Laufzeit: 2003 – 2009

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligung: siehe Teilprojekte

Durch die Arbeiten der Projektgruppe soll ein 3D-Ökosystemmodell mit Prozessparametrisierungen ausgestattet werden, die es gestatten, die Dynamik der O₂-Verarmung/H₂S-Bildung in den tiefen Ostseebecken realitätsnah abzubilden und Simulationen für veränderte klimatische und hydrochemische Antriebsbedingungen durchzuführen. Um dieses zu erreichen, werden in enger Verzahnung zwischen experimentellen Studien und Modellexperimenten folgende Teilprojekte durchgeführt:

Teilprojekt Sauerstoffverarmung und vertikaler Partikeltransport

Beteiligung: Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE), Dr. F. Pollehne (BIO)

Durch den Einsatz neuer experimenteller Techniken (UW-Video, Zylinderfallen-Multiplatt) werden vertikale Partikeltransportraten und Partikelgrößen-abhängige Sinkgeschwindigkeiten im Tiefenwasser der Gotlandsee ermittelt und zur Validierung von Modellsimulationen sowie zur Prozessbeschreibung im Modell zur Verfügung gestellt.

Teilprojekt Sauerstoffzehrung / C-Mineralisierung in der Wassersäule

Beteiligung: Dr. G. Nausch (CHE), Dr. B. Schneider (CHE)

Aus der Analyse langjähriger O₂/H₂S/CO₂-Messreihen werden Zehrungs-/Mineralisierungsraten berechnet und hieraus durch Verknüpfung mit der Verfügbarkeit an Oxidationsmitteln und an organischer Substanz untere Grenzwerte für die Zeitkonstanten des Abbaus organischer Substanz ermittelt.

Teilprojekt Laterale C-Transporte

Beteiligung: Dr. T. Leipe (GEO), Dr. F. Pollehne (BIO)

Durch den Einsatz eines in Bodennähe verankerten und durch definierte Strömungsereignisse gesteuerten Partikelsammlers werden Raten für den lateralen Transport von POC abgeschätzt, die der Validierung des Sedimenttransport-Moduls im 3D-Ökosystemmodell dienen.

Teilprojekt Abbauraten im Sediment

Beteiligung: Dr. F. Pollehne (BIO), Dr. S. Forster (Uni Rostock), S. Hille (GEO)

In einem dichten Stationsnetz in der östlichen Gotlandsee wurden Sedimentkerne genommen, in denen die Porenwasserprofile der Sulfatkonzentrationen bestimmt wurden. Durch die Anwendung eines Diffusionsmodells werden hieraus die H_2S -Flüsse in das Bodenwasser berechnet und in Relation zur modellierten H_2S -Akkumulation gesetzt.

Teilprojekt Numerische Prozessanalysen zur Sauerstoffzehrung in den tiefen Becken

Beteiligung: Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Ein 1D-Turbulenzmodell (GOTM) ist mit einem Biogeochemie-Modul ausgestattet worden, mit dem einerseits Sensitivitätstests für Prozessparametrisierungen durchgeführt werden und andererseits die Auswirkungen der durch die experimentellen Arbeiten modifizierten Prozessbeschreibungen analysiert werden.

Teilprojekt Modellierung der Sauerstoffverarmung durch ein 3-dimensionales Modell

Beteiligung: Dr. T. Neumann (PHY)

Das 3D-Ökosystemmodell ERGOM wird mit den experimentell überarbeiteten und im 1D-Modell getesteten Prozessparametrisierungen versehen, um die O_2 -Verarmung/ H_2S -Bildung in den tiefen Becken während zurückliegender Stagnationsphasen zu rekonstruieren und um Simulationen für hypothetische klimatische/biogeochemische Antriebsbedingungen durchzuführen.

Iron: Studies on the speciation and bioavailability in the Baltic Sea

Laufzeit: 2007 – 2010

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: ca. 40.000 € + 1 Doktorandenstelle

Projektleiterin: Dr. C. Pohl (CHE)

Beteiligung: E. Fernandez-Otero (Promotion), U. Hennings

Kooperation: Bowling Green State University, Ohio, USA, Universität Köln, Mineralogisches Institut, Universität Rostock

In diesem Projekt soll der Frage nachgegangen werden: „Ist Eisen als redoxsensitiver Mikronährstoff ein limitierender oder ein begünstigender / fördernder Parameter für die Cyanobakterienblüte in der Ostsee?“ Dabei soll in dem Projekt berücksichtigt werden, inwieweit die Ausbildung stagnierender Tiefenwässer bis hin zu anoxischen Verhältnissen, die damit verbundene Reduktion zu Fe(II) und die damit einhergehende Änderung der Speziation, sowie der diffusive Fe(II) Transport an die Oberfläche zusätzlich zur optimalen Bioverfügbarkeit bzw. zur Fertilisierung der Cyanobakterienblüte beitragen.

A1.1.4 Außerdem im Schwerpunkt „Transport- und Transformationsprozesse“

Impact of pollutants from sugar cane monoculture on estuaries and coastal waters of NE-E Brazil - WB 2: Kinetics of microbial carbon degradation in the estuarine gradient

Laufzeit: 2006 – 2009

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme: 60.628 €

Projektleiter: Dr. F. Pollehne (BIO), Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE)

Beteiligung: Dr. G. Jost, Dr. M. Labrenz, L. Wolf
Kooperation: Universität Bremen, Universität Hamburg, Zentrum für Marine Tropenökologie, Brasilianisches Konsortium

Im Rahmen der Untersuchungen zum Transport und Verbleib von mit Zuckermonokulturen assoziierten Schadstoffen sollen der mikrobielle Abbau der Schadstoffe und des organischen Trägermaterials unter dem realen Wechsel der Umweltbedingungen im estuarinen Gradienten untersucht werden.

SUGAR - Submarine Gashydrat-Lagerstätten: Erkundung, Abbau und Transport

Teilprojekt B3 „Gashydrattransport in Pelletform durch Nutzung anomal langsamer Zersetzung von Gashydraten“

Laufzeit: 2008 – 2011

Förderinstitution: BMWi

Fördersumme für das IOW: 467.000 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. G. Rehder (CHE)

Beteiligung: Dr. O. Schmale

Das SUGAR-Projekt untersucht die Möglichkeit des Abbaus mariner Gashydrate als potentielle Energiequelle. Das Projekt B3 beschäftigt sich hierbei mit der Untersuchung von Techniken zum Transport von Erdgas in Form von Gashydraten in einem metastabilen Zustand.

A1.2 Forschungsschwerpunkt „Marine Lebensgemeinschaften und Stoffkreisläufe“

In diesem Forschungsschwerpunkt werden die Reaktionen der Organismen und Gemeinschaften auf Veränderungen im Stoff- und Energiehaushalt untersucht. Das beinhaltet auch die Behandlung noch offener Fragen beim generellen Verständnis der Rolle einzelner Organismengruppen im Ökosystem Ostsee.

Kernfragen, formuliert im **Forschungsprogramm**, lauten:

- Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen der Zusammensetzung mariner Artengemeinschaften und quantitativen Veränderungen in Stoffmengen und Stofftransporten?
- Durch welche Mechanismen und auf welchen Skalen haben Anpassungsprozesse auf Organismus- und Gemeinschaftsebene eine regulierende Funktion in marinen Stoffkreisläufen?

Unterpunkte zu diesem Schwerpunkt lauten im **Forschungsprogramm**:

- **Anpassung und Systemstabilität**
(Grenzbereiche der Anpassung; Einfluss der biogeochemischen Gradienten auf das Anpassungspotential der Organismen; Physiologische Indikatoren für Umweltveränderungen)
- **Diversität und Stofftransporte**
(Quantitativer Zusammenhang zwischen physikalisch-chemischem Antrieb und biologischen Aktivitäten in Flachwasserbereichen; Biogeochemische Folgen der Einträge in die zentralen Ostseebecken; Artenreduktion und Stoffumsatz in der nördlichen Ostsee; Biogene Indikatoren und Proxies für Veränderungen der physikalisch-chemischen Randbedingungen)

A1.2.1 Anpassung und Systemstabilität

AQUASHIFT - Impact of climate variability on aquatic ecosystems. Teilprojekt: Temperature-dependency of the coupling between phyto- and bacterioplankton during early spring bloom conditions

Laufzeit: 2004 – 2010

Förderinstitution: DFG

Fördersumme für das IOW: 335.149 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO)

Beteiligung: K. Walther (Promotion), P. Breithaupt (Promotion), M. v. Scheibner (Promotion)

Kooperation: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, Kiel

In Mesokosmosexperimenten wird der Einfluss erhöhter Wintertemperaturen auf die Dynamik und Produktion der Planktongemeinschaft der Ostsee untersucht. In einem Teilprojekt wird die Hypothese getestet, ob eine Erwärmung zu einer stärkeren Kopplung zwischen Primärproduktion des Phytoplanktons und heterotrophen mikrobiellen Abbau führt. Dies würde zu einer effizienteren Nutzung und weniger Export von algenbürtigem Kohlenstoff führen. Ergänzend werden Experimente zur Interaktion von Temperatur- und Substratlimitierung des Bakterioplanktons durchgeführt.

GLOBEC - Trophische Wechselwirkungen zwischen Zooplankton und Fischen unter dem Einfluss physikalischer Prozesse

Laufzeit: 2002 – 2007

Förderinstitution: BMBF

Gesamtfördersumme für das IOW: 1.601.000 €

Projektleitung: Dr. J. Alheit (BIO, Gesamtkoordination und TP 3), Prof. Dr. W. Fennel (PHY, TP 8)

Beteiligung: M. Dickmann (Promotion), Dr. J. Dutz, R. Hinrichs, H. Huth, Dr. C. Kremp, Dr. V. Mohrholz, Dr. T. Neumann, M. Schilling (Promotion), I. Schuffenhauer

Kooperation: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung Bremerhaven; Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Universität Hamburg; Marine Zoologie, Universität Bremen; Institut für Meereskunde, Universität Hamburg, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, Institut für Ostseefischerei Rostock

Das Projekt konzentrierte sich regional auf Ost- und Nordsee. Der komplexen Fragestellung entsprechend wurde die Expertise von physikalischen Ozeanographen, Phyto- und Zooplanktologen, Fischereiwissenschaftlern und Modellierern gebündelt mit dem Ziel, ein besseres Verständnis der Struktur und Funktion des marinen Ökosystems und seiner Reaktion auf physikalische Einflüsse und Klimaveränderungen zu erlangen.

Teilprojekt 3: Einfluss mesoskaliger physikalischer Strukturen und Prozesse auf Populationsdynamik

Teilprojektleitung: Dr. J. Alheit (BIO)

Es wurde das Nahrungsspektrum der Sprottenlarven über die gesamte Laichzeit hinweg quantitativ erfasst und mit der Verbreitung und Abundanz der Nahrungsorganismen aus den Planktonfängen verglichen, um die Nahrungsselektivität zu bestimmen. Weiterhin wurde festgestellt, ob die richtige Nahrung (Meso- und Mikrozooplankton) in der unmittelbaren Larvenumgebung in ausreichender Menge verfügbar ist. Hinsichtlich des Einflusses physikalischer Prozesse auf die Larvenernährung wurde untersucht, wie Frontensysteme und daran gebundene mesoskalige Wirbelgebilde die Ernährungssituation beeinflussen. Es wurde der Frage nachgegangen, inwieweit sich die einzelnen Copepodenarten den variablen physikalischen Umweltbedingungen angepasst haben und ob diese Adaption produktionsfördernd oder hemmend wirkt.

Teilprojekt 8: Modellierung des Ökosystems Ostsee unter besonderer Berücksichtigung des Zooplanktons

Teilprojektleitung: Prof. Dr. W. Fennel (PHY)

Es wurde ein konsistentes, stadienauflösendes Zooplanktonmodell entwickelt und in ein dreidimensionales Ökosystem der Ostsee implementiert. Die Berechnung des Zooplanktonmodells erfolgte am Hochleistungsrechner Norddeutschlands (HLRN).

WGL-Netzwerk TRACES „Ocean – Atmosphere – Land Impacts on Tropical Atlantic Ecosystems“

Laufzeit: 2006 – 2009

Förderinstitution: WGL

Fördersumme: 48.615 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO), Dr. M. Voß (BIO)

Beteiligung: N. Wannicke, I. Liskow

Stickstofffixierung ist in vielen ozeanischen Gebieten der wichtigste Prozess über den N als wachstumsbegrenzender Nährstoff in das pelagische Nahrungsnetz gelangt. Durch verschiedene Mechanismen (Exsudation, virale Lyse, Grazing etc.) werden bis zu 50 % von neu fixiertem N_2 durch Cyanobakterien, in Form von gelöstem organischem Stickstoff (DON) und Ammonium, freigesetzt. Der bioverfügbare Teil dieses Stickstoffs wird durch heterotrophe und autotrophe Organismen wieder aufgenommen und in der planktischen Nahrungskette über verschiedene Größenklassen weiter transferiert. Die Stickstoffversorgung durch diazotrophe Cyanobakterien ist damit auch ein wichtiger Regulationsfaktor des pelagischen Kohlenstoffflusses. Durch experimentelle Freiland- und Laboruntersuchungen soll geklärt werden, welche Faktoren zur Abgabe von Stickstoff führen und wie hoch der Transfer fixierten Stickstoffs in das Nahrungsnetz ist.

MARBEF - Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning

Laufzeit: 2004 – 2009

Förderinstitution: EU (Network of Excellence)

Fördersumme für das IOW: 80.000 €

Projektleiterin im IOW: Dr. D. Schiedek (BIO)

Beteiligung: Prof. Dr. K. Jürgens, Dr. F. Pollehne, Dr. G. Schernewski, Dr. N. Wasmund, Dr. M. Zettler

Kooperation: 56 europäische Institute, Koordinator: Netherlands Institute of Ecology, Yerseke (NL)

Das network of excellence MarBEF soll dazu beitragen, im europäischen Kontext zeitliche und räumliche Variabilitäten in der Biodiversität in unterschiedlichen marinen Systemen und deren Ursachen (natürliche Schwankungen und/oder anthropogene Beeinflussung) besser zu verstehen und zu erfassen, wie sich dies auf Ökosystemfunktionen auswirkt. Dabei stellt die Ostsee ein geeignetes System dar, u. a. für Langzeitvergleiche, zur Erforschung der Beziehung zwischen Diversität und Funktion sowie für die Abschätzung anthropogener Einflüsse.

Mnemiopsis leidyi Invasion in der Ostsee

Laufzeit: Juli – November 2007

Förderinstitution: LANU SH, LUNG MV

Fördersumme: 16.500 €

Projektleiter: Dr. L. Postel (BIO)

Beteiligung: Dr. S. Kube

Im Herbst 2006 wurde das Auftreten der Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* erstmals in der Nord- und Ostsee dokumentiert. Die fünfte Rippenqualleart der Ostsee erregte bereits kurz nach den ersten Funden große Aufmerksamkeit, da die Art aufgrund ihrer räuberischen Ernährungsweise und ihres großen Vermehrungspotentials eine bedeutende Rolle im pelagischen Nahrungsnetz spielt. Als Nahrungskonkurrent und Prädator wird ihr insbesondere ein Gefährdungspotenzial für heimische Nutzfischbestände unterstellt. Aufgrund ihrer bekannten, großen ökophysiologischen Anpassungsfähigkeit ist zu erwarten, dass sich *M. leidyi* als invasive Art in der Ostsee etabliert. Das Projekt hat die Erfassung von Daten und die Zusammenstellung aus verschiedenen nationalen Quellen und die Einschätzung des Gefährdungspotentials zum Inhalt.

A1.2.2 Diversität und Stofftransporte

Pelagic processes and nitrogen cycle in coastal waters off southern central Vietnam: mesocosm experiments, field work and modelling

Laufzeit: 2006 – 2008

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 115.000 €
 Projektleiterin: Dr. M. Voß (BIO)
 Beteiligungen: Dr. J. W. Dippner, D. Bombar, I. Liskow,
 R. Hansen

Kooperation: Institut für Geologie Kiel, ZMAW
 Hamburg, ZMT Bremen

Im Südchinesischen Meer wird die Dynamik des pelagischen Systems in Abhängigkeit von Monsunwinden und Flusseinträgen untersucht. Schwerpunkte bilden Ratenmessungen im Stickstoffkreislauf und der vertikale Fluss von Partikeln, was beides durch die wechselnden Winde und die Topographie beeinflusst ist, sowie die Erfassung der Stickstoff fixierenden Organismen. Grundpfeiler sind Untersuchungen mit Hilfe der stabilen Stickstoffisotope. Die Feldarbeiten umfassen Messungen entlang eines Stationsnetzes sowie in Wasserkörpern, die mit treibenden Sinkstofffallen markiert sind.

Projektgruppe „Stickstofffixierung in der Ostsee“

Laufzeit 2005 – 2010

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleitung: Dr. M. Voß (BIO), Dr. G. Nausch (CHE)
 Beteiligung: Dr. U. Lass, Dr. V. Mohrholz, Dr. M. Nausch,
 Dr. I. Hense, Dr. K. Nagel, Dr. N. Wasmund, Dr. H. Siegel,
 Prof. Dr. W. Fennel, Dr. T. Neumann, N. Wannicke

Die Gruppe zielt darauf ab, Wissen aus laufenden Projekten und Langzeitdatenserien zusammenzubringen, um unter anderem die folgenden Fragen zu beantworten: 1) Welche Rolle spielt die Advektion für die Ausbildung, das Überleben und die PO_4^{3-} Versorgung der Cyanobakterienblüten? 2) In welchen Gebieten startet die Blüte und unter welchen Bedingungen? 3) Wie wird die PO_4^{3-} Zufuhr zur Entwicklung der Blüte sichergestellt – über gelöste organische Quellen oder durch Remineralisierung von PO_4^{3-} ?

Quantifizierung der Stickstoffsinken in der Ostsee unter Berücksichtigung von Umweltvariablen

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 26.000 €, 1 Wissenschaftlerstelle

Projektleiterin: Dr. M. Voß (BIO)

Beteiligung: Dr. B. Deutsch, I. Liskow, M. Wilhelm
 Kooperationen: MPI Marine Mikrobiologie, Bremen,
 Universität Helsinki

Das Projekt befasst sich mit den Verlusten von reaktivem Stickstoff über die Prozesse Denitrifikation und Anammox aus den Sedimenten und der Wassersäule der Ostsee. Mithilfe von Sedimentkarten der Ostsee soll eine Interpolation der gemessenen N-Verluste auf das Gesamtgebiet der Ostsee durchgeführt werden. Zusätzlich wird ein Vergleich zwischen den Sediment-Denitrifikationsraten der zentralen Ostsee und den stärker von N-Einträgen belasteten Küstengewässern durchgeführt.

Fixierter Stickstoff im marinen Nahrungsnetz: die Bedeutung essentieller und nicht-essentieller Aminosäuren

Laufzeit: 2008 – 2010

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiterin: Dr. N. Loick-Wilde (BIO)

Beteiligung: Dr. M. Voß, I. Liskow

Kooperation: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung Leipzig, Danish Institute of Aquatic Resources (DTU Aqua) Charlottenlund, DK

Welche Qualität hat Stickstoff für das marine Nahrungsnetz, nachdem er von Cyanobakterien fixiert und in bioverfügbare Moleküle, wie z. B. Aminosäuren, umgewandelt wurde? Liefern Cyanobakterien in der Ostsee essentielle Aminosäuren für das heterotrophe Nahrungsgefüge während der Zooplanktonmaxima im Sommer und Herbst? Stabile Stickstoffisotope aus Aminosäuren von Cyanobakterien und ihren Grazern werden mittels Gaschromatography-Combustion-Isotope Ratio Mass Spectrometry (GC-C-IRMS) analysiert, um eine qualitative end-to-end Verfolgung des diazotrophen Stickstoffs durch das Nahrungsnetz zu erzielen.

DENITRIFIX: Bestimmung der Stickstofffixierung und Denitrifizierung in der Ostsee durch N_2 -Partialdruckmessungen (DFG)

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: DFG

Fördersumme: 23.271 € + ¼ Wissenschaftlerstelle

Projektleiter: Dr. B. Schneider (CHE)

Beteiligung: Dr. A. Löffler, H. Kubsch

Mithilfe eines GTD (gas tension device) wird der Gleichgewichtsdruck aller im Meer gelösten Gase ermittelt, so dass bei Kenntnis der Partialdrücke von O_2 , CO_2 und Ar der N_2 -Partialdruck und somit die N_2 -Konzentrationen bestimmt werden können. Aus der Differenz dieser Konzentrationen gegenüber dem Sättigungswert lassen sich sowohl die Denitrifizierung als auch die Stickstofffixierung erfassen.

Rolle chemolithoautotropher Bakterien in pelagischen Redoxklinien

Laufzeit: 2004 – 2008

Förderinstitution: Grundausrüstung bis 2006,

DFG 2006 – 2008

Fördersumme: 88.000 €

Projektleiter: Dr. M. Labrenz (BIO)

Beteiligung: J. Grote, S. Glaubitz, Dr. G. Jost,
 Prof. Dr. K. Jürgens

Kooperationen: ICBM Oldenburg, NIOZ Texel,
 MPI Marine Mikrobiologie, Bremen

Die Bedeutung der chemolithoautotrophen Produktion in der Redoxkline sowie die daran beteiligten Mikroorganismen und deren Regulations- und Anpassungsmechanismen werden in Freilanduntersuchungen in der

zentralen Ostsee sowie mit Isolaten in Laborexperimenten untersucht. Vergleichsanalysen werden mit Proben aus dem Schwarzen Meer durchgeführt.

REAL - RNA Expression aquatischer Lebensgemeinschaften

Laufzeit: 2008 – 2010

Förderinstitution: WGL (Vernetzungsprojekt)

Fördersumme: 700.300 €

Projektleiter: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO),
Dr. M. Labrenz (BIO)

Beteiligung: S. Krüger, R. Kay, Dr. G. Jost

Kooperationen: Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB); University of Georgia, Athens GA, USA; Ludwig Maximilians-Universität München
Mikrobielle Metabolismen in aquatischen Systemen sollen identifiziert und bestimmten Mikroorganismen zugeordnet werden. So können deren Ansprüche und Rolle auf lokaler und globaler Ebene erfasst und bewertet werden. Zum Erreichen dieses Ziel werden hochsensible molekularbiologische Methoden angewendet und etabliert.

Struktur und Funktion der Protistengemeinschaft in der pelagischen Redoxkline

Laufzeit: 2006 – 2008

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO)

Beteiligung: F. Weber, Dr. M. Labrenz

Kooperation: Universität Kaiserslautern,
Marine Science Institute Barcelona (CSIC)

In dem Projekt soll die Bedeutung von Protisten (Ciliaten, Flagellaten) als Konsumenten der Bakterienproduktion und deren Einfluss auf die Bakteriengemeinschaften der Redoxkline untersucht werden. Dafür wird deren Verteilung und Diversität mittels mikroskopischer und molekularer Methoden erfasst, und experimentell Bakterienkonsumptionsraten bestimmt.

MIMAS - Mikrobielle Interaktionen in marinen Systemen

Laufzeit: 2008 – 2011,

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme: 178.202 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. K. Jürgens (BIO),
Dr. M. Labrenz (BIO)

Beteiligung: Dr. G. Jost

Kooperationen: MPI Bremen, Uni Greifswald

Mit Hilfe der Metagenomik, Metatranskriptomik und Metaproteomik soll die Funktionsweise der mikrobiellen Biozönose an dem Standort Redoxkline Gotlandtief untersucht und besser verstanden werden.

A1.3 Forschungsschwerpunkt „Marine Ökosysteme im Wandel – externer Einfluss und interner Wandel“

Das Ökosystem Ostsee unterliegt einem Wandel auf unterschiedlichen Zeitskalen, der durch geologische Prozesse, klimatisch bedingte Änderungen der Hydrographie und anthropogene Einwirkungen bestimmt ist. Durch ein tief reichendes Verständnis der Antriebs- und Reaktionsprozesse, welches in den Forschungsschwerpunkten 1 und 2 erarbeitet wird, können die kausalen Zusammenhänge erkannt und identifiziert werden. Vor diesem Hintergrund soll es möglich werden, wirkliche Veränderungen von kurzfristigen Schwankungen und natürliche Entwicklungen von anthropogenen zu unterscheiden.

Kernfragen, formuliert im **Forschungsprogramm**, lauten:

- Inwieweit können empirisch belegte Veränderungen im Ökosystem auf Klimaschwankungen und /oder menschlichen Aktivitäten zurückgeführt werden?
- Welche Veränderungen lassen sich auf welchen Zeitskalen aus der Geschichte und dem heutigen Verständnis prognostizieren?

Unterpunkte zu diesem Schwerpunkt lauten im **Forschungsprogramm**:

- **Küstenänderungen auf langen Zeitskalen** (Identifikation langfristiger Trends vs. Störung durch anthropogene Eingriffe; Quantifizierung von morphodynamischen Küstenbildungsprozessen; Szenarienbildung unter Hinzuziehung prognostischer Klimamodelle)
- **Veränderungen der biogeochemischen Stoffkreisläufe** (Rekonstruktion der ökologischen „Zustände“ der Ostsee während klimatischer Extreme; Bildung und Modifikation von Proxies in der Wassersäule und während der Frühdiagenese im Sediment; Transport und Modifikation von Schadstoffen; Rekonstruktion von Schadstoffeinträgen)

A1.3.1 Küstenänderungen

SINCOS II – Sinking Coasts: Geosphere, Ecosphere and Anthroposphere of the Holocene Baltic Sea

Laufzeit: 2006 – 2008

Förderinstitution: DFG (Projektcluster)

Fördersumme für das IOW: 88.910 €

Projektleiter: Prof. Dr. J. Harff (GEO)

Beteiligung: R. Bahlo, H.-M. Brendel, Dr. R. Endler, A. Frahm, Dr. T. Leipe, Dr. M. Meyer, G. Nickel, M. Naumann (Promotion), Dr. F. Tauber

Kooperation: Deutsches Archäologisches Institut

Frankfurt/M., Universitäten Greifswald, Kiel, TU

Dresden, Archäologisches Landesmuseum SH, GKSS

Geesthacht, Geologischer Dienst von Dänemark und

Grönland, Universität Stettin, Universität Lund

Es wird das generelle Ziel von SINCOS - die Entwicklung eines Modells zur Küstenentwicklung fortgeschrieben. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Morphogenese von Küstenzonen im Ergebnis von Erdkrustenbewegungen und Klimaschwankungen. Als Schlüsselgebiet dient die Darss-Zingster Küstenregion. Vergleichsgebiete sind die Nehrungen in Polen und Litauen. Eine Expedition mit FS Maria S. Merian nach Westgrönland soll den Einfluss glazio-isostatischer Ausgleichsbewegungen auf die Küstenbildung klären helfen.

A1.3.2 Veränderungen der biogeochemischen Stoffkreisläufe / Unterscheidung natürlicher von anthropogener Veränderung

Das Umweltüberwachungsprogramm der Ostsee

Laufzeit: seit 1992

Förderinstitution: BMVBW/BSH

Fördersumme: 2.495.000 €

Projektleiter: Dr. G. Nausch (CHE),

Prof. Dr. D. Schulz-Bull (CHE)

Beteiligung: Dr. R. Feistel, Dr. N. Wasmund, Dr. L. Postel, Dr. F. Pollehne, Dr. M. Moros, Dr. F. Tauber, S. Krüger, Dr. H. Siegel, C. Wulff, Dr. M. Zettler

Das Umweltüberwachungsprogramm des IOW ist eine permanente sektionsübergreifende Aufgabe, die sich an den nationalen Interessen und internationalen Verpflichtungen der Bundesrepublik Deutschland zum Schutz der Meeresumwelt der Ostsee orientiert. Die Aufgaben, die grundsätzlich einen interdisziplinären Ansatz erfordern, umfassen die Überwachung des Wasseraustauschgeschehens zwischen Nord- und Ostsee, der zeitlichen und räumlichen Veränderungen physikalischer, chemischer und biologischer Größen, die

Belastung des Wasserkörpers und der Sedimente mit Schadstoffen sowie Kartierungen der Sedimentstruktur und -dynamik.

- Hydrographisch-chemische Zustandseinschätzungen der Ostsee (verantwort.: Dr. G. Nausch)
- Hydrographische Überwachungsaufgaben (verantwort.: Dr. R. Feistel)
- Chemische Überwachungsaufgaben (verantwort.: Dr. G. Nausch)
- Meeresbiologische Überwachungsaufgaben (verantwort.: Dr. N. Wasmund, Dr. L. Postel, Dr. F. Pollehne, Dr. M. Zettler)
- Sedimentologische Überwachungsaufgaben (verantwort.: Dr. M. Moros, Dr. F. Tauber)
- Aufbau und Betrieb des Ostseemessnetzes (verantwort.: S. Krüger)
- Datenbearbeitung und Archivierung (verantwort.: C. Wulff)

Hydrochemische und hydrobiologische Langzeitmessungen vor Heiligendamm

Laufzeit: seit 2000

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter: Dr. G. Nausch (CHE)

Beteiligung: S. Busch, R. Hansen, H. Kubsch, Dr. K. Nagel, B. Sadkowiak, Dr. B. Schneider, I. Topp, Dr. N. Wasmund

Seit 1988 wurden zunächst am Messsteg in Warnemünde, seit 1998 an der Seebrücke in Heiligendamm wöchentliche Messungen chemischer und biologischer Zustandsgrößen vorgenommen. Damit lassen sich Aussagen über kurzzeitige Veränderungen von Temperatur, Salzgehalt, anorganischen Nährstoffen, Cadmium und anderen Parametern treffen, auch saisonale und längerfristige Veränderungen können detektiert werden. Der biologische Teil des Programms beinhaltet die Phytoplankton-Zusammensetzung und -Biomasse (einschl. Chlorophyll a), die auch regelmäßig dem MURSYS-Reportssystem des BSH und der ICES-Arbeitsgruppe Phytoplankton-Ökologie zur Verfügung gestellt werden. Die Untersuchungen sind darüber hinaus Bestandteil des Bund-Länder-Messprogramms und gestatten es dem Institut, aktuelle Aussagen zur Situation im unmittelbar vorgelagerten Küstenraum zu machen.

Quality Assurance of Phytoplankton Monitoring in the Baltic Sea

Laufzeit: 2005 – 2010

Förderinstitution: HELCOM

Fördersumme: 8.800 €

Projektleiter: Dr. N. Wasmund (BIO)

Beteiligung: S. Busch, R. Hansen

Kooperationen: University Stockholm; SMHI Schweden; Umea Mar. Science Centre Schweden; FIMR Helsinki;

University Tartu Estland; Latvian Inst. of Aquat. Ecol. Riga; Centre of Marine Research Klaipeda, Litauen; Sea Fisheries Inst. Gdynia; University Gdansk; Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

Beiträge verschiedener Institute zur gemeinsamen HELCOM/ICES-Datenbank machen umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen erforderlich. In diesem Projekt werden taxonomische Kurse und Ringtests durchgeführt; die gemeinsame Artenliste und Biomasseberechnungsfaktoren werden regelmäßig aktualisiert sowie methodische Weiterentwicklungen vorangetrieben.

Paleogeochemical studies of marine environments during high productive and/or anoxic episodes: Inferences for processes related to global change

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: DAAD (PPP Spanien)

Gesamtfördersumme: 5.600 €

Projektleiter: Prof. Dr. M. E. Böttcher (GEO)

Beteiligung: Dr. O. Dellwig, A. Deutschmann, C. Lenz, A. Stark, V. Winde

Kooperation: University of Granada

Das Projekt verwendet Multi-Proxy-Ansätze um das Verständnis der mit dem Klima wechselwirkenden Faktoren, wie Produktivität, Nährstoffverfügbarkeit, die Entwicklung von Anoxia im System Geosphäre-Hydrosphäre-Biosphäre besser zu verstehen. Die Untersuchungen werden an Sedimentkernen aus Ostseebecken (Gotland, Landsort), dem Schwarzen Meer, Mittelmeer und an Schwarzschiefer-Proben (Leg 207) durchgeführt.

A1.4 Projekte der Querschnittsaufgabe „Küstenmeere und Gesellschaft“

Basierend auf den Ergebnissen von Forschung und Monitoring werden am IOW in begrenztem Umfang auch anwendungsorientierte Studien und Projekte durchgeführt.

A1.4.1 Integriertes Küstenzonenmanagement

IKZM Oder I

Laufzeit: 2004 – 2007

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme IOW: 631.000 €

Projektleiter im IOW: Dr. G. Schernewski (BIO)

Beteiligung: Dr. S. Bock, N. Löser, Dr. T. Neumann

Kooperation: Konsortium aus 10 Instituten verschiedener Fachrichtungen in Deutschland

Das nationale und internationale Referenzprojekt zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM) erarbeitet Grundlagen und Empfehlungen für die nationale IKZM-Strategie in Deutschland. Zudem werden partizipatorische, juristische, planerische und ökologische Ansätze für die regionale Umsetzung eines IKZM in der Odermündungsregion erarbeitet und getestet. Die Kopplung eines Einzugsgebietsmodells für die Oder mit dem Ostseemodell ERGOM erlaubt die Ableitung von Szenarien und Prognosen zur Entwicklung der Wasserqualität sowie die Analyse der Konsequenzen für die Nutzung der Küstenregion.

IKZM-Oder II und III (Forschung für ein integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion)

Laufzeit: 2007 – 2010

Förderer: BMBF

Fördersumme IOW: 340.000 €

Projektleiter: Dr. G. Schernewski (BIO)

Beteiligt: Dr. S. Bock, N. Stybel, Dr. H. Janßen, S. Maack, Dr. T. Neumann

Kooperation: 10 deutsche Partner unterschiedlicher Fachrichtungen;

Aufbauend auf IKZM-Oder I werden, thematisch stärker fokussiert, übertragbare Grundlagen und Empfehlungen zur Weiterentwicklung nationaler und internationaler IKZM-Strategien und -Richtlinien erarbeitet. Die neuartige Kopplung von Fluss-Küste-Meres-Simulationsmodellen (MONERIS, IGB sowie ERGOM, IOW) und daran anknüpfende, transdisziplinäre

näre Arbeiten, erlauben Analysen sowie Szenarien und Projektionen zur Entwicklung der Wasserqualität als entscheidenden Baustein für die regionale Entwicklung des Küstengebiets sowie für die Erarbeitung geeigneter Managementmaßnahmen. Dies schließt insbesondere Maßnahmen für die Anpassung an sich wandelnde Rahmenbedingungen (Klimawandel, sozio-ökonomischer Wandel) ein. Für die regionale Umsetzung eines IKZM in der Odermündungsregion werden partizipatorische, ökologische, juristische sowie Governanceansätze erarbeitet und getestet.

ASTRA - Developing Policies and Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region

Laufzeit: 2004 – 2007

Förderinstitution: Interreg IIB (European Regional Development Fund; Baltic Sea Region)

Fördersumme im IOW: 220.000 €

Projektleiter im IOW: Dr. G. Schernewski (BIO)

Beteiligung: Dr. H. Janssen, Dr. S. Bock

Kooperation: 16 Partner im Ostseeraum

Analyse der regionalen Auswirkungen des globalen Klimawandels in der Ostseeregion. Entwicklung von Strategien für den Umgang mit dem Klimawandel sowie Öffentlichkeitsarbeit unter Einbeziehung regionaler Akteure und Behörden. Die Arbeiten des IOW sind auf das Oderästuar fokussiert und beinhalten die Analyse der Auswirkungen auf die Qualität der Küstengewässer.

ENCORA – European platform for sharing knowledge and experience in coastal science, policy and practice

Laufzeit: 2006 – 2009

Förderinstitution: EU

Fördersumme im IOW: Indirekte Förderung von Stipendien, Reisen und Tagungen

Projektleiter im IOW: Dr. G. Schernewski (BIO)

ENCORA bildet eine europäische Plattform mit der das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) in Europa vernetzt wird. Als Netzwerk der Netzwerke setzt es sich aus nationalen Küstennetzwerken zusammen und ist in 13 europäischen Staaten präsent. Gleichzeitig besteht ENCORA aus zehn thematischen Netzwerken, die sich länderübergreifend verschiedenen Schwerpunkten im Bereich IKZM widmen. Multifunktionalität und Bewertung von IKZM; Umsetzung von IKZM; Raumplanung an der Küste; geomorphologische Langzeitveränderungen; Feldbeobachtungstechniken; Schulung und Weiterbildung in IKZM.

Science and Policy Integration for Coastal Systems Assessment (SPICOSA)

Laufzeit: 2007 – 2011

Förderinstitution: EU

Fördersumme: 158.520 €

Projektleiter: Dr. G. Schernewski (BIO),

Dr. D. Schiedek (BIO)

Beteiligung: S. Maack, Dr. T. Neumann, N. Stybel

Kooperationen: 54 Partnerinstitute aus 22 Staaten

Entwicklung eines ganzheitlichen Forschungsansatzes für die integrierte Untersuchung und Bewertung von Küstensystemen. Auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Kenntnisse wird das Integrierte Küstenzonenmanagement gefördert und optimiert. Im Projekt werden ökologische Ansätze und Modelle mit ökonomischen Analysen und Methoden zu einem Systemansatz verknüpft. In 18 regionalen Fallstudien wird dieser Ansatz getestet und systematisch verbessert und verallgemeinert.

IKZM: Sparsame und effiziente Flächeninanspruchnahme im deutschen Küstenraum

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: UBA

Fördersumme: 62.500 €

Projektleiter: Dr. G. Schernewski (BIO), Dr. H. Janssen (BIO)

Kooperationen: 6 deutsche Partner

Forschungsvorhaben zur Entwicklung von Strategien, Instrumenten und Maßnahmen eines sparsamen, umweltschonenden und effizienten Umgangs mit der Ressource „Fläche“ im deutschen Küstenraum. Erarbeitung von Szenarien für die Entwicklung des deutschen Küstenraums bis 2030 sowie Untersuchung relevanter Konfliktfelder anhand von Fallstudien. Hier aufbauend sollen Handlungsempfehlungen zur Umsetzung von IKZM sowie zur Erreichung des 30-ha-Ziels (Nationale Nachhaltigkeitsstrategie) entwickelt werden. Das IOW trägt u.a. Analysen zum Klimawandel sowie zum Integrierten Küstenzonenmanagement (IKZM) bei.

GENESIS (GENeric European Sustainable Information Space for Environment)

Laufzeit: 2008 – 2011

Förderinstitution: EU

Fördersumme IOW: ca. 150.000 €

Projektleiter im IOW: Dr. G. Schernewski (BIO)

Beteiligung: Prof. Dr. H. Burchard, D. Depellegrin, E. Fischer

Kooperationen: 19 Partnerinstitute aus 11 Staaten

Entwicklung eines Umweltinformationssystems für die Bereiche Wasser und Luft sowie von Software für die Informationsbereitstellung und Gewässermanagement. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Simulation von Strömungs- und Transportprozessen sowie die Verbreitung von Organismen im Oderhaff.

A1.4.2 Auswirkungen von Offshore Bauwerken

FEHY „Fehmarnbelt Fixed Link Hydrographic Services“

Laufzeit: 2008 – 2012

Förderinstitution: Femern Baelte A/S (DK)

Fördersumme: ca. 1.2 Mio €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. W. Fennel

Beteiligung: Prof. Dr. H. Burchard, S. Krüger, Dr. T. Neumann, Dr. T. Seifert, Dr. G. Schernewski, Dr. H. Janßen, Dr. V. Mohrholz, W. Roeder, Dr. L. Umlauf, Dr. G. Nausch

Kooperationen: DHI (Dänemark), LIC Engineering (Dänemark), Bolding&Burchard (Dänemark)

Das IOW erarbeitet in einem Konsortium mit dem projektführenden DHI und anderen Partnern die hydrografischen Grundlagen für die Umweltverträglichkeitsstudie eine festen Querung über den Fehmarnbelt. Dazu wird über 2-3 Jahre ein intensives Messprogramm durchgeführt (3 verankerte Stationen und monatliches Schiffsmonitoring in der südwestlichen Ostsee), das neben hydrografischen Parametern auch Nährstoffe und Trübung erfasst. Die Messdaten werden zur Kalibrierung und Validation von numerischen Modellsimulationen verwendet, die die lokalen und regionalen Skalen auflösen. Ausgehend vom Jetztzustand werden die Modelle auch Klimaänderungsszenarien beschreiben, um die Auswirkung einer Fehmarnbeltquerung abzuschätzen. Die Projektarbeiten laufen in enger Verknüpfung mit einem Teilprojekt FEMA zur marinen Biologie.

FEMA „Fehmarnbelt Environment / Marine Biology Services“

Laufzeit: 2008 – 2012

Förderinstitution: Femern Baelte A/S (DK)

Fördersumme: ca. 114.000 €

Projektleiter im IOW: Dr. L. Postel

Kooperationen: DHI (DK), MariLim (D), DTU-Aqua (DK)

Auf der Basis monatlicher Beprobung mit einem Schiff und mittels Bojen wird die Menge an Phyto- und Zooplankton in der südwestlichen Ostsee ermittelt. Zusätzlich wird das Quallengesamten qualifiziert, sowohl in der Medusen- als auch in der Polypen-Generation. Die Bodenlebensgemeinschaften werden in Zusammenhang mit der gegenwärtigen Struktur des Meeresbodens untersucht. Gleichfalls wird das Aufkommen und die Verbreitung von meroplanktischen Larven ermittelt.

BEOFINO 2 - Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in der Nord- und Ostsee

Laufzeit: 2005 – 2007

Förderinstitution: BMU (Bundesministerium für Umwelt

und Reaktorsicherheit)

Fördersumme IOW: 237.266 €

Projektleiter im IOW: Dr. F. Pollehne (BIO)

Beteiligung: Dr. R. Bochert, Dr. M. L. Zettler

Kooperation: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven, Institut für Vogelforschung, Vogelwarte Helgoland

Es werden mögliche Auswirkungen von zukünftigen Offshore Windenergieanlagen auf die marine Umwelt untersucht und Methoden und Kriterien entwickelt, die eine Beurteilung der Belastungen der marinen Umwelt durch Offshore Windenergieanlagen möglich machen. Der Schwerpunkt liegt auf den Auswirkungen der Anlagen auf die Lebensgemeinschaften des Meeresbodens sowie den Auswirkungen der Vernetzung der Windenergieanlagen und der Anlandung der elektrischen Energie auf marine Organismen durch elektromagnetische Felder.

QuantAS-Off - Quantifizierung der Wassermassentransformation in der Arkonasee, Impact of offshore wind farms

Laufzeit: 2004 – 2009

Förderinstitution: BMU (Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit)

Fördersumme IOW: 358.607 €

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Beteiligung: Dr. H. U. Lass, Dr. L. Umlauf, H. Rennau
Kooperation: Universität Rostock, Universität Hannover, FWG Kiel, Universität Göteborg (SE), Farandsvæsenet (DK), Institute of Oceanology of the Polish Academy of Science, Sopot (PL)

Im Rahmen von QuantAS-Off soll der Einfluss von Offshore-Windkraftanlagen in der Arkonasee auf den Wasseraustausch zwischen Nord- und Ostsee untersucht werden. Mittels schiffsgestützter Messungen und Verankerungsdaten sowie realistischer dreidimensionaler Simulationen soll die natürliche Vermischung in der Arkonasee quantifiziert werden. Die Partner, Universität Rostock und Universität Hannover, führen Laborexperimente bzw. kleinskalige Computersimulationen der Vermischung dichten Bodenwassers mit dem darüber liegenden Wasser an Offshore-Windkraftanlagen durch. Die so gewonnenen Ergebnisse sollen helfen, Parametrisierungen für großskalige Effekte solcher Konstruktionen für dreidimensionale Modelle zu finden. Mit Hilfe eines auf diese Weise komplettierten dreidimensionalen Modells sollen Sensitivitätsstudien mit verschiedenen Anzahlen und Verteilungen von Windparks durchgeführt werden, so dass Empfehlungen für risikoarme Standorte gegeben werden können.

A1.4.3 Aufarbeitung und Bereitstellung von Umweltdaten

Druckneutrale Systeme

Laufzeit: 2007 – 2009

Förderinstitution: BMBF

Fördersumme: 243.135,00 €, 1 Technikerstelle

Projektleiter: S. Krüger (PHY)

Beteiligung: W. Roeder, H. Huth

Kooperationen: ENITECH Energietechnik – Elektronik GmbH, TU Berlin, Fachgebiet Mikrotechnik

Das Hauptziel des Projektes ist es, gemeinsam mit KMU druckneutrale, meeresmesstechnische Systeme (ohne Druckgehäuse) zu entwickeln. Druckneutrale Komponenten inkl. druckneutraler Energieversorgungssysteme sollen dabei anhand von konkreten ozeanischen Aufgaben zu Komplexen zusammengeführt werden (z. B. AUV und akust. Modems für die tiefen Ostsee-Becken und Nordatlantik).

SES-2000 sediclass

Laufzeit: 2006 - 2007

Förderinstitution: Wirtschaftsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Fördersumme: 103.080 €

Projektleiter: Dr. R. Endler (GEO)

Beteiligung: G. Nickel, A. Frahm, F. Grewatsch

Kooperationen: Innomar Technologie GmbH

Auf der Basis der am internationalen Markt erfolgreich eingeführten parametrischen Sedimenttechnolote SES-2000 soll ein Modul zur akustischen Klassifikation von Seebodensedimenten entstehen. Dabei sollen Kenngrößen der am Meeresboden und an bodennahen Sedimentschichtgrenzen reflektierten und rückgestreuten Signale sowohl bei senkrechtem als auch bei schrägem Schalleinfall erfasst und für die Klassifikation genutzt werden. Durch eine eng an das bestehende Systemkonzept der SES-2000 Sedimenttechnolote gekoppelte Hard- und Software ist es möglich, mehr und andere Parameter zur Sedimentklassifikation zu gewinnen als bei bisher auf dem Markt befindlichen Produkten. Damit ist eine wesentlich gesteigerte Zuverlässigkeit des Klassifikationsergebnisses zu erwarten. Die Verfahrensentwicklung erfolgt auf der Basis spezieller akustischer Messungen in Testgebieten mit einem breiten Spektrum von Seebodenmerkmalen und Sedimenttypen und der Verknüpfung mit entsprechenden sedimentologischen und sedimentphysikalischen Parametern, die an Sedimentproben gewonnen wurden.

A1.4.4 Sonstiges

Kühlwasserstudie Greifswalder Bodden

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: StAUN Stralsund (Forschungsauftrag)

Fördersumme: 130.000 €

Projektleiter: Dr. G. Schernewski (BIO),

Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Beteiligung: R. Hofmeister, S. Maack, Dr. T. Neumann,

P. Schröder, Dr. H. Siegel

Modellentwicklung und gekoppelte hydrodynamische und ökologische Modellsimulationen zu den Auswirkungen des Klimawandel-Jahres 2002 auf den Greifswalder Bodden sowie Simulationen zu den Konsequenzen von Kraftwerks-Kühlwasserfahnen.

Auswertung von Sidescan-Sonar-Daten im Gebiet der geplanten Ostsee-Gaspipeline (deutscher Anteil des Festlandssockels)

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommerns

Gesamtfördersumme: 33.185 €

Projektleiter: Dr. F. Tauber (GEO)

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die geplante Ostsee-Gaspipeline ist für den deutschen Anteil des Festlandssockels eine amtliche archäologische Untersuchung des Meeresbodens notwendig. Dafür wurde als Arbeitsgrundlage eine Bearbeitung, Visualisierung und Auswertung umfangreicher Sidescan-Sonar-Daten aus den betreffenden Gebieten durchgeführt, um für Einsätze von archäologischen Forschungstauchern prospektive Stellen am Meeresboden zu lokalisieren.

A1.5 Modellumgebung

Die Modellierung der marinen Systeme, insbesondere der Ostsee, ist eine Daueraufgabe, die interdisziplinäre Integration erfordert und eine Schlüsselrolle für das Systemverständnis und für die Quantifizierung von Prozessen und Stoffflüssen spielt.

In allen Forschungsschwerpunkten sind daher auch Modellierungsarbeiten angesiedelt. Darüber hinaus benötigen Modellsysteme aber auch eine ständige Anpassung an neue Rechnerarchitekturen und theoretische Weiterentwicklung.

Die am IOW betriebenen und gepflegten Modelle sind das auf dem vom Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL) entwickelten Modularen Ozean Modell

(MOM) basierende Ostseemodell, ein Turbulenz-Modell (GOTM) sowie ein für spezielle hochaufgelöste Studien geeignetes Transportmodell (GETM).

In diese physikalischen Modelle sind im Rahmen verschiedener Vorhaben Schwebstoff-, biogeochemische und Populationsmodelle eingebettet.

Ostseemodell

Laufzeit: Daueraufgabe

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter: Prof. Dr. W. Fennel (PHY)

Beteiligung: Dr. T. Neumann, Dr. M. Schmidt, Dr. T. Seifert

Kooperation: Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, Princeton, (US); Institut für Meereskunde Kiel, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung Bremerhaven

Ziel ist es, die Modellumgebung für das Zirkulationsmodell der Ostsee, das auf dem im GFDL entwickelten Modularen Ozean Modell (MOM) basiert, weiter auszu- arbeiten, neue Module zu integrieren und die Modell- umgebung zu pflegen.

Hochauflösendes Ostseemodell auf Basis von MOM-4

Laufzeit: 2007 – 2008

Förderinstitution: Grundausrüstung

Fördersumme: 264.600 €

Projektleiter: Dr. M. Schmidt (PHY)

Beteiligung: Dr. T. Seifert

Unter Ausnutzung der neuen Funktionalität von MOM-4 werden Simulationen mit Ostseemodellen über Dekaden durchgeführt. Das Projekt ist Pilotstudie zur Einrichtung einer verbesserten Klasse von Zirkulationsmodellen. Durch Auflösung des baroklinen Rossbyradius sollen die Modellgenauigkeit verbessert und neue Erkenntnisse zur Dynamik von Einströmen im Gotlandbecken gewonnen werden.

General Ocean Turbulence Model (GOTM)

Laufzeit: Daueraufgabe

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Beteiligung: Dr. L. Umlauf, Dr. I. Hense

Kooperation: Bolding & Burchard Aps / DK, GOTM User Group (www.gotm.net)

GOTM ist ein Gemeinschaftsmodell für physikalische Prozesse in der Wassersäule, in das eine große Anzahl von Turbulenzschließungsmodellen implementiert wurde. In letzter Zeit wurden auch verschiedene Ökosystemmodelle und chemische Modelle an GOTM gekoppelt. Auf der viel besuchten Internetseite von

GOTM sind neben dem Modellcode auch Testszenarien sowie eine Dokumentation zu finden.

General Estuarine Transport Model (GETM)

Laufzeit: Daueraufgabe

Förderinstitution: Grundausrüstung

Projektleiter im IOW: Prof. Dr. H. Burchard (PHY)

Beteiligung: Dr. L. Umlauf, R. Hofmeister (Promotion) und H. Rennau (Promotion)

Kooperation: Bolding & Burchard Aps / DK, Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Oldenburg / D, Farvandsvæsenet, Kopenhagen / DK, Joint Research Centre, Ispra / I, GETM User Group, GKSS Forschungszentrum Geesthacht / D

GETM ist ein Gemeinschaftsmodell zur Strömungs-, Transport- und Vermischungssimulation in Flussmündungs- und Küstengebieten. Ziel ist es, Küstenprozesse mit hoher Auflösung und Genauigkeit zu quantifizieren. Dazu ist GETM speziell wegen seiner boden- und oberflächenfolgenden allgemeinen vertikalen Koordinaten, seiner genauen advektiven Transportdiskretisierung, den komplexen Turbulenzschließungen und Ökosystemmodellen (aus GOTM) sowie dem stabilen Trockenfallalgorithmus geeignet. (www.getm.eu)

A.2 Gäste 2007 /2008

de Almeida Azevedo, Débora
Institute of Chemistry, Federal University of
Rio de Janeiro, Brasilien
04.06. – 10.07.2008
PORC-Stipendium

Al-Raei, Abdul
Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
25.06. – 06.07.2007

Chavagnac, Valérie
CNRS-Universität Paul Sabatier, Toulouse
23.11. – 26.11.2008

Cheng, Tang
Yantai Institute of Coastal Zone Research for
Sustainable Development, Shangdong, China
03.04. – 05.04.2007

Demchenko, Natalia
Atlantic Branch, Shirshov Institute of Oceanology,
Russian Academy of Sciences, Kaliningrad, Russland
06.05. – 05.06.2008
17.11. – 17.12.2008
INTAS-Gastforscherin

Ebersbach, Friederike
Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven
10. – 14.09.2007

Gallego-Torres, David
Universidad de Granada, Spanien
07. – 23.10.2007
25.08. – 07.09.2008
DAAD-Gastforscher

Hetland, Robert
Dept. of Oceanography, Texas A&M University
College Station, Texas, USA
September 2007 – Juni 2008
Fulbright-Stipendiat

Hetzel, Almut
ICBM, Universität Oldenburg
13. – 17.08.2007

Ibello, Valeria

Instituto di Scienze Marine (ISMAR) Trieste, Italien
01. – 31.10.2007

Jenkins, Alastair

Geophysical Institute, University of Bergen & Bjerknes
Centre of Climate Research, Bergen, Norwegen
13. – 17.10.2008

Jindong, Zhang

Yantai Institute of Coastal Zone Research for
Sustainable Development
Shangdong, China
03. – 05.04.2007

Kamyshny, Alexey

Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie Bremen,
University of Jerusalem
Deutschland, Israel
01.11.2007 – 31.01.2008

Körfer, Aude

Universität Littoral-Côte d'Opale, Dünkirchen,
Frankreich
01.11. 2006 – 31.03.2007

Kotov, Sergey

State University St. Petersburg, Russland
20.01. – 20.02.2008

Lin, Zhenhua

University of Qindao, China
September 2007 – August 2008
Stipendiat University of Qindao

McKay, Mike

Bowling Green State University, Ohio, USA
Juli 2008
Humboldt-Stipendiat

Moron, Octavio

Instituto del Mar del Péru, Peru
11. – 21.03.2008

Mylnikov, Alexander P.

Institute for Biology of Inland Waters, Borok, Russland
27.10. – 28.11. 2008

Nguyen, Ngoc Tuong Giang

Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam
01. – 14.10.2007

Nguyen, Kim Hanh

Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam
01. – 14.10.2007

Nieto, Vanesa

Universidad de Granada, Spanien
07. – 23.10.2007
25.08. – 07.09.2008
DAAD-Gastforscherin

Pattiaratchi, Charita

School of Environmental Systems Engineering,
University of Western Australia
Perth, Australien
Juni – Oktober 2007

Perttilä, Matti

Finnish Institute of Marine Research (FIMR), Helsinki
14.07. – 22.08.08

Ping, Shi

Yantai Institute of Coastal Zone Research for Sustainable
Development
Shangdong, China
03. – 05.04.2007

Qin, Yanhong

Third Institute of Oceanography, SOA, Xiamen, China
03.09. – 15.11.2008

Razinkovas, Arturas

Coastal Research and Planning Institute, Universität
Klaipeda, Litauen
01.06. – 30.08.2008

Rosentau, Alar

University of Tartu, Estland
03.03. – 31.03.2008

Shengzhong, Ma

Guangzhou Marine Geological Survey, China
14.02. – 14.04.2008

Skarlato, Sergej

Russian Academy of Sciences, Institute for
Microbiology, St. Petersburg, Russland
09.06. – 27.06.2008
15.10. – 30.10.2008

Zhen, Xia

Guangzhou Marine Geological Survey, China
14.02. – 14.04.2008

Taranenko, Irina

State University St. Petersburg, Russland
20.01. – 20.02.2008
POMOR-Stipendiatin

Telesh, Irina

Russian Academy of Sciences, Zoological Institute,
St. Petersburg, Russland
09.06. – 27.06.2008
15.10. – 30.10.2008

Tomczak, Michal

Universität Stettin, Polen
Oktober – Dezember 2007
ERASMUS-Stipendiat

Truong, Si Hai Trinh

Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam
01. – 14.10.2007

Virtasalo, Joonas

University of Turku, Dept. of Geology, Finland
01.07.2008 – 01.06.2009
Humboldt-Stipendiat

Wenyan, Zhang

South China Sea Institute of Oceanology, Chinese
Academy of Sciences, Guangzhou, China
15.09. – 12.11.2007

Wiebe, Peter

Woods Hole Oceanographic Institution, Mass., USA
17.06. – 21.06.2007

Xiangqing, Huang

Guangzhou Marine Geological Survey, China
14.02. – 14.04.2008

Yantao, Yao

South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Aca-
demy of Sciences, China
15.09. – 12.11.2007

A.3 Forschungsaufenthalte von IOW-WissenschaftlerInnen in anderen Instituten

A.3.1 Forschungsaufenthalte (länger als 1 Woche):

Bombar, Deniz

20.01. – 19.04.2008

University of California Santa Cruz, California, USA

12.09. – 28.09.2008

Institute of Oceanography Nha Trang, Vietnam

Burchard, Hans

03.02. – 16.06.2008

School of Ocean Science, University of Bangor,
Menai Bridge, Wales

28.11. – 14.12.2008

School of Environmental Systems Engineering, The
University of Western Australia , Perth, Australien**Feike, Janie**

26.10. – 07.11.2008

Department of Marine Science, University of Georgia,
Athens, USA**Isensee, Kirsten**

17.08. – 04.09.2008

Yale Department of Geology and Geophysics, New
Haven, USA**Jost, Günter**

09.12. – 25.12.2007

Third Institute of Oceanography SOA, Xiamen, China

Jürgens, Klaus

12.09.2007 – 28.01.2008

University of New South Wales, Sydney, Australien

Loick, Natalie

12.10. – 30.10. 2008

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Mohrholz, Volker

19.11. – 04.12.2007

NatMIRC, Swakopmund, Namibia

Moros, Matthias

22.03. – 03.04.2007

03.05. – 15.05.2007

25.09. – 07.10.2007

22.11. – 06.12.2007

18.01. – 25.01.2008

29.02. – 10.03.2008

25.04. – 06.05.2008

11.06. – 18.06.2008

09.07. – 16.07.2008

17.11. – 28.11.2008

Bjerknes Centre for Climate Research, Bergen,
Norwegen

Pohl, Christa

11.05. – 18.05.2008

East China Normal University, Shanghai, China

Schneider, Bernd

09.09. – 21.09.2007

Earth Sciences Center, Universität Göteborg, Schweden

30.08. – 28.09.2008

Finnish Institute of Marine Research, Helsinki, Finnland

Umlauf, Lars

25.02. – 11.03.2007

Earth Sciences Center, Universität Göteborg, Schweden

Voß, Maren

17.04. – 18.05.2007

05.09. – 28.09.2008

Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam

Wieczorek, Gunda

06.09. – 29.11.2008

Sea Mammal Research Unit, University of St. Andrews,
Großbritannien

**A.3.2 Forschungsaufenthalte
(kürzer als 1 Woche):**

Böttcher, Michael E.

09.07. – 13.07.2007

14.12. – 18.12.2008

Universidad de Granada, Spanien

02.12. – 08.12.2007

Guangzhou Marine Geological Survey and Yantai

Institute of Coastal Zone Research (Chinese Academy
of Science), China

Feike, Janie

10.11. – 14.11.2008

Mikrobiologie, Ludwig-Maximilian Universität
München, Deutschland

Grote, Jana

28.01. – 02.02.2007

09.10. – 11.10.2007

07.04. – 09.04.2008

Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen,
Deutschland

Harff, Jan

02.12. – 08.12.2007

South China Sea Institute of Oceanology Guangzhou
und Guangzhou Marine Geological Survey, China

27.03. – 31.03.2008

US Geological Survey, Reston (VA), USA

Leipe, Thomas

03.12. – 05.12.2007

Institute of Coastal Research, Yantai, China

05.12. – 07.12.2007

Marine Geological Survey, Guangzhou, China

Loick, Natalie

06.08., 02.09., 10.09.2008

Danish Institute of Aquatic Resources, Charlottenlund,
Dänemark

Moros, Matthias

15.10. – 18.10.2007

02.06. – 05.06.2008

27.10. – 30.10.2008

Royal Netherlands Institute of Sea Research, Texel,
Niederlande

24.04. – 27.04.2007

GeoBiosphere Centre Lund University, Schweden

17.12. – 19.12.2007

Geological Survey of Denmark and Greenland,
Kopenhagen, Dänemark

10.09. – 15.09.2008

Bjerknes Centre for Climate Research, Bergen,
Norwegen

Schiedek, Doris

26.03. – 30.03.2007

Finnish Institute of Marine Research, Helsinki, Finnland

Umlauf, Lars

13.01. – 17.01.2007

EAWAG, Kastanienbaum, Schweiz

10.04. – 13.04.2007

Bergen University, Norwegen

09.07. – 13.07.2007

Woods Hole Oceanographic Institution, USA

19.04. – 25.04.2008

Tokyo University, Japan

A.4 Wissenschaftliche Veranstaltungen

31. Januar 2007:

IKZM-Oder: Regionaler Workshop mit Projektpartnern

07. – 11. Mai 2007:

Joint Warnemünde Turbulence Days and Liège Colloquium „Turbulence Re-revisited“, Liège, Belgien

19. – 23. März 2007:

BSSC - Baltic Sea Science Conference

Gemeinsame Organisation mit Biologie der Universität Rostock, Universität Rostock

02. – 04. April 2007:

Workshop zum BMBF-Projekt Beibu-Golf

11. Juli 2007:

IKZM-Oder: Regionaler Workshop mit Projektpartnern

03. – 06. September 2007:

PPNW - Workshop on Physical Processes in Natural Waters

22. Januar 2008:

IKZM-Oder: Regionaler Workshop mit Projektpartnern

05. – 08. März 2008:

Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie

7. März 2008:

Workshop IKZM - MNS

11. – 12. März 2008:

Jahrestreffen SOPRAN Verbundprojekt

31. März – 4. April 2008:

OceanSensorso8

06. – 21. Mai 2008:

Floating University 2008

10. Juni 2008:

IKZM-Oder: Regionaler Workshop mit Projektpartnern

11. November 2008:

Projektpartnertreffen IKZM-Oder mit Steuergremiumstreffen

15. – 16. Dezember 2008:

Workshop zum WGL-Vernetzungsvorhaben REAL

A5. Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Gremien

A5.1 Mitgliedschaft in internationalen Gremien

BALTEX – The Baltic Sea Experiment
Scientific Steering Committee
Schneider, B.

BOOS - Baltic Operational Oceanographic System
Krüger, S.

BSRP - Baltic Sea Regional Programme
Study Group on Baltic Ecosystem Model Issues
Fennel, W. (Vorsitzender)
Neumann, Th.

Study Group on Baltic Ecosystem Health
Schiedek, D.

ESA -MERIS AATSR Validation Team
Siegel, H.

ESF - European Science Foundation
Marine Board
v. Bodungen, B.

NinE – Nitrogen in Europe
Steering Committee
Voß, M.

Working Group on Modelling in Coastal and Shelf Seas
Fennel, W.

Working Group on Remote Sensing of Shelf Sea Ecosystems
Siegel, H.

EUCC – The Coastal Union
Council and Executive Committee
Schernewski, G.

GLOBEC - Global Ocean Ecosystem Dynamics Programme
Scientific Steering Committee
Alheit, J.

Executive Committee of Small Pelagic Fish and Climate Change Programme
Alheit, J.

Focus 1 Working Group on Retrospective Analyses
and Time Series
Alheit, J.

**HELCOM - Baltic Marine Environment Protection
Commission**

Phytoplankton Expert Group
Wasmund, N.

Monitoring and Assessment (MONAS)
Nausch, G.

Zooplankton Expert Group
Postel, L.

EUTROPRO (Thematic eutrophication assessment)
Nausch, G.

**IAPWS – International Association for the Properties
of Water and Steam**

Feistel, R.

International Association of Hydrology

Joint Commission on Groundwater-Seawater
Interaction
Dippner, J.

**ICES/HELCOM - International Council for the Explora-
tion of the Sea/Baltic Marine Environment Protection
Commission**

Steering Group on Quality Assurance of Biological
Measurements in the Baltic Sea
Wasmund, N.

Working Group on Integrated Assessments of
the Baltic Sea
Postel, L.

ICES - International Council for Exploration of the Seas

Oceanographic Committee
Fennel, W.

Baltic Committee
Nausch, G.

Working Group on Benthos Ecology
Schiedek, D.
Zettler, M. L.

Working Group on Biological Effects of Contaminants
Schiedek, D.
Schneider, R.

Working Group on Zooplankton Ecology
Alheit, J.
Postel, L.

Working Group on Harmful Algal Bloom Dynamics
Wasmund, N.

Working Group on Physical Biological Interaction
Burchard, H.
Fennel, W.
Neumann, Th.

Working Group on Cod and Climate
Hagen, E.

Working Group on Oceanic Hydrography
Hagen, E.

Working Group on Marine Chemistry
Nagel, K.
Schulz-Bull, D.

**IOC – Intergovernmental Oceanographic Commission
Scientific Advisory Board of IOC's Ocean Sciences
Section**

Fennel, W.

IOC-GOOS (Global Ocean Observation System)

Coastal Ocean Observation Panel
v. Bodungen, B.

Lithuanian Academy of Sciences

Harff, J.

Russian Academy of Natural Sciences

Harff, J.

SCOR - Scientific Committee on Oceanic Research

Präsident (seit Dezember 2008)
Fennel, W.

Working Group 111: Coupled Coastal Wind-Wave-
Current Dynamics
Burchard, H.

Working Group 121: Ocean Mixing
Burchard, H.

**SCOR/IOC - Scientific Committee on Oceanic Research
Study Group on GEOHAB Implementation in the Baltic
Wasmund, N.**

SCOR/IAPSO - Scientific Committee on Oceanic Research
Working Group 127: Thermodynamics of Seawater
Feistel, R.

Fennel, W., (ordentliches Mitglied)
Nausch, G., (außerordentliches Mitglied)
Schiedek, D., (außerordentliches Mitglied)

A5.2 Nationale Gremien

ANE - Akademie für nachhaltige Entwicklung MV
Vorstand
Harff, J.

HLRN - Höchstleistungsrechner Norddeutscher Länder
Auswahlkommission
Fennel, W.

Fachberater Ozeanmodellierung
Schmidt, M.

BLMP - Bund-Länder-Messprogramm
Arbeitsgruppe Nährstoffe und Plankton
Nausch, G.
Postel, L.
Pohl, C.
Schulz-Bull, D.
Wasmund, N.

Konsortium Deutsche Meeresforschung
v. Bodungen, B. (Mitglied des Vorstandes)

Nationales Komitee des Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR)
Fennel, W.

Arbeitsgruppe Qualitätssicherung
Nagel, K.
Wasmund, N.

A5.3 Herausgebergremien

Arbeitsgruppe Makrozoobenthos
Zettler, M. L.

Aquatic Microbial Ecology
Jürgens, K.

Arbeitsgruppe ErBe (Erfassen und Bewerten)
Nausch, G.
Wasmund, N.

Geomicrobiology Journal
Böttcher, M. E.

CLIVAR
Deutsch-CLIVAR-Ozeanologie
Gruppe der Gutachter des BMBF
Hagen, E.

Ekologija
Schiedek, D.

DEKLIM - Deutsches Klimaforschungsprogramm
Ostseeprojekte
Dippner, J. (Sprecher)

Environmental Modeling and Assessment
Dippner, J.

DFG – Senatskommission für Ozeanographie
Schulz-Bull, D.

Journal of Marine Systems
Fennel, W. (Responsible Editor)

DFG – Fachkollegium 313 „Atmosphären- und Meeresforschung“
Schulz-Bull, D.

Journal of Coastal Conservation
Schernewski, G.

DWK - Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung
Alheit, J., (außerordentliches Mitglied)

Mollusca
Zettler, M. L.

Marine Ecology, Blackwell
v. Bodungen, B.

Marine Pollution Bulletin
Schiedek, D. (Guest Editor)

Ocean Dynamics
Dippner, J.

Oceanological Studies
Harff, J.

Ocean Science
Prien, R. (Guest Editor)

Marine Chemistry
Pohl, C. (Guest Editor)

Regional Environmental Change
v. Bodungen, B.

A5.4 Sonstiges

Centre of Excellence – Research on Abiotic Environment, Polish Geological Institute Warsaw
Scientific Advisory Board
Harff, J.

Centre of Excellence for Coastal and Lagoon Resources, Coastal Research and Planning Institute, Klaipeda University,
Advisory Board
v. Bodungen, B.

Centre of Excellence for Shelf Sea Research, Institute of Oceanology, Sopot, Polish Academy of Sciences,
Advisory Board
v. Bodungen, B.

Deutsches Archäologisches Institut
Harff, J., (Korrespondierendes Mitglied)

Deutsches Museum für Meereskunde und Fischerei Stralsund,
Wissenschaftlicher Beirat
v. Bodungen, B.
Hentzsch, B. (Vertretung)

Geologische Vereinigung
Beirat des Vorstandes
Harff, J.

GKSS Forschungszentrum Geesthacht
Technisch-wissenschaftlicher Beirat
v. Bodungen, B.

Hanse Wissenschaftskolleg Delmenhorst
Wissenschaftlicher Beirat
v. Bodungen, B.

Institut für die Chemie und Biologie des Meeres, Universität Oldenburg
Wissenschaftlicher Beirat
v. Bodungen, B.

Latvian Council of Science, National Research Programme „Climate Change Impact on the Water environment of Latvia“
Schernewski, G. (International Advisor)

Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik Kühlungsborn
Mitgliederversammlung
Fennel, W. (Vorsitzender)

MarBEF – NoE-Member Executive Committee
Schiedek, D.

South China Sea Institute of Oceanology, Guangzhou, Chinese Academy of Sciences
Harff, J. (Adjunct Professor)

Universität Rostock, Profillinie „Maritime Systeme“
Vorstand
v. Bodungen, Bodo

Zentrum für marine Tropenökologie
Wissenschaftlicher Beirat
v. Bodungen, B. (Vorsitzender)

A.6 Veröffentlichungen

A.6.1 Aufsätze in referierten Zeitschriften

Alling, V., C. Humborg, C.-M. Mörtz, L. Rahm and **F. Pollehne** (2008). Tracing terrestrial organic matter by $\delta^{34}\text{S}$ and $\delta^{13}\text{C}$ signatures in a subarctic estuary. *Limnol. oceanogr.* 53(6): 2594-2602

Arneborg, L., V. Fiekas, **L. Umlauf** and **H. Burchard** (2007). Gravity current dynamics and entrainment - A process study based on observations in the Arkona Basin. *J. phys. oceanogr.* 37: 2094-2113

Artoli, Y., J. Friedrich, A. Gilbert, A. McQuatters-Gollop, L. D. Mee, J. Vermaat, F. Wulff, C. Humborg, L. Palmeri and **F. Pollehne** (2008). Nutrient budgets for European seas: a measure of the effectiveness of nutrient reduction policies. *Mar. poll. bull.* 56: 1609-1617

Atamna-Ismaeel, N., G. Sabehi, I. Sharon, K.-P. Witzel, **M. Labrenz**, **K. Jürgens**, T. Barkay, M. Stomp, J. Huisman and O. Beja (2008). Widespread distribution of proteorhodopsins in freshwater and brackish ecosystems. *ISME j.* 2: 656-662

Baker, A. R., K. Weston, S. D. Kelly, **M. Voß**, P. Streu and J. N. Cape (2007). Dry and wet deposition of nutrients from the tropical Atlantic atmosphere: links to primary productivity and nitrogen fixation. *Deep-sea res.* Pt. 1. 54: 1704-1720

Bartholomae, C. and **E. Hagen** (2007). Short-term variability in alongshore winds and temperature off Swakopmund, Namibia, during a non-upwelling event in 1998-1999. *Afr. j. mar. sc.* 29: 141-145

Baumann, H., R. Voss, H.-H. Hinrichsen, **V. Mohrholz**, J. O. Schmidt and A. Temming (2008). Investigating the selective survival of summer- over spring-born sprat, *Sprattus sprattus*, in the Baltic Sea. *Fish. res.* 91: 1-14

Beck, M., **O. Dellwig**, J. M. Holstein, M. Grunwald, G. Liebezeit, B. Schnetger and H.-J. Brumsack (2008). Sulphate, dissolved organic carbon, nutrients and terminal metabolic products in deep pore waters of an intertidal flat. *Biogeochemistry* 89: 221-238

Beck, M., **O. Dellwig**, K. Kolditz, H. Freund, G. Liebezeit, B. Schnetger and H.-J. Brumsack (2007). In situ pore water sampling in deep intertidal flat sediments. *Limnol. oceanogr. : methods* 5: 136-144

Beck, M., **O. Dellwig**, G. Liebezeit, B. Schnetger and H.-J. Brumsack (2008). Spatial and seasonal variations of sulphate, dissolved organic carbon, and nutrients in deep pore waters of intertidal flat sediments. *Estuar. coast. shelf sci.* 79: 307-316

Beck, M., **O. Dellwig**, B. Schnetger and H.-J. Brumsack (2008). Cycling of trace metals (Mn, Fe, Mo, U, V, Cr) in deep pore waters of intertidal flat sediments. *Geochim. cosmochim. acta* 72: 2822-2840

Berner, K. S., N. Koc, D. Divine, F. Godtliessen and **M. Moros** (2008). A decadal-scale Holocene sea surface temperature record from the subpolar North Atlantic constructed using diatoms and statistics and its relation to other climate parameters. *Paleoceanography* 23: PA2210, doi: 10.1029/2006PA001339

Bigalke, N., **Rehder, G.** and G. Gust (2008). Experimental investigation of the rising behaviour of CO₂ droplets in seawater under hydrate-forming conditions. *Environm. Sci & Technol.*: doi: 10.1021/es800228

Bockelmann, F. D., K. A. F. Zonneveld and **M. Schmidt** (2007). Assessing environmental control on dinoflagellate cyst distribution in surface sediments of the Benguela upwelling region (eastern South Atlantic). *Limnol. oceanogr.* 52: 2582 - 2594

Bodungen, B. v., H. C. John, J. R. E. Lutjeharms, **V. Mohrholz** and J. Veitch (2008). Hydrographic and biological patterns across the Angola-Benguela Frontal Zone under undisturbed conditions. *J. mar. syst.* 74: 189-215

Böttcher, M. E., H.-J. Brumsack and C. Duerselen (2007). The isotopic composition of modern seawater sulfate: I. Coastal waters with special regard to the North Sea. *J. mar. syst.* 67: 73-82

Boyanapalli, R., G. S. Bullerjahn, **C. Pohl**, P. L. Croot, P. W. Boyd and R. M. L. McKay (2007). Luminescent whole-cell cyanobacterial bioreporter for measuring Fe availability in diverse marine environments. *Appl. environ. microbiol.* 73: 1019-1024

Bruggeman, J., **H. Burchard**, B. Kooi and B. Sommeijer (2007). A second-order, unconditionally positive, mass-conserving integration scheme for biochemical systems. *Appl. numer. math.* 57: 36-58

Burchard, H., P. D. Craig, J. R. Gemmrich, H. van Haren, P.-P. Mathieu, H. E. M. Meier, W. A. M. Nimmo Smith, H. Prandke, T. P. Rippeth, E. D. Skyllingstad, W. D. Smyth, D. J. S. Welsh and H. W. Wijesekera (2008). Observational and numerical modeling methods for quantifying coastal ocean turbulence and mixing. *Prog. oceanogr.* 76: 399-442

Burchard, H., G. Flöser, J. V. Staneva, T. H. Badewien and R. Riethmüller (2008). Impact of density gradients on net sediment transport into the Wadden Sea. *J. phys. oceanogr.* 38: 566-587

Burchard, H. and **R. Hofmeister** (2008). A dynamic equation for the potential energy anomaly for analysing mixing and stratification in estuaries and coastal seas. *Estuar. coast. shelf sci.* 77: 679-687

Burchard, H. and **H. Rennau** (2008). Comparative quantification of physically and numerically induced mixing in ocean models. *Ocean modelling* 20: 293-311

Chavagnac, V., **J. J. Waniek**, D. Atkin, J. A. Milton, **T. Leipe**, D. R. Green, **R. Bahlo**, T. E. F. Hayes and **D. E. Schulz-Bull** (2007). Anti-Atlas Moroccan Chain as the source of lithogenic-derived micronutrient fluxes to the deep Northeast Atlantic Ocean. *Geophys. res. lett.* 34: L21604, DOI : 10.1029/2007GL030985, (1-5)

Christoffersen, P. L., C. Christiansen, J. B. Jensen, **T. Leipe** and **S. Hille** (2007). Depositional conditions and organic matter distribution in the Bornholm Basin, Baltic Sea. *Geo-mar. lett.* 27: 325-338

Corno, G. and **K. Jürgens** (2008). Structural and functional patterns of bacterial communities in response to protist predation along an experimental productivity gradient. *Environ. microbiol.* 10: 2857-2871

Deleersnijder, E., E. Hanert, **H. Burchard** and H. A. Dijkstra (2008). On the mathematical stability of stratified flow models with local turbulence closure schemes. *Ocean dyn.* 58: 237-246

- Dellwig, O., M. Beck, A. Lemke, M. Lunau, K. Kolditz, B. Schnetger and H.-J. Brumsack (2007). Non-conservative behaviour of molybdenum in coastal waters: coupling geochemical, biological, and sedimentological processes. *Geochim. cosmochim. acta* 71: 2745-2761
- Dellwig, O., K. Bosselmann, S. Kölsch, M. Hentscher, J. Hinrichs, M. E. Böttcher, R. Reuter and H.-J. Brumsack (2007). Sources and fate of manganese in a tidal basin of the German Wadden Sea. *J. sea res.* 57: 1-18
- Dippner, J. W., K. V. Nguyen, H. Hein, T. Ohde and N. Loick (2007). Monsoon induced upwelling off the Vietnamese coast. *Ocean dyn.* 57: 46-62
- Duce, R. A., J. La Roche, K. Altieri, ..., M. Voß, ... and L. Zamora (2008). Impacts of atmospheric anthropogenic nitrogen on the open ocean. *Science* 320(5878): 893 – 897
- Dutz, J., M. Koski and S. H. Jonasdottir (2008). Copepod reproduction is unaffected by diatom aldehydes or lipid composition. *Limnol. oceanogr.* 53: 225-235
- Dutz, J. and J. Peters (2008). Importance and nutritional value of large ciliates for the reproduction of *Acartia clausi* during the post spring-bloom period in the North Sea. *Aquat. microbiol. ecol.* 50: 261-277
- Ebbesen, H., A. Kuijpers, M. Moros, J. M. Lloyd, M.-S. Seidenkrantz and S. Troelstra (2008). The 8.2 ka cooling event related to extensive melting of the Greenland Ice Sheet. *Clim. past discuss.* 4: 1219-1235
- Engelen, B., K. Ziegelmeüller, L. Wolf, B. Köpke, A. Gittel, T. Treude, S. Nakagawa, F. Inagaki, M. A. Lever, B. O. Steinsbu and H. Cypionka (2008). Fluids from the oceanic crust support microbial activities within the deep biosphere. *Geomicrobiol. j.* 25: 56 - 66
- Falk, S., M. Hannig, C. Gliesche, R. Wardenga, M. Köster, K. Jürgens and G. Braker (2007). nirS-containing denitrifier communities in the water column and sediment of the Baltic Sea. *Biogeosciences* 4: 255-268
- Feistel, R. (2008). Thermodynamics of water, vapor, ice, and seawater. *Accred. qual. assur.* 13: 593-599
- Feistel, R. (2008). A Gibbs function for seawater thermodynamics for -6 °C to 80 °C and salinity up to 120 g kg⁻¹. *Deep-sea res. Pt. 1.* 55: 1639-1671
- Feistel, R. and G. M. Marion (2007). A Gibbs-Pitzer function for high-salinity seawater thermodynamics. *Prog. oceanogr.* 74: 515-539
- Feistel, R. and W. Wagner (2007). Sublimation pressure and sublimation enthalpy of H₂O ice Ih between 0 K and 273.16 K. *Geochim. cosmochim. acta* 71: 36-45
- Feistel, R. and S. Weinreben (2008). Is practical salinity conservative in the Baltic Sea? *Oceanologia* 50: 73-82
- Feistel, R., D. G. Wright, K. Miyagawa, A. H. Harvey, J. Hruby, D. R. Jackett, T. J. McDougall and W. Wagner (2008). Mutually consistent thermodynamic potentials for fluid water, ice and seawater: a new standard for oceanography. *Ocean sci.* 4: 275-291
- Fennel, W. (2008). Towards bridging biogeochemical and fish production models. *J. mar. syst.* 71: 171-194
- Fennel, W. and H. U. Lass (2007). On the impact of wind curls on coastal currents. *J. mar. syst.* 68: 128 - 142
- Fenton, S., K. Grice, R. J. Twitchett, M. E. Böttcher and C. V. Looy (2007). Changes in biomarker abundances and sulfur isotopes of pyrite across the Permian-Triassic (P/Tr) Schuchert Dal section (East Greenland). *Earth planet. sci. lett.* 262: 230-239
- Fleischer, D., A. Grémare, C. Labruno, H. Rumohr, E. Vanden Berghe and M. L. Zettler (2007). Performance comparison of two biotic indices measuring the ecological status of water bodies in the Southern Baltic and Gulf of Lions. *Mar. poll. bull.* 54: 1598-1606
- Gasol, J. M., J. Pinhassi, L. Alonso-Sáez, H. Ducklow, G. J. Herndl, M. Koblížek, M. Labrenz, Y. Luo, X. A. G. Morán, T. Reinthaler and M. Simon (2008). Towards a better understanding of the microbial carbon flux in the sea. *Aquat. microbiol. ecol.* 53: 21-38
- Gattinger, A., M. G. Höfle, M. Schloter, A. Embacher, F. Böhme, J. C. Munch and M. Labrenz (2007). Traditional

cattle manure application determines abundance, diversity and activity of methanogenic Archaea in arable European soil. *Environ. microbiol.* 9: 612-624

German, C. R., S. A. Bennett, D. P. Connelly, A. J. Evans, B. J. Murton, L. M. Parson, **R. D. Prien**, E. Ramirez-Llodra, M. Jakuba, T. M. Shank, D. R. Yoerger, E. T. Baker, S. L. Walker and K. Nakamura (2008). Hydrothermal activity on the southern Mid-Atlantic Ridge: Tectonically- and volcanically-controlled venting at 4-5°S. *Earth planet. sci. lett.* 273: 332-344

Gioia, R., R. Lohmann, J. Dachs, C. Temme, S. Laka-schus, **D. Schulz-Bull**, **I. Hand** and K. C. Jones (2008). Polychlorinated biphenyls in air and water of the North Atlantic and Arctic Ocean. *J. geophys. res. D* 113: 1-11

Glockzin, M. and **M. L. Zettler** (2008). Spatial macrozoobenthic distribution patterns in relation to major environmental factors - a case study from the Pomeranian Bay (southern Baltic Sea). *J. sea res.* 59: 144-161

Grote, J., **G. Jost**, **M. Labrenz**, G. J. Herndl and **K. Jürgens** (2008). *Epsilonproteobacteria* represent the major portion of chemoautotrophic bacteria in sulfidic waters of pelagic redoxclines of the Baltic and Black Seas. *Appl. environ. microbiol.* 74: 7546-7551

Grote, J., **M. Labrenz**, B. Pfeiffer, **G. Jost** and **K. Jürgens** (2007). Quantitative distributions of *Epsilonproteobacteria* and a *Sulfurimonas* subgroup in pelagic redoxclines of the Central Baltic Sea. *Appl. environ. microbiol.* 73: 7155-7161

Grunwald, M., **O. Dellwig**, G. Liebezeit, B. Schnetger, R. Reuter and H.-J. Brumsack (2007). A novel time-series station in the Wadden Sea (NW Germany): first results on continuous nutrient and methane measurements. *Mar. chem.* 107: 411-421

Haase, K. M., S. Petersen, A. Koschinsky, ... and **O. Schmale** (2007). Young volcanism and related hydrothermal activity at 5° S on the slow-spreading southern Mid-Atlantic Ridge. *Geochem., geophys., geosyst.* 8: Q011002, doi:10.1029/2006GC001509

Hagen, E. and **R. Feistel** (2007). Synoptic changes in the deep rim current during stagnant hydrographic conditions in the Eastern Gotland Basin, Baltic Sea. *Oceanologia* 49: 185-208

Hammersley, M. R., G. Lavik, ..., **S. Krüger** and M. M. M. Kuypers (2007). Anaerobic ammonium oxidation in the Peruvian oxygen minimum zone. *Limnol. oceanogr.* 52: 923-933

Hammersfahr, U., H. Heuer, **B. Manzke**, K. Smalla and S. Thiele-Bruhn (2008). Impact of the antibiotic sulfadiazine and pig manure on the microbial community structure in agricultural soils. *Soil biol. biochem.* 40: 1583-1591

Han, X., Suess, E. Huang, Y., Wu, N., Bohrmann, G., Su, X., Eisenhauer, A., **Rehder, G.**, Fang, Y. (200). Jiulong methane reef: Microbial mediation of seep carbonates in the South China Sea. *Marine Geology* 249: 243-256

Hannig, M., G. Lavik, M. M. M. Kuypers, D. Wobken, W. Martens-Habbena and **K. Jürgens** (2007). Shift from denitrification to anammox after inflow events in the central Baltic Sea. *Limnol. oceanogr.* 52: 1336-1345

Heath, M. R., J. Rasmussen, Y. Ahmed, J. Allen, C. Anderson, A. S. Brierley, L. Brown, A. Bunker, K. Cook, R. Davidson, S. Fielding, W. S. C. Gurney, R. Harris, **J. J. Waniek**, L. Webster, et al. (2008). Spatial demography of *Calanus finmarchicus* in the Irminger Sea. *Prog. oceanogr.* 76: 39-88

Hense, I. and A. Beckmann (2008). Revisiting subsurface chlorophyll and phytoplankton distributions. *Deep-sea res. Pt. 1.* 55: 1193-1199

Holt, J. and **L. Umlauf** (2008). Modelling the tidal mixing fronts and seasonal stratification of the Northwest European continental shelf. *Cont. shelf res.* 28: 887-903

Hoppe, H.-G., **P. Breithaupt**, **K. Walther**, R. Koppe, S. Bleck, U. Sommer and **K. Jürgens** (2008). Climate warming during winter affects the coupling between phytoplankton and bacteria during the spring bloom: a mesocosm study. *Aquat. microbiol. ecol.* 51: 105-115

- Jansen, J. M., A. Pronker, **S. Kube**, A. Sokolowski, J. C. Sola, M. A. Marquiegui, **D. Schiedek**, S. Wendelaar Bonga, M. Wolowicz and H. Hummel (2007). Geographic and seasonal patterns and limits in the adaptive response to temperature of European *Mytilus* spp. and *Macoma balthica* populations. *Oecologia* 154: 23-34
- Jeppesen, E., M. Søndergaard, A. R. Pedersen, **K. Jürgens**, A. Strzelczak, T. L. Lauridsen and L. S. Johansson (2007). Salinity induced regime shift in shallow brackish lagoons. *Ecosystems* 10: 47-57
- Jost, G.**, B. Clement, S. Pakhomova and **E. Yakushev** (2007). Field studies of anoxic conditions in the Baltic Sea during the cruise of R/V Professor Albrecht Penck in July 2006. *Oceanology* 47: 633-636
- Jost, G.**, M. V. Zubkov, **E. Yakushev**, **M. Labrenz** and **K. Jürgens** (2008). High abundance and dark CO₂ fixation of chemolithoautotrophic prokaryotes in anoxic waters of the Baltic Sea. *Limnol. oceanogr.* 53: 14-22
- Karlsson, A., **N. Auer**, **D. Schulz-Bull** and K. Abrahamsen (2008). Cyanobacterial blooms in the Baltic - a source of halocarbons. *Mar. chem.* 110: 129-139
- Keir, R. S., **O. Schmale**, M. Walter, J. Sültenfuß, R. Seifert and M. Rhein (2008). Flux and dispersion of gases from the „Drachenschlund“ hydrothermal vent at 8°18' S, 13°30' W on the Mid-Atlantic Ridge. *Earth planet. sci. lett.* 270: 338-348
- Kremp, C.**, **T. Seifert**, **V. Mohrholz** and **W. Fennel** (2007). The oxygen dynamics during Baltic inflow events in 2001 to 2003 and the effect of different meteorological forcing - a model study. *J. mar. syst.* 67: 13-30
- Kube, S.**, **L. Postel**, C. Honnef and **C. B. Augustin** (2007). *Mnemiopsis leidyi* in the Baltic Sea - distribution and overwintering between autumn 2006 and spring 2007. *Aquat. invasions* 2: 137-145
- Kube, S.**, A. Sokolowski, J. M. Jansen and **D. Schiedek** (2007). Seasonal variability of free amino acids in two marine bivalves, *Macoma balthica* and *Mytilus* spp., in relation to environmental and physiological factors. *Comp. biochem. physiol. A* 147: 1015-1027
- Kuss, J.** and **B. Schneider** (2007). Variability of the gaseous elemental mercury sea-air flux of the Baltic Sea. *Environ. sci. technol.* 41: 8018-8023
- Kuznetsov, I.**, **T. Neumann** and **H. Burchard** (2008). Model study on the ecosystem impact of a variable C:N:P ratio for cyanobacteria in the Baltic Proper. *Ecol. model.* 219: 107-114
- Labrenz, M.**, **G. Jost** and **K. Jürgens** (2007). Distribution of abundant prokaryotic organisms in the water column of the central Baltic Sea with an oxic-anoxic interface. *Aquat. microbiol. ecol.* 46: 177-190
- Lass, H. U.** and **V. Mohrholz** (2008). On the interaction between the subtropical gyre and the subtropical cell on the shelf of the SE Atlantic. *J. mar. syst.* 74: 1-43
- Lass, H. U.**, **V. Mohrholz**, M. Knoll and H. Prandke (2008). Enhanced mixing downstream of a pile in an estuarine flow. *J. mar. syst.* 74: 505-527
- Lavik, G., T. Stührmann, V. Brüchert, A. van der Plas, **V. Mohrholz**, P. Lam, M. Mußmann, B. M. Fuchs, R. Amann, **U. Lass** and M. M. M. Kuypers (2008). Detoxification of sulphidic African shelf waters by blooming chemolithotrophs. *Nature* doi: 10.1038/nature07588
- Leipe, T.**, **J. W. Dippner**, **S. Hille**, **M. Voß**, C. Christianesen and J. Bartholdy (2008). Environmental changes in the central Baltic Sea during the past 1000 years: inferences from sedimentary records, hydrography and climate. *Oceanologia* 50: 23-41
- Lloyd, J. M., A. Kuijpers, A. Long, **M. Moros** and L. A. Park (2007). Foraminiferal reconstruction of mid to late Holocene ocean circulation and climate variability in Disko Bugt, West Greenland. *Holocene* 17: 1079-1091
- Loick, N.**, **J. W. Dippner**, H. N. Doan, **I. Liskow** and **M. Voß** (2007). Pelagic nitrogen dynamics in the Vietnamese upwelling area according to stable nitrogen and carbon isotope data. *Deep-sea res. Pt. 1.* 54: 596-607
- Loick, N.**, M. Gehre and **M. Voß** (2007). Stable nitrogen isotopes in essential versus non-essential amino acids of different plankton size fractions. *Isot. environ. health stud.* 43: 281-293

Lorke, A., **L. Umlauf** and **V. Mohrholz** (2008). Stratification and mixing on sloping boundaries. *Geophys. res. lett.* 35: L14610, doi:10.1029/2008GL034607

Maar, M., T. G. Nielsen, K. Bolding, **H. Burchard** and A. W. Visser (2007). Grazing effects of blue mussel (*Mytilus edulis*) on the pelagic food web under different turbulence conditions. *Mar. ecol. prog. ser.* 339: 199-213

MacKenzie, B. and **D. Schiedek** (2007). Long-term sea surface temperature baselines - time series, spatial covariation and implications for biological processes. *J. mar. syst.* 68: 405-420

MacKenzie, B. R. and **D. Schiedek** (2007). Daily ocean monitoring since the 1860s shows record warming of northern European seas. *Global change biol.* 13: 1335-1347

Mau, S., **G. Rehder**, I. G. Arroyo, J. Gossler and E. Suess (2007). Indications of a link between seismotectonics and CH₄ release from seeps off Costa Rica. *Geochem., geophys., geosyst.* 8: Q04003, doi:10.1029/2006GC001326

Meyer, M., J. Harff, M. Gogina and A. Barthel (2008). Coastline changes of the Darss-Zingst Peninsula - a modelling approach. *J. mar. syst.* 74: S147-S154

Millero, F. J., **R. Feistel**, D. G. Wright and T. J. McDougall (2008). The composition of standard seawater and the definition of the Reference-Composition Salinity Scale. *Deep-sea res. Pt. 1.* 55: 50-72

Mohrholz, V., C. H. Bartholomae, A. K. van der Plas and **H. U. Lass** (2008). The seasonal variability of the northern Benguela undercurrent and its relation to the oxygen budget on the shelf. *Cont. shelf res.* 28: 424-441

Mohrholz, V., H. Prandke and **H. U. Lass** (2008). Estimation of TKE dissipation rates in dense bottom plumes using a Pulse Coherent Acoustic Doppler Profiler (PC-ADP) - Structure function approach. *J. mar. syst.* 70: 217-239

Moisander, P. H., R. A. Beinart, **M. Voß** and J. P. Zehr (2008). Diversity and abundance of diazotrophic microorganisms in the South China Sea during intermonsoon. *ISME j.* 2: 1-14

Montagnes, D. J. S., J. Allen, L. Brown, C. Bulit, R. Davidson, C. Diaz-Ávalos, S. Fielding, M. Heath, N. P. Holliday, J. Rasmussen, R. Sanders, **J. J. Waniek** and D. Wilson (2008). Factors controlling the abundance and size distribution of the phototrophic ciliate *Myrionecta rubra* in open waters of the North Atlantic. *J. euk. microbiol.* 55: 457-465

Montagnes, D. J. S., A. B. Barbosa, J. Boenigk, K. Davidson, **K. Jürgens**, M. Macek, J. Parry, E. C. Roberts and K. Simek (2008). Selective feeding behaviour of key free-living protists: avenues for continued study. *Aquat. microbiol. ecol.* 53: 83-98

Montoya, J. P., **M. Voß** and D. G. Capone (2007). Spatial variation in N₂-fixation rate and diazotroph activity in the Tropical Atlantic. *Biogeosciences* 4: 369-376

Naqvi, S. W. A., **M. Voß** and J. P. Montoya (2008). Recent advances in the biogeochemistry of nitrogen in the ocean. *Biogeosciences* 5: 1033-1041

Nausch, G. and **M. Nausch** (2007). Bioavailable dissolved organic phosphorus and phosphorus use by heterotrophic bacteria. *Aquat. biol.* 1: 151-160

Nausch, M., G. Nausch, N. Wasmund and **K. Nagel** (2008). Phosphorus pool variations and their relation to cyanobacteria development in the Baltic Sea: a three-year study. *J. mar. syst.* 71: 99-111

Neubert, N., T. F. Nägler and **M. E. Böttcher** (2008). Sulfidity controls molybdenum isotope fractionation into euxinic systems: evidence from the modern Black Sea. *Geology* 36: 775-778

Neumann, T. (2007). The fate of river-borne nitrogen in the Baltic Sea - an example for the River Oder. *Estuar. coast. shelf sci.* 73: 1-7

Neumann, T. and **G. Schernewski** (2008). Eutrophication in the Baltic Sea and shifts in nitrogen fixation analyzed with a 3D ecosystem model. *J. mar. syst.* 74: 592-602

- Nuzzo, M., E. R. C. Hornibrook, C. Hensen, R. J. Parkes, B. A. Cragg, J. Rinna, **J. Schneider von Deimling**, S. Sommer, V. H. Magalhaes, A. Reitz, W. Brückmann and L. M. Pinheiro (2008). Shallow microbial recycling of deep-sourced carbon in Gulf of Cadiz mud volcanoes. *Geomicrobiol. j.* 25: 283-295
- Ohde, T., H. Siegel** and **M. Gerth** (2007). Validation of MERIS level-2 products in the Baltic Sea, the Namibian coastal area and the Atlantic Ocean. *Int. j. remote sensing* 28: 609-624
- Ohde, T., H. Siegel, J. Reissmann** and **M. Gerth** (2007). Identification and investigation of sulphur plumes along the Namibian coast using the MERIS sensor. *Cont. shelf res.* 27: 744-756
- Postel, L., A. J. da Silva, V. Mohrholz** and **H. U. Lass** (2007). Zooplankton biomass variability off Angola and Namibia investigated by a lowered ADCP and net sampling. *J. mar. syst.* 68: 143-166
- Prien, R. D.** (2007). The future of chemical in situ sensors. *Mar. chem.* 107: 422-432
- Rolff, C., R. Elmgren and **M. Voß** (2008). Deposition of nitrogen and phosphorus on the Baltic Sea: seasonal patterns and nitrogen isotope composition. *Biogeosciences* 5: 1657-1667
- Rosentau, R., **M. Meyer, J. Harff**, R. Dietrich and A. Richter (2007). Relative sea level change in the Baltic Sea since the Littorina Transgression. *Z. geol. Wiss.* 35(1/2): 3-16
- Rutgersson, A., M. Norman, **B. Schneider**, H. Pettersson and E. Sahlée (2008). The annual cycle of carbon dioxide and parameters influencing the air-sea carbon exchange in the Baltic Proper. *J. mar. syst.* 74: 381-394
- Salka, I., V. Moulisová, M. Koblížek, G. Jost, K. Jürgens** and **M. Labrenz** (2008). Abundance, depth distribution, and composition of aerobic bacteriochlorophyll *a*-producing bacteria in four basins of the central Baltic Sea. *Appl. environ. microbiol.* 74: 4398-4404
- Savchuk, O. P., F. Wulff, **S. Hille**, C. Humborg and **F. Pollehne** (2008). The Baltic Sea a century ago – a reconstruction from model simulations, verified by observations. *J. mar. syst.* 74: 485-494
- Schäffer, F. and **M. L. Zettler** (2007). The Clam siphon as indicator for growth indices in the soft-shell clam *Mya arenaria*. *Helgol. mar. res.* 61: 9-16
- Schernewski, G., H. Behrendt** and **T. Neumann** (2008). An integrated river basin-coast-sea modelling scenario for nitrogen management in coastal waters. *J. coast. conserv.*: doi 10.1007/s11852-008-0035-6
- Schiedek, D., B. Sundelin, J. W. Readman** and **R. W. MacDonald** (2007). Interactions between climate change and contaminants. *Mar. poll. bull.* 54: 1845-1856
- Schippers, A., D. Kock, M. Schwartz, **M. E. Böttcher**, H. Vogel and M. Hagger (2007). Geomicrobiological and geochemical investigation of a pyrrhotite-containing mine waste tailings dam near Selebi-Phikwe in Botswana. *J. geochem. explor.* 92: 151-158
- Schmidt, M.** (2007). A benchmark for the parallel code used in FMS and MOM-4. *Ocean modelling* 17: 49-67
- Schneider, B., B. Sadowiak** and F. Wachholz (2007). A new method for continuous measurements of O₂ in surface water in combination with pCO₂ measurements: Implications for gas phase equilibration. *Mar. chem.* 103: 163 - 171
- Schnell, S., D. Schiedek, R. Schneider**, L. Balk, P. J. Vuorinen, H. Karvinen and T. Lang (2008). Biological indications of contaminant exposure in Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the Baltic Sea. *Can. j. fish. aquat. sc.* 65: 1122-1134
- Seidenkrantz, M.-S., L. Roncaglia, A. Fischel, C. Heilmann-Clausen, A. Kuijpers and **M. Moros** (2008). Variable North Atlantic climate seesaw patterns documented by a late Holocene marine record from Disko Bugt, West Greenland. *Mar. micropaleontol.* 68: 66-83
- Selig, U. and **T. Leipe** (2008). Stratigraphy of nutrients and metals in sediment profiles of two dimictic lakes in North-Eastern Germany. *Environ. geol.* 55: 1099-1107

Selig, U., **T. Leipe** and W. Dörfler (2007). Paleolimnological records of nutrient and metal profiles in prehistoric, historic and modern sediments of three lakes in north-eastern Germany. *Water, air & soil poll.* 184: 183-194

Siegel, H., T. Ohde, M. Gerth, G. Lavik and T. Leipe (2007). Identification of coccolithophore blooms in the SE Atlantic Ocean off Namibia by satellites and in-situ methods. *Cont. shelf res.* 27: 258-274

Sosna, M., G. Denuault, R. W. Pascal, **R. D. Prien** and M. Mowlem (2007). Development of a reliable micro-electrode dissolved oxygen sensor. *Sens. and actuators B* 123: 344-351

Sosna, M., G. Denuault, R. W. Pascal, **R. D. Prien** and M. Mowlem (2008). Field assessment of a new membrane-free microelectrode dissolved oxygen sensor for water column profiling. *Limnol. oceanogr.: methods* 6: 180-189

Strady, E., C. Pohl, E. V. Yakushev, S. Krüger and U. Hennings (2008). Pump-CTD-system for trace metal sampling with a high vertical resolution. A test in the Gotland Basin, Baltic Sea. *Chemosphere* 70: 1309-1319

Stramma, L., G. C. Johnson, J. Sprintall and **V. Mohrholz** (2008). Expanding Oxygen-Minimum Zones in the Tropical Oceans. *Science* 320(5876): 655-658

Sun, H., **R. Feistel**, M. Koch and A. Markoe (2008). New equations for density, entropy, heat capacity and potential temperature of a saline thermal fluid. *Deep-sea res. Pt. 1.* 55: 1304-1310

Sun, J., D. Ye, A. Kochel and **G. Jost** (2008). Isolation and physiological characteristics of lytic bacteriophages of vibrio. *Acta microbiol. Sinica* 48(6): 780-784

Tchijov, V., G. Cruz Leon, S. Rodriguez Romo and **R. Feistel** (2008). Thermodynamics of ice at high pressures and low temperatures. *J. phys. chem. solids* 69: 1704-1710

Turnewitsch, R., J.-L. Reyss, J. Nycander, **J. J. Waniek** and R. S. Lampitt (2008). Internal tides and sediment dynamics in the deep sea – evidence from radioactive

$^{234}\text{Th}/^{238}\text{U}$ disequilibria. *Deep-sea res. Pt. 1.* 55: 1727-1747

Turnewitsch, R., B. M. Springer, K. Kiriakouliakis, J. C. Vilas, J. Aristergui, G. Wolff, F. Peine, S. Werk, G. Graf and **J. J. Waniek** (2007). Determination of particulate organic carbon (POC) in seawater: The relative methodological importance of artificial gains and losses in two glass-fiber-filter based techniques. *Mar. chem.* 105: 208-228

Tyrrell, T., **B. Schneider**, A. Charalampopoulou and U. Riebesell (2008). Coccolithophores and calcite saturation state in the Baltic and Black Seas. *Biogeosciences* 5: 485-494

Umlauf, L., L. Arneborg, H. Burchard, V. Fiekas, H. U. Lass, V. Mohrholz and H. Prandke (2007). Transverse structure of turbulence in a rotating gravity current. *Geophys. res. lett.* 34: L 08601, doi: 10.1029/2007GL029521, (1-5)

Umlauf, L., T. Tanhua, J. J. Waniek, O. Schmale, P. Holtermann and G. Rehder (2008). Hunting a new oceanic tracer. *EOS* 89(43): 419-420

Vahtera, E., D. J. Conley, B. G. Gustafsson, H. Kuosa, H. Pitkaenen, O. P. Savchuk, T. Tamminen, M. Viitasalo, **M. Voß, N. Wasmund** and F. Wulff (2007). Internal ecosystem feedbacks enhance nitrogen-fixing cyanobacteria blooms and complicate management in the Baltic Sea. *Ambio* 36: 180-188

Vázquez-Domínguez, E., C. M. Duarte, S. Agustí, **K. Jürgens**, D. Vaqué and J. M. Gasol (2008). Microbial plankton abundance and heterotrophic activity across the Central Atlantic Ocean. *Prog. oceanogr.* 79: 83-94

Ward, B. A. and **J. J. Waniek** (2007). Phytoplankton growth conditions during autumn and winter in the Irminger Sea, North Atlantic. *Mar. ecol. prog. ser.* 334: 47-61

Wasmund, N., J. Göbel and B. v. Bodungen (2008). 100-years-changes in the phytoplankton community of Kiel Bight (Baltic Sea). *J. mar. syst.* 73: 300-322

Weber, L., C. Völker, A. Oschlies and **H. Burchard** (2007). Iron profiles and speciation of the upper water column

at the Bermuda Atlantic Time-series Study site: a model based sensitivity study. *Biogeosciences* 4: 689-706

Weiss, A., J. Kuss, G. Peters and B. Schneider (2007). Evaluating transfer velocity-wind speed relationship using a long-term series of direct eddy correlation CO₂ flux measurements. *J. mar. syst.* 66: 130-139

Wieczorek, G., E. Hagen and L. Umlauf (2008). Eastern Gotland Basin case study of thermal variability in the wake of deep water intrusions. *J. mar. syst.* 74: S65-S79

Wortmann, U. G., B. Chernyavsky, S. M. Bernasconi, B. Brunner, M. E. Böttcher and P. K. Swart (2007). Oxygen isotope biogeochemistry of pore water sulfate in the deep biosphere: dominance of isotope exchange reactions with ambient water during microbial sulfate reduction (ODP Site 1130). *Geochim. cosmochim. acta* 71: 4221-4232

Yakushev, E. V., F. Pollehne, G. Jost, I. Kuznetsov, B. Schneider and L. Umlauf (2007). Analysis of the water column oxic/anoxic interface in the Black and Baltic Seas with a numerical model. *Mar. chem.* 107: 388-410

Zettler, M. L. (2007). A redescription of *Theodoxus schultzei* (Grimm, 1877), an endemic neritid gastropod of the Caspian Sea. *J. conchol.* 39: 245-251

Zettler, M. L. (2008). Zur Taxonomie und Verbreitung der Gattung *Theodoxus* Montfort, 1810 in Deutschland. Darstellung historischer und rezenter Daten einschließlich einer Bibliografie. *Mollusca* 26: 13-72

Zettler, M. L. (2008). Two records of the regional endemic hydrobiid snail *Grossuana codreanui* (Grossu, 1946) in Bulgaria (Dobruja) and some nomenclatorial notes. *Mollusca* 26: 163-167

Zettler, M. L. and D. Daunys (2007). Long-term macrozoobenthos changes in a shallow boreal lagoon: comparison of a recent biodiversity inventory with historical data. *Limnologica* 37: 170-185

Zettler, M. L. and U. Jueg (2007). The situation of the freshwater mussel *Unio crassus* (Philipsson, 1788) in north-east Germany and its monitoring in terms of the EU Habitat Directive. *Mollusca* 25: 165-174

Zettler, M. L., D. Schiedek and B. Bobertz (2007). Benthic biodiversity indices versus salinity gradient in the southern Baltic Sea. *Mar. poll. bull.* 55: 258-270

Zopfi, J., M. E. Böttcher and B. B. Jorgensen (2008). Biogeochemistry of sulfur and iron in *Thioploca*-colonized surface sediments in the upwelling area off central Chile. *Geochim. cosmochim. acta* 72: 827-843

Zülicke, C. and D. Peters (2008). Parameterization of strong stratospheric inertia-gravity waves forced by poleward breaking Rossby waves. *Mon. weather rev.* 136: 98-119

Zülicke, C. and D. H. W. Peters (2007). Impact of upper-level jet-generated inertia-gravity waves on surface wind and precipitation. *Atmos. chem. phys. discuss.* 7: 15873-15909

A6.2 Bücher und Herausgeberwerke

Anadon, R., R. Danovaro, **J. W. Dippner**, K. F. Drinkwater, S. J. Hawkins, G. O'Sullivan, T. Oguz, K. Philippart and P. C. Reid (2007). Impacts of climate change on the European marine and coastal environment. Strasbourg: European Science Foundation, Marine Board. 82 S. (Marine Board position paper; 9)

Aoyama, M., J. Barwell-Clarke, S. Becker, M. Blum, E. S. Braga, S. C. Coverly, E. Czobik, I. Dahllöf, M. H. Dai, G. O. Donnell, C. Engelke, G. C. Gong, G. H. Hong, ..., **G. Nausch**, et al. (2008). 2006 Inter-laboratory comparison study of a reference material for nutrients in seawater. Tsukuba: Meteorological Research Institute. 104 S. (Technical reports of the Meteorological Research Institute ; 58)

Bobertz, B., J. Harff, W. Lemke, S. Uscinowicz, R. Kramarska, J. Zachowicz and P. Przedziecki (2007). Surface sediments of the south-western Baltic Sea: 1 map: 1:250 000 + 1 CD. Warszawa ; Warnemünde: Polish Geological Institute; Baltic Sea Research Institute.

Bodungen, v., B., M. E. Böttcher, H.-J. Brumsack, **H. Burchard**, F. Colijn, S. Dick, R. Ebinghaus, K.-C. Emeis, **W. Fennel**, B. Flemming, G. Gönner, G. Graf, D. Hebbeln, H. Kremer, **S. Krüger**, et al. (2007). Changing coastal seas - challenges for coastal and shelf sea research in Germany. Berlin: Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM). 26 S. (KDM-Denkschrift)

Bodungen, v., B., M. E. Böttcher, H.-J. Brumsack, **H. Burchard**, F. Colijn, S. Dick, R. Ebinghaus, K.-C. Emeis, **W. Fennel**, B. Flemming, G. Gönner, G. Graf, D. Hebbeln, H. Kremer, **S. Krüger**, et al. (2007). Küstenmeere im Wandel. Berlin: Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM). 26 S. (KDM-Denkschrift)

Böttcher, M. E. and S. Bouillon, Eds. (2008). Stable isotopes in Biogeosciences II. 1647-1718 S. (Organic geochemistry, special issue)

Burchard, H., J. Harff and H. Schubert, Eds. (2008). Special issue Baltic Sea Science Congress 2007 (Rostock, Germany, 19-23 March 2007). 154 S. (Journal of marine systems, vol. 74, suppl.)

Burchard, H., L. Umlauf and F. Peters, Eds. (2008). Impact of small-scale physics on marine biology : selected papers from the 2nd Warnemünde Turbulence Days, 28-30 September 2005, Rostock, Germany. Amsterdam: Elsevier. 215-308 S. (Journal of marine systems, vol. 70, no. 3/4)

Feistel, R., G. Nausch and **N. Wasmund**, Eds. (2008). State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. A detailed 50-year survey of meteorology and climate, physics, chemistry, biology, and marine environment. Hoboken: Wiley-Interscience. 703 S.

Griffies, S. M., **M. Schmidt** and M. Herzfeld (2007). Elements of mom4p1. With contribution from M. Schmidt and M. Herzfeld. Princeton: NOAA. (GFDL Ocean Group Technical Report; 6)

Harff, J., W. W. Hay and D. M. Tetzlaff, Eds. (2007). Coastline changes: interrelation of climate and geological processes. Boulder: The Geological Society of America. 214 S. (Special paper / The Geological Society of America; 426)

Kattner, G. and **C. Pohl**, Eds. (2007). 9th International Estuarine Biogeochemistry Symposium. 277-431 S. (Marine chemistry. vol. 107. no. 3)

Moss, B., **W. Fennel**, C. Namasivayam, D. Rosbjerg, S. Seitzinger, P. Snoeijs and J. Stegemann (2008). Water research in Finland 2002 – 2006: international evaluation. Helsinki: Academy of Finland. 92 S. (Publications of the Academy of Finland; 1/08)

Naqvi, S. W. A., J. P. Montoya and **M. Vofß**, Eds. (2008). Spot-on: recent advances in the biogeochemistry of nitrogen in the ocean. Getr. Zählung (Biogeosciences, special issue)

Robinson, I. S., D. Antoine, M. Darecki, P. Goringe, L. Pettersson, K. Ruddick, R. Santoleri, **H. Siegel**, P. Vincent, M. R. Wernand, G. Westbrook and G. Zibordi (2008). Remote sensing of shelf sea ecosystems : state of the art and perspectives. Strasbourg: European Science Foundation, Marine Board. 60 S. (ESF Marine Board position paper; 12)

Schernewski, G., B. Glaeser, R. Scheibe, A. Sekscinska and **R. Thamm**, Eds. (2007). Coastal development: the

Oder estuary and beyond. Warnemünde: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. 316 S. (Coastline reports; 8)

Telesh, I., L. Postel, R. Heerkloss, E. Mironova and S. Skarlato (2008). Zooplankton of the Open Baltic Sea: atlas. 252 S. (Meereswissenschaftliche Berichte; 73)

Umlauf, L. and G. Kirillin, Eds. (2007). Proceedings of the 11th workshop on Physical Processes in Natural Waters, Warnemünde, Germany, 3-6 September, 2007. Berlin: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB). 197 S. (Berichte des IGB; 25)

Wasmund, N., F. Pollehne, L. Postel, H. Siegel and M. L. Zettler (2007). Biologische Zustandseinschätzung der Ostsee im Jahre 2006. Warnemünde: Institut für Ostseeforschung. 82 S. (Meereswissenschaftliche Berichte; 71)

Wasmund, N., F. Pollehne, L. Postel, H. Siegel and M. L. Zettler (2008). Biologische Zustandseinschätzung der Ostsee im Jahre 2007. Warnemünde: Leibniz-Institut für Ostseeforschung. 88 S. (Meereswissenschaftliche Berichte; 74)

Winkler, H.-M., A. Waterstraat, N. Hamann, T. Schaarschmidt, R. Lemcke and M. L. Zettler (2007). Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Rangsdorf: Natur und Text. 180 S.

A6.3 Aufsätze in Sammelbänden

Burchard, H. (2007). Mögliche Auswirkungen von Off-shore-Windenergieanlagen auf den Wasseraustausch der Ostsee („QuantAS-Off“). In: Meeresumwelt-Symposium 2006: 16. Symposium, 13. - 14.6.2006, Hamburg. Hamburg, Rostock: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie: 163-166

Dippner, J. W., B. H. Long, N. K. Vinh and T. Pohlmann (2008). The Vietnamese upwelling in the light of climate variability. In: Proceedings of the national scientific conference „Bien Dong 2007“. Nha Trang: Publishing House for Science and Technology: 573-590

Dippner, J. W., I. Vuorinen, D. Daunys, J. Flinkman, A. Halkka, F. W. Köster, E. Lehikoinen, B. R. MacKenzie, C. Möllmann, F. Møhlenberg, S. Olenin, D. Schiedek, H. Skov and N. Wasmund (2008). Climate-related marine ecosystem change. In: Assessment of climate change for the Baltic Sea Basin. Berlin: Springer (Regional climate studies): 309-377

Feistel, R. (2007). Thermodynamics of water, vapour, ice and seawater. In: Proceedings of the 11th workshop on Physical Processes in Natural Waters, Warnemünde, Germany, 3 – 6 September 2007. Ed. by L. Umlauf and G. Kirillin. Warnemünde, Berlin: Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB) (Berichte des IGB; 25): 143-146

Feistel, R., S. Feistel, G. Nausch, J. Szaron, E. Lysiak-Pastuszak and G. Aertebjerg (2008). BALTIC: monthly time series 1900 – 2005. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 311-336

Feistel, R., T. Seifert, S. Feistel, G. Nausch, B. Bogdanska, L. Hansen, B. Broman, J. Holfort, V. Mohrholz, G. Schmager, E. Hagen, I. Perlet and N. Wasmund (2008). Digital supplement. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 625-667

Fennel, W., D. Gilbert and J. Su (2008). Physical processes in semi-enclosed marine systems. In: Watersheds, bays, and bounded seas : the science and management of semi-enclosed marine systems. Ed. by E. R. Urban, B. Sundby, P. Malanotte-Rizzoli and J. M. Melillo. Washington: Island Press (Scope; 70): 97-114

Fennel, W. and **T. Neumann** (2008). Modelling coastal dynamics and harmful algal blooms in the Baltic Sea. In: Real-time coastal observing systems for marine ecosystem dynamics and harmful algal blooms: theory, instrumentation and modelling. Ed. by M. Babin, C. S. Roesler and J. J. Cullen. Paris: UNESCO Publishing (Oceanographic methodology series): 627-661

Fränzle, O. and **G. Schernewski** (2008). Lake Belau. In: Ecosystem organization of a complex landscape: long-term research in the Bornhöved Lake District, Germany. Ed. by O. Fränzle. Berlin: Springer (Ecological studies; 202): 241-276

Glaeser, B., A. Kannen and **G. Schernewski** (2007). Unterstützung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement: Netzwerke und Forschungsverbünde in Nord- und Ostsee. In: Integriertes Küstenzonenmanagement. Bonn: Selbstverl. (Informationen zur Raumentwicklung / Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; 2007, 5): 297-305

Glöer, P. and **M. L. Zettler** (2007). *Pseudamnicola beckmanni* n. sp. und *Pseudamnicola granjaensis* n. sp., zwei neue Arten von den Balearen (Gastropoda: Hydrobiidae). In: Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln. Ed. by K.-H. Beckmann. Hackenheim: ConchBooks: 171-174

Hagen, E. (2007). Ozeanische Forschungen. In: Klimaforschung in der DDR: ein Rückblick. Ed. by P. Hupfer. Offenbach: Deutscher Wetterdienst (Geschichte der Meteorologie in Deutschland; 8): 41-49

Hagen, E. and **R. Feistel** (2008). Baltic climate change. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 93-120

Harff, J., W. W. Hay and D. M. Tetzlaff (2007). Coastlines as zones of interaction among geological processes, climate change, and socioeconomic development - modeling opportunities. In: Coastline changes: interrelation of climate and geological processes. Special paper / The Geological Society of America; 426. Ed. by J. Harff, W. W. Hay and D. M. Tetzlaff. Boulder: The Geological Society of America: 1-4

Harff, J., **W. Lemke**, R. Lampe, F. Lüth, H. Lübke, **M. Meyer**, **F. Tauber** and U. Schmöcke (2007). The Baltic

Sea coast - a model of interrelations among geosphere, climate, and anthroposphere. In: Coastline changes: interrelation of climate and geological processes. Special paper / The Geological Society of America; 426. Ed. by J. Harff, W. W. Hay and D. M. Tetzlaff. Boulder: The Geological Society of America: 133-142

Harff, J. and **M. Meyer** (2008). Changing sea level at sinking coasts – competition between climate change and geological processes. In: Proceedings of the workshop „Relative Sea Level Changes - from subsiding to uplifting coasts, June 19 – 20, Gdansk 2005“. Ed. by S. Uscinowicz. Warszawa: Polish Geological Institute (Polish Geological Institute special papers; 23): 39-44

Harff, J. and **M. Meyer** (2008). The interplay of neotectonics and climate change as triggers for coastal hazards - examples from the Baltic. In: Solutions to Coastal Disasters 2008: proceedings of sessions of the conference, April 13 – 16, 2008, Turtle Bay, Oahu, Hawaii. Ed. by L. Wallendorf et al. Kahuku: American Society of Civil Engineers: 73-84

Hmielorz, A. and **N. Löser** (2007). Klimawandel und seine Präsenz in regionalen Medien: eine Analyse der Ostsee-Zeitung. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 11-20

Jansen, E., C. Anderson, **M. Moros**, K. H. Nisancioglu, B. F. Nyland and R. J. Telford (2008). The early to mid-Holocene thermal optimum in the North Atlantic. In: Natural climate variability and global warming: a holocene perspective. Ed. by R. W. Battarbee and H. A. Binney. Chichester: Wiley-Blackwell: 123-137

Janssen, H. (2007). Climate change in the Oder /Odra estuary region. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 1-10

Janssen, H. and **N. Löser** (2007). Genauso reizvoll wie bedroht: gefährdete Küsten. In: Unsere Erde: Schicksal eines Planeten. Ed. by C. Barthel et al. Gütersloh: Wissen-Media-Verl.: 150-153

Janssen, H. and **G. Schernewski** (2008). ICZM and climate change – The Oder/Odra estuary region. In:

Integrated Coastal Zone Management: the global challenge. Ed. by R. R. Krishnamurthy. Singapore: Research Publishing: 601-623

Jürgens, K. and R. Massana (2008). Protistan grazing on marine bacterioplankton. In: Microbial ecology of the oceans. Ed. by D. L. Kirchman. Hoboken: Wiley-Blackwell: 383-441

Körfer, A. (2007). IKZM im Ostseeraum: Situation und Perspektive. In: Von der Geoarchäologie über die Küstendynamik zum Küstenzonenmanagement. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 9): 217-221

Körfer, A. and V. Morel (2007). ICZM Networks in the Baltic Sea Region. In: Coastal development : the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 225-235

Kroeze, C., J. Middelburg, R. Leemans, E. Escobar-Briónes, **W. Fennel**, M. Glaser, A. Harashima, K.-K. Liu and M. Meybeck (2008). Integrating tools to assess changes in semi-enclosed marine systems. In: Watersheds, bays, and bounded seas: the science and management of semi-enclosed marine systems. Ed. by E. R. Urban, B. Sundby, P. Malanotte-Rizzoli and J. M. Melillo. Washington: Island Press (Scope; 70): 77-96

Leipe, T., J. Harff, M. Meyer, S. Hille, F. Pollehne, R. Schneider, N. Kowalski and L. Brüggemann (2008). Sedimentary records of environmental changes and anthropogenic impacts during the past decades. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 395-439

Long, B. H., N. N. Lam, T. Pohlmann, **M. Voß** and M. Wiesner (2008). The Vietnamese-German protocol cooperation programme in marine sciences during 2003 – 2006: archives from the study on upwelling in south central coast of Vietnam. In: Proceedings of the national scientific conference „Bien Dong 2007“. Nha Trang: Publishing House for Science and Technology: 3-14

Löser, N. (2007). Indikatoren als Hilfsmittel zur Messung der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel. In:

Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 203-211

Maack, S., P. Bedall, R. Borchering and **S. Bock** (2007). Innovative Coastal Education - Experiences from an online training project about anthropogenic impacts on the Wadden Sea. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 277-288

Matthäus, W., D. Nehring, H.-J. Brosin, E. Hagen and **H. U. Lass** (2008). The history of long-term observations in Warnemünde. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 45-64

Matthäus, W., D. Nehring, R. Feistel, G. Nausch, V. Mohrholz and **H. U. Lass** (2008). The inflow of highly saline water into the Baltic Sea. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 265-309

Meyer, M. and **B. Bobertz** (2008). A data management system for interdisciplinary research data - approach and implementation. In: 68. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, 3. – 6. März 2008 in Freiberg. Freiberg: Technische Universität, Bergakademie Freiberg: 108-109

Nandelstädt, T. (2007). Lessons learned of ICZM practices for Germany. In: Coastal development : the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 117-128

Nausch, G., R. Feistel and **N. Wasmund** (2008). Introduction. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 1-4

Nausch, G., D. Nehring and **K. Nagel** (2008). Nutrient concentrations, trends and their relation to eutrophication. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 337-368

Olea, R. A., B. Bobertz, J. Harff and R. Endler (2008). Enhancement of seafloor maps for Mecklenburg Bay, Baltic Sea, using proxy variables. In: Progress in geomathematics. Ed. by G. Bonham-Carter and Q. Cheng. Berlin: Springer: 457-480

Pohl, C. and U. Hennings (2008). Trace metals in Baltic seawater. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 367-393

Pohlmann, T., B. H. Long, H. Hein, N. K. Vinh and J. W. Dippner (2008). Investigation of the upwelling in South-Vietnam in the frame of the joint German-Vietnamese cooperation project. In: Proceedings of the national scientific conference „Bien Dong 2007“. Nha Trang: Publishing House for Science and Technology: 15-42

Radziejewska, T. and G. Schernewski (2008). The Szczecin (Oder-) Lagoon. In: Ecology of Baltic coastal waters. Ed. by U. Schiewer. Berlin: Springer (Ecological studies; 197): 115-129

Röttger, A., N. Löser and G. Schernewski (2007). Wirkungsbeziehungen zwischen Küste und Einzugsgebiet der Oder. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 79-88

Schernewski, G., S. Bock, H. Janssen, N. Löser and A. Hmielorz (2007). Regional climate change and coasts - a case study on perception, information, dissemination and education. In: Information, communication and education on climate change: European perspectives. Ed. by W. Leal Filho, F. Mannke and P. Schmidt-Thomé. Frankfurt am Main: Lang (Environmental education, communication and sustainability; 26): 127-143

Schernewski, G., S. Bock, H. Janssen, N. Löser and R. Scheibe et al. (2007). Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion: Nationale und internationale Kooperation, Integration und Dissemination. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 89-97

Schmidt, M., W. Fennel, T. Neumann and T. Seifert (2008). Description of the Baltic Sea with numerical

models. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 583-624

Siegel, H. (2007). Cyanobakterienblüten in der Ostsee. In: Meer & Küste : Deutsche Ostsee. Warnemünde: EUCC, Die Küsten-Union Deutschland e. V. am IOW: 11

Siegel, H. and M. Gerth (2008). Optical remote sensing applications in the Baltic Sea. In: Remote sensing of the European Seas. Ed. by M. Barale and M. Glade. Berlin: Springer: 91-102

Siegel, H., M. Gerth and G. Tschersich (2007). Sea surface temperature development and cyanobacteria in the Baltic Sea. In: Fifth Study Conference on Baltex, Kurressaare, 4. – 8. June 2007: conference proceedings. Geesthacht: International BALTEX Secretariat (Publication / International BALTEX Secretariat; 38): 180-181

Thamm, R., S. Bock and G. Schernewski (2007). Regional information systems and coastal database for ICZM in Germany - are they efficient and informative? In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 151-161

Vorlauf, A., S. Maack and G. Schernewski (2007). Aus der IKZM-Forschung lernen: Küstenbildung zur Odermündungsregion. In: Coastal development: the Oder estuary and beyond. Ed. by G. Schernewski et al. Rostock: EUCC - The Coastal Union; Die Küsten Union Deutschlands e.V. (Coastline reports; 8): 179-190

Wasmund, N., G. Nausch and R. Feistel (2008). Summary and outlook. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 669-678

Wasmund, N. and H. Siegel (2008). Phytoplankton. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 441-481

Zettler, M. L. (2008). Benthische Biodiversität am Beispiel der Natura-2000-Gebiete in der deutschen Ostsee. In: Meeresumweltsymposium 2007: 17. Symposium, 4. – 5. 6.2007, Hamburg. Hamburg, Rostock: BSH: 29-32

Zettler, M. L., D. Schiedek and M. Glockzin (2008). Zoobenthos. In: State and evolution of the Baltic Sea, 1952 – 2005. Ed. by R. Feistel, G. Nausch and N. Wasmund. Hoboken: Wiley-Interscience: 517-541

A6.4 Aufsätze in nicht-referierten Zeitschriften

Alheit, J. (2008). Hering, Sardine, Sardelle - Klimawandel und Fischbestände. Biol. in uns. Zeit 38: 30-38

Alheit, J., R. Voss, V. Mohrholz and R. Hinrichs (2007). Climate drives anchovies and sardines into North Sea. GLOBEC int. newsl. 13(2): 77-78

Böttcher, M. E. and S. Bouillon (2008). Preface to the special issue on „Stable Isotopes in Biogeosciences II“. Org. geochem. 39: 1647-1648

Burchard, H., J. Harff and H. Schubert (2008). Special issue Baltic Sea Science Congress 2007: preface. J. mar. syst. 74, suppl.: S1-S2

Burchard, H., L. Umlauf and F. Peters (2008). Impact of small-scale physics on marine biology (editorial). J. mar. syst. 70: 215-308

Feistel, R. (2007). Thermophysical properties of seawater: (proceedings of the 11th workshop on Physical Processes in Natural Waters, Warnemünde, Germany, 3 – 6 September 2007). IAPWS Certified Research Needs 16: 143-146

Feistel, R. (2008). Release on the IAPWS Formulation 2008 for the Thermodynamic Properties of Seawater. 15th International Conference on the Properties of Water and Steam, Berlin, September 2008. The International Association for the Properties of Water and Steam. 19 S.

Feistel, R. (2008). Revised Advisory Note No. 3, Thermodynamic Derivatives from IAPWS formulations. 15th International Conference on the Properties of Water and Steam, Berlin, September 2008. The International Association for the Properties of Water and Steam. 13 S.

Feistel, R., G. Nausch and E. Hagen (2007). Water exchange between the Baltic Sea and the North Sea and conditions in the deep basins. HELCOM indicator fact sheets / Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/waterexchange/

Feistel, R., G. Nausch and E. Hagen (2008). Water exchange between the Baltic Sea and the North Sea, and conditions in the deep basins. HELCOM indicator fact sheets / Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/waterexchange/

Feistel, R., G. Nausch and E. Hagen (2008). The absence of major inflows is intensifying the stagnation in the Baltic. HELCOM news (2): 22-24

Fennel, W. and T. Seifert (2008). Oceanographic processes in the Baltic Sea. Die Küste 74: 77-91
Humborg, C., L. Rahm, D. J. Conley, T. Tamminen and B. v. Bodungen (2008). Silicon and the Baltic Sea : long-term Si decrease in the Baltic Sea - a conceivable ecological risk? (Preface). J. mar. syst. 73: 221-222

Jaanus, A., A. Andersson, S. Hajdu, S. Huseby, I. Jurgensone, I. Olenina, N. Wasmund and K. Toming (2007). Shifts in the Baltic Sea summer phytoplankton communities in 1992 – 2006. HELCOM indicator fact sheets / Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/Phytoplankton/

Janßen, H. and N. Löser (2007). Klimawandel am Stettiner Haff = Zmiany klimatyczne i nauka przez internet. Zielona Arka = Grüne Arche 2006/2007: 5

Kattner, G. and C. Pohl (2007). 9th International Estuarine Biogeochemistry Symposium-Estuarines and enclosed seas under changing environmental conditions (Preface). Mar. chem. 107: 277

Kröncke, I., G. Wieking, H. Neumann and J. W. Dippner (2007). Long-term studies reveal climate-induced changes in benthic communities of the North Sea. Ocean challenge 15 (print 2005): 19-23

Kube, S. and L. Postel (2008). Ein Einwanderer mit schlechtem Ruf: die Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* in

der Ostsee. *Traditio et innovatio* 13: 10-12

Lehtonen, K. K. and **D. Schiedek** (2007). Assessing ecosystem health in the Baltic Sea: requirements and strategic outline of an integrated biological-chemical monitoring. ICES Council Meeting, Helsinki, 2008: paper I:13, 1-19, <http://www.ices.dk/products/CMdocs/CM-2007/I/11307.pdf>

Lindeque, P. K., S. J. Hay, M. R. Heath, A. Ingvarsdottir, J. Rasmussen, G. R. Smerdon and **J. J. Waniek** (2007). Integrating conventional microscopy and molecular analysis to analyse the abundance and distribution of *Calanus* spp. in the North Atlantic. *GLOBEC int. newsl.* 13: 15-16

MacKenzie, B. R. and **D. Schiedek** (2007). Daily sea surface temperatures from the late 1800s to the early 2000: implications for biodiversity in the Baltic Sea. *Marbef newsl.* (6): 20-22

McDougall, T. J., **R. Feistel**, F. J. Millero, B. A. King, D. G. Wright, D. R. Jackett, G. M. Marion, C.-T. A. Chen and P. Spitzer (2007). Improved seawater thermodynamics: How should the proposed change in salinity be implemented? *DGM-Mitt.* (3/4): 2-7

Menzel, P., A. Leder and **H. Burchard** (2008). Offshore-Windparks in der Ostsee: strömungstechnische Auswirkungen von Offshore-WEA auf das Ökosystem. *Landes-Technologie-Anzeiger* 13(3): 4-5

Menzel, P., A. Leder and **H. Burchard** (2008). Offshore-Windparks in der Ostsee. *Traditio et innovatio* 13: 38-40

Mittermayr, F., D. Klammer, M. Dietzel, C. Bauer, **M. E. Böttcher**, M. Koch, S. J. Köhler, A. Mayer and A. Leis (2008). Thaumasitbildung in Tunnelbauten – Hydrogeochemie und stabile Isotope. *Mitteilungshefte der Gruppe Geotechnik Graz* 34: 115-132

Nausch, G., R. Feistel, H. U. Lass, K. Nagel and H. Siegel (2007). Hydrographisch-chemische Zustandseinschätzung der Ostsee 2006. *Meereswiss. Ber.* 70: 3-91

Nausch, G., R. Feistel, L. Umlauf, K. Nagel and H. Siegel (2008). Hydrographisch-chemische Zustandseinschätzung der Ostsee 2007. *Meereswiss. Ber.* 72: 3-93

Pohl, C., U. Hennings and T. Leipe (2007). Die Schwermetall-Situation in der Ostsee im Jahre 2006. *Meereswiss. Ber.* 70: 95-126

Pohl, C., U. Hennings and T. Leipe (2008). Die Schwermetall-Situation in der Ostsee im Jahre 2007. *Meereswiss. Ber.* 72: 97-129

Postel, L., S. Kube and C. Berrie (2008). A matter of time and temperature: the spread of *Mnemiopsis leidyi*. *ICES insight / International Council for the Exploration of the Sea* 45: 16-19

Schernewski, G. (2008). Inter-linking coastal and river management in the Oder Delta, Germany. *Coastline* 17(2/3): 7

Schernewski, G. (2008). First steps towards an implementation of coastal management: From theory to regional practise. *Rostocker meeresbiol. Beitr.* 19: 131-148

Schernewski, G., H. Behrendt, T. Neumann and N. Stybel (2008). Managing the Baltic Sea: Lessons learnt from eutrophication history in a large river - coast - sea system. *LITTORAL 2008: a changing coast: challenge for the environmental policies*, Venice, November 2008. [12 S.]

Schiedek, D. and M. L. Zettler (2007). Application of benthic indices to assess biodiversity in the southern Baltic Sea. *Marbef newsl.* (6): 22-23

Siegel, H. (2008). Sedimentverklappungen – Untersuchungen im Rahmen des DYNAS-Projektes. *Der Ingenieur der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung* 47: 9-10

Siegel, H. and M. Gerth (2007). Development of sea surface temperature in the Baltic Sea in 2006. *HEL-COM indicator fact sheets / Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission*: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/sst/

Siegel, H. and M. Gerth (2008). Development of sea surface temperature in the Baltic Sea in 2007. *HEL-COM indicator fact sheets / Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission*: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2008/en_GB/sst/

A7. Vorträge und Poster

Siegel, H., M. Gerth, I. Stottmeister and V. Alling (2008). CDOM- absorption from tropical black water Rivers to open ocean - contributions of colloidal size fractions. Ocean Optics Conference, Barga, 6.-10. Oktober 2008. Ocean Optics Conference. (CD)

Wagner, W. and R. Feistel (2008). Revised Release on the Pressure along the Melting and Sublimation Curves of Ordinary Water Substance. 15th International Conference on the Properties of Water and Steam, Berlin, September 2008. The International Association for the Properties of Water and Steam. 7 S.

Wasmund, N. (2007). Cyanobakterienentwicklung in der Ostsee. GWF / Wasser, Abwasser 148: 543-547

Zettler, M. L. (2008). Eine frühholozäne Molluskengesellschaft des Süßwassers im Bereich der Kadetrinne in der heutigen Ostsee, eine Kurznotiz. Lauterbornia 62: 15-18

Zettler, M. L. (2008). Veränderungen einer litoralen Amphipoden-Gemeinschaft am Beispiel einer Langzeitstudie im Oderhaff. Lauterbornia 62: 27-32

Zettler, M. L. (2008). Die Wassermollusken des Naturschutzgebietes „Drewitzer See mit Lübowsee und Dreiersee“ in Mecklenburg. Lauterbornia 63: 3-13

A7.1 Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen, Workshops, Kolloquien

Alheit, J.: Regime shifts in marine ecosystems: a European perspective. Workshop BASIN, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Hamburg, 23. – 25.01.2007

Alheit, J.: Regime shifts and teleconnection patterns in European waters. EU-Project InExFish Meeting, Stockholm, Schweden, 09. – 12.01.2007

Alheit, J.: Impact of climate variability on aquatic ecosystems: regime shifts and teleconnection patterns. 25th OIKOS Meeting, Swedish OIKOS Society, Stockholm, Schweden, 05. – 07.02.2007

Alheit, J.: 1) Synchrony in decadal-scale dynamics of small pelagic fish in Humboldt and Kuroshio Currents. 2) Impact of NAO on aquatic ecosystems. ICES/GLOBEC Workshop on Long-term Variability in SW Europe, IPIMAR, Lissabon, Portugal, 13. – 16.02.2007

Alheit, J.: Einfluss der Klimavariabilität auf Nord- und Ostsee. Meeresumweltsymposium 2007, Bundesamt für Seefahrt und Hydrographie, Hamburg, 4. – 5.06.2007

Alheit, J.: 1) GLOBEC Germany: What have we learned? How to proceed? 2) Impact of climate variability on North and Baltic Sea ecosystems and regime shifts. German GLOBEC Symposium, Kiel, 15.11.2007

Alheit, J.: Synchronia en cambios de regimenes en los corrientes de Humboldt y Kuroshio. Universidad del Norte, Coquimbo, Chile, 01.08.2007

Alheit, J.: Synchronous ecological regime shifts in Humboldt and Kuroshio Current ecosystems. 1) European Marine Biology Symposium, Kiel, 27. – 31.08.2007; 2) Third Japan-China-Korea GLOBEC Symposium, Hakodate, Japan, 13. – 15.12.2007

Alheit, J.: Synchrony in decadal-scale dynamics of small pelagic fish in Humboldt and Kuroshio Current systems. 1) US Southwest Fisheries Science Centre, Pacific

Grove, Kalifornien, USA, 22.10.2007; 2) US Southwest Fisheries Science Centre, Santa Cruz, Kalifornien, USA, 24.10.2007

Alheit, J.: Teleconnection patterns of impact of climate variability on pelagic ecosystems across Europe.

1) GLOBEC-IMBER Espana Symposium, GLOBEC Programme Espana, Valencia, Spanien, 28. – 30.03.2007; 2) European Marine Biology Symposium, Kiel, 27. – 31.08.2007; 3) US Southwest Fisheries Science Centre, Santa Cruz, Kalifornien, USA, 23.10.2007; 4) US Southwest Fisheries Science Centre, Santa Cruz, Kalifornien, USA, 25.10.2007

Alheit, J.: Impact of climate on small pelagic fish and their ecosystems in European shelf systems. Joint ICES/CIESM Workshop to compare Zooplankton Ecology and Methodologies, Heraklion, Greece, 27. – 30.10.2008
Alheit, J.: Climate change and the impact on marine ecosystems and pelagic fish stocks. International Sea Food Fair, Oslo, Norway, 04. – 05.03.2008

Alheit, J.: Impact of climate variability on small pelagic fishes in the Atlantic and Pacific: a comparison. Effects of Climate Change on the World's Oceans, International Symposium, ICES/PICES/IOC, Gijón, Spain, 19. – 23.05.2008

Arvanitidis C., Somerfield, P., Rumohr, H., ... **Zettler, M.**, ... **Rose, A.:** The biological geography of the European seas: results from the macrofaunal inventory of the soft-substrate communities. 1) 9th International Polychaete Conference, University of Maine, USA, Darling Marine Center, Walpole, Maine, USA, 13. – 17.08.2007; 2) International Conference on Marine Data and Information Systems - IMDIS-2008, Hellenic National Oceanographic Data Centre, Athens, Greece, 31.03. – 02.04.2008

Baum, A., Rixen, T., Siegel, H., Pohlmann, T., Samiaji, J.: Dissolved organic carbon (DOC) export from the peat draining river Siak in central Sumatra and its faith in the adjacent coastal ocean. European Geosciences Union, General Assembly 2007, EGU, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Beck, M., Dellwig, O., Grunwald, M., Brumsack, H.-J.: Biogeochemistry of advective intertidal sediments. Goldschmidt Conference. Köln, 19. – 24.08.2007

Beck, M., Dellwig, O., Grunwald, M., Brumsack, H.-J.: Seasonal and tidal variations in intertidal flat sediments - hints for deep advective pore water flow? The Oceans in the Earth System, Bremen, 02. – 05.10.2007

Behrendt, H., Bock, S., Neumann, S., Schernewski, G., Schuldt, B.: The Regional Information System and GIS in the Oder Estuary Region – How to deal with the new European marine and coastal policies? CoastGIS07, Santander, Spanien, 08.10. – 10.10.2007

Bigalke, N., Gust, G., Rehder, G.: Hydrate-covered methane bubbles rising in seawater: meeting hydrodynamic and thermodynamic challenges. The Oceans in the Earth System International Conference 2007 and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, Bremen, 01. – 05.10.2007

Bigalke, N., Gust, G., Rehder, G.: Hydrodynamically constrained flux of in-situ generated methane hydrate dissolving into undersaturated seawater. 9th International Conference on Gas in Marine Sediments, Bremen, 15. – 19.09.2008

Bigalke, N., Rehder, G., Gust, G.: Experimental investigation of the behaviour of CO₂ droplets rising in seawater under hydrate forming conditions. Goldschmidt Conference, Geochemical Society, Köln, 19. – 24.08.2007

Bock, S., Schernewski, G., Schuldt, B.: Die Bedeutung des Regionalen Informationssystems IKZM-Oder für das Integrierte Küstenzonenmanagement im Ostseeraum. 25. Jahrestagung des Arbeitskreises, Hamburg, 26. – 28.04.2007

Böttcher, M. E., Al-Raei, A. M., Heuer, V., Hilker, Y., Engelen, B., Hinrichs, K.U., Segl, M.: Methane and organic matter as sources for excess carbon dioxide in intertidal surface sands: Biogeochemical and stable isotope evidence. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, University of Bremen, 01. – 05.10.2007

Böttcher, M. E., Al-Raei, A. M., Hilker, Y., Heuer, V., Hinrichs, K.-U., Segl, M.: Methane- and organic matter-derived excess carbon dioxide in intertidal surface sands: Biogeochemical and stable isotope evidence. V.M. Goldschmidt Conference, Geochemical Society, University of Cologne, 19. – 24.08.2007

Böttcher, M. E., Dübecke, A., Lepland, A., Schoster, F.: Stable isotope biogeochemistry of sulfur in response to environmental change. Baltic Sea Science Congress, University of Rostock, 19. – 23.03.2007

Böttcher, M. E., Ferdelman, T. G.: Sulfur cycling by the deep biosphere of Porcupine Seabight sediments (IODP Leg 307): Evidence from ³⁴S and ¹⁸O partitioning. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, University of Bremen, 01. – 05.10.2007

Böttcher, M. E.: Biogeochemie der sedimentären Schwefel- und Metallkreisläufe: Prozesse im Angesicht der Sintflut. Vortragskolloquium, Universität Greifswald, 11.01.2007

Böttcher, M. E.: Hydrogeochemische und isotopenchemische Untersuchungen in Ereignis-bestimmten Systemen. Universität Bremen, 07.2007

Böttcher M.E., Al-Raei, A., Bosselmann, K., Hespeneide, B., Tauber, F.: Factors controlling microbial sulfate reduction in sediments facing Noah's flood. Seminar DFG FG WATT, Universität Oldenburg, ICBM, 8.12.2008

Böttcher, M.E.: Biogeochemistry of early diagenesis in sedimentary systems facing extreme environmental changes. Kolloquium, Geoforschungszentrum Potsdam, 19. – 20.02.2008

Böttcher, M.E.: Biogeochemistry of sedimentary element transformations: Processes facing Noah's flood. Geochemical Seminar, Scientific Colloquium, University of Utrecht, 05. – 07.11.2008

Böttcher, M.E., Klein, S., Rienäcker, I., Schwecke, H.: A hydrogeochemical model for subterrestrial mixing of the Rhume spring karst waters: Results from high water events and long term investigations. Jahrestagung FH-DGG, Göttingen, 21. – 25.05.2008

Bottrell, S. H., Böttcher, M.E., Schippers, A., Parkes, R.J., Jørgensen, B.B., Raiswell, R., Telling, J., Gehre, M.: Abiotic sulfide oxidation via manganese fuels the deep biosphere: Stable isotope evidence. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, April 2008

Breithaupt, P., Sommer, U., Hoppe, H. G., Jürgens, K.: Bacterial community composition along a temperature gradient during an algal spring bloom - a mesocosm study. 1) Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/IOW, 19.-23.03.2007. 2) 42nd European Marine Biology Symposium, Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, 27.08.2007

Breithaupt, P., Sommer, U., Hoppe, H.-G., Jürgens, K.: Bacterial community structure and cell-specific activity along a temperature gradient during an algal spring bloom. 37th Annual Conference of the Ecological Society of Germany, Switzerland and Austria (GfÖ), Universität Marburg, Marburg, 12.09.2007

Breithaupt, P., Walther, K., Sommer, U., Jürgens, K., Hoppe, H.-G.: Effects of different temperature regimes on the coupling between phyto- and bacterioplankton during an algal spring bloom - a mesocosm study. Baltic Sea Science Congress 2007, Universität Rostock/IOW, 19.-23.03.2007

Burchard, H.: Impact of along-flow density gradients on sediment transport in estuaries (!), the Wadden Sea (!?) and in lakes (?). 11th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, IOW, Warnemünde, 05.09.2007

Burchard, H.: The invisible extremes: the dynamics of Baltic Sea inflow events. 10th Polish-German Seminar on Global Changes and Extreme Phenomena in the Baltic Sea, Polish Academy of Sciences, Institute of Hydroengineering, Gdansk, Poland, 19. – 23.09.2007

Burchard, H., Flöser, G., Staneva, J., Riethmüller, R., Badewien, T.: Impact of density gradients on net sediment transport into the Wadden Sea. Seminar TU Delft, Delft, Niederlande, 13.04.2007

Burchard, H., G. Flöser, J. Staneva, Th. Badewien, R. Riethmüller, R. Hofmeister: The impact of horizontal density gradients on net sediment transports into the Wadden Sea. Dynamical Group Seminar, School of Ocean Sciences, University of Bangor, Wales, Menai Bridge, Anglesey, UK, 29.02.2008

Burchard, H., Janssen, F., Lass, H. U., Mohrholz, V., Rennau, H., Umlauf, L.: Status of the QuantAS-Off regional scale dynamical studies. Status seminar of the QuantAS-Off project, IOW, Warnemünde, 17.12.2007

Burchard, H., Rennau, H.: Comparative quantification of physically and numerically induced mixing in a coastal model application. XXIV General Assembly of IUGG, Session on Ocean Mixing, Perugia, Italien, 02.07.2007

Burchard, H., H. Rennau: Comparative analysis of physically and numerically induced mixing in ocean models. Seminar at National Oceanography Centre, Southampton, UK, Southampton, UK, 14.01.2008

Burchard, H., Rennau, H.: Comparative quantification of physically and numerically induced mixing in a coastal model application. Seminar at Proudman Oceanographic Laboratory, Liverpool, UK, 28.05.2008

Burchard, H., Staneva, J., Flöser, G., Riethmüller, R., Badewien, T.: Impact of density gradients on net sediment transport into the Wadden Sea. 1) 14th Biennial Conference on Physics of Estuaries and Coastal Sea (PECS), Proudman Oceanographic Laboratory, Liverpool, UK, 25.-29.08.2008; 2) International Conference on Coastal Engineering (ICCE), Federal Waterways Engineering and Research Institute (BAW), Hamburg, 01. – 05.09.2008

Burchard, H., Staneva, J., Flöser, G., Riethmüller, R., Badewien, T., Bolding, K.: Numerical modelling of Wadden Sea hydrodynamics. CSIRO Seminar, Perth, Western Australia, 10.12.2008

Burchard, H., Umlauf, L., Rennau, H., Mohrholz, V., Bolding, K.: Field observations and numerical simulations of dense bottom currents into the Baltic Sea: Dynamics, mixing and ecological implications. Seminar, School of Environmental Systems Engineering (SESE), The University of Western Australia, Perth, 04.12.2008

Burchard, H., Umlauf, L., Rennau, H.: Analysis of physical and numerical mixing from model simulations of baroclinic inflow events in the Western Baltic Sea. Seminar am Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel, 27.10.2008

Dellwig, O., Beck, M., Kowalski, N., Lemke, A., Lunau, M., Böttcher, M. E., Brumsack, H.-J.: Behaviour of molybdenum and manganese in coastal waters: Coupling geochemical, microbial and sedimentological processes. The Oceans in the Earth System, Geologische Vereinigung, MARUM, Universität Bremen, 01. – 05.10.2007

Dellwig, O., Leipe, T., Schnetger, B., Böttcher, M. E.: Mineral formation in the water column and sediments of the Gotland Basin and Landsort deep. Baltic Sea Science Congress, Rostock, 19. – 23.03.2007

Dellwig, O., T. Leipe, E. V. Yakushev, B. Schnetger, H.-J. Brumsack, M. E. Böttcher: Coupling of Mn, Fe, and P cycles during mineral formation at pelagic redoxclines: Examples from the Baltic Sea and the Black Sea . European Geosciences Union General Assembly 2008, Wien, Österreich, 13.04. – 18.04.2008

Dippner, J. W.: Climate-related marine ecosystem change. EMBS Konferenz, Kiel, 26. – 31.08.2007

Dippner, J. W.: Die Wirkung des Klimawandels im Ostseeraum - Langzeitprojektionen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Der Ostseeraum im Klimawandel - Herausforderungen und Chancen für die Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns, 8. Jahrestagung des Ostseeinstituts für Marketing, Verkehr und Tourismus, Rostock, 08.12.2008

Dippner, J. W., Bombar, D., Grosse, J., Hein, H., Loick, N., Moisaner, P., Ohde, T., Vinh, K. N., Vofß, M.: Neues aus Vietnam. Physikalisches Seminar am IOW, Warnemünde, 15.01.2008

Dippner, J. W., Long, B. H., Vinh, N. K., Pohlmann, T.: The Vietnamese upwelling in the light of climate variability. National Conference on Bien Dong 2007, Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam, 12. – 14.09.2007

Ebbesen, H., Kuijpers, A., Seidenkrantz, M.-S., Moros, M., Lloyd, J.: Ocean circulation changes off (south) west Greenland since the Last Glacial Maximum – A summary of results from the Davis Strait Arctic Gateway project. European Geosciences Union General Assembly, Wien, April 2008

Feike, J.: Chemolithoautotrophie in pelagic redoxclines of the Central Baltic Sea. RNA-Workshop, Ergebnispräsentation WGL-Projekt REAL, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, 15. – 16.12.08

Feistel, R., Anisimov, M. A. Harvey, A. H. Hruby, J., Wagner, W.: IAPWS-95 properties in the metastable region of seawater freezing point lowering. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R., Harvey, A.-H., Hiegemann, M., Tremaine, P.: Task Group Report: Seawater. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R., Harvey, A.-H., Span, R., Cooper, J. R.: Task Group Report: Ideal-Gas Properties. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R., Millero, F. J., Wright, D. G., McDougall, T. J.: Composition of Standard Seawater & Reference-Composition Salinity Scale. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R., Tchijov, V., Cruz-Leon, G., Rodriguez-Romo, S.: Thermodynamic properties of high-pressure ices: A review. 15. International Conference on the Properties of Water and Steam, International Association for the Properties of Water and Steam, Berlin, 08.09.2008

Feistel, R., Wright, D. G.: Formula symbols describing properties of seawater. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R.: Decadal fluctuations and long-term observation in the Baltic Sea. Bonus Workshop, IOW, 28.06.2007

Feistel, R.: Eine neue Zustandgleichung für Meerwasser. Physikalisches Seminar, ICBM, Oldenburg, 26.04.2007

Feistel, R.: Formulation of an ICRN on the properties of seawater. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R.: Release on the IAPWS formulation for the thermodynamic properties of seawater. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Feistel, R.: State and evolution of the Baltic Sea 1952-2005. EUR-OCEANS Meeting, IOW, 26.06.2007

Feistel, R.: Thermodynamic potentials of fluid water, ice, and seawater: A new standard for oceanography. 15. International Conference on the Properties of Water and Steam, International Association for the Properties of Water and Steam, Berlin, 09. Sept. 2008

Feistel, R.: Thermodynamics of water, vapour, ice and seawater. ¹¹th Workshop „Physical Processes in Natural Waters“, Technologiezentrum Warnemünde, 06.09.2007; ²³0. PTB-Seminar „Conductivity and Salinity“, PTB, Braunschweig, 13.09.2007

Fennel, W.: Towards end-to-end modeling of the marine food web. The 6th European Conference on Ecological Modelling, ISEM-EU, 27. – 30.11.2007

Fennel, W.: A theoretical model of marine food webs. 2008 ASLO Summer Meeting, ASLO, St. John's, Newfoundland and Labrador, Kanada, 10.06.2008

Fennel, W.: Modeling of the Baltic Sea food web - from nutrients to cod. US/EU-Baltic 2008 - International Symposium, Tallinn, 28.05.2008

Fennel, W.: Modelling marine ecosystems - The Baltic Sea example. ¹³th Japanese - German Symposium, Japan Society for the Promotion of Science and Deutsche Gesellschaft der JSPS-Stipendiaten e. V., Rostock, 16.05.2008

Ferdelman, T. G., **Böttcher, M. E.:** Isotope biogeochemistry of sulfur in a cold-water carbonate mound (IODP Site 1317). AGU fall meeting, American Geophysical Union, San Francisco, USA, 12.2007

Frost, M., Kraberg, A., Buchholz, F., **Schiedek, D.**, Benedetti-Cecchi, L., Hummel, H., Hawkins, S.: Large-scale analysis of European biodiversity data to detect temporal effects and common trends. European Marine Biology Symposium - EMBS, Kiel, 27. – 31.08.2007

Gallego-Torres, D., Martinez-Ruiz, F., Paytan, A., Romero, O., **Böttcher, M. E.**, Guichard, F., Jimenez-Espeja, F. J., Nito-Moreno, V., Ortega-Huertas, M.: Productivity vs. anoxia control of organic matter deposition in marine sediments: A comparative approach of Corg-rich paleoenvironments. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM, University of Bremen, Bremen, 01. – 05.10.2007

Glaubitz, S., Lueders, T., Abraham, W.-A., **Jost, G.**, **Jürgens, K.**, **Labrenz, M.:** Identification and localization of chemolithoautotrophic organisms in pelagic redoxclines of the central Baltic Sea as determined

by ¹³C isotope analyses. 10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology, Universität Algarve, Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Glockzin, M., **Zettler, M.L.:** Which factors cause benthic diversity in low salinity marine environment? An approach to estimate species response . MARBEF World Congress on Marine Biodiversity Valencia 2008, Valencia, Spanien, 11.11. – 15.11.2008

Grice, K., Nabbefeld, B., Maslen, E., Summons, R. E., Hays, L., Twitchett, R. J., Turgeon, S., Algeo, T., **Böttcher, M. E.:** Significance of Biomarkers for P/T and F/F Mass Extinctions. V. M. Goldschmidt Conference, Geochemical Society, University of Cologne, 19. – 24.08.2007

Grote, J., **Pfeiffer, B.**, **Labrenz, M.**, **Jost, G.**, **Jürgens, K.:** Distribution and quantification of a key organism catalyzing autotrophic denitrification in redoxclines of the central Baltic Sea. Baltic Sea Science Congress 2007, Uni Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Häse, C., **Schernewski, G.**, Kremer, H., & Colijn, F.: The European Coastal Platform – Perspektiven für die Küste und IKZM in Deutschland. Geoinformationen für die Küstenzone, Symposium, HafenCity, Hamburg, 08.10. – 09.10.2008

Hense, I.: Feedback mechanisms between cyanobacteria and their environment - insights from numerical experiment. EGU, Wien, Österreich 15. – 20.04.2007

Hense, I.: Modellierung der Entwicklung von Cyanobakterienblüten - die Rolle des Lebenszyklus. Vortragsreihe an der Universität Rostock, Biowissenschaften, Rostock, 01.11.2007

Hense, I., **Burchard, H.:** SOPRAN-modelling tasks. SOPRAN kick-off meeting, IFM-GEOMAR, Kiel, 15.03.2007

Hense, I., **Burchard, H.**, **Neumann, T.**, **Wasmund, N.**, **Schneider, B.:** Interannual variability of cyanobacteria in the Baltic Sea - the role of life cycle processes. Chapman Conference, AGU, Rovinj, Croatia, 08. – 12.10.2007

Hofmeister, R., **Burchard, H.:** A dynamic equation for the potential energy anomaly for analysing stratification

and mixing in estuaries and coastal seas. PECS 2008, Konferenz, Liverpool, England, 26.08.2008

Isensee, K., Nausch, M., Vofß, M.: Phosphornutzung unter erhöhten CO₂-Konzentrationen. Ökologisches Forschungskolloquium, Universität Rostock, 06.12.2007

Janßen, H.: IKZM: Sparsame und effiziente Flächeninanspruchnahme im deutschen Küstenraum - Fallstudie Wangerland. Expertenworkshop IKZM & Fläche, Umweltbundesamt, Berlin, 09. April 2008

Janßen, H.: Weiterplanen wie bisher?. N-Küste – Energie-, Wirtschafts- u. Tourismusregion, Konferenz, Akademie ländlicher Räume Niedersachsen, Hohenkirchen, 04. – 05. November 2008

Janßen, H., Schernewski, G.: Regionaler Klimawandel - Risiken und Chancen für die Odermündungsregion. Umwelt- und küstenbezogene Forschung in der Odermündungsregion - 2. Workshop der Universität Stettin und der Hochschule Neubrandenburg, Universität Stettin und Hochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg, 13.12.2007

Janßen, H.; Behrendt, H.; Dehne, P; **Neumann, T.;** **Schernewski, G. & N. Stybel:** Research for an Integrated Coastal Zone Management in the German Oder Estuary Region. 5. BMBF-Forum für Nachhaltigkeit (FONA), Konferenz, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin, 23. – 25. September 2008

Jost, G.: Autochthonous phage-host systems – How much do we know? 3. Institute of Oceanography, State Oceanographic Administration, Xiamen, China, 20.12.2007

Jost, G.: Baltic Sea – Environmental Assessment and Examples of Ecosystem Research. National Key Lab. of Mar. Environm. Science, Xiamen University, Xiamen, China, 14.12.2007

Jost, G.: Baltic Sea – Longterm Monitoring and Examples of Ecosystem Research. 3. Institute of Oceanography, State Oceanographic Administration, Xiamen, China, 19.12.2007

Jost, G., Martens-Habbena, W., **Labrenz, M., Pollehne, F.,** Zubkov, M., **Jürgens, K.:** High activity and abundance of

anaerobic chemolithoautotrophic bacteria in the Baltic Sea. Baltic Sea Science Congress 2007, Uni Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Jost, G., Zubkov, M. V., **Labrenz, M., Jürgens, K.:** High abundance and CO₂ fixation of chemolithoautotrophic prokaryotes in anoxic waters of the Baltic Sea. 10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology, Universität Algarve, Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Jürgens, K.: Exploring the diversity and biogeochemical functions of microbial communities at pelagic redoxclines of the Baltic Sea. University of New South Wales, Sydney, Australia, 26.11.2007

Jürgens, K.: Molecular studies of the microbial diversity in the marine environment. Marine Biotechnology Workshop, Marine Biological Research Center, Tajura, Libyen, 11.03.2007

Jürgens, K.: Limitations of microbial model systems to deduce real-world patterns - the role of bacterial heterogeneity. BRIDGES-Microbial Ecologists meet General Ecologists, Konferenz, Blanes (Spanien), 22. – 24.10.2008

Jürgens, K.: Microbial communities and their biogeochemical functions in pelagic redoxclines: Examples from the Baltic and the Black Sea. Kolloquium IfM-Geomar, Kiel, 01.02.2008

Jürgens, K.: Recent advances and unsolved mysteries of biogeochemical processes in marine pelagic redoxclines. EUR-OCEANS Final Conference, Rom, 26.11.2008

Jürgens, K., Hannig, M., Kuypers, M., Lavik, G., Martens-Habbena, W., Woebken, D., Braker, G.: Denitrification and anammox in the water column of the central Baltic Sea. 10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology (SAME-10), Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Jürgens, K., Hannig, M., Kuypers, M., Lavik, G., Woebken, D., Braker, G.: Distribution of denitrification and anammox activity in the water column of the central Baltic Sea. Baltic Sea Science Congress 2007, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Jürgens, K., Labrenz, M.: Overview on fingerprinting techniques. Genetic Fingerprints in Biodiversity Research, MARBEF training course, MPI Marine Mikrobiologie, Bremen, 05.03.2007

Karthikeyan, S., Chandra, A., Pohl, C., Hirata, S., Balasubramanian, R.: Reference Material for Trace Elements in Shrimp: Use of Inter-laboratory Exercise to Establish Reference Value. 11th International Symposium on Biological and Environmental Reference Materials, National Metrology Institute of Japan (NMIJ); National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, Japan, 29.10. – 02.11.2007

Kellner, T., Schneider, R.: Is p,p'-DDE still affecting Baltic Sea cormorants? Annual Science Conference, ICES, Helsinki, Finland, 17. – 21.09.2007

Koblížek, M., Labrenz, M.: Contribution of Aerobic Anoxygenic Photoheterotrophs to the marine carbon cycle. 10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology, Universität Algarve, Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Kolditz, K., Barkowski, J., Dellwig, O., Freund, H., Brumsack, H.-J.: Salt marshes – an iron source for pyrite formation? The Oceans in the Earth System, Bremen, 02. – 05.10.2007

Kowalski, N., Dellwig, O., Beck, M., Grunwald, M., Leipe, T., Riedel, T., Böttcher, M. E., Brumsack, H.-J., Simon, M.: Dynamic of redox-sensitive trace metals (Mo, Mn) at the particulate-dissolved interface of the Wadden Sea (NW Germany). Klausurtagung DFG-FG 'BioGeoChemie des Watts', MPI-MM, Bremen, 08. – 09.10.2007

Kröncke, I., Dippner, J. W.: Long-term studies off the Island of Norderney and climate variability. EMBS Konferenz, Kiel, 26. – 31.08.2007

Kuss, J., Kubsch, H., Schneider, B.: Seasonal variability of elemental mercury emission by the Baltic Sea. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Labrenz, M.: Microorganisms and microbial functions in marine pelagic redoxclines. Microbiological Colloquium, Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), Oldenburg, 19.11.2008

Labrenz, M., Jost, G., Glaubitz, S., Grote, J., Lueders, T., Abraham, W.-R., Martens-Habbena, W., Jürgens, K.: CO₂ dark fixation in pelagic redoxclines of the central Baltic Sea. Jahrestagung Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie, Frankfurt (Main), 09.03.2008

Labrenz, M., Jost, G., Grote, J., Beckmann, S., Jürgens, K.: Microbes and microbial activities within Baltic pelagic redoxclines. Baltic Sea Science Congress 2007, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Lehtonen, K. K., Schiedek, D.: Assessing ecosystem health in the Baltic Sea: requirements and strategic outline of an integrated biological-chemical monitoring. ICES Annual Science Conference, Helsinki, Finland, 17. – 21.09.2007

Löser, N., Hmielorz, A., Hoffmann, J., Janßen, H., Schernewski, G.: Zukunftsfähigkeit von (Küsten-) Indikatoren am Beispiel des Klimawandels. 25. Jahrestagung des Arbeitskreises, HPA Hamburg, Hamburg, 26. – 28.04.2007

Maack, S., Schernewski, G., Bedall, P., Bock, S., Licht-Eggert, K., Stybel, N., Thamm, R., Vorlauf, A.: Coastal education & information dissemination as part of ICZM. 4th PlanCoast Conference: Climate change and Maritime Spatial Planning, Berlin, BMVBS, Rothenklempenow, 22.11.2007

MacKenzie, B. R., Schiedek, D.: Daily ocean monitoring since the 1860s shows record warming of northern European seas. Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/ IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

MacKenzie, B. R., Schiedek, D.: Daily ocean monitoring since the 1860s shows unprecedented warming of northern European seas. European Marine Biology Symposium - EMBS, Kiel, 27. – 31.08.2007

MacKenzie, B. R., Schiedek, D.: Daily ocean monitoring since the 1860s shows record warming of northern European. ICES Annual Science Conference, Helsinki, Finland, 17. – 21.09.2007

Marion, G.M., Millero, F.J., Feistel, R.: Salinity/Temperature Ranges for Application of Seawater Thermodynamic Models. 15. International Conference on the Properties of Water and Steam, Wiss. Konferenz,

International Association for the Properties of Water and Steam, Berlin, 09. Sept. 2008

Meyer, M., Barthel, A., Harff, J.: Coastline changes of the Darss-Zingst Peninsula - a modelling approach. Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Meyer, M., Bobertz, B.: A data management system for interdisciplinary research data - approach and implementation. 68. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, Freiberg, 03. – 06.03.2008

Meyer, M., Harff, J., Dyt, C.: Modelling coastline change of the Darss-Zingst peninsula with SEDSIM. 33th International Geological Congress Oslo 2008, Norway, 06. – 14.08.2008

Miles, M.W., Divine, D., Furevik, T., Jansen, E., **Moros, M., Ogilvie, A.E.J.:** Imprint of the Atlantic Multidecadal Oscillation on the Arctic Sea Ice-Climate System. Arctic Workshop - 38th International Meeting, INSTAAR Boulder, März 2008

Millero, F. J., **Feistel, R.:** Density of Seawater. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Millero, F.J., **Feistel, R., Wright, D.G., McDougall, T.J.:** The Composition of Standard Seawater and the Definition of the Reference-Composition Salinity Scale. 15. International Conference on the Properties of Water and Steam, International Association for the Properties of Water and Steam, Berlin, 09. Sept. 2008

Mohrholz, V., Lass, H. U. and Prandke, H.: Estimation of TKE dissipation rate in an inflowing saline bottom plume using a PC-ADP. International Liege Colloquium on Ocean Dynamics, University of Liege, Liege, Belgien, 07. – 11.05.2007

Mohrholz, V., Lass, H. U., Prandke, H.: Estimation of TKE dissipation rate in an inflowing saline bottom plume using a PC-ADP. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Mohrholz, V., Lass, H. U., Prandke, H.: Estimation of TKE dissipation rate in an inflowing saline bottom plume using a PC-ADP. PPNW - Physical Processes in Natural Waters, IOW, Warnemünde, 03. – 06.09.2007

Möllmann, C., Müller-Karulis, B., Diekmann, R., Flinkman, J., Kornilovs, G., Lysiak-Pastuszak, E., Modin, J., Plikshs, M., Walther, Y., **Wasmund, N.:** Climate-induced ecosystem regime shifts in the central Baltic and the Gulf of Riga. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Moron, O., Niquen, M., **Zülicke, C., Alheit, J.:** Why the Peruvian Anchovy collapsed and why it recovered again. Eastern Boundary Upwelling Ecosystems, International Symposium, GLOBEC, IMBER, SOLAS, IRD, EUROCEANS, Universidad de las Palmas, Las Palmas, Gran Canaria, Spain, 02. – 06.06.2008

Nabbefeld, B., Grice, K., Schimmelmann, A., Summons, R.E., Hays, L., **Böttcher, M.E.:** Significance of Global Isotopic Trends (C, H, S) across the Permian/Triassic Boundary. AOGC Conference, University of Adelaide, Australia, 09.2008

Nabbefeld, B., Grice, K., Twitchett, R. J., Summons, R. E., Turgeon, S., Schimmelmann, A., Fenton, S., **Böttcher, M. E.,** Hays, L.: Significance of biomarkers for P/T and F/F mass extinctions. IMOG 2007, European Association of Organic Geochemists, Torquay, UK, 09.2007

Nabbefeld, B., Grice, K., Twitchett, R., Schimmelmann, A., Summons, R., Hays, L., **Böttcher, M. E.:** Global significance of stable carbon, sulfur and hydrogen isotope signals together with higher plant derived components of sedimentary organic material from the Permian/Triassic boundary. AES conference, University of Perth, Australien, 12.2007

Naumann, M., Lampe, R.: Untersuchungen zur Rekonstruktion von horizontalen Küstenausgleichsprozessen an jungen Nehrungen der südlichen Ostseeküste. 25. Jahrestagung Arbeitskreis Geographie der Meere und Küsten, Tagung, Deutsche Geographische Gesellschaft, Hamburg, 26. – 28.04.07

Naumann, M.: Geological structure and palaeogeographic reconstruction of the Bug peninsula/NW-Rügen Island. GeoPomerania 2007 - Joint Meeting PTG-DGG, Tagung, DGG-Deutsche Geologische Gesellschaft, Universität Szczecin, 24. – 26.09.07

Nausch, G., Feistel, R.: Recent developments of hydrographical conditions in the Baltic Sea. Baltic Committee Meeting, ICES Annual Science Conference, Helsinki, Finland, 19.09.2007

Nausch, G., Nausch, M. Lass, H.U.: Phosphorus regulation of cyanobacteria development in the Baltic Sea - what do we really know? Institutskolloquium SMHI, Göteborg, Schweden, 28.02.2008

Nausch, G., Nausch, M., Lass, H.U.: Phosphorus regulation of cyanobacteria development in the Baltic Sea - what do we really know?. ICES Working Group on GEOHAB Implementation in the Baltic Sea (WGGIB), Göteborg, Schweden, 26.02.2008

Nausch, G.: Nährstoffbelastung der Ostsee und ihre Folgen - Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Ostseeverschmutzung und Flächenentwässerung, Institut für Umweltingenieurwesen; Universität Rostock, Rostock, 21.11.2007

Nausch, M., Nausch, G.: Utilization of dissolved organic phosphorus by diazotrophic cyanobacteria. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Neubert, N., Heri, A. R., Nägler, T. F., **Böttcher, M. E.**, Villa, I.M.: Refining sources and sinks in the Global Molybdenum Cycle. Goldschmidt International Conference on Geochemistry, Geochemical Society, Vancouver, Canada, 07.2008

Neubert, N., Nägler, T., **Böttcher, M. E.:** Black Sea chemocline excursions: Mo isotope shifts as a new proxy for changes in oceanography. The Oceans in the Earth System: Int. Conference & 97th Annual Meeting of the GV, MARUM, RCOM, University of Bremen, Bremen, 01. – 05.10.2007

Neubert, N., Nägler, T., **Böttcher, M. E.:** H₂S dependence of molybdenum isotope signatures in sediments of the Black Sea. European Geosciences Union General As-

sembly, European Geoscience Union, Wien, Österreich, 15. – 20.04.2007

Neubert, N., Nägler, T., **Böttcher, M. E.:** In situ Mo isotope fractionation in the water columns of euxinic basins. AGU fall meeting, American Geophysical Union, San Francisco, USA, 12.2007

Neubert, N., Nägler, T., **Böttcher, M. E.:** Mo isotope fractionation in modern euxinic systems. V.M. Goldschmidt Conference, Geochemical Society, University of Cologne, 19. – 24.08.2007

Neumann, T., Schernewski, G., Löser, N.: Future developments of the water quality in the Oder Estuary Region and valuation of socio-economic impacts. Encora 1st Thematic Network Conference, Venedig, Italien, 12. – 13.03.2007

Ohde, T., Siegel, H., Gerth, M.: Sahara dust events and radiation measurements during L'Atalante 02-2008. SOPRAN-Meeting, Austausch von Ergebnissen und weitere Zusammenarbeit, Hamburg, 07.07.2008

Pohl, C., Hennings, U., Rutgers v. d. Loeff, M., Croot, P., Budeus, G.: Trace metal (Hg, Pb, Cd, Cu, Ni, Mn, Fe, Co) distribution in Eastern-Atlantic surface waters. Reflection of natural and anthropogenic sources by comparing data from 1990 and 2005. SINO-German Workshop-Biogeochemistry of contrasting estuarine ecosystems, East China Normal University, Shanghai, China, 13. – 18.05.2008

Pohl, C., Strady, E., Hennings, U., Krüger, S.: Trace metals in Baltic Seawater. Sampling-Distribution-Geochemistry. SINO-German Workshop-Biogeochemistry of contrasting estuarine ecosystems, East China Normal University, Shanghai, China, 13. – 18.05.2008

Pohl, C., McKay, M., Schoor, A.: Iron: Studies on the speciation and bioavailability. A new project in the Baltic Sea. GEOTRACES Data-Model Synergy Workshop, Hanse Wissenschaftskolleg - Delmenhorst, 06. – 08.09.2007

Pohl, C., McKay, R. M. L., Schoor, A., Staubwasser, M.: Iron in the Baltic Sea. A possible key parameter for cyanobacteria blooms? 10th International Estuarine Biogeochemistry Symposium, State Key Laboratory of

Marine Environmental Science, Xiamen, China, 18. – 22.05.2008

Pohlmann, T., Long, B. H., Hein, H., Vinh, N. K., **Dippner, J. W.**: Investigation of the upwelling in South-Vietnam in the frame of the joint German-Vietnamese cooperation project. National Conference on Bien Dong 2007, Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam, 12. – 14.09.2007

Postel, L. et al.: *Mnemiopsis leidyi* - an invader with bad reputation in the Baltic Sea. Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Prien, R. D.: Sensor technology for oceanography. CAREX Priorities for environment-specific technological developments and infrastructures, Workshop, ESF/CAREX (Coordination Action for Research Activities on life in Extreme Environments), Sant Feliu de Guixols, Spanien, 02. – 05.12.2008

Prien, R. D.: Sensor development update and opportunities for global sustained biogeochemical and ecosystems observations. OOPC-12, Ocean Observation Panel for Climate, Paris, Frankreich, 02. – 05.05.2007

Prien, R. D.: Technologies for new in situ chemical sensors. Oceans '07 IEEE Aberdeen, Aberdeen, Schottland, 18. – 21.06.2007

Razinkovas, A., Chubarenko, B., **Schernewski, G.**: Boreal lagoons – sentinels of global change. 3rd European Conference on Lagoon Research, Naples, Italy, 19. – 23.11.2007

Rehder, G., Boetius, A., deBeer, D., Häcke, M., Inagaki, F., Mertens, C., Nakamura, K., Ratmeyer, V., **Schneider von Deimling, J.**, Yanagawa, K.: Where Mother Earth Runs Lab for Us – Investigating Carbon Storage in the Deep Sea by Looking at Natural CO₂ seepage in the Okinawa Trough Hydrothermal System. 9th International Conference on Gas in Marine Sediments, Universität Bremen, 15. – 19.09.2008

Rehder, G., Leifer, I., Bigalke, N.: Propagation of methane bubbles and carbon dioxide droplets through the water column under hydrate-forming conditions. 6th International Conference on Gas Hydrates (ICGH 2008), Vancouver, Canada, 06. – 10.07.2008

Rehder, G.; Garbe Schönberg, C.-D.; Linke, P.; Niemann, H.; Schleicher, T.; Wallmann, K.: Tectonically induced fluid flow into a nearly anoxic water column: Methane cycling at Quepos Slide, Costa Rican continental margin. EGU General Assembly 2007, European Geophysical Union, Wien, Österreich, 15. – 20.04.2007

Reissmann, J., Burchard, H., Feistel, R., Hagen, E., Lass, H.-U., Mohrholz, V., Nausch, G., Umlauf, L., **Wieczorek, G.**: Vertical mixing in the Baltic Sea: a review. Understanding Hypoxia in the Baltic Sea, Geobiosphere Science Centre, Universität Lund, Lund, Schweden, 27. – 29.11.2007

Rennau, H., Burchard, H.: Quantitative analysis of numerically induced mixing in a coastal model application. PECS 2008: Physics of Estuaries and Coastal Seas, Konferenz, Liverpool, 25. – 29.08.2008

Riethmann, T., Wagner, W., **Feistel, R.**: New Equations for the Melting Pressure and Sublimation Pressure of H₂O Ice Ih. 15. International Conference on the Properties of Water and Steam, International Association for the Properties of Water and Steam, Berlin, 08. Sept. 2008

Rippeth, T., **Burchard, H.**: A wind driven nutrient pump. Dynamical Group Seminar, School of Ocean Sciences, University of Bangor, Wales, Menai Bridge, Anglesey, UK, 23.05.2008

Schellig, F., **Schmale, O.**, Niemann H., **Rehder G.**: Dispersion of biomarker in the AOM dominated upper sediment of Quepos slide offshore Costa Rica. 9th International Conference on Gas in Marine Sediments, University of Bremen, 15. – 19.09.2008

Schernewski, G., Behrendt, H., Grossmann, M., **Janssen, H.**, **Neumann, T.**: The Oder/Odra estuary: A natural scientific, economic and social approach towards sustainable water quality management. SPICOSA – North Cluster Meeting, Copenhagen, Denmark, 19. – 20.11.2007

Schernewski, G., Behrendt, H., Neumann, T.: Does optimal river basin management ensure a good coastal and marine water quality? 25. Jahrestagung des Arbeitskreises „Geographie der Meere und Küsten“, AMK, Hamburg, 26. – 28.04.2007

Schernewski, G., Behrendt, H., Neumann, T.: Linking watersheds and the coastal zone: Eutrophication management in past, present and future. International Symposium on Integrated Coastal Zone Management, Arendal, Norway, 11. – 14.06.2007

Schernewski, G., Behrendt, H., Neumann, T.: Managing nitrogen fluxes in the Oder/Odra river basin – coast – sea system: A scenario and modeling approach. Conditions and Perspectives for Development of ICZM, IKZM-Oder II, Międzyzdroje, Poland, 20. – 21.03.2007

Schernewski, G., H. Behrendt, M. Grossmann, J. Hirschfeld, T. Neumann: Conceptual models for eutrophication management in a river basin – coast – sea system. SPICOSA-Tagung, Faro, Portugal, 04. – 09.02.2008

Schernewski, G., H. Behrendt, T. Neumann: Küstengewässermanagement: Ergebnisse und Herausforderungen. Umweltrecht im Wandel, Workshop, Warnemünde, 11.11.2008

Schernewski, G., H. Burchard, T. Neumann, B. Schuldt: Pilot study Oder/Odra Estuary: Tools for regional coastal management. GENESIS - Workshop, Paris, France, 13.10.2008

Schernewski, G., J. Hirschfeld, T. Neumann, H. Behrendt: Eutrophication Modelling and Management in the Odra Estuary. Conceptual Models and Systems Formulation, SPICOSA-Workshop, Berlin, Germany, 27. – 28.04.2008

Schernewski, G., Janßen, H., Springer, P.: Regional Climate Change: Effects on water quality in the Oder estuary. 4th PlanCoast Conference: Climate change and Maritime Spatial Planning, Berlin, BMVBS, Rothenklempenow, 22.11.2007

Schernewski, G., Janssen, H.: Climate change effects on water quality in the Oder estuary: What recent hot years tell us about the future. The 3rd International ASTRA Conference „Climate change and waters“, ASTRA, Riga, Latvia, 09. – 12.05.2007

Schernewski, G., Janssen, H.: Climate Change in the Oder Estuary Region: Benefits & Threats. Final International ASTRA Conference, Geological Survey Finland, Espoo, Finland, 10. – 11.12.2007

Schernewski, G., T. Neumann & H. Behrendt: Managing Baltic Sea eutrophication: Efficiency of nutrient load reductions in river basins. Littoral 2008, Conference, Venice, Italy, 25. – 28.11.2008

Schernewski, G., T. Neumann, H. Behrendt: Integrated Water Quality Modelling in the Odra Estuary. Restoration of Coastal Waters using Mussels, International Workshop, Greifswald, Germany, 27. – 28.03.2008

Schernewski, G.: Workshop Marine Systeme, The European INTERREG Programme: Perspectives and Experiences, Universität Rostock, Rostock, 06.12.2007

Schernewski, G.: Defining coastal issues and engaging stakeholders: The Oder/Odra estuary case study. Workshop on Design of a Coastal System Approach Framework, Plymouth, Great-Britain, 11. – 14.09.2007

Schernewski, G.: Konsequenzen des Klimawandels für Küste und Meer. Unsere Umwelt verändert sich – wie reagieren wir? 6. Symposium, Universität Rostock, 21.05.2008

Schernewski, G.: Managing the Baltic Sea ecosystem: Phosphorus and the role of sediments. 3rd International Geological Congress - The Baltic Sea Basin Symposium, Oslo, Norway, 06.08. – 14.08.2008

Schiedek, D., Sokolowski, A., Wolowicz, M., Kube, S., Jansen, J., Lasota, R., Smolarz, K., Hummel, H.: Geographical patterns in ecophysiological traits of the bivalves *Mytilus spp.* and *Macoma balthica* along the European coast: effects of region-specific environmental conditions and global changes. European Marine Biology Symposium - EMBS, Kiel, 27. – 31.08.2007

Schiedek, D., Zettler, M.L., Glockzin, M.: Spatial patterns and temporal variations in macrobenthos composition in the southern Baltic Sea and possible impact on ecosystem functioning. MARBEF-Conference, Valencia, Spanien, 11.11. – 15.11.2008

Schmidt, M., Mohrholz, V., Schäfer, S.: The occurrence of hydrogen sulfide in the surface waters off Namibia - a modelling approach. Second International Conference on Earth System Modelling, Max Planck Institute for Meteorology, Hamburg, 27. – 31.08.2007

Schneider, B.: Continuous CO₂/O₂ measurements on a cargo ship in the Baltic Sea: A tool to determine the gas exchange transfer velocity. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 22.03.2007

Schneider, R., Leipe, T.: Historical and recent contents of PCB and organochlorine pesticides in sediments from Baltic Sea basins. Annual Science Conference, ICES, Helsinki, Finnland, 17. – 21.09.2007

Schoster, F., **Böttcher, M. E., Dellwig, O., Leipe, T., Lenz, C.,** Winde, V., Brumsack, H.-J.: Calculation of anthropogenic input of trace metals into the sapropelic sediments of the Landsort Deep, Baltic Sea. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM, University of Bremen, Bremen, 01. – 05.10.2007

Siegel, H.: Sedimentverklappungen – Untersuchungen im Rahmen des DYNAS-Projektes . IV. Ingenieurtag des Ingenieurverbandes Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, IOW-Warnemünde, 16.05.2008

Siegel, H., Gerth, M., Ohde, T., Nestler, S.: IOW responsibilities in SOPRAN TP 1.5 and Optical Characterisation of the area of investigation during L'Atalante 03-2008. SOPRAN TP 1.5 Workshop, IfM Uni Hamburg, 07.07.2008

Siegel, H., Gerth, M., Reißmann, J.: A coccolithophore bloom in the transition area between Baltic and North Seas investigated by satellite data and in situ measurements in 2004. International Optic-BSSC Workshop, IOW, Warnemünde, 18.03.2007

Siegel, H., Gerth, M., Tschersich, G.: Sea Surface Temperature trends in the Baltic Sea and environmental

response. Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Sokolowski, A., Wolowicz, M., **Kube, S.,** Jansen, J., Lasota, R., Smolarz, K., **Schiedek, D.,** Hummel, H.: Ecophysiological traits of bivalves along the European coast: combining effects of region-specific environmental conditions and global changes. The 6th International Conference on Molluscan Shellfish Safety, ICMSS, Blendheim, Neuseeland, 18. – 23.03.2007

Stock, A., **Jürgens, K.,** Stoeck, T.: Microbial eukaryotes in the anoxic Gotland Deep. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie, 05. – 8.03.2008

Stottmeister I., Siegel, H., Reißmann, J., Gerth, M., and Samiaji, J. : Siak River System – East Sumatra, Satellite based study of estuarine processes . SPICE Projekt Workshop, Uni Hamburg, 23.01.2008

Stybel, N., J. Hirschfeld, T. Neumann, G. Schernewski: Integrated Water Quality Modelling in the Odra Estuary. SPICOSA North Cluster Meeting, Kopenhagen, 04.09. – 05.09.2008

Subramaniam, A., Yager, P., Mahaffey, C., **Voß, M., Dippner, J. W.,** Montoya, J., Corredor, J., Morrell, J., Cabrera, A., Foster, R., Carpenter, E., Capone, D.: Tropical Rivers enhance carbon and nitrogen cycles. Ocean Carbon and Biogeochemistry Workshop, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA, 23. – 26.07.2007

Subramaniam, A., Yager, P., Mahaffrey, C., **Voß, M., Dippner, J. W.,** Montoya, J., Corredor, J., Morrel, J., Cabrera, A., Foster, R., Carpenter, E., Capone, D.: The impact of large tropical rivers on nitrogen fixation and carbon sequestration. NASA Ocean Colour Research Team meeting, NASA, Seattle, USA, 11. – 13.04.2007

Tauber, F.: Meeresbodenerkundung mit Seitensicht-Sonar. Bestandsaufnahme von Sediment- und Biotop-typen in Nord- und Ostsee, Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften, Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften, Hamburg, 18.07.2007

Tauber, F.: Seafloor exploration with sidescan-sonar for geo-archaeological research. Sincos workshop, Klaipeda University, Institute of Baltic Region History and Archaeology, Klaipeda, Litauen, 08.03.2007

Tauber, F.: Sedimentkartierung im Rahmen der Verwaltungsvereinbarung BSH - IOW. Bestandsaufnahme von Sediment- und Biotoptypen in Nord- und Ostsee, Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften, Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften, Hamburg, 18.07.2007

Tauber F.: Site proposals for geo-archaeological investigations in the Mecklenburgian Bight. 4. SINCOS-II Workshop, Workshop, Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Institutes, Dresden, 14.01.2008

Tauber, F.: Sincos-Expeditionen 2008 im Seegebiet zwischen Kühlungsborn und Ahrenshoop. 5. SINCOS-II-Workshop, Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Institutes, Wismar, 06.10.2008

Telford, R. J., Jansen, E., Risebrobakken, B., Knudsen, K. L., Eriksson, J., Koc, N., **Moros, M.:** Synthesis of 1200 years of climate change in the Norwegian Sea. EGU, Wien, Österreich, 04.2007

Umlauf, L.: Bedeutung interner Wellen in der Ostsee, Leibniz-Graduate School on Internal Waves (ILWAO), IOW, Germany, 14.11.2008

Umlauf, L., Arneborg, L., Burchard, H., Mohrholz, V., Wahlin, A.: Turbulence and cross-channel structure in dense gravity currents Baltic Sea Science Conference, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Umlauf, L., Burchard, H.: Modeling with GETM – Tidal and non-tidal applications, Tokyo University, Japan, 23.04.2008

Umlauf, L., van der Lee, E.: ILWAO at IOW: Field studies in the Baltic Institute for Atmospheric Physics (IAP), Kühlungsborn, Germany, 15.06.2008

Voß, M.: Oxygen problems in the Baltic Sea, Public presentation of Hypoxia workshop Series presents their results, Stockholm, 02.01.2008

Voß, M., Bombar, D., Dippner, J. W., Hai, D. N., Grosse, J., Lam, N. N., Liskow, I., Loick, N., Peinert, R.: Dac trung chu trinh ni-to vung bien dong nam viet nam / Special

feature of the nitrogen cycle in the South China Sea of South Vietnam. National Conference on Bien Dong 2007, Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam, 12. – 14.09.2007

Voß, M., Bombar, D., Dippner, J. W., Hai, D. N., Loick, N., Moisaner, P., Lam, N. N., Peinert, R., Subramaniam, A.: Stickstoffquellen des Phyto- und Zooplanktons im Vietnamesischen Auftriebsgebiet. PT Jülich, Kiel, 14. – 15.02.2007

Voß, M., A. Baker, H. Bange, D. Conley, B. Deutsch, A. Engel, A.-S. Heiskanen, T. Jickells, C. Lancelot, A. McQuatters-Gollop, J. Middelburg, D. Schiedek, C. Slomp (2008) Nitrogen turnover processes and effects in coastal and marine ecosystems, Chapter 7 European Nitrogen Assessment (ENA), ENA Workshop, Crieff, 18. – 20.06.2008, UK

Voß, M., M. Lunau, R. Schmidt, J. Barcelos e Ramos, U. Riebesell : Nitrogen fixation and heterotrophic activity under high CO₂ in free drifting mesocosms. ASLO conference, American Society for Limnology and Oceanography, Orlando, USA, 03. – 07.03.2008

Wagner, W., **Feistel, R., Riethmann, T.:** New Equations for the Meltung Pressure of Ice Ih and for the Sublimation Pressure. Annual IAPWS Meeting, Luzern, Schweiz, 26. – 31.08.2007

Walther, K., Breithaupt, P., Sommer, U., Hoppe, H.-G., Jürgens, K.: Cell-specific activity and bacterial community composition along a temperature gradient during an algal spring bloom - a mesocosm study. Baltic Sea Science Congress 2007, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Waniek, J. J.: Consequences of climate change for coastal regions of adjacent seas. 6th International Conference on „Physicochemical problems of natural waters ecology“, Institute of Physics, Department of Sea Physics and Environment, University Szczecin, Poland, 28 – 30th May 2008

Waniek, J. J.: Physical processes from microscale to mesoscale and their effects on marine ecosystems- Case studies from the North Atlantic and the Baltic Sea. Seminar with Faculty of Natural Sciences, Institute of Physics at University Szczecin, 05.03.2008

Wasmund, N.: A phytoplankton data series taken in the frame of the monitoring program of the Helsinki Commission. Chapman Conference on Long Time-Series, AGU, Rovinj, Kroatien, 08. – 12.10.2007

Wasmund, N.: Filamentous cyanobacteria in the Baltic Sea - spatiotemporal patterns and nitrogen fixation. PhD defense of Lisa Almesjö, act as opponent, University Stockholm, Stockholm, 02.11.2007

Wasmund, N.: The toxic diatom genus *Pseudo-nitzschia*. Workshop and training course of the HELCOM Phytoplankton Expert Group, Tartu (Estonia), 20.04. – 24.04.2008

Wasmund, N., Göbel, J., v. Bodungen, B.: Changes in the phytoplankton community of Kiel Bight (Baltic Sea) during the last century. 42nd European Marine Biology Symposium, IFM-GEOMAR, Kiel, 27. – 31.08.2007

Wieczorek, G.: Investigation of the warm 1997 inflow into the Eastern Gotland Basin of the Baltic Sea. Seminar der Sea Mammal Research Unit, University of St. Andrews, 30.10.2008

Wieczorek, G., Hagen, E.: Changes in diapycnal mixing conditions due to deep inflow events in the Eastern Gotland Basin? – a case study. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock/IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Wurst, M., **M. Voß**, A. Engel, H.-P. Grossart, U. Riebesell and M. Lunau : Coupling of transparent exopolymer particle dynamics and microbiological processes during an ocean acidification experiment in the Baltic Sea. Ocean Sciences Meeting, American Society for Limnology and Oceanography, Orlando, USA, 03. – 07.03.2008

Zettler, M. L.: Benthische Biodiversität am Beispiel der Natura 2000 - Gebiete in der deutschen Ostsee. 17. Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, 04. – 05.06.2007

Zettler, M. L.: Makrozoobenthos – AMBI und BQI entlang des Salzgehaltsgradienten in der Ostsee. WS zur Bewertung von Küsten- und Übergangsgewässern in der WRRL anhand benthischer Qualitätskomponenten, Bund-Länder-Mess-Programm, UAG Benthos, IfM-GEOMAR, Kiel, 28.02.2007

Zülicke, Ch.: Appearance and impact of inertia-gravity waves in association with breaking Rossby waves. Kolloquium, Dept. Meteorology & Geophysics, Univ. Vienna, Vienna, Austria, 03.12.2008

Zülicke, Ch.: The Vangengeim-Girs-Index (VGI) - An effective measure for the northern-hemisphere mid-latitude atmospheric circulation patterns. ICES/PICES/ GLOBEC Workshop on Changes in distribution and abundance of clupeiform small pelagic fish in relation to climate variability and global change, ISF Hamburg, 03. – 07.11.2008

Zülicke, Ch.: A microphysical model for the air-sea gas exchange. German-Polish workshop on air-sea interactions, Gdansk/Starbienino, Poland, 26. – 29.06.2006

Zülicke, Ch.: Air-sea fluxes and turbulence profiles in the presence of waves and films. 39th International Liège Colloquium on Ocean Dynamics & 3rd Warnemünde Turbulence Days: Turbulence re-revisited, Liege, Belgium, 07. – 11.05.2007

Zülicke, Ch.: Generation and propagation of inertia-gravity waves in the atmosphere (in analogy to the ocean). Physical Processes in Natural Waters, IOW, Warnemünde, 03. – 06.09.2007

Zülicke, Ch.: Model for the air-sea gas exchange through film-covered surface water. Fifth Study Conference on BALTEX, Kuressaare at Saaremaa, Estonia, 04. – 08.06.2007

Zülicke, Ch.: The impact of surface active films on waves and gas exchange. Physical Processes in Natural Waters, Warnemünde, 03. – 06.09.2007

A7.2 Poster auf wissenschaftlichen Konferenzen

Al-Raei, A. M., Böttcher, M. E., Leipe, T., Dellwig, O., Forster, S., Hille, S., Schnetger, B., Segl, M.: Mineralization of organic matter in surface sediments of temporarily euxinic basins, Baltic Sea. V.M. Goldschmidt Conference, Geochemical Society, University of Cologne, 19. – 24.08.2007

Al-Raei, A. M., Böttcher, M. E.: Seasonal and spatial dynamics of sulfide production and pore water gradients in intertidal surface sands of the southern North Sea. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Al-Raei, A. M., Böttcher, M. E., Heuer, V., Hilker, Y., Engelen, B., Hinrichs, K.-U., Segl, M.: Methane and organic matter as sources for excess carbon dioxide in intertidal surface sands of the North Sea: Biogeochemical and stable isotope evidence. 9th Int. Conf. on Gas in Marine Sediments, Universität Bremen und MARUM, September-2008

Al-Raei, A. M., Böttcher, M. E., Segl, M., Volkenborn, N.: Seasonal impact of lugworms (*Arenicola marina*) on biogeochemical processes and carbon isotope geochemistry of intertidal surface sediments: Results from an in-situ experiment. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, April 2008

Al-Raei, A. M., de Beer, D., Böttcher, M. E., Ferdelman, T. F.: A sulfate sensor for micro-analyses in microbial mats. OceanSensor08, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, 30.03. – 04.04.2008

Anderson, R., McDougald, D., Kjelleberg, S., Jürgens, K.: Differential resistance to predation by the flagellate *Cafeteria roenbergensis* of two vibrio species subjected to carbon starvation. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie, Warnemünde, 05. – 08.03.2008

Bauer, A., Waniek, J. J., Schulz-Bull, D. E.: What drives the Azores Front dynamics? AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 15. – 19.12.2008

Bauer, A., Waniek, J. J.: The Azores Front: A biogeochemical characterization over an 8 year period. 13th Biennial Challenger Conference for Marine Science, Bangor, Wales, 08. – 11.09.2008

Bombar, D., Dippner, J. W., Doan, N. H., Loick, N., Ngoc, L. N., Voß, M.: An estimation of different sources of new nitrogen during monsoon – forced upwelling off the Vietnamese coast. ASLO conference, Ocean Sciences Meeting, American Society of Limnology and Oceanography, Orlando, USA, 03. – 07.03.2008

Böttcher M. E., Leipe T., Schulz-Bull, D., Voß, M.: Environmental changes in the Pearl River Estuary (China) as reflected by light stable isotopes and organic contaminants. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Böttcher, M. E., Hetzel, A., Brumsack, H.-J., Wortmann, U. G., Schipper, A.: Dynamics of redox-sensitive proxies in OAE2 black shales of the southern North-Atlantic (ODP Leg 207). The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Böttcher, M. E., Ferdelman, T. G.: Isotope biogeochemistry of sulfur cycling by the deep biosphere of Porcupine Seabight sediments (IODP Leg 307). SPP, GFZ Potsdam, 19. – 21.03.2007

Böttcher, M. E., Ferdelman, T. G.: Isotope biogeochemistry of sulfur cycling by the deep biosphere of Porcupine Seabight Coral Mounds (IODP Leg 307). European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Böttcher, M. E., Hetzel, A., Brumsack H.-J., Wortmann, U. G., Schipper, A.: Dynamics of redox-sensitive tracers through the C/T in the southern North-Atlantic (ODP Leg 207): A high-resolution study. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Böttcher, M. E., Hetzel, A., Brumsack, H.-J., Arndt, S., Wirtz, K. W., Prieto, M., Gehre, M.: Authigenic barite formation triggered by black shale-fueled anaerobic methane oxidation in the deep biosphere of ODP Leg

207. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Böttcher, M. E., Hetzel, A., Brumsack, H.-J., Arndt, S., Wirtz, K. W., Gehre, M., Prieto, M.: Authigenic barite and pyrite formation triggered by black shale-fueled anaerobic methane oxidation in the deep biosphere. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Stabile Isotope (GASIR), Universität Bayreuth, October 2007

Böttcher, M. E., Huckriede, H., Lepland, A., Prieto, M.: Authigenic manganese sulfide and barite in Baltic Sea sediments. Baltic Sea Science Congress, University of Rostock, 19. – 23.03.2007

Böttcher, M. E., Voß, M.: Biogeochemistry of light stable isotopes in sediments from Pearl River Estuary (China). European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Böttcher, M. E., Wortmann, U., Bernasconi, S. M.: Isotope biogeochemistry of sedimentary sulfur in deep hypersulfidic carbonates (GAB, ODP Leg 182). European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Böttcher, M. E.: Isotope equilibrium and disequilibrium effects in dissolved carbonate species and BaCO₃ in alkaline solutions: Open system experiments. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Böttcher, M. E., Al-Rai, A. M., **Dellwig, O.**, **Lenz, C.**, **Winde, V.**, **Leipe, T.**, Forster, S., Segl, M.: Carbon dioxide production in surface sediments of temporarily anoxic basins (Baltic Sea) and resulting sediment-water interface fluxes. 9th International Conference on Gas in Marine Sediments, MARUM, Bremen, 15. – 19.09.2008

Böttcher, M. E., Piel, C.: Kinetic S-34/S-32 fractionation during degassing, hydroxylation, and diffusion of hydrogen sulfide, and protonation of hydrogen bisulfide. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, April 2008

Bottrell, S. H., **Böttcher, M. E.**, Schippers, A., Parkes, R. J., Jørgensen, B. B., Raiswell, R., Telling, J., Gehre, M.:

Abiotic sulfide oxidation via manganese fuels the deep biosphere: Stable isotope evidence. Goldschmidt International Conference on Geochemistry, Geochemical Society, Vancouver, Canada, 10. – 20.07.2008

Boyanapalli, R., Bullerjahn, G. S., **Pohl, C.**, Croot, P. L., Boyd, P. W., McKay, R. M. L.: A luminescent whole-cell cyanobacterial bioreporter for measuring Fe availability in diverse marine environments. Baltic Sea Science Conference, Institut für Ostseeforschung & Universität Rostock, Rostock, 19. – 23.03.2007

Dellwig O., Beck M., Lemke A., Lunau M., Kolditz K., Schnetger B., and Brumsack H.-J.: Non-conservative behaviour of molybdenum in coastal waters: Coupling geochemical, biological, and sedimentological processes. Goldschmidt Conference. Cologne, 19. – 24.08.2007

Dellwig O., Friedrich J., **Hille S.**, **Leipe T.**, Schnetger B., **Böttcher M. E.**: Comparison of pore water sampling techniques for geochemical analysis: Squeezing, Rhizon sampler and DET gels. Baltic Sea Science Congress, Rostock, 19. – 23.03.2007

Deutsch, B., **Voß, M.**: Denitrification and Anammox in sediments and the water column of the Baltic Sea. Advancing Methods for Measuring Denitrification in Terrestrial and Aquatic Systems, Denitrification Research Coordination Network, Horn Point Laboratory, Cambridge, MD, USA, 27. – 30.05.2008

Dietzel, M., **Böttcher, M. E.**: Carbon and sulfur isotope ratios of DIC and sulfate in fresh waters - Effects of BaCO₃ and BaSO₄ coprecipitation and analytical technique. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Ebbesen, H.; Kuijpers, A.; **Moros, M.**; Lloyd, J; Seidenkrantz, M.-S.; Troelstra, S.R.: The 8.2 ka cooling event related to large scale melting of the Greenland Inland Ice? EGU-Konferenz, Wien, April 2007

Ebersbach, F., Al-Raei, A. M., Segl, M., Brumsack, H.-J., **Böttcher, M. E.**: Oxidation of Iron Sulphides in Intertidal Surface Sediments: Experimental and Field Evidence. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Endler, R., Wunderlich, J., Harff, J., Nickel, G.: Acoustic stratigraphy of a pockmark field in the Baltic Proper based on a SES96 survey. 3. Fachtagung „Akustische Meeresbodensondierung“, Rostock Warnemünde, 15. – 16.11.2007

Foissner, W., **Jürgens, K.:** Some interesting new ciliates from the microaerobic and anaerobic bottom of the Gotland Depth (220 m below N.N.), Baltic Sea. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie, Warnemünde, 05. – 08.03.2008

Giraudeau, J., Grelaud, M., Solignac, S., **Moros, M., Andrews, J.T., Jansen, E.:** Pervasive millennial-scale changes in inflow of the main (eastern) and secondary (western) branches of North Atlantic Drift waters to the Nordic Seas during the Holocene. EGU-Konferenz, Wien, April 2007

Glaubitz S., Lueders T., Abraham W.-R., Jost G., Jürgens K., Labrenz M.: Identification of chemolithoautotrophic organisms in pelagic redoxclines of the central Baltic Sea as determined by ^{13}C isotope analyses. Jahrestagung der Vereinigung Allgemeiner und Angewandter Mikrobiologie, Frankfurt/Main, 09. – 11.03.2008

Grote, J., M. Labrenz, G. Jost, K. Jürgens: Quantitative distribution and autotrophic activity of Epsilonproteobacteria and a specific Sulfurimonas subgroup in redoxclines of the central Baltic Sea. Jahrestagung der Vereinigung für allgemeine und angewandte Mikrobiologie, Frankfurt am Main, 09. – 11.03.2008

Hällfors, S., Hajdu, S., Rintala, J.-M., Majaneva, M., Gromisz, S., Skjevik, A.-T., **Busch, S., Kownacka, J., Jurgensone, I., Olenina, I., Huseby, S., Wasmund, N., Jaanus, A., Hällfors, G., Blomster, J.:** A prolonged and exceptional *Chrysochromulina polylepis* (Prymnesiophyceae) bloom in the Baltic Sea during winter and spring 2007 – 2008. International Harmful Algal Bloom Conference, Hong Kong, 03. – 07.11.2008

Hennings, U., Rutgers v. d. Loeff, M., Croot, P. Budeus, G.: Trace metal (Hg, Pb, Cd, Cu, Ni, Mn, Fe, Co) distribution in Eastern-Atlantic surface waters. Reflection of natural and anthropogenic sources by comparing data from 1990 and 2005. EGU-General-Assembly, Wien, Austria, 15. – 20.04. 2007

Hetzel, A., **Böttcher, M. E., Brumsack, H.-J., Wortmann, U.G., Schipper, A.:** Dynamics of redox-sensitive tracers through the C/T in the southern North-Atlantic (ODP Leg 207): A high-resolution study, GFZ Potsdam, 19. – 21.03.2007

Hoffmann, R., Schulz, H., **Waniek, J. J., Kucera, M.:** Coccolithophorid and calcareous dinoflagellate species fluxes in the vicinity of the Azores Front (33°N 22°W) during 2003/2004: a sediment trap investigation. Bioindicators of past and present environments, The Micropalaeontological Society's Foraminifera and Nannofossil Groups Joint Spring Meeting, Tübingen, Germany, 15. – 17.05.2008

Isensee, K., Johansen, H., Voß, M., Riebesell, U.: Effects of elevated CO_2 concentrations on P-utilization of the diazotrophic cyanobacterium *Nodularia spumigena* and a natural phytoplankton community in the Baltic Sea. The Ocean in a high CO_2 World, Scientific Committee on Oceanic Research, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, Monaco, 06. – 09.10.2008

Grote, J., Labrenz, M., Jost, G., Jürgens, K.: Quantitative distributions of Epsilonproteobacteria and a specific Sulfurimonas subgroup in redoxclines of the central Baltic Sea. Symposium on Aquatic Microbial Ecology (SAME), Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Janßen, H., Bock, S., Löser, N., Neumann, T., Schernewski, G.: Klimawandel im Ostseeraum: Die Fallstudie Odermündungsregion. 25. Jahrestagung des Arbeitskreises, Hamburg, 26. – 28.04.2007

Janßen, H.; Hivert, C.; Janssen, G.; Stratmann, L.: Coastal protection, nature protection, soil protection, sustainable development, ICZM: The Wangerland case study. Littoral 2008, The Coastal and Marine Union (EUCC), Venedig, 25. – 28.11.2008

Jennings, A. E., **Moros, M., Andrews, J.T.:** Holocene marine evidence for GIS stability and the history of Jakobshavns Isbrae, from the vantage of Disko Bugt, West Greenland. Arctic Workshop - 38th International Meeting, INSTAAR Boulder, March 2008

Kießlich, K., Glaubitz, S., Jost, G., Jürgens, K., Labrenz, M.: Diversity of two different carbon dioxide fixation pathways in pelagic redoxclines of the central Baltic Sea. Jahrestagung Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie, Frankfurt (Main), 09.03.2008

Kolditz, K., Barkowski, J., Dellwig, O., Freund, H., Brumsack, H.-J.: Iron enrichments in salt marshes of NW Germany. Goldschmidt Conference. Cologne, 19. – 24.08.2007

Körfer, A., Schernewski, G.: Integriertes Küstenzonenmanagement – Situation und Perspektiven im Ostseeraum. 25. Jahrestagung des Arbeitskreises „Geographie der Meere und Küsten“, Hamburg, 26. – 28.04.2007

Kowalski, N., Dellwig, O., Beck, M., Böttcher, M. E., Brumsack, H.-J., Leipe, T.: Transformation processes of Mo at the particulate/dissolved interface in the Wadden Sea of NW Germany: An experimental approach. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, 02. – 05.10.2007

Kowalski, N., Dellwig, O., Beck, M., Böttcher, M. E.: Mo dynamics at the sediment/water interface of tidal. European Geosciences Union General Assembly, Wien, 13. – 18.04.2008

Lenz, C., Winde, V., Dellwig, O., Schoster, F., Martinez Ruiz, F., Brumsack, H.-J., Böttcher, M. E.: Early diagenetic element transfer from brackish sapropel to underlying freshwater sediments in temporarily euxinic basins (Baltic Sea): Implications for modification of primary geochemical signals. The Oceans in the Earth System, Bremen, 02. – 05.10.2007

Lenz, C., Winde, V., Dellwig, O., Schoster, F., Leipe, T., Martinez-Ruiz, F. C., Schnetger, B., Böttcher, M. E.: Early diagenetic processes in brackish-marine and limnic sediments of the Gotland Deep (Baltic Sea). European Geosciences Union General Assembly, Wien, 13. – 18.04.2008

Liebezeit, G., Böttcher, M. E., Gehlken, P.-L., Gerdes, G., Giani, L., Heinze, A., Schnetger, B., Segl, M.: Methane-derived carbonate concretions in intertidal flats of the southern North Sea. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Liebezeit, G., Böttcher, M. E., Gehlken, P.-L., Gerdes, G., Giani, L., Heinze, A., Schnetger, B., Segl, M.: Methane-derived authigenic carbonates in modern intertidal surface sediments. 9th Int. Conf. on Gas in marine Sediments, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, September 2008

Lloyd, J., Moros, M., McCarthy, D., Snowball, I., Sandgren, P., Kuijpers, A.: Deglaciation and palaeoceanographic evolution of the Disko Bay and Uummannaq area of West Greenland. European Geosciences Union General Assembly, Wien, April 2008

Mittermayr, F., C. Bauer, D. Klammer, M. Dietzel, S. Köhler, Böttcher, M. E., Leis, A.: Formation of Thauasite by Sulphate Attack (TSA) – Application of Stable Isotopes. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, April 2008

O’Cofaigh, C., Jennings, A., Moros, M., Andrews, J.T., Kilfeather, A., Dowdeswell, J.A., Richter, T.: Long-term changes in the behaviour of Jacobshavns Isbrae, West Greenland during the Late-Quaternary-Holocene. AGU Fall Meeting, San Francisco, December 2008

Orlikowska, A., Schulz-Bull, D.: Volatile organic compounds (VOCs) in sea water under elevated CO₂ levels during an off-shore mesocosm experiment. Second International Symposium on the Ocean in a High-CO₂ World, Monaco, 06. – 09.10.2008

Orlikowska, A., Wodarg, D., Schulz-Bull, D.: Changes in concentrations of volatile organic compounds (VOCs) in the coastal water in the Bay of Mecklenburg from January to April 2008. 6th International Conference - Physicochemical Problems of Natural Waters Ecology, University of Szczecin, Poland, 28. – 30.05.2008

Pohl, C., Hennings, U., Rutgers v. d. Loeff, M., Croot, P., Budeus, G.: Trace metal distribution in Eastern-Atlantic surface waters. Reflection of natural and anthropogenic sources. A comparison between data from 1990 and

2005. GEOTRACES Data-Model Synergy Workshop, GEOTRACES, Hanse Wissenschaftskolleg Delmenhorst, 06. – 08.09.2007

Pohl, C., Hennings, U., Krüger, S., Schulz-Bull, D.: Water column distribution of Fe, Co, and Mn in the central and northern Baltic Sea - FS MERIAN - 01/1-2006. „Iron biogeochemistry across marine systems at changing times“, Chalmers University, Gothenborg, Sweden, 14. – 16.05.2008

Pohl, C., McKay, R. M. L., Staubwasser, M., Schoor, A.: Iron speciation and bioavailability in the Baltic Sea -Future integration of diverse methodical strategies-. „Iron biogeochemistry across marine systems at changing times“, Chalmers University, Gothenborg, Sweden, 14. – 16.05.2008

Rehder, G. and the SO 196 shipboard scientific party: Where mother earth runs a lab for us – investigating carbon storage in the deep sea by looking at natural CO₂ seepage in the Okinawa Trough hydrothermal system. 14th German American Frontiers of Science Symposium, Potsdam, 11. – 14.06.2008

Risebrobakken, B., Ivanova, E., **Moros, M.**, Yamskova, E., Ovspeyan, Y.: The Holocene in the South-Western Barents Sea: Large scale natural climatic and oceanographic variability. AGU Fall Meeting, San Francisco, Dezember 2007

Salka, I., Moulisová, V., Koblížek, M., Jost, G., Jürgens, K. & Labrenz, M.: Concentration, depth distribution and composition of aerobic bacteriochlorophyll a producing assemblages in four deeps of the central Baltic Sea. 10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology, Universität Algarve, Faro, Portugal, 02. – 07.09.2007

Schmale, O., Haeckel, M.: The transient response of the Black Sea methane budget to massive short-term submarine inputs of methane. 9th International Conference on Gas in Marine Sediments, University of Bremen, 15. – 19.09.2008

Schmidt, M., Zhi Liang, Herzfeld, M.: Open boundary conditions - idealized case and practical application. Numerical Methods in Ocean Modelling Workshop, World Climate Research Programme, Bergen, Norway, 23. – 24.08.2007

Schneider v. Deimling, J., Greinert, J, Chapman, R., Gimpel, P, Linke, P, Rabbel, W.: GasQuant - Hydroacoustic Monitoring of a Natural Gas Seep Field (Tommeliten, North Sea). 6th International Conference on Gas Hydrates ICGH, Vancouver, 06. – 10.07.2008

Schooster, F, **Böttcher, M. E., Dellwig, O., Leipe, T., Lenz, C., Schnetger, B., Winde, V., Brumsack, H.-J.:** Calculation of anthropogenic input of trace metals into the sapropelic sediments of the Landsort Deep, Baltic Sea. The Oceans in the Earth System, Bremen, 02. – 05.10.2007

Schumann, R., **Wasmund, N.:** Phytoplankton in the Darss-Zingst bodden chain – 15 years of nutrient reduction. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock und IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Seidenkrantz, M.-S., Kuijpers, A., Aagard-Sørensen, A., Fischel, A., Roncaglia, L., C. Sulsbrück, H., Jensen, K.-G., **Moros, M.:** Variable North Atlantic climate see-saw patterns documented by a late Holocene marine records from off West Greenland. Workshop in Arctic Natural Climate Change, Tromsø, Norwegen, November 2007

Siegel, H., Gerth, M., Stottmeister, I., Ohde, T., Alling, V.: CDOM- absorption from tropical black water rivers to open ocean - Contributions of colloidal size fractions. Ocean Optics XIX, SPEE, Braga, 06. – 10.10.2008

Siegel, H., Gerth, M., Tschersich, G.: Sea surface temperature development and cyanobacteria in the Baltic Sea. Fifth Study Conference on Baltex, Kurressaare, Estland , 04. – 08.06.2007

Solignac, S., Grelaud, M., de Vernal, A., Giraudeau, J., **Moros, M.,** McCave, N.I., Hoogakker, B.: Change of ocean surface circulation at 5-6 ka BP in the northeastern North Atlantic. AGU Fall Meeting, San Francisco, Dezember 2007

Staubwasser, M., Schoenberg, R., von Blanckenburg, F., **Pohl, C., Krüger, S.:** Distribution of iron isotopes in dissolved and particulate iron from the anoxic Gotland Basin in the Baltic Sea. AGU-Fall Meeting, San Francisco, USA, 15. – 19.12.2008

Stolle, C., Labrenz, M., Nagel, K., Jürgens, K.: Microbial characterization of the sea surface layer and the problem of sampling devices. University of Rostock and

IOW, Baltic Sea Science Congress, Rostock,
19. – 23.03.2007

Stolle, C., Jürgens, K.: Bacterial abundance and activity in the sea-surface microlayer of the Baltic Sea. Jahrestagung der Vereinigung für Angewandte und Allgemeine Mikrobiologie, Frankfurt/Main, 09. – 11.03.2008

Sun, H., **Feistel, R.**, Koch, M., Markoe, A.: A new equation for the density of a saline thermal fluid. GSA Annual Meeting, Boulder Co., USA, 28.10.2007

Waniek, J. J., Chavagnac, V., Atkin, D., Leipe, T., Bahlo, R., Schulz-Bull, D. E.: Anti-Atlas Moroccan chain of Paleozoic age as the source of lithogenic-derived elemental fluxes to the deep subtropical Northeast Atlantic Ocean (33°N, 22°W). 1) SOLAS Science Meeting, Xiamen, China, 6-9.3.2007, 2) EGU General Assembly 2007, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

Wasmund, N., Göbel, J., v. Bodungen, B.: Changes in the phytoplankton community of Kiel Bight (Baltic Sea) during the last century. Baltic Sea Science Congress, Universität Rostock und IOW, Rostock, 19. – 23.03.2007

Weber, F., **Brockmöller, H.**, Mylnikov, A.P., Foissner, W., **Jürgens, K.:** Distribution and diversity of protists in pelagic redoxclines of the central Baltic Sea. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Protozoologie, Warnemünde, 05. – 08.03.2008

Winde, V., Lenz, C., Dellwig, O., Schoster, F., Martinez-Ruiz, F., Leipe, T., Brumsack, H.-J., Böttcher, M. E.: Early diagenesis of barium, manganese, iron and sulphur in Holocene surface sapropels of temporarily euxinic basins (Baltic Sea): Implications for proxy preservation. The Oceans in the Earth System: Int. Conference and 97th Annual Meeting of the Geologische Vereinigung, MARUM, RCOM and University of Bremen, Bremen, October 2007

Witkowski, A., **Moros, M.**, Lloyd, J., Kierzek, A., Krawczyk, D., Ludwikowska, M., Kuijpers, A., Stelel, W.: High resolution record of the diatom (Bacillariophyceae) flora in the sediment core from Disko Bay (Western Greenland) and its possible palaeoenvironmental significance. 21. Treffen Deutschsprachiger Diatomologen mit Internationaler Beteiligung, Berlin, Februar 2007

Zopfi, J., **Böttcher, M. E.**, Jørgensen, B. B.: Biogeochemistry of sulfur and iron in Thioploca-colonized surface sediments in the upwelling area off central Chile. European Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, April 2008

Zülicke, Ch., Peters, D.: Parameterization of spontaneous radiation of inertia-gravity waves from jet streaks in poleward breaking Rossby waves. European Geosciences Union General Assembly 2007, Vienna, Austria, 15. – 20.04.2007

A7.3 Präsentation (Vorträge und Poster) als Öffentlichkeitsarbeit

Böttcher, M. E.: Prozesse im Angesicht der Sintflut: Wattenmeer und Schwarzes Meer aus geochemischer Sicht. Vortrag, Warnemünder Abend, IOW, 06.09.2007

Deutsch B., Liskow, I., Loick N., Trinkler, S., Stolle C., Wiczorek, G., Naumann, M.: Methodenpräsentation Meeresforschung. Eröffnung OZEANEUM Stralsund, Open Ship FS Professor A. Penck, Meeresmuseum Stralsund, 11. – 13.07.2008

Dippner, J.: Auswirkung des Klimawandels auf die Ostsee. Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 14.08.2008

Jost, G.: Ecosystem Research at the Baltic Sea by the IOW in Molecular and Microbial Ecology. Vortrag, 3rd Institute of Oceanography, State Oceanographic Administration, Xiamen, China, 17.12.2007

Jost, G.: Ecosystem Research at the Baltic Sea in Molecular and Microbial Ecology. Vortrag, Institute Applied Environmental Microbiology, Life Sciences, Xiamen, China, 18.12.2007

Labrenz, M., von Scheibner, M.: Mikrobielle Biodiversität der Ostsee. Poster, Parlamentarischer Abend, Leibniz-Gesellschaft, Berlin, 06.05.2008

Leipe, T.: Mit F.S. „Merian“ auf Grönland-Expedition. Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 30.08.2007

Naumann, M.: Untersuchungen zur nacheiszeitlichen Küstendynamik im Raum Darss-Zingst und Hiddensee. Ein Zusammenspiel von Meeresspiegelentwicklung und Sedimentverfügbarkeit. Eröffnungsvortrag des Nationalparktages 2007, Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft, Born/Darss, 07.09.2007

Nausch, G.: Die Ostsee - ein Meer in Gefahr?
1) Seniorentreff Brinckmansdorf, 23.10.2007,
2) Zooverein Rostock, Zoo Rostock, 17.11.2007

Nausch, G.: Die Ostsee - ein Meer im Stress? Warnemünder Abende, IOW, 26.07.2007

Nausch, G.: Umweltüberwachung der Ostsee.
1) Besuch einer Gruppe des BUND, IOW, 30.07.2007,
2) Präsentation vor Journalisten in Vorbereitung des G8-Gipfels, IOW, 15.03.2007,
3) GAP-Exkursion Universität Kiel, IOW, 02.05.2008

Pohl, C., Lüchtenborg, B.: Sail & Research; Segeln für die Wissenschaft. Vortrag, Lions Club Rostock, 06.10.2008

Pohl, C., Lüchtenborg, B.: Segeln für die Wissenschaft. Vortrag, Baltic Future, Messe Präsentation, Rostock, 18.11. – 20.11.2008

Pohl, C., Lüchtenborg, B.: Das Projekt „Sailzhorizons“ – Segeln für die Meeresforschung. Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 31.07.2008

Pohl, C., Lüchtenborg, B.: Sail & Research. Vorstellung des Projektes „Sailzhorizons“, Traditionsverein Poeler Kogge, Stadthafen Wismar - Kogge Wissemara, 05.08.2008

Pohl, C., Siegel, H., Krüger, S., Prien, R., Schulz-Bull, D.: Sail & Research. Vortrag, Trans Ocean e. V. - Verein zur Förderung des Hochseesegelns, Düsseldorfer Yachtclub, Düsseldorf, 25.01.2008

Pohl, C., Siegel, H., Krüger, S., Prien, R., Schulz-Bull, D.: Sail & Research. Poster „boot 2008“, Messe Düsseldorf, 25. – 27.01.2008

Postel, L.: Eine neue Rippenqualle in der Ostsee. Vortrag, Rückblick auf die Tourismussaison 2006, Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft, Wieck / Darß, 13.02.2007

Postel, L.: *Mnemiopsis leidyi*, eine Rippenqualle mit schlechtem Ruf. Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 17.07.2007

Postel, L.: Zooplankton in der Ostsee: Was ist das und wem nützt es? Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 28.08.2008

Rehder, G.: Expedition Tiefsee: Unterwegs mit FS Meteor und Tauchroboter Quest zu den kalten Quellen

A.8 Abgeschlossene Diplomverfahren, Promotionen, Habilitationen

am Kontinentalhang Mittelamerikas. Vortrag, 1) Warnemünder Abende, IOW, 13.9.2007, 2) Meeresmuseum Stralsund, 15.10.2007

Rehder, G.: CO₂-Lagerung in der Tiefsee: Nutzen, Risiken und technologische Herausforderungen. Vortrag, Baltic Future, Messe Präsentation, Rostock, 18.11.2008

Rehder, G., Schneider v. Deimling, J.: Ein virtueller Gang entlang des Meeresbodens der Ostsee: Schwellen, Becken und wie sie die Ostsee beeinflussen. Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 04.09.2008

Schmidt, M.: Gezeiten - Von Wandel und Beständigkeit der Meere. Vortrag im Rahmen der Nacht der Museen Rostock, Schifffahrts- und Schifffbaumuseum Rostock, 25.10.2008

Siegel, H.: Die Ostsee aus Satellitensicht. Vortrag, Montagstreff Societät, Wissenschaft aktuell, Societät Rostock maritim e.V., 08.09.2008

Stolle, C.: Vielfalt und Funktion mikrobieller Gemeinschaften in der Ostsee. Präsentation beim open ship Prof. A. Penck, Ozeaneum-Eröffnung, Stralsund, 12.07.2008

Umlauf, L.: „Schnitzeljagd“ im tiefen Wasser: Wie die Markierung von Wassermassen den Forschern hilft, Meeresströmungen zu verstehen, Vortrag, Warnemünder Abende, IOW, 17.07.2008

Waniek, J. J.: Environmental evolution and human impacts of Beibu Gulf. Vortrag im BMBF Pavillon auf der Deutschlandpromenade in Guangzhou, China, 07.-15.11.2008

Zettler, M. L.: Artenvielfalt am Meeresboden der Ostsee und ihre Veränderungen. Vortrag, Natur und Umwelt, Naturforschende Gesellschaft Mecklenburg, Ludwigslust, 29.11.2008

A.8.1 Abgeschlossene Diplomverfahren

Ahrenberg, Mathias

Skalenabschätzung von Transporten in der Westlichen Ostsee
Universität Rostock, 2007
Betreuer im IOW: Hans Burchard

Bauer, Andrea

Saisonale und zwischenjährliche Variationen in der Lage der Azorenfront (2000 – 2008)
Universität Rostock, 2008
Betreuer im IOW: Bodo v. Bodungen, Joanna Waniek

Dorendorf, Sonja

Zeitliche Dynamik der Nährstofffrachten der Oder im Hinblick auf Konsequenzen für das Stettiner Haff
Universität Oldenburg, 2007
Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Ebersbach, Friederike

Sulfur-iron-manganese-cycle in intertidal surface sediments: A biogeochemical approach
ICBM, Universität Oldenburg, 2007
Betreuer im IOW: Michael E. Böttcher

Große, Julia

Effects of the Mekong River on abundance and N₂ fixation of cyanobacteria in the South China Sea
Universität Rostock, 2007
Betreuerin im IOW: Maren Voß

Haynert, Kristin

Effekte erhöhter CO₂-Konzentrationen auf die Abundanz und Diversität des Phytoplanktons
Universität Rostock, 2008
Betreuerin im IOW: Monika Nausch

Holtermann, Peter

Reconstruction of the hydrodynamics in a tropical estuary
Universität Rostock, 2007
Betreuer im IOW: Hans Burchard

Jahn, Christina

Chancen des grenzübergreifenden Naturschutzes in der Küstenregion der Oder.

Universität Kiel, 2007

Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Kessler, Volker

Der Informationsstand und -bedarf von Touristen zum Thema Wasserqualität an der Ostseeküste
Universität Rostock, 2008
Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Kießlich, Katrin

Diversität verschiedener CO₂-Fixierungswege in einer pelagischen Redoxkline der zentralen Ostsee
Universität Rostock, 2008
Betreuer im IOW: Matthias Labrenz

Kilias, Estelle

Untersuchungen zur organischen Umweltschadstoffbelastung des Polychaeten *Nereis (Hediste) diversicolor* unter Berücksichtigung der genetischen Populationsstruktur
Universität Rostock, 2007
Betreuer im IOW: Detlef Schulz-Bull

Kochel, Agnes

Isolierung und Charakterisierung von Phage – Wirt – Systemen aus verschiedenen Gewässern Xiamens
Universität Rostock, 2008
Betreuer im IOW: Günter Jost

König, Katrin

Partikelaffinität von SF₅CF₃
Universität Rostock, 2008
Betreuer im IOW: Gregor Rehder, Detlef Schulz-Bull, Joanna Waniek

Korth, Frederike

Aufnahme von diazotrophen Stickstoff in das Mesozooplankton der Ostsee
Universität Rostock, 2008
Betreuerin im IOW: Maren Voß

Kowalski, Nicole

Umweltgeochemische raum- zeitliche Veränderungen in Sedimenten des Arkonabeckens
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2007
Betreuer im IOW: Thomas Leipe

Lenz, Conny

Geochemische Prozesse bei der Frühdiagenese in

brackisch-limnischen Sedimenten des Gotlandtiefs (Ostsee)

Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2008

Betreuer im IOW: Michael E. Böttcher

Mundt, Kathrin

Quantifizierung und Identifizierung von heterotrophen und autotrophen Mikroorganismen in der pelagischen Redoxkline des Schwarzen Meeres

Universität Rostock, 2008

Betreuer im IOW: Klaus Jürgens

Nandelstädt, Tim

Development of guidelines for Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in Germany

University of Wageningen, 2008

Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Perner, Kerstin

Sedimentological and geochemical investigations within the Qaumarujuk Fjord, West Greenland

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2008

Betreuer im IOW: Jan Harff, Thomas Leipe

Pfeiffer, Birgit

Entwicklung einer PCR-unabhängigen 16S rRNA „Single Strand Conformation Polymorphism“ (SSCP)-Methodik

Universität Rostock, 2007

Betreuer im IOW: Matthias Labrenz

Preissler, Stefanie

Auswirkung der Wasserqualität auf den Tourismus

Universität Hamburg, 2008

Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Salka, Ivette

Konzentration, Tiefenverteilung und Diversität aerob bakteriochlorophyll-bildender Bakterien in unterschiedlichen Becken der zentralen Ostsee

Universität Rostock, 2007

Betreuer im IOW: Matthias Labrenz

Schmidt, Robert

Einfluss natürlicher organischer Filme auf den Gasaustausch zwischen Meer und Atmosphäre

Universität Rostock, 2007

Betreuer im IOW: Bernd Schneider

Schunicht, Eva

Die Oderflut 1997: Ökologische, ökonomische und soziale Folgen und Konsequenzen

Universität Rostock, 2008

Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Steinborn, Björn

Lernort Segelschiff - Entwicklung eines Umweltbildungsangebotes für Ausfahrten auf einem Traditionsegler auf der Ostsee

Universität Rostock, 2008

Betreuer im IOW: Gerald Schernewski

Toetzke, Falko

Diversität von Archaeen in der pelagischen Redoxkline des Gotlandtiefs in der zentralen Ostsee

Fachhochschule Lausitz (Bachelor Thesis), 2007

Betreuer im IOW: Matthias Labrenz

Weber, Felix

Verteilung und Diversität von Protisten in der pelagischen Redoxkline der zentralen Ostsee

Universität Rostock, 2008

Betreuer im IOW: Klaus Jürgens

Wilhelm, Monika

Rates of denitrification in different sediment types of the Baltic Sea measured with the isotope pairing technique

Universität Rostock, 2008

Betreuerin im IOW: Maren Voß

Wunsch, Carsten

Quantifizierung von Genen und Transkripten des reversen TCA-Zyklus im Tiefenprofil pelagialer Redoxklinien der zentralen Ostsee

Universität Rostock, 2008

Betreuer im IOW: Matthias Labrenz

A.8.2 Abgeschlossene Promotionen

Bosselmann, Katja

Sulfate reduction and manganese-iron cycling in
intertidal surface sediments of the southern North Sea
ICBM, Universität Oldenburg, 2007
Betreuer im IOW: Michael E. Böttcher

Heise, Björn

Sedimentary facies and environment of the Pearl River
Delta (Zhujiang-River, South China Sea)
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2007
Betreuer im IOW: Jan Harff

Minh, Dam Quang

Development of Central Vietnam South China Sea coast
during the Quaternary
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2007
Betreuer im IOW: Jan Harff

Paul, Katrin

Trennung der Dorschbestände der Ostsee anhand von
stabilen Isotopen und Umrissanalysen der Otolithen
Universität Rostock, 2008
Betreuerin im IOW: Maren Voß

A.8.3 Habilitationen

Waniek, Joanna J.

Physical processes at mesoscale and their effects on
marine ecosystems
Universität Rostock, 2007

Labrenz, Matthias

Microbes and microbial lifestyles within unusual
habitats
Universität Rostock, 2008

A9. Lehre

A9.1 Universität Rostock, Fachbereich Physik

Wintersemester 2006/2007

Seepraktikum für Biologiestudenten
Praktikum – Lass, Hans Ulrich

Theoretische Ozeanographie I
Vorlesung – Fennel, Wolfgang

Meer und Klima
Vorlesung – Hagen, Eberhard

Forschungspraktikum III
Praktikum – Mohrholz, Volker

Numerical method for conservation equations
Vorlesung – Umlauf, Lars

Sommersemester 2007

Marine Turbulenz
Vorlesung – Burchard, Hans

Allgemeine Ozeanographie
Vorlesung – Hagen, Eberhard

Wintersemester 2007/2008

Numerik der Erhaltungsgleichungen
Vorlesung – Burchard, Hans

Theoretische Ozeanographie I
Vorlesung – Fennel, Wolfgang

Meer und Klima
Vorlesung – Hagen, Eberhard

Forschungspraktikum III
Praktikum – Mohrholz, Volker

Kleines Seepraktikum
Praktikum – Schmidt, Martin

Praktikum – Zooplankton: Postel, Lutz
Praktikum – Mikrobiologie: Nausch, Monika

Sommersemester 2008

Sommersemester 2007

Theoretische Ozeanographie II
Vorlesung – Fennel, Wolfgang

Mikrobiologisches Großpraktikum I (Vorlesung)
Vorlesung - Labrenz, Matthias

Allgemeine Ozeanographie
Vorlesung – Hagen, Eberhard

Mikrobiologisches Großpraktikum I
Praktikum - Labrenz, Matthias

A9.2 Universität Rostock, Fachbereich Biologie

Seepraktikum
Praktikum - Voß, Maren

Wintersemester 2006/2007

Wintersemester 2007/2008

Mikrobiologie für Fortgeschrittene II
Mikrobielle Ökologie
Vorlesung – Labrenz, Matthias; Jürgens, Klaus

Großpraktikum „Meeresbiologie I“
Praktikum – Teil Phytoplankton: Wasmund, Norbert
Praktikum – Teil Zooplankton: Postel, Lutz
Praktikum – Teil Mikrobiologie: Nausch, Monika

Aktuelle Themen der Mikrobiellen Ökologie
Seminar – Jürgens, Klaus

Methodenvorlesung „Meeresbiologie I“
Vorlesung – Teil Phytoplankton: Wasmund, Norbert
Vorlesung – Teil Zooplankton: Postel, Lutz
Vorlesung – Teil Mikrobiologie: Nausch, Monika

Isotopenökologie
Vorlesung – Voß, Maren

Mikrobiologie für Fortgeschrittene II
Mikrobielle Ökologie
Vorlesung – Labrenz, Matthias; Jürgens, Klaus

Mikrobiologisches Großpraktikum II
Praktikum – Labrenz, Matthias

Aktuelle Themen der Mikrobiellen Ökologie
Seminar – Jürgens, Klaus

Kleines meereskundliches Seepraktikum
Praktikum – Nausch, Monika

Mikrobielle und molekulare Ökologie
Vorlesung – Jürgens, Klaus

Kleines Seepraktikum
Praktikum – Teil Makrozoobenthos: Zettler, Michael
Praktikum – Teil Zooplankton: Postel, Lutz

Mikrobiologisches Großpraktikum II
Praktikum – Labrenz, Matthias

Methodenvorlesung „Meeresbiologie I“
Vorlesung – Teil Phytoplankton: Wasmund, Norbert
Vorlesung – Teil Zooplankton: Postel, Lutz
Vorlesung – Teil Mikrobiologie: Nausch, Monika

Mikrobiologie für Fortgeschrittene II
Mikrobielle Ökologie
Vorlesung – Labrenz, Matthias

Großpraktikum „Meeresbiologie I“
Praktikum – Phytoplankton: Wasmund, Norbert

Kleines Seepraktikum
 Praktikum – Teil Zooplankton: Postel, Lutz
 Praktikum – Teil Makrozoobenthos: Zettler, Michael

Sommersemester 2008

Mikrobiologisches Großpraktikum 1
 Seminar und Praktikum – Labrenz, Matthias

Kleines Seepraktikum
 Praktikum – Nausch, Monika

GP 2: Stoffflüsse, Bakterien
 Praktikum – Nausch, Monika

Masterkurs M5 (Phykologie): Mikroalgenkurs
 Praktikum – Wasmund, Norbert

A9.3 Universität Rostock, Fachbereich Chemie

Wintersemester 2006/2007

Ökologische Chemie IV – Marine Stoffkreisläufe
 Vorlesung – Rehder, Gregor

Ökologische Chemie III – Grundlagen der chemischen
 Ozeanographie
 Vorlesung – Schulz-Bull, Detlef

Ökologische Chemie II – Umweltschadstoffe
 Vorlesung – Schulz-Bull, Detlef

Instrumentelle Analytik
 Praktikum – Schneider, Bernd

Bio-geochemische Prozesse der Schelfregionen
 (inkl. der Rand- und Nebenmeere, Ästuar & Deltas)
 Vorlesung – Waniek, Joanna

Sommersemester 2007

Schwerpunktfach – Umweltanalytik
 Praktikum – Pohl, Christa

Ökologische Chemie I – Grundlagen
 Vorlesung – Rehder, Gregor

Das marine CO₂- System als Teil des
 Kohlenstoffkreislaufs
 Vorlesung – Schneider, Bernd

Umweltanalytik II – Bestimmung umweltrelevanter
 Parameter
 Vorlesung – Schulz-Bull, Detlef

Wintersemester 2007/2008

Ökologische Chemie IV – Marine Stoffkreisläufe
 Vorlesung – Rehder, Gregor

Ökologische Chemie II – Umweltschadstoffe
 Vorlesung – Schulz-Bull, Detlef

Ökologische Chemie III – Grundlagen der chemischen
 Ozeanographie
 Vorlesung – Schulz-Bull, Detlef

Kleines meereskundliches See-Praktikum
 Block-Praktikum – Schulz-Bull, Detlef

Bio-geochemische Prozesse der Schelfregionen
 (inkl. der Rand- und Nebenmeere, Ästuar & Deltas)
 Vorlesung – Waniek, Joanna

Sommersemester 2008

Ökologische Chemie IV – Marine Stoffkreisläufe
 Vorlesung – Rehder, Gregor

Ökologische Chemie I – Grundlagen
 Vorlesung – Rehder, Gregor

Das marine CO₂-System als Teil des
Kohlenstoffkreislaufs
Vorlesung – Schneider, Bernd

A9.4 Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Geowissenschaften

Wintersemester 2006/2007

Marine Geologie
Vorlesung – Harff, Jan

Geomarines Praktikum
Praktikum – Böttcher, Michael E.

Oceanography for Geoscientists
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Methoden der marinen Geowissenschaften
Vorlesung – Endler, Rudolf

Geomarines Praktikum
Praktikum – Harff, Jan

Geomarines Praktikum
Praktikum – Moros, Matthias

Sommersemester 2007

Geochemie
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Geochemie Stabiler Isotope
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Marine Geochemie
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Küstenzonenmanagement
Praktikum – Harff, Jan

Wintersemester 2007/2008

Oceanography for Geoscientists
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Geomarines Praktikum
Praktikum – Harff, Jan; Böttcher, Michael

Methoden der marinen Geowissenschaften
Vorlesung – Endler, Rudolf

Sommersemester 2008

Geochemie
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Marine Geochemie
Vorlesung – Böttcher, Michael E.

Laboranalyse und Dateninterpretation
Praktikum – Böttcher, Michael E.

Geländekurs Ostseeküste/MV - Küstenzonen-Management, Masterprogramm
Praktikum – Harff, Jan

A9.5 Sonstige Veranstaltungen zur studentischen Ausbildung

Wintersemester 2006/2007

Blockvorlesung für vietnamesische Studierende
Vorlesung im IOW – Dippner, Joachim

Komplexe Nachhaltigkeitsprobleme
Seminar – Schernewski, Gerald
Master of Art-Fernstudiengangs, Umwelt und Bildung*
an der Universität Rostock

Diplomanden- Doktorandenseminar
Seminar im IOW- Schulz-Bull, Detlef

Sommersemester 2007

Europas Küsten im Wandel

Seminar – Geographisches Institut der Uni Kiel
Schernewski, Gerald

Integriertes Küstenzonenmanagement

Seminar – Fernstudiengang ‚Umweltschutz‘ an der
Universität Rostock
Schernewski, Gerald

Diplomanden-Doktorandenseminar

Seminar im IOW – Schulz-Bull, Detlef

Wintersemester 2007/2008

Modul: Eutrophication, Monitoring and Assessment Master programme for applied polar and marine sciences (POMOR)

Coastal zones: Processes and environmental management.

Vorlesung, St. Petersburg State University
Böttcher, Michael E.

Integrated Coastal Zone Management Master programme for applied polar and marine sciences (POMOR)

Seminar, St. Petersburg State University
Schernewski, Gerald

Komplexe Nachhaltigkeitsprobleme

Master-Fernstudiengang „Umwelt und Bildung“ an der
Universität Rostock

Seminar – Schernewski, Gerald

Diplomanden-Doktorandenseminar

Seminar im IOW – Schulz-Bull, Detlef

Sommersemester 2008

Integriertes Küstenzonenmanagement

Seminar im Master-Fernstudiengang „Umweltschutz“
an der Universität Rostock

Seminar – Schernewski, Gerald

Diplomanden-Doktorandenseminar

Seminar im IOW – Schulz-Bull, Detlef

German – Vietnamese Summer School on Marine Science

Dippner, Joachim, Voß, Maren
Nha Trang, Vietnam
07. – 21.09. 2008

A9.6 Vorträge zur studentischen und schulischen Ausbildung

Alheit, J.: Die Ostseeküste - Eine Region im Wandel,
Interdisziplinäre Ringvorlesung, Universität Rostock,
24.06.2008

Burchard, H.: Modelling of ocean biogeochemistry and
its physical forcing. BIOCAT Summer School,
IfM-GEOMAR, Kiel, 15.09.2008

Burchard, H.: Several aspects of GOTM. SOPRAN GOTM
School, Summer School, IOW, 10. – 11.09.2007

Burchard, H.: Wie kommt das Salz in die Ostsee?
Vortrag im Rahmen der Kinderuni, Universität Rostock,
19.09.2007

Deutsch, B., Voß, M.: Wie beeinflusst der Mensch den
Stickstoffkreislauf? Vortrag vor Schülern, Gymnasium
Wittenburg, 28.01.2008

Dippner, J.: Klimaänderung und Auswirkung auf die
Ostsee. Interdisziplinäre Ringvorlesung, Universität
Rostock, 08.04.2008

Fennel, W.: Ökosystemmodellierung am Beispiel der
Ostsee. Interdisziplinäre Ringvorlesung, Universität
Rostock, 15.04.2008

Fennel, W.: Modellierung mariner Ökosysteme am
Beispiel der Ostsee. Modellierung und Simulation
- Techniken und gesellschaftliche Implikation, Inter-
disziplinäre Ringvorlesung, Wissenschaftsverbund
„Entwicklung, Anwendung und Folgen moderner
Informations- und Kommunikationstechnologien“ (IuK),
Universität Rostock, 03.05.2007

Hense, I.: Simulation von Oberflächenwellen: Tsunamis und harmlosere Meereswellen. Warnemünder Schülertage, IOW, 13.04.2007

Hense, I.: Introduction to biological modelling. SOPRAN GOTM Summer School, IOW, 10. – 11.09.2007

Kuss, J.: Einblicke in die Meeresforschung. „Tag der Wissenschaften“ am Marie-Curie-Gymnasium Wittenberge, 09.11.2007

Labrenz, M.: Mikroorganismen extremer Standorte - Träger biotechnologischen Potenzials? Blaue Biotechnologie, Ringvorlesung, Biotechnologische Studenteninitiative e.V., Universität Lübeck, 14.05.2008

Löser, N., Paul, K.: Die Ostsee, ihre Küste und die Notwendigkeit eines Küstenmanagements. Das Grüne Klassenzimmer, Vorlesung für zwei deutsche und polnische Schulklassen (11. Klasse), IGA Rostock, Rostock, 14.06.2007

Meyer, M.: Coastline modeling. Vortrag im Rahmen des Küstenpraktikums der Universität Greifswald, IOW, 29.06.2008

Nausch, G.: Nutrient concentrations, trends and their relation to eutrophication. Summer school GKSS/AWI/IOW, FTZ Büsum, 30.09.2008

Neumann, T.: Modellierung mariner Ökosysteme. Einzelvortrag im Rahmen der Vorlesung „Marine Geologie“, Universität Greifswald, 07.12.2007

Postel, L.: Marine Zooplanktology. Vorlesung vor vietnamesischen Studenten, IOW, 11.10.2007

Postel, L.: Zooplankton des Mittelmeeres, Form und Funktion. Mittelmeerseminar, Universität Rostock, 06.12.2007

Schernewski, G.: Konsequenzen des Klimawandels für die Küstengewässer und ihre touristische Nutzung. Die Ostseeküste – Eine Region im Wandel, Interdisziplinäre Ringvorlesung der Universität Rostock, 08.07.2008

Schernewski, G.: Weinbau an der Ostseeküste: Perspektiven durch den Klimawandel. Fernstudienzentrum Universität Rostock, 05.10.2007; 18.10.2008

Schernewski, G.: Muschelfarmen - eine Chance für ein nachhaltiges Küstengewässermanagement? Fernstudienzentrum Universität Rostock, 18.10.2008

Schiedek, D.: Pollution and biological effects in the Mecklenburg Bight. Diversity and Functioning of Coastal Habitats, Summer School, AWI, IOW, GKSS, AWI - Wattenmeerstation List/Sylt, 17. – 27.7.2007

Schmidt, M.: Konfiguration eines Zirkulationsmodells der Ostsee mit MOM. Einzelvortrag im Rahmen der Vorlesung „Theoretische Ozeanographie“, IOW, 12.02.2008

Schmidt, M.: Das Mittelmeer als arides Randmeer des Atlantik. Vorlesung, Universität Rostock, 29.11.2007

Schneider von Deimling, Jens: Fate of Methane, Kiel, 26.09.2007

Seifert, T.: Numerische Simulation von Sedimenttransporten. Einzelvortrag im Rahmen der Vorlesung „Marine Geologie“, Universität Greifswald, 07.12.2007

Siegel, H.: Fernerkundung der Wasserfarbe und der Wasseroberflächentemperatur. Einzelvortrag im Rahmen der Vorlesung „Ozeanographie“, Universität Greifswald, 16.01.2008

Tauber F.: Einführung in die Seitensicht-Sonar-Technik. Geo-Marines Praktikum, IOW und Universität Greifswald, 05.02.2007; 04. – 08.02.2008

Voß, M.: Global and regional aspects of the human impact on the marine nitrogen cycle. PhD Course in Marine Sciences University of Gothenburg, Schweden, 20.05.2008

Voß, M., B. Deutsch: Stickstoff im Meer. Schulvortrag, Gymnasium Wittenburg, 2.01.2007; 28.01.2008

Wasmund, N.: Ökosystem Ostsee: Phytoplankton. Schülertage, IOW, 12.04.2007

A10. Schiffseinsätze

A10.1 FS PROFESSOR ALBRECHT PENCK

08. – 17.01.2007 (07PE/07/01)
Projekt mit INNOMAR SES 2000,
Sedimentklassifizierung mittels Hydroakustik
Fahrtleiter: Endler
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

23. – 27.01.2007 (07PE/07/02)
MARNET – Marines Umweltmessnetz in
Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Roeder
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

30.01. – 02.02.2007 (07PE/07/03)
Biologisches Praktikum- Tagesfahrten
Fahrtleiterin: M. Nausch
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

05. – 07.02.2007 (07PE/07/04)
Geomarines Praktikum- Tagesfahrten
Fahrtleiter: Harff
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

08.02.2007 (07PE/07/30)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in
Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Roeder
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

13. – 16.02.2007 (07PE/07/05)
SINCOS-II - „Sinking Coasts: Geosphere, Climate and
Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea“
Fahrtleiter: Tauber
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

14. – 16.03.2007 (07PE/07/06)
Erprobung CTD- Winde
Fahrtleiter: Krüger
Arbeitsgebiet: Westl. und südl. Ostsee

23.03. – 02.04.2007 (07PE/07/07)
BMP- Baltic Monitoring Program
Fahrtleiter: Feistel
Arbeitsgebiet: Westl. und zentrale Ostsee

11. – 18.04.2007 (07PE/07/08)
Mineralbildung Redoxcline

Fahrtleiter: Dellwig
Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

23. – 27.04.2007 (07PE/07/09)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Roeder
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

04. – 12.05.2007 (07PE/07/10)
BMP-Baltic Monitoring Program
Fahrtleiter: Nausch
Arbeitsgebiet: Westl. und zentrale Ostsee

21. – 25.05.2007 (07PE/07/11)
SINCOS- „Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea“
Fahrtleiter: Tauber
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

30.05. – 04.06.2007 (07PE/07/12)
BSH- Sediment- Kartierung
Fahrtleiter: Leipe
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

05. – 12.06.2007 (07PE/07/13)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Roeder
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

18. – 23.06.2007 (07PE/07/14)
BEOFINO- Benthos- Ökologie auf Forschungsplattformen in der Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Zettler
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

26. – 29.06.2007 (07PE/07/15)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
Fahrtleiterin: Löffler
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

05. – 17.07.2007 (07PE/07/16)
Redoxkline
Fahrtleiter: Jost
Arbeitsgebiet: Westl. bis zentrale Ostsee

18. – 20.07.2007 (07PE/07/17)
Geräteerprobung

Fahrtleiter: Krüger
Arbeitsgebiet: Westl. u. südl. Ostsee

26.07. – 05.08.2007 (07PE/07/18)
BMP- Baltic Monitoring Program
Fahrtleiter: Wasmund
Arbeitsgebiet: Westl. bis zentr. Ostsee

10. – 23.08.2007 (07PE/07/19)
Praktikum Askö
Fahrtleiterin: Voß
Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

28.08. – 02.09.2007 (07PE/07/20)
DRUSYS- Drucklose Systeme, MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Krüger
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

07. – 18.09.2007 (07PE/07/21)
SINCOS- Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea
Fahrtleiter: Harff
Arbeitsgebiet: Südöstl. Ostsee

21.09.2007 (07PE/07/33)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Roeder
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

23. – 28.09.2007 (07PE/07/22)
BEOFINO- Benthos- Ökologie auf Forschungsplattformen in der Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Zettler
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

05. – 10.10.2007 (07PE/07/23)
SINCOS- Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea
Fahrtleiter: Naumann
Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

12. – 17.10.2007 (07PE/07/24)
Geräteerprobung, MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
Fahrtleiter: Krüger
Arbeitsgebiet: Westl. und südl. Ostsee

23.10. – 02.11.2007 (07PE/07/25)
BATrE- Baltic Sea Tracer Release Experiment
 Fahrleiter: Umlauf
 Arbeitsgebiet: Westl. bis zentr. Ostsee

08. – 11.11.2007 (07PE/07/26)
BSH- Sediment- Kartierung
 Fahrleiter: Leipe
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

19. – 22.11.2007 (07PE/07/27)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrleitung: B. Sadkowiak
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

26. – 28.11.2007 (07PE/07/28)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
 Fahrleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

04. – 11.12.2007 (07PE/07/32)
N-Senken- Ostsee
 Fahrleiterin: Deutsch
 Arbeitsgebiet: Westl. und zentr. Ostsee

17. – 19.12.2007 (07PE/07/29)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrleiter: B. Schneider
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

15. – 17.01.2008 (07PEo801 - 07PEo801)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
 Fahrleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

29.01. – 01.02.2008 (07PEo802 - 07PEo802)
Biologisches Praktikum – Tagesfahrten
 Fahrleiterin: M. Nausch
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

04. – 09.02.2008 (07PEo803 - 07PEo803)
Geo Praktikum, Tagesfahrten
 Fahrleiter: Moros
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

19. – 21.02.2008 (07PEo804 - 07PEo804)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
 Fahrleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

04. – 07.03.2008 (07PEo827 - 07PEo827)
SINCOS-II - Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea
 Fahrleiter: Naumann
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

14. – 17.03.2008 (07PEo805 - 07PEo805)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrleitung: Sadkowiak
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

27.03. – 04.04.2008 (07PEo806 - 07PEo806)
BMP- Baltic Monitoring Program
 Fahrleiter: Feistel
 Arbeitsgebiet: Westl. und zentr. Ostsee

08. – 14.04.2008 (07PEo807 - 07PEo807)
Holocene saline water inflow changes into the Baltic Sea, ecosystem responses and future scenarios (INFLOW BONUS Projekt)
 Fahrleiter: Moros
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

16. – 18.04.2008 (07PEo808 - 07PEo808)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

21. – 25.04.2008 (07PEo809 - 07PEo809)
SINCOS-II - Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea
 Fahrleiter: Tauber
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

29.04. – 07.05.2008 (07PEo810 - 07PEo810)
BMP- Baltic Monitoring Program
 Fahrleiter: Wasmund
 Arbeitsgebiet: Westl. und südl. Ostsee

13. – 22.05.2008 (07PEo811 - 07PEo811)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und

Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene, DRUSYS- Drucklose Systeme
 Fahrtleiter: Krüger
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

27.05. – 06.06.2008 (07PEo812 - 07PEo812)
QUASO - Quartäre Sedimente der Ostsee
 Fahrtleiter: Endler
 Arbeitsgebiet: Westl. und südöstl. Ostsee

09. – 15.06.2008 (07PEo813 - 07PEo813)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene, DRUSYS- Drucklose Systeme
 Fahrtleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

19. – 23.06.2008 (07PEo815 - 07PEo815)
SINCOS-II - Sinking Coasts: Geosphere, Climate and Anthroposphere of the Holocene Southern Baltic Sea
 Fahrtleiter: Naumann
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

01. – 14.07.2008 (07PEo814 - 07PEo814)
Biogeochemie des Mangans in pelagischen Redoxklinien der Ostsee
 Fahrtleiter: Dellwig
 Arbeitsgebiet: Zentral. Ostsee

18. – 21.07.2008 (07PEo816 - 07PEo816)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrtleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

22. – 24.07.2008 (07PEo828 - 07PEo828)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrtleitung: Sadkowiak
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

29.07. – 07.08.2008 (07PEo817 - 07PEo817)
BMP- Baltic Monitoring Program
 Fahrtleiter: Nausch, G.
 Arbeitsgebiet: Westl. und südl. Ostsee

12. – 13.08.2008 (07PEo818 - 07PEo818)
SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrtleiter: Schmidt, R.
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

09. – 15.09.2008 (07PEo820 - 07PEo820)
Praktikum Uni Rostock
 Fahrtleiter: Forster
 Arbeitsgebiet: Westl. und südl. Ostsee

10. – 16.11.2008 (07PEo824 - 07PEo824)
Stickstoff – Senken
 Fahrtleiterin: Deutsch
 Arbeitsgebiet: Westl. und zentr. Ostsee

17. – 24.11.2008 (07PEo825 - 07PEo825)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrtleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

24. – 26.11.2008 (07PEo829 - 07PEo829)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee
 Fahrtleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

03. – 07.12.2008 (07PEo822 - 07PEo822)
BSH- Sediment- Kartierung
 Fahrtleiter: Leipe
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

16. – 18.12.2008 (07PEo826 - 07PEo826)
MARNET- Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene
 Fahrtleiter: Roeder
 Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

A10.2 FS MARIA S. MERIAN

15.06. – 04.07.2007 (06MM/07/01, MSM05/03)
Klimabedingte Änderungen des subpolaren und polaren Atlantiks

Fahrleiter: Harff

Arbeitsgebiet: westlich Grönland

19.02. – 08.03.2008 (MSM 07/2a - 06MMo801)
Produktivität und Lebenszyklen von Plankton und Nekton im Küstenauftriebsgebiet des Benguela-Schelfs – Trophische und physiko-chemische Kontrollmechanismen (PELA-GIMBER)

Fahrleiter: Pollehne

Arbeitsgebiet: Benguela Strom

09. – 19.03.2008 (MSM 07/2b - 06MMo804)
Produktivität und Lebenszyklen von Plankton und Nekton im Küstenauftriebsgebiet des Benguela-Schelfs – Trophische und physiko-chemische Kontrollmechanismen (PELA-GIMBER)

Fahrleiter: Mohrholz

Arbeitsgebiet: Benguela Strom

22.03. – 04.04.2008 (MSM 07/3 - 06MMo805)
Produktivität und Lebenszyklen von Plankton und Nekton im Küstenauftriebsgebiet des Benguela-Schelfs – Trophische und physiko-chemische Kontrollmechanismen (PELA-GIMBER)

Fahrleiter: Mohrholz

Arbeitsgebiet: Benguela Strom

06. – 21.05.2008 (MSM 08/2 - 06MMo802)
Zirkulation und Biogeochemie des Nordostatlantiks

Fahrleiter: Schulz-Bull

Arbeitsgebiet: NO Atlantik

19.06. – 19.07.2008 (MSM 08/3 - 06MMo803)
Biogeochemische Prozesse in der sommerlichen Ostsee

Fahrleiter: Schulz-Bull

Arbeitsgebiet: Ostsee

A10.3 FS ALKOR

06. – 14.02.2007 (06AK/07/01- AL293)

BMP- Baltic Monitoring Program

Fahrleiter: Nagel

Arbeitsgebiet: Westl. bis zentr. Ostsee

26.10. – 03.11.2007 (06AK/07/03- AL310)

BMP- Baltic Monitoring Program

Fahrleiter: M. Schmidt

Arbeitsgebiet: Westl. bis zentr. Ostsee

27.01. – 06.02.2008 (AL 312 - 06AKo801)

BaTRE - The Baltic Sea Tracer Release Experiment

Fahrleiterin: Waniek

Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

10. – 20.02.2008 (AL 313 - 06AKo802)

BMP- Baltic Monitoring Program

Fahrleiter: Nagel

Arbeitsgebiet: Westl. und zentr. Ostsee

29.03. – 09.04.2008 (AL 317 - 06AKo803)

Quantification of shear-induced convection and bottom-boundary mixing in natural waters

Fahrleiter: Umlauf

Arbeitsgebiet: Südl. Ostsee

14. – 25.11.2008 (AL 329 - 06AKo805)

BMP- Baltic Monitoring Program

Fahrleiter: Schmidt, M.

Arbeitsgebiet: Westl. und zentr. Ostsee

A10.4 FS HEINCKE

09. – 25.07.2007 (06HK/07/01- HE273)

SOPRAN- Surface Ocean Processes in the Anthropocene

Fahrleiterin: Voß

Arbeitsgebiet: Südöstl. und zentr. Ostsee

05. – 29.07.2008 (HE 290 - 06HKo801)

SOPRAN Mesokosmos

Fahrleiterin: Voss

Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

A10.5 FS POSEIDON

05. – 23.04.2007 (06PO/07/01- PO349)

Natürliche Ursachen der Variabilität biogeochemischer Charakteristika im Nordostatlantik

Fahrleiterin: Waniek

Arbeitsgebiet: NE Atlantik; Madeira Becken

10. – 23.07.2007 (06PO/07/02- PO353)

Cyanobakterienblüte

Fahrtleiter: Lass

Arbeitsgebiet: Südl. bis zentr. Ostsee

08. – 27.09.2007 (06PO/07/03- PO357)

BATrE- Baltic Sea Tracer Release Experiment

Fahrtleiterin: Waniek

Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

07. – 18.08.2008 (PO 370 - 06PO0801)

Biogeochemische Prozesse im Bereich der pelagischen Redoxkline

Fahrtleiter: Jürgens

Arbeitsgebiet: Südöstl. - nördl. Ostsee

21. – 31.08.2008 (PO 371 - 06PO0802)

Stickstoff – Senken

Fahrtleiterin: Deutsch

Arbeitsgebiet: Zentr. Ostsee

18. – 29.09.2008 (PO 373 - 06PO0803)

Shear Induced Convection (ShIC) -Baltic-2

Fahrtleiter: Mohrholz

Arbeitsgebiet: Südl. und zentr. Ostsee

08.12. – 21.12.2008 (PO 377 - 06PO0805)

Variabilität biogeochemischer Charakteristika im winterlichen subtropischen Nordostatlantik im Bereich der Azoren Front

Fahrtleiterin: Waniek

Arbeitsgebiet: Madeira Becken

A10.6 FS SONNE

02. – 26.03.2008 (SO196)

SUMSUN

Fahrtleiter: Rehder

Arbeitsgebiet: Okinawa Trog

A10.7 MS BEAUFORT

23. – 28.07.2007 (0699/07/01)

Geräteerprobung

Fahrtleiter: Krüger

Arbeitsgebiet: Westl. Ostsee

A11. Haushaltsangaben

A11.1 Personalplan

	2007 Soll / Ist	2008 Soll / Ist
Stellenplan (gesamt):	116 / 111	116 / 111,5
WissenschaftlerInnen:	47 / 44,5	47 / 43,5
wissenschaftlich-technische und Verwaltungsangestellte:	61 / 60,5	61 / 61
· davon Auszubildende:	2 / 2	2 / 3
Arbeiter:	8 / 6	8 / 7
· davon Auszubildende:	1 / 0	1 / 0
Annex (nur DoktorandInnen *)	4	1,5
Drittmittelstellen (gesamt):	44	31,5
WissenschaftlerInnen:	34,5	18
DoktorandInnen:	6,5	11,5
techn. Angestellte:	3	2

A11.2 Finanzplan (in TEUR)

	2007 Soll / Ist (inkl. Reste 2006)	2008 Soll/Ist (inkl. Reste 2007)
Personalausgaben:	6.636,5 / 6.000,1	6.872,0 / 6.082,9
Sächliche Verwaltungsausgaben:	1.248,0 / 1.567,1	1.600,6 / 1.821,3
Bereederungsausgaben:	1.116,0 / 914,2	1.527,0 / 1.440,0
Schiffspool-Charterkosten:	502,8 / 430,5	517,9 / 412,0
Geräteinvestitionen:	923,0 / 1.034,1	1.044,0 / 1.062,6
Bauinvestitionen:	2.995,0 / 2.956,2	404,0 / 787,9
DFG-Abgabe:	191,4	213,6
Gesamt	13.421,3 / 13.093,6	11.965,5 / 11.820,3
Drittmittelausgaben (inkl. Reste aus Vorjahren)	1.928,8	2.428,6
davon		
Bund:	896,2	1.168,4
DFG:	768,2	911,7
EU:	166,9	193,8
Sonstige:	97,5	154,7

* Vollzeitäquivalente, Personenzahl ist doppelt so hoch

A12. Personal

A12.1 Wissenschaftliches Personal

(01.01.2007 – 31.12.2008)

* ProjektmitarbeiterInnen

** MitarbeiterInnen in Altersteilzeit/Freizeitphase

Alheit, J., Dr., wiss. Angestellter, Biolog. Meereskunde**Bauer, A.**, seit 01.11.2008, wiss. Angestellte*,
Meereschemie**Beldowski, J., Dr.**, vom 01.07.2007 bis 31.12.2008,
wiss. Angestellter*, Meereschemie**Bobertz, B., Dr.**, vom 01.05.2007 bis 31.10.2007
wiss. Angestellter*, Marine Geologie**Bochert, R., Dr.**, vom 01.11.2007 bis 31.12.2007,
seit 01.05.2008, wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde**Bock, St., Dr.**, wiss. Angestellter*, EDV**Bodungen, B. v., Prof. Dr.**, Direktor**Böttcher, M.-E., Prof. Dr.**, stellv. Sektionsleiter,
Marine Geologie**Bombar, D.**, Doktorand, Biolog. Meereskunde**Breithaupt, P.**, bis 31.08.2008, Doktorandin*,
Biolog. Meereskunde**Brust, J.**, seit 01.05.2008, Doktorandin*, Meereschemie**Burchard, H., Prof. Dr.**, stellv. Sektionsleiter,
Physik. Ozeanographie und Messtechnik**Dellwig, O. Dr.**, wiss. Angestellter, Marine Geologie**Depellegrin, D.**, seit 01.11.2008, Doktorand*,
Biolog. Meereskunde**Deutsch, B., Dr.**, wiss. Angestellte*,
Biolog. Meereskunde**Dippner, J., Dr.**, wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde**Endler, R., Dr.**, wiss. Angestellter, Marine Geologie**Feike, J.**, seit 01.01.2008, Doktorandin*,
Biolog. Meereskunde**Feistel, R., Dr.**, wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie**Feistel, S.**, wiss. Angestellte**, EDV**Fennel, W. Prof. Dr.**, stellv. Direktor, Sektionsleiter,
Physik. Ozeanographie und Messtechnik**Fernandez-Otero, E.**, seit 01.01.2008, Doktorand*,
Meereschemie**Glaubitz, S.**, Doktorandin*, Biolog. Meereskunde**Glockzin, M.**, seit 15.02.2007, Doktorand*,
Biolog. Meereskunde**Grote, J.**, Doktorandin, Biolog. Meereskunde**Hagen, E., Dr.**, wiss. Angestellter, Physik.
Ozeanographie**Hansen, F., Dr.**, bis 31.12.2007, wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde**Harff, J., Prof. Dr.**, bis 31.03.2008, Sektionsleiter,
Marine Geologie**Hense, I., Dr.**, vom 01.01.2007 bis 31.12.2008,
wiss. Angestellte*, Phys. Ozeanographie

- Hentzsch, B., Dr., wiss. Angestellte, Kustodin,
Direktorat
- Hille, S., Dr., bis 31.07.2007, wiss. Angestellter,
Marine Geologie
- Hofmeister, R., Doktorand*, Physik. Ozeanographie
- Holtermann, P., seit 01.11.2007, Doktorand*,
Phys. Ozeanographie
- Isensee, K., seit 01.03.2007, Doktorandin*,
Biolog. Meereskunde
- Janßen H., wiss. Angestellter*, Biolog. Meereskunde
- Johansen, H., seit 05.02.2007, Doktorand*,
Biolog. Meereskunde
- Jost, G., Dr., wiss. Angestellter, Biolog. Meereskunde
- Jürgens, K., Prof. Dr., Sektionsleiter,
Biolog. Meereskunde
- König, K., seit 01.11.2008, wiss. Angestellte*,
Meereschemie
- Kowalski, N., seit 01.04.2007, Doktorandin*,
Marine Geologie
- Körfer, A., bis 30.04.2007 wiss. Angestellte*,
Biolog. Meereskunde
- Krüger, S., wiss. Angestellter, Leiter AG Messtechnik,
Physik. Ozeanographie
- Kube, S., Dr., vom 01.07.2007 bis 31.12.2007
wiss. Angestellte*, Biolog. Meereskunde
- Kuß, J., Dr., bis 30.11.2007, seit 01.04.2008,
wiss. Angestellter*, Meereschemie
- Kuznetsov, I., Doktorand*, Physik. Ozeanographie
- Labrenz, M., Dr., wiss. Angestellter,
Biolog. Meereskunde
- Lass, H. U., Dr., bis 31.08.2007, wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Van der Lee, E., seit 15.03.2008, Doktorandin*,
Physik. Ozeanographie
- Leipe, Th., Dr., wiss. Angestellter, Marine Geologie
- Löffler, A., Dr., seit 01.01.2007, wiss. Angestellte*,
Meereschemie
- Loick-Wilde, N., Dr., seit 16.06.2008, wiss. Angestellte,
Biolog. Meereskunde
- Maack, St., vom 01.05.2007 bis 31.12.2008,
wiss. Angestellte*, Biolog. Meereskunde
- Meyer, M., Dr., Angestellter*, Marine Geologie
- Mohrholz, V., Dr., wiss. Angestellter*,
Physik. Ozeanographie
- Moros, M., Dr., wiss. Angestellter, Marine Geologie
- Nagel, K., Dr., wiss. Angestellter, Meereschemie
- Naumann, M., Doktorand*, Marine Geologie
- Nausch, G., Dr., wiss. Angestellter, Meereschemie
- Nausch, M., Dr., wiss. Angestellte,
Biolog. Meereskunde
- Neumann, Th., Dr., wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Ohde, Th., Dr., seit 01.12.2007, wiss. Angestellter*,
Physik. Ozeanographie
- Orlikowska, A., Dr., seit 15.01.2007 wiss. Angestellte*,
Meereschemie
- Peinert, R., Dr., bis 31.01.2007, wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde
- Pohl, Chr., Dr., wiss. Angestellte, Meereschemie
- Pollehne, F., Dr., wiss. Angestellter,
Biolog. Meereskunde
- Postel, L., Dr., wiss. Angestellter, Biolog. Meereskunde
- Prien, R.-D., Dr., wiss. Angestellter, Meereschemie
- Rehder, G., Prof. Dr., stellv. Sektionsleiter,
Meereschemie
- Reißmann, J.-H., Dr., bis 28.02.2007,
wiss. Angestellter*, Phys. Ozeanographie
- Rennau, H., Doktorand*, Physikalische Ozeanographie
- Roeder, W., wiss. Angestellter, Physik. Ozeanographie
AG Messtechnik
- Schäfer, St., bis 31.08.2007, Doktorand*,
Phys. Ozeanographie
- Scheibner, M. v., seit 01.12.2007, Doktorand*,
Biolog. Meereskunde
- Schellig, F., seit 01.01.08, Doktorand, Meereschemie
- Schernewski, G., Dr., wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde
- Schiedek, D., Dr., bis 31.03.2008, wiss. Angestellte,
Biolog. Meereskunde
- Schlichting, B., wiss. Angestellter, EDV
- Schmale, O., Dr., seit 01.03.2007, wiss. Angestellter,
Meereschemie
- Schmidt, M., Dr., wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Schmidt, R., seit 01.11.2007, Doktorand*,
Meereschemie
- Schneider, B., Dr., wiss. Angestellter, Meereschemie
- Schneider, R., Dr., wiss. Angestellter,
Biolog. Meereskunde
- Schneider v. Deimling, J., seit 01.02.2008,
wiss. Angestellter*, Meereschemie
- Schulz-Bull, D., Prof. Dr., Sektionsleiter, Meereschemie
- Seifert, T., Dr., wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Siegel, H., Dr., wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Springer, P., vom 01.10.2007 bis 31.07.2008,
wiss. Angestellte*, Biolog. Meereskunde
- Stolle, Chr., Doktorand*, Biolog. Meereskunde
- Stottmeister, I., vom 01.02.2007 bis 31.03.2007, vom
01.09.2007 bis 29.02.2008, vom 02.09.2008 bis
31.12.2008, wiss. Angestellte*, Physik.
Ozeanographie
- Stybel, N., wiss. Angestellte*, Biolog. Meereskunde
- Tauber, F., Dr., wiss. Angestellter, Marine Geologie
- Thamm, R., bis 29.02.2008, wiss. Angestellte*,
Biolog. Meereskunde
- Umlauf, L., Dr., wiss. Angestellter,
Physik. Ozeanographie
- Vofß, M., Dr., wiss. Angestellte, Biolog. Meereskunde
- Walther, K., bis 24.10.2007, Doktorandin*,
Biolog. Meereskunde
- Waniek, J., Dr., wiss. Angestellte*, Meereschemie
- Wannicke, N., Doktorandin*, Biolog. Meereskunde

Wasmund, N., Dr., wiss. Angestellter,
Biolog. Meereskunde
 Wieczorek, G., bis 31.12.2008, Doktorandin*,
Physik. Ozeanographie
 Wlost, K.-P., wiss. Angestellter, Physik. Ozeanographie
AG Messtechnik
 Wolf, L., Doktorand*, Biolog. Meereskunde
 Wulff, C., wiss. Angestellter**, Leiter EDV, EDV
 Wylezich, C., Dr., seit 01.06.2008, wiss. Angestellte,
Biolog. Meereskunde
 Zettler, M., Dr., wiss. Angestellter*,
Biolog. Meereskunde
 Zülicke, Chr., Dr., wiss. Angestellter*, Meereschemie
 Zumsteg, A., vom 10.04.2007 bis 09.08.2007,
wiss. Angestellte*, Biolog. Meereskunde

A12.2 Nicht-Wissenschaftliches

Personal

(01.01.2007 – 31.12.2008)

* ProjektmitarbeiterInnen

** MitarbeiterInnen in Altersteilzeit/Freizeitphase

Bahlo, R., techn. Angestellter, Marine Geologie
 Becker, K., seit 01.08.2008, techn. Assistentin,
Biolog. Meereskunde
 Benesch, D., techn. Assistentin**, Marine Geologie
 Bening, G., bis 31.08.2007, Anlagenmechaniker**,
Marine Geologie
 Biesel, S., Angestellte in der DV**, EDV
 Bohn, K., bis 31.12.2007, Laborantin, Meereschemie
 Brendel, H.-M., bis 31.12.2008, Kartographin,
Marine Geologie
 Brockmöller, H., biolog.-techn. Assistentin,
Biolog. Meereskunde
 Busch, S., techn. Assistentin, Biolog. Meereskunde
 Buuk, B., techn. Assistentin**, Biolog. Meereskunde
 Christen, H., seit 16.07.2008, Verw.-Angestellte,
Verwaltung
 Christoffer, J., techn. Assistentin, Marine Geologie
 Dankert, J., techn. Assistentin, Phys. Ozeanographie
AG Messtechnik
 Diehr, O., seit 07.08.2008 Leiterin Bibliothek
 Donath, J., Techniker, Physik. Ozeanographie
 Döring, C., Leiterin Finanzen, Verwaltung
 Fechtel, Chr., Elektrikerin, Verwaltung
 Fensky, U., Fremdspr.-Sekretärin, Direktorat
 Frahm, A., Techniker, Marine Geologie
 Gerber, A., techn. Assistentin, Biolog. Meereskunde
 Gerth, M., techn. Angestellte, Physik. Ozeanographie
 Glockzin, I., Laborantin, Biolog. Meereskunde
 Goldschmidt, I., Fremdspr.-Sekretärin, Meereschemie
 Grewatsch, F., bis 29.02.2008, techn. Angestellter*,
Marine Geologie
 Grützmüller, A., Technikerin, Biolog. Meereskunde
 Gust, S., techn. Angestellter, EDV
 Hagenmeier, A., seit 15.11.2007, techn. Assistentin,
Biolog. Meereskunde
 Hand, I., techn. Assistentin, Meereschemie
 Hansen, R., techn. Assistentin, Biolog. Meereskunde
 Heene, T., techn. Angestellter, Physik. Ozeanographie
 Hehl, U., Mechaniker, Biolog. Meereskunde
 Hennings, U., techn. Angestellte, Meereschemie
 Hexamer, K., Verw.-Angestellte, Verwaltung
 Hinrichs, R., bis 31.12.2007, techn. Angestellte*,
Biolog. Meereskunde
 Hölzel, S., techn. Angestellte, EDV
 Huth, H., techn. Angestellter*, Physik. Ozeanographie
 Jeschek, J., seit 01.09.2008, Auszubildende
Chemielaborantin, Meereschemie

- Kay, R., Ltr. feinmech. Werkstatt**,
Physik. Ozeanographie
- Klein, S., Laborantin, Marine Geologie
- Klingbeil, M., Verw.-Angestellte, Verwaltung
- Klose, E., Verw.-Angestellte**, Verwaltung
- Knüttel, M., Auszubildender Elektroniker für Geräte und
Systeme, Phys. Ozeanographie
- Kolbow, U., seit 01.05.2007, Leiter Betriebstechnik,
Verwaltung
- Körner, D., Vorzimmerkraft, Verwaltung
- Kreitz, K., seit 01.06.2008, Verw.-Angestellte,
Verwaltung
- Kröger, W., Techniker, Physik. Ozeanographie
AG Messtechnik
- Kubsch, H., Laborantin, Meereschemie
- Kühl, S., Fremdspr.-Sekretärin, Biolog. Meereskunde
- Lage, S., Laborantin*, Biolog. Meereskunde
- Lange, B., Verw.-Angestellte, Verwaltung
- Lehnert, G., Mechaniker, feinmech. Werkstatt,
Physik. Ozeanographie
- Lerz, A., Laborantin, Meereschemie
- Liskow, I., techn. Angestellte, Biolog. Meereskunde
- Lukoszek, K., Verw.-Angestellte, Verwaltung
- Madsack, M., Personalleiterin, Verwaltung
- Meeske, Chr., seit 01.11.2008, techn. Angestellter,
Biolog. Meereskunde
- Müller, P., Laborantin, Marine Geologie
- Nickel, G., Techniker, Marine Geologie
- Plüschke, G., Techniker, Physik. Ozeanographie
- Postel, A., techn. Angestellte, Biolog. Meereskunde
- Pötzsch, M., Techniker, Marine Geologie
- Radloff, G., Fremdspr.-Sekretärin, Marine Geologie
- Raasch, B.-D., bis 02.03.2007 (†), Leiter Betriebs-
technik, Verwaltung
- Rosenberg, R., techn. Assistentin**, Marine Geologie
- Rösler, A., Auszubildende Kauffrau für
Bürokommunikation, Verwaltung
- Rothkirch, N., Verw.-Angestellte, Verwaltung
- Ruickoldt, J., techn. Angestellter,
Physik. Ozeanographie AG Messtechnik
- Ruß, D., techn. Angestellter, Physik. Ozeanographie
- Sadkowiak, B., Techniker, Meereschemie
- Sadkowiak, B., techn. Assistentin, Meereschemie
- Schiller, B., Bibliothekarin**, Bibliothek
- Schröder, A., Leiterin Bibliothek**
- Schubert, J., Verw.-Angestellte, Verwaltung
- Schuffenhauer, I., techn. Angestellter,
Physik. Ozeanographie AG Messtechnik
- Setzkorn, D., techn. Assistentin**,
Biolog. Meereskunde
- Sommer, M., Laborant, Physik. Ozeanographie
AG Messtechnik
- Stark, H., Hausmeister, Verwaltung
- Steinborn, D., Mechaniker**, feinmech. Werkstatt,
Physik. Ozeanographie
- Tenzer, R., bis 31.03.2007 Personalleiterin**,
Verwaltung
- Topp, I.-M., techn. Assistentin**, Biolog. Meereskunde
- Trost, E., techn. Assistentin**, Meereschemie
- Ullrich, B., Verwaltungsleiter**, Verwaltung
- Weinreben, St., techn. Angestellter,
Physik. Ozeanographie AG Messtechnik
- Welz, A.-M., Laborantin**, Meereschemie
- Wenzel, A., vom 15.09.2007 – 31.12.2007,
techn. Assistentin*, Biolog. Meereskunde
- Wodarg, D., techn. Angestellter, Meereschemie
- Wohlfahrt, S., bis 28.02.2007 Auszubildender, vom
01.03.2007 bis 31.08.2008, Industriemechaniker,
feinmech. Werkstatt, Physik. Ozeanographie
- Wrobel, K., Fremdspr.-Sekretärin,
Physik. Ozeanographie
- Zimmermann, S., seit 01.02.08, techn. Assistentin,
Biolog. Meereskunde

A13. Gremien des IOW

A13.1 Kuratorium

MR Dr. M. Dube

Ministerium für Bildung, Wissenschaften und Kultur,
Mecklenburg-Vorpommern
seit 1997

Prof. Dr. P. Ehlers

Präsident des Bundesamtes für Seeschifffahrt
und Hydrographie
1992 – 2008

Mdgt. H. Fischer (Vorsitzender)

Ministerium für Bildung, Wissenschaften und Kultur,
Mecklenburg-Vorpommern
2001 – 2008

Dr. K. Schindel

Bundesministerium für Bildung und Forschung
seit 2006

Prof. Dr. Th. Strothotte

Rektor der Universität Rostock
2007 – 2008

Prof. Dr. G. Wefer

Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates des IOW
MARUM, Universität Bremen
2003 – 2008

A13.2 Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. A. Boetius

Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie Bremen
seit 2007

Prof. Dr. J. Elken

Institute of Marine Systems, Technical University
of Tallinn
seit 2007

Dr. E. Fahrbach

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und
Meeresforschung Bremerhaven
seit 2003

Dr. D. Jacob

Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg
seit 2007

Prof. Dr. A. Körtzinger

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften Kiel
seit 2008

Dr. K. Kononen
Academy of Finland, Helsinki
seit 2007

Dr. A. Kuijpers
Geological Survey of Denmark and Greenland,
Kopenhagen
seit 2008

Prof. Dr. J. Rullkötter
ICBM, Universität Oldenburg
seit 2003

Prof. Dr. G. Wefer (Vorsitzender)
MARUM, Universität Bremen
seit 2003

Prof. Dr. K. Wiltshire
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
Bremerhaven
seit 2008

A13.3 Wissenschaftlicher Rat

Prof. Dr. M. E. Böttcher
Leiter der Sektion Marine Geologie
seit 2008

Dr. R. Feistel
gewähltes Mitglied
seit 2008

Prof. Dr. W. Fennel
Leiter der Sektion Physikalische Ozeanographie
seit 1995

Dr. R. Endler
gewähltes Mitglied
seit 2008

Prof. Dr. J. Harff
Leiter der Sektion Marine Geologie
1995 – 2008

Prof. Dr. K. Jürgens
Leiter der Sektion Biologische Meereskunde
seit 2003

Dr. G. Nausch
gewähltes Mitglied und Vorsitzender
2001 – 2007

Dr. Th. Neumann
gewähltes Mitglied, Vorsitzender
seit 2008

Prof. Dr. D. Schulz-Bull
Leiter der Sektion Meereschemie
seit 2001

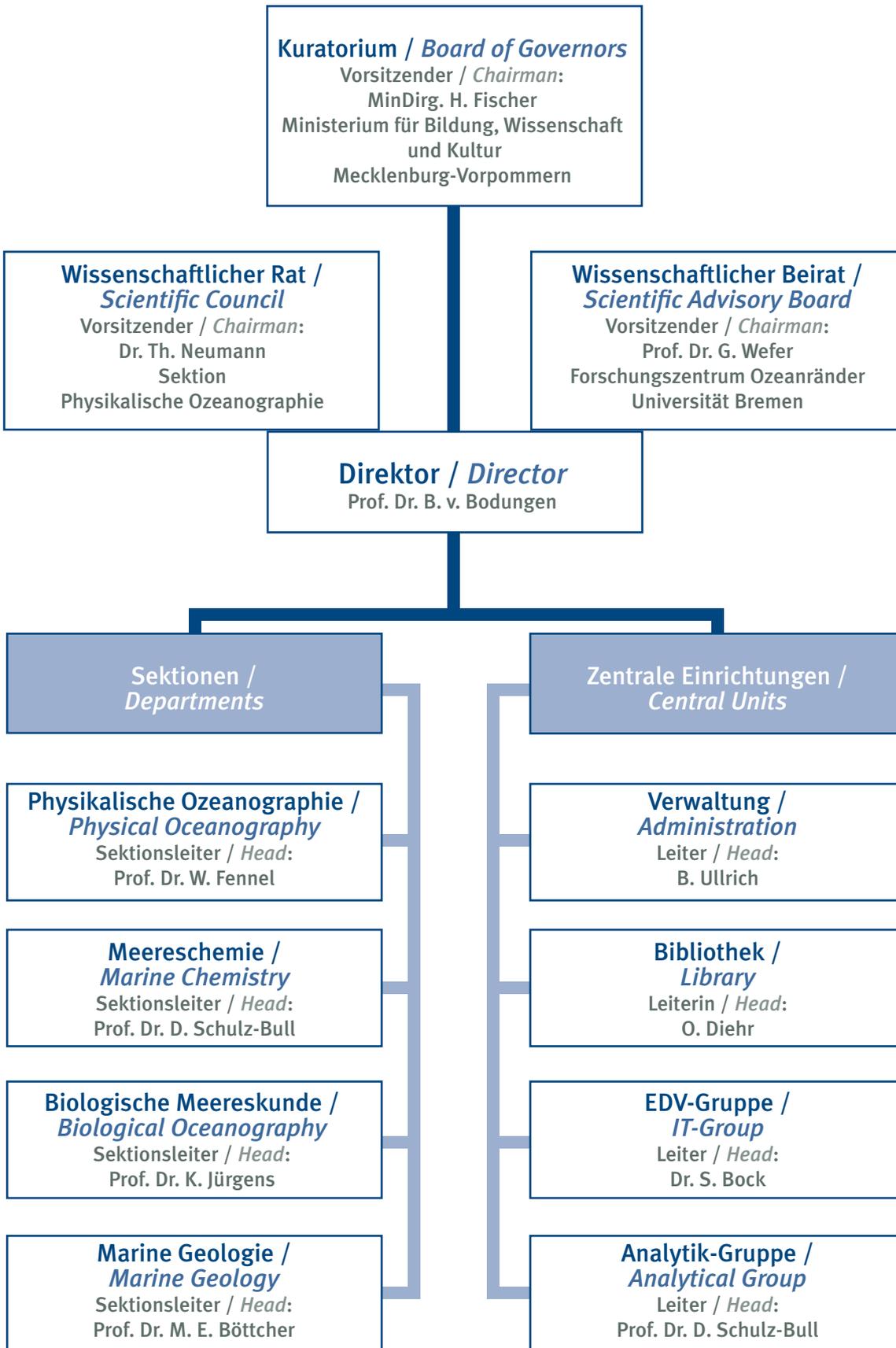
Dr. H. Siegel
gewähltes Mitglied
2001 – 2007

A13.4 Personalrat

G. Lehnert, seit 2001
G. Radloff, seit 2001
D. Rüß, seit 2001
Dr. T. Seifert, seit 2005
S. Weinreb (Vorsitzender) seit 2001

A13.5 Gleichstellungsbeauftragte, Ombudsman und Schwerbehindertenvertretung

M. Gerth, stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte,
seit 2008
S. Gust, Schwerbehindertenvertreter, seit 2001
Dr. B. Schneider, Ombudsman seit 2005
Dr. D. Schiedek, Gleichstellungsbeauftragte,
1994 – 2008
A. Schröder, stellvertretende Gleichstellungsbeauf-
tragte, 1994 – 2008
Dr. M. Voß, Gleichstellungsbeauftragte seit 2008



Anreise

Per Bahn:

Aus Richtung Berlin und Hamburg kommend, fahren Sie bis Rostock Hauptbahnhof. Von dort aus benutzen Sie bitte die S-Bahn in Richtung Warnemünde. Das IOW ist vom Warnemünder S-Bahnhof aus zu Fuß in 10 Minuten zu erreichen.

Per Pkw:

Aus Richtung Hamburg kommend auf der A20 bis Abfahrt Rostock-West, dort auf die B103 Richtung Warnemünde. Aus Richtung Berlin kommend auf der A19 bis Kreuz Rostock, dann auf der A20 in Richtung Lübeck bis Abfahrt Rostock-West, dort auf die B103 Richtung Warnemünde. Am Ortseingang Warnemünde links in die Richard-Wagner-Straße einbiegen.

How to find us

By train:

Coming from Berlin or Hamburg, take the train to Rostock Main Station (Hauptbahnhof). Change to the S-Bahn, direction Warnemünde. You can reach the IOW from the S-Bahn station in a ten minutes walk.

By car:

Coming from Hamburg on A 20 take the exit „Rostock-West“ and continue your journey on B 103 in direction to Warnemünde. Coming from Berlin on the A 19 take the exit „Rostock-Ost“, then B 105 and B 103 in direction Warnemünde. When entering Warnemünde, turn left into the Richard-Wagner-Strasse (see sketch).



Foto: Jan Böhme

A-92



Leibniz-Institut für
Ostseeforschung
Warnemünde
Seestraße 15
D-18119 Rostock
Tel.: 0381 51 97-0
www.io-warnemuende.de

