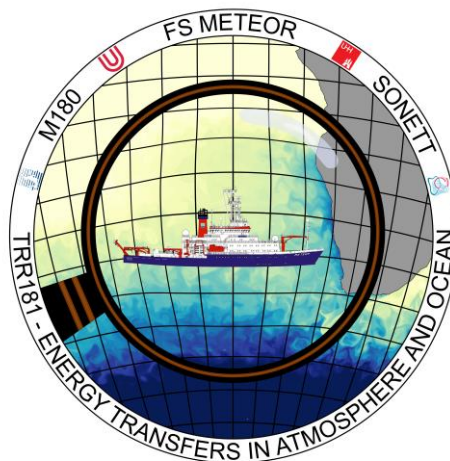


Forschungsschiff

METEOR

Reise Nr. M180

23. 02. 2022 - 14. 04. 2022



SONETT: Synoptische Beobachtungen zur Untersuchung von Energieübertragung und Turbulenz im Ozean

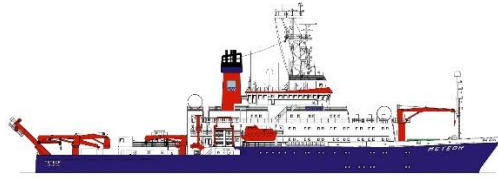
Herausgeber

Institut für Geologie Universität Hamburg
Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe
<http://www.ldf.uni-hamburg.de>

Gefördert durch

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ISSN 0935-9974

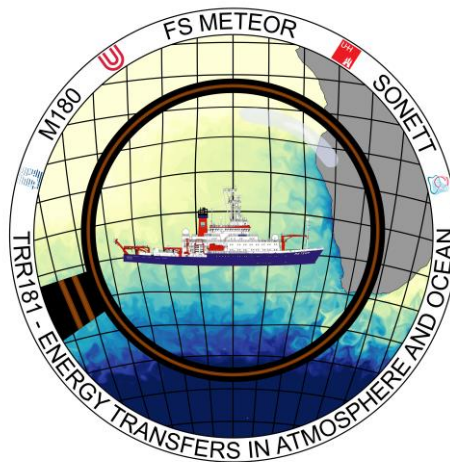


Forschungsschiff / *Research Vessel*

METEOR

Reise Nr. M180 / *Cruise No. M180*

23. 02. 2022 - 14. 04. 2022



**SONETT: Synoptische Beobachtungen zur Untersuchung von
Energieübertragung und Turbulenz im Ozean**

***SONETT: Synoptic Observations – a Nested approach to study
Energy Transfer & Turbulence in the ocean***

Herausgeber / *Editor:*

Institut Geologie Universität Hamburg
Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe
<http://www.ldf.uni-hamburg.de>

Gefördert durch / *Sponsored by:*

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ISSN 0935-9974

Anschriften / *Addresses*

Dr. Maren Walter

MARUM / Institut für Umweltp Physik
Universität Bremen
Otto-Hahn-Allee 1
D-28359 Bremen

Telefon: +49 421 218 62147
Telefax: +49 421 218-62165
E-Mail: maren.walter@uni-bremen.de

Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe

Institut für Geologie
Universität Hamburg
Bundesstraße 55
D-20146 Hamburg

Telefon: +49 40 42838-3640
Telefax: +49 40 4273-10063
E-Mail: leitstelle.ldf@uni-hamburg.de
http: www.ldf.uni-hamburg.de

Reederei Briese

Briese Schifffahrts GmbH & Co. KG
Research | Forschungsschifffahrt
Hafenstraße 12 (Haus Singapore)
D-26789 Leer

Telefon: +49 491 92520 160
Telefax +49 491 92520 169
E-Mail: research@briese.de
http: www.briese.de

GPF-Geschäftsstelle

Gutachterpanel Forschungsschiffe
c/o Deutsche Forschungsgemeinschaft
Kennedyallee 40
D-53175 Bonn

E-Mail: gpf@dfg.de

Forschungsschiff / *Research Vessel* METEOR

Vessel's general email address

meteor@meteor.briese-research.de

Crew's direct email address

n.name@meteor.briese-research.de

Scientific general email address

chiefscientist@meteor.briese-research.de

Scientific direct email address

n.name@meteor.briese-research.de

Each cruise participant will receive an e-mail address composed of the first letter of his first name and the full last name.

Günther Tietjen, for example, will receive the address:

g.tietjen@meteor.briese-research.de

Notation on VSAT service availability will be done by ship's management team / system operator.

- Data exchange ship/shore : on VSAT continuously / none VSAT every 15 minutes
- Maximum attachment size: on VSAT no limits / none VSAT 50 kB, extendable on request
- The system operator on board is responsible for the administration of all email addresses

Phone Bridge

VSAT

+49 421 98504370

FBB 500 (Backup)

+49 421 98504 371

GSM-mobile (in port only)

+49 172 420 079 2

METEOR Reise / *METEOR Cruise M180*

23. 02. 2022 - 14. 04. 2022

**SONETT: Synoptische Beobachtungen zur Untersuchung von
Energieübertragung und Turbulenz im Ozean**

***SONETT: Synoptic Observations – a Nested approach to study
Energy Transfer & Turbulence in the ocean***

Fahrt / Cruise M180	23.02.2022 – 14.04.2022 Montevideo (Uruguay) – Kapstadt (Südafrika)
Fahrtleitung / <i>Chief Scientist:</i>	Dr. Maren Walter
Koordination / <i>Coordination</i>	Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe <i>German Research Fleet Coordination Centre</i>
Kapitän / <i>Master</i> METEOR	Rainer Hammacher

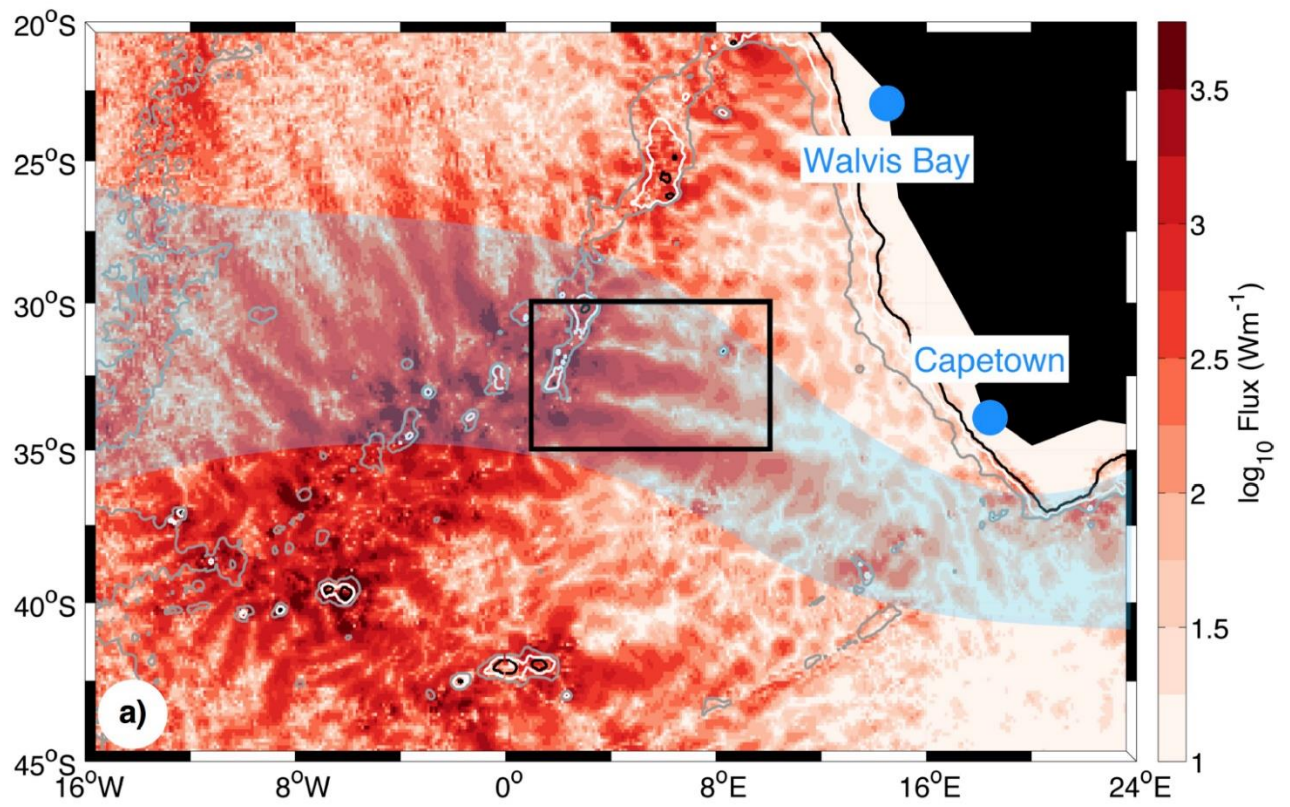


Abb. 1 Geplantes Arbeitsgebiet der METEOR Expeditionen M180.

Fig. 1 Planned working area of METEOR cruise M180.

Übersicht

Synopsis

Fahrt M180

Cruise M180

Die Expedition M180 stellt das Kernstück der Ozeanbeobachtungen in der 2. Phase des TRR181 “Energy transfers in atmosphere and ocean“ dar.

The cruise M180 represents an integrative effort within the TRR181 ‘Energy transfers in atmosphere and ocean.’

Über die individuellen Ziele der beteiligten Teilprojekte hinaus wird eine möglichst umfassende Charakterisierung der Energiebilanz eines Ozeangebietes angestrebt. Das Beobachtungsprogramm wird durch ein Ozeanzirkulationsmodell mit Fokus auf die Beobachtungsregion ergänzt, um zum einen die Konsistenz der Beobachtungen zu überprüfen, und zum anderen die Modelle anhand der Beobachtungen zu validieren. Die geplanten Beobachtungen umfassen Oberflächenflüsse und -wellen, Deckschichtprozesse, mesoskalige und submesoskalige Variabilität, horizontale Vermischung, Energieflüsse interner Wellen in niedrigen Modi, die Interaktion zwischen internen Wellen mit Wirbeln, sowie Energiedissipation in einer Region des südöstlichen Atlantiks. Nordwestlich des Arbeitsgebiets, am Walvis Rücken, wird am Meeresboden barotrope in barokline Gezeitenenergie umgewandelt.

It brings together the observational subprojects with the aim to exceed the goals of the individual projects by combining different process studies to observe as many energy compartments as possible in order to construct a regional energy budget. The observational strategy is complemented by a matching modelling project where a general circulation ocean models will be set up with a telescoping grid for the observed region to evaluate the consistency of the observations as well as validate the models against the observations. Specifically, we will observe air-sea fluxes, surface wave processes, mixed-layer processes, mesoscale and sub-mesoscale variability, horizontal mixing processes, low-mode internal wave fluxes, internal-wave-eddy interactions, and energy dissipation in a region of the southeast Atlantic. In the study area near the Walvis Ridge, energy is converted from barotropic to baroclinic tides at the seafloor.

Wirbel in Form von Agulhas Ringen ziehen durch das Arbeitsgebiet, bilden Fronten und Filamente, und beeinflussen dabei interne Wellen und Oberflächenflüsse.

Eddies in the form of Agulhas rings passing through this area affecting eddy/internal wave interaction, the formation of fronts and filaments, and surface fluxes.

Wissenschaftliches Programm

Das wissenschaftliche Programm dieser Fahrt ist Teil der zweiten Phase des DFG TRR 181 "Energy transfers in atmosphere and ocean" (www.trr-energytransfers.de).

Die Arbeiten sind Teil der folgenden TRR-Projekte:

T2: Energetik der Ozeanoberflächenschicht.

T4: Durch Oberflächenwellen getriebene Energieflüsse an der Ozeanatmosphären-grenzfläche.

W2: Streuung und Brechung niedrig-modiger interner Gezeiten durch Interaktion mit mesoskaligen Wirbeln.

W4: Schwerewellenparametrisierung für den Ozean.

W5: Dissipation Interner Wellenenergie und Wellenzahlspektren: Adaptive Beobachtungen im Inneren des Ozeans.

L3: Meso- bis submesoskalige Turbulenz im Ozean.

Die drei wichtigsten dynamischen Hauptregime der Atmosphäre und des Ozeans können wie folgt klassifiziert werden:

- kleinskalige Turbulenz bis hinunter zu den kleinsten Raum- und Zeitskalen,
- interne Schwerewellen über einen weiten Bereich von Raumskalen und
- geostrophisch ausgeglichene Bewegung auf den größten Raum- und Zeitskalen.

Zusammen mit externen Kräften und dem Austausch mit interner Energie bilden die Energieübertragungen zwischen diesen drei Hauptdynamiken den globalen Energiekreislauf. Die Umwandlung von kinetischer Energie in innere Energie durch molekulare Reibung in Grenzschichten oder im Inneren findet auf den für das kleinräumige turbulente Regime relevanten dissipativen Skalen statt,

Scientific Programme

The scientific programme of this cruise is part of phase two of the DFG TRR 181 'Energy transfers in atmosphere and ocean' (www.trr-energytransfers.de).

The field work is part of the following TRR projects:

T2: Ocean Surface Layer Energetics.

T4: SurfaceWave-Driven Energy Fluxes at the Air-Sea Interface.

W2: Scattering and Refraction of Low-Mode Internal Tides by Interaction with Mesoscale Eddies

W4: Gravity Wave Parameterization for the Ocean

W5: Internal Wave Energy Dissipation and Wavenumber Spectra: Adaptive Sampling in the Ocean Interior

L3: Meso- to submesoscale Turbulence in the Ocean

The three most important principal dynamical regimes of the atmosphere and the ocean can be classified as:

- *small-scale turbulence down to the smallest space and time scales,*
- *internal gravity waves over a wide range of spatial scales and*
- *geostrophically balanced motion at the largest space and time scales.*

Together with external forcing and exchanges with internal energy, the energy transfers among these three principal dynamical regimes constitute the global energy cycle. The conversion of kinetic energy to internal energy by molecular friction in boundary layers or the interior takes place at the dissipative scales relevant for the small-scale turbulent regime, i.e. below centimetres in the

d.h. unterhalb von Zentimetern im Ozeaninneren. Die turbulente kinetische Energie wird wiederum von dissipativen Prozessen gespeist, die auf größeren Skalen wirken, wie die Dissipation von Schwerewellen durch Scherung oder konvektive Instabilität.

Auf noch größeren Skalen können interne Schwerewellen mit der geostrophisch balancierten submeso-, meso- bis großskaligen Zirkulation interagieren und von dieser erzeugt werden, z. B. durch Strömung über Topographie oder direkten Verlust des geostrophischen Gleichgewichts und Wellenemission.

Die vorgeschlagene Fahrt ist Teil des integrierenden Konzepts der Beobachtungsprojekte im TRR181, ein regionales ozeanisches Energiebudget im Südostatlantik zu erhalten.

Die Region wurde ausgewählt, weil hier mehrere Prozesse ablaufen, die für den ozeanischen Energiehaushalt von Interesse sind: Der Walvis-Rücken ist eine Region der Energieumwandlung von barotropen zu baroklinen Gezeiten am Meeresboden. Durch das Gebiet ziehen Wirbel in Form von Agulhas-Ringen, die sich auf die Interaktion zwischen Wirbeln und internen Wellen, die Bildung von Fronten und Filamenten sowie die Oberflächenflüsse auswirken. Nach der Fahrt werden die Beobachtungen mit Hilfe eines hochauflösenden Ozeanzirkulationsmodells integriert und ausgewertet.

Neben dem Beitrag zu einem Energiebudget sind die Ziele der einzelnen Teilprojekte innerhalb des TRR 181 folgende (Projekte in Klammern):

- Untersuchung der Energetik und Dynamik sogenannter "warmer Schichten", die sich häufig unter Bedingungen schwacher oberflächennaher Durchmischung und starker Sonneneinstrahlung an der Oberseite der Oberflächenschicht bilden (T2).
- Untersuchung von Instabilitäten und Vermischung in submesoskaligen Dichtefronten in der Oberflächenschicht (T2).
- Identifizierung der physikalischen Faktoren, die die Kopplung von Energie und

interior ocean. The turbulent kinetic energy in turn is fed by dissipative processes acting on larger scales, such as the dissipation of gravity waves by shear or convective instability.

Going to even larger scales, internal gravity waves can interact with and can be generated by the geostrophically balanced sub-meso-, meso- to large-scale circulation, e.g. by flow over topography or direct loss of geostrophic balance and wave emission.

The proposed cruise is part of an integrated effort of the observational projects in the TRR181 to obtain a regional oceanic energy budget in the southeast Atlantic.

The region was chosen because several processes of interest for the oceanic energy budget are at work here: The Walvis Ridge is a region of energy conversion from barotropic to baroclinic tides at the seafloor. Eddies in the form of Agulhas rings pass through the area that affect eddy – internal wave interaction, the formation of fronts and filaments, and surface fluxes. Post-cruise, the suite of observations will be integrated and evaluated with the aid of a high-resolution ocean circulation model.

In addition to the contribution towards an energy budget, the cruise-related aims of the individual subprojects within the TRR 181 are (project identifiers in parentheses):

- *Study the energetics and dynamics of so-called "warm layers" that are frequently formed under conditions of weak near-surface mixing and strong solar radiation at the top of the surface layer (T2)*
- *Investigate instabilities and mixing in submesoscale density fronts in the surface layer (T2).*
- *Identify the physics controlling atmosphere-ocean wave coupling of energy and*

Impuls in den ersten Metern über und unter der vom Seegang beeinflussten Ozeanatmosphärenrenzschicht steuern (T4).

- Untersuchung der Dämpfung niedrigmodiger interner Gezeiten durch Wechselwirkung mit mesoskaligen Strömungen und Wirbeln (W2).
- Evaluierung regionaler Verzerrungen des kanonischen internen Wellenspektrums (W4).
- Untersuchung des Potenzials von pelagischen Glidern zur Beobachtung der Durchmischung in der Tiefsee und der horizontalen Spektren interner Wellen (W5).
- Ableitung eines Nastrom-Gage-Spektrums-Äquivalents für den oberen Ozean aus Lagrangeschen Strukturfunktionen durch Beobachtung der Entwicklung von Fronten und Filamenten (L3).

Das übergeordnete Ziel der Fahrt ist ein besseres Verständnis der Interaktion und der Verbindungen zwischen verschiedenen Energiekompartimenten im Ozean und an der Ozeanatmosphärenrenze.

momentum within the first meters above and below the wavy air-sea interface (T4).

- *Study the damping of low-mode internal tides by interaction with mesoscale flow/eddies (W2).*
- *Evaluate regional distortions from the canonical internal wave spectrum (W4).*
- *Explore the potential of pelagic gliders to observe deep-ocean mixing and horizontal spectra of internal waves (W5).*
- *Derive a Nastrom-Gage spectrum equivalent for the surface ocean from Lagrangian structure functions by observing the evolution of fronts and filaments (L3).*

The overarching goal of the cruise is an improved understanding of the interaction and links between different energy compartments in the ocean and at the ocean-atmosphere boundary.

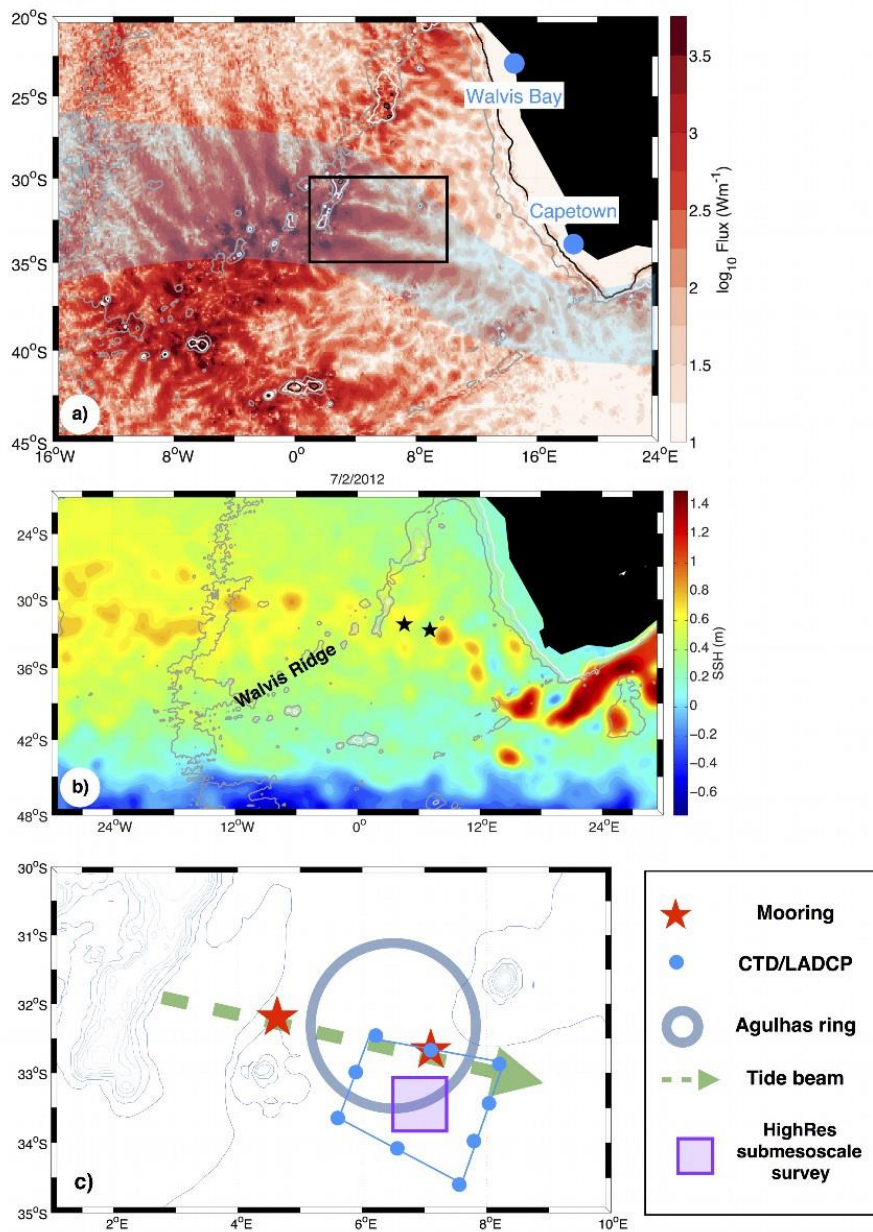


Abb. 2 Arbeitsgebiet im südöstlichen Atlantik; a) Interner Gezeitenenergiefluss (M2-Frequenz) von STORMTIDE, mit Bathymetrie (schwarz 1000 m, weiß 2000 m, grau 3000 m Wassertiefe) und dem Hauptzugpfad der Agulhas-Ringe in blau schattiert. Das geplante Arbeitsgebiet ist durch den Kasten markiert. b) Beispiel für das Signal der Meeresoberflächenhöhe der Agulhas-Ringe (Schnappschuss vom 7. Februar 2012); schwarze Sterne kennzeichnen die Verankerungspositionen. c) Schema der geplanten Arbeiten.

Fig. 2 Working area in the southeast Atlantic; a) Internal tide energy flux (M2 frequency) from STORMTIDE, with bathymetry (black 1000 m, white 2000 m, and grey 3000 m isobaths), and the main path of Agulhas rings shaded in blue. The planned working area is marked by the box. b) Example for sea surface height signal of Agulhas rings (snapshot 7 Feb 2012); black stars denote the mooring positions. c) Schematic of the planned work.

Arbeitsprogramm

Das Arbeitsprogramm besteht aus 6 Hauptkomponenten, die sich wiederholen und wie unten beschrieben kombiniert werden.

C1: Zeitserienstationen zur Untersuchung des Energieflusses durch interne Gezeiten unter Verwendung wiederholter CTD-, LADCP- und Mikrostrukturaufnahmen.

C2: Untersuchungen der großräumigen Verteilung von Turbulenzen im Ozeaninneren mittels Glidermissionen.

C3: ScanFish- (geschlepptes CTD-System) und Katamaranvermessungen zur Untersuchung der Struktur von Wirbeln und Frontalstrukturen, die zuvor anhand von Satellitenbildern identifiziert wurden.

C4: Detaillierte Beobachtungen der Deckschicht durch Messungen der oberflächennahen Turbulenz mit Hilfe von Mikrostruktursonden und Echolot, Geschwindigkeitsmessungen durch ADCPs, Einsätzen von Glidern, Katamaran und Driftern.

C5: Untersuchung der Wechselwirkung von internen Gezeiten/Wellen mit Wirbeln aus Langzeitverankerungen.

C6: Beobachtung von Grenzflächenprozessen an der Ozeanoberfläche, z.B. durch ADCPs, Wellenradar, Thermosalinographen und meteorologische Instrumente.

Eine Analyse von Satellitendaten (SST, SSH, Chl a) wird vor und während der Fahrt durchgeführt, um vorbeiziehende Agulhas-Ringe, Fronten sowie Mäander und Wirbel zu erkennen und die optimalen Standorte für die hochauflösenden Untersuchungen zu bestimmen. Der Plan für die hochauflösenden Messungen wird während der Fahrt angepasst, um die gewünschte räumliche und zeitliche Auflösung durch wiederholtes Überfahren ausgewählter Fronten zu erreichen.

Die Messungen des oberen Ozeans durch sog. Unterwegsmessungen (schiffsmontierte ADCPs, Thermosalinographen und meteorologische Instrumente sowie spezielle meteorologische Ausrüstung und ein Wellenradar) werden während der gesamten Dauer der

Work Programme

The work programme consists of 6 major components that will be repeated and combined as described below.

C1: Time series stations to study energy flux through internal tides using repeated CTD, LADCP, and microstructure surveys.

C2: Investigations of the large-scale distribution of turbulence in the ocean interior using glider missions.

C3: ScanFish (towed CTD system) and catamaran surveys to investigate the structure of eddies and frontal structures previously identified from satellite imagery.

C4: Detailed observations of the surface mixed layer through measurements of near-surface turbulence using microstructure probes and echo sounders, velocity measurements by ADCPs, deployments of gliders, catamaran and drifters.

C5: Investigation of the interaction of internal tides/waves with eddies from long-term moorings.

C6: Observation of ocean surface boundary processes, e.g., by ADCPs, wave radar, thermosalinographs, and meteorological instrumentation.

An analysis of satellite data (SST, SSH, Chl a) will be performed before and during the cruise to detect passing Agulhas rings, fronts, meanders and eddies, and to determine the optimal locations for the high-resolution surveys. The plan for the high-resolution surveys will be adjusted during the cruise to achieve the desired spatial and temporal resolution by repeatedly passing over selected fronts.

Measurements of the upper ocean by underway measurements (ship-mounted ADCPs, thermosalinographs, and meteorological instruments, as well as specialized meteorological equipment and a wave radar) will be

Fahrt innerhalb des Arbeitsgebiets durchgeführt.

Nach dem Transit in das Arbeitsgebiet hängt die Reihenfolge der Beobachtungen von der aktuellen Position eines Wirbels oder Agulhas-Rings ab, die zuvor mit Hilfe von Satellitenbeobachtungen bestimmt wurden, und wird so geplant, dass die Schiffszeit optimal genutzt wird.

Die beiden Verankerungen (C5) werden zu Beginn aufgenommen und gegen Ende der geplanten Arbeiten wieder ausgebracht, um die Störung der synoptischen Arbeiten zu minimieren. Eine Reihe von 9 Zeitserienstationen (jeweils 36 Stunden) zur Messung von Schichtung und Strömung (CTD/LADCP, C1) wird entlang der Kanten eines Trapezes durchgeführt, wobei die nördliche Seite mit dem vom Walvis-Rücken ausgehenden Gezeitenstrahl ausgerichtet ist und die erste Zeitserienstation in der Nähe der Position der südöstlichen Verankerung liegt.

Die CTD/LADCP-Stationen werden durch eine groß angelegte Glidervermessung (C2) entlang des Trapezes ergänzt.

Abhängig von der Position eines geeigneten Wirbels/einer Front werden wir zwischen den beschriebenen CTD/LADCP-Messungen (C1) und hochauflösenden Untersuchungen zur Identifizierung und detaillierten Beobachtung von mesoskaligen und submesoskaligen Frontmerkmalen abwechseln. Diese hochauflösende Vermessung wird aus den Komponenten C3, C4 und C6 bestehen.

Um eine 3-D-Abdeckung der Frontstruktur zu erreichen, wird die Front im Idealfall bei jeder der Vermessungen (ScanFish und Katamaran, C3 und C4) viermal durchkreuzt. Drohnen werden für die Bildgebung und die Messung der Oberflächenturbulenz eingesetzt.

Darüber hinaus wird ein zweites Glider-Experiment in der Frontalregion durchgeführt und ein vom IOW entwickelter Oberflächendrifter mit einer Messkette zur Erfassung der Mixed-Layer Dynamik eingesetzt. Während der gesamten hochauflösenden Untersuchung werden Oberflächenmessungen durchgeführt

conducted throughout the duration of the cruise within the work area.

After transit into the work area, the sequence of observations will depend on the current position of an eddy or Agulhas ring, previously determined by satellite observations, and will be scheduled to make the best use of ship time.

The two moorings (C5) will be picked up at the beginning and deployed again toward the end of the planned work to minimize interference with the synoptic work. A series of 9 time series stations (36 hours each) for stratification and current measurements (CTD/LADCP, C1) will be conducted along the edges of a trapezoid, with the northern side aligned with the tidal stream emanating from Walvis Ridge and the first time series station located near the position of the southeastern mooring.

The CTD/LADCP stations will be supplemented by a large-scale glider survey (C2) along the trapezoid.

Depending on the position of a suitable eddy/front, we will alternate between the CTD/LADCP surveys described above (C1) and high-resolution surveys to identify and make detailed observations of mesoscale and submesoscale frontal features. These high-resolution surveys will consist of C3, C4, and C6 components.

To achieve 3-D coverage of the frontal structure, the front will ideally be crossed four times during each of the surveys (ScanFish and Catamaran, C3 and C4). Drones will be used for imaging and surface turbulence measurements.

In addition, a second glider experiment will be conducted in the frontal region and a surface drifter developed by IOW will be used with a measurement chain to capture mixed-layer dynamics. Surface measurements will be performed throughout the high-resolution survey (C6).

(C6). Somit werden Daten auf einer hohen zeitlichen und räumlichen Skala gesammelt.

Ein Experiment mit strömungsverfolgenden Oberflächendriftern wird Lagrange'sche Trajektorien und oberflächennahe Temperaturmessungen liefern (C4).

Die Drifter werden als Gruppe ausgesetzt und während der Fahrt nicht wieder eingeholt, sondern 6 Monate lang verfolgt. Der Lagrange'sche Ansatz ermöglicht eine Abschätzung des Lebenszyklus und der Energie der submesoskaligen Merkmale sowie der horizontalen Umwälzung und Durchmischung auf größeren Skalen. Durch die Kombination der verschiedenen Messtechniken werden mehrere Parameter aufgezeichnet (Hydrographie, Geschwindigkeit, Dissipation), so dass ein Datensatz entsteht, der die Meso- und Submesoskala des oberen Ozeans innerhalb des Frontensystems abdeckt.

Thus, data are collected on a high temporal and spatial scale.

An experiment with flow-tracking surface drifters will provide Lagrangian trajectories and near-surface temperature measurements (C4).

The drifters will be released as a group and not recovered during the cruise, but tracked for 6 months. The Lagrangian approach will allow estimation of the life cycle and energy of submesoscale features as well as horizontal circulation and mixing on larger scales. By combining the different measurement techniques, multiple parameters are recorded (hydrography, velocity, dissipation), resulting in a dataset that covers the mesoscale and submesoscale of the upper ocean within the frontal system.

	Tage/days
Auslaufen von Montevideo (Uruguay) am 23.02.2022 <i>Departure from Montevideo (Uruguay) 23.02.2022</i>	
Transit zum Arbeitsgebiet / <i>Transit to working area</i>	12
CTD/LADCP Zeitreihenstationen / <i>Time series stations</i>	13.5
Einsetzen Drifter / <i>Surface drifter deployment</i>	0.5
ScanFish Schnitte / <i>ScanFish surveys</i>	2.5
Katamaran Schnitte / <i>Catamaran surveys</i>	8
Verankerungsarbeiten / <i>Mooring recovery + deployment</i>	1
Gliderarbeiten / <i>Glider deployment + recovery</i>	2.5
Transit innerhalb des Arbeitsgebietes / <i>Transit within working area</i>	6
Transit zum Hafen Kapstadt <i>Transit to port Cape Town</i>	2.5
	Total 48.5
Einlaufen in Kapstadt (Südafrika) am 14.04.2022 <i>Arrival in Cape Town (South Africa) 14.04.2022</i>	

Bordwetterwarte / Ship's meteorological Station

Operationelles Programm

Die Bordwetterwarte ist mit einem Meteorologen und einem Wetterfunktechniker des Deutschen Wetterdienstes (DWD Hamburg) besetzt.

Aufgaben

1. Beratungen.

Meteorologische Beratung von Fahrt- und Schiffsleitung sowie der wissenschaftlichen Gruppen und Fahrtteilnehmer. Auf Anforderung auch Berichte für andere Fahrzeuge, insbesondere im Rahmen internationaler Zusammenarbeit.

2. Meteorologische Beobachtungen und Messungen.

Kontinuierliche Messung, Aufbereitung und Archivierung meteorologischer Daten und Bereitstellung für die Fahrtteilnehmer. Aufnahme, Auswertung und Archivierung von meteorologischen Satellitenbildern.

Täglich sechs bis acht Wetterbeobachtungen zu den synoptischen Terminen und deren Weitergabe in das internationale Datennetz der Weltorganisation für Meteorologie (GTS, Global Telecommunication System).

Durchführung von Radiosondenaufstiegen zur Bestimmung der vertikalen Profile von Temperatur, Feuchte und Wind bis zu etwa 25 km Höhe. Im Rahmen des internationalen Programms ASAP (Automated Shipborne Aerological) werden die ausgewerteten Daten über Satellit in das GTS eingesteuert.

Operational Program

The ships meteorological station is staffed by a meteorologist and a meteorological radio operator of the Deutscher Wetterdienst (DWD Hamburg).

Duties:

1. Weather consultation.

Issuing daily weather forecasts for scientific and nautical management and for scientific groups. On request weather forecasts to other research craft, especially in the frame of international cooperation.

2. Meteorological observations and measurements.

Continuous measuring, processing, and archiving of meteorological data to make them available to participants of the cruise. Recording, processing, and storing of pictures from meteorological satellites.

Six to eight synoptic weather observations daily. Feeding these into the GTS (Global Telecommunication System) of the WMO (World Meteorological Organization) via satellite.

Rawinsonde soundings of the atmosphere up to about 25 km height. The processed data are inserted into the GTS via satellite within the frame of the international programme ASAP (Automated Shipborne Aerological Programme).

Beteiligte Institutionen / *Participating Institutions*

DWD

Deutscher Wetterdienst
Seeschiffahrtsberatung
Bernhard-Nocht-Straße 76
D-20359 Hamburg

IUPHB

Universität Bremen
Institut für Umweltphysik (IUP)
Universität Bremen
Otto-Hahn-Allee 1
D-28359 Bremen

MARUM

MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
Universität Bremen
Leobener Str. 8
D-28359 Bremen

IOW

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Seestraße 15
D-18119 Rostock

hereon

Helmholtz-Zentrum hereon
Max-Planck-Straße 1
D-21502 Geesthacht

UHH

Institut für Meereskunde
Universität Hamburg
Bundesstr. 53
D-20146 Hamburg

Das Forschungsschiff / *Research Vessel METEOR*

Das Forschungsschiff „METEOR“ dient der weltweiten, grundlagenbezogenen Hochseeforschung Deutschlands und der Zusammenarbeit mit anderen Staaten auf diesem Gebiet.

The research vessel “METEOR” is used for German world-wide marine scientific research and the cooperation with other nations in this field.

FS „METEOR“ ist Eigentum der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), welches auch den Bau des Schiffes finanziert hat.

R/V “METEOR” is owned by the Federal Republic of Germany, represented by the Ministry of Education and Research (BMBF), which also financed the construction of the vessel.

Das Schiff wird als 'Hilfseinrichtung der Forschung' von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) betrieben. Dabei wird sie von einem Beirat unterstützt. Der Schiffsbetrieb wird zu 70% von der DFG und zu 30% vom BMBF finanziert.

The vessel is operated as an 'Auxiliary Research Facility' by the German Research Foundation (DFG). The DFG is assisted by an Advisory Board. The operation of the vessel is financed to 70% by the DFG and to 30% by the BMBF.

Dem Gutachterpanel Forschungsschiffe (GPF) obliegt die Begutachtung der wissenschaftlichen Fahrtanträge. Nach positiver Begutachtung können diese in die Fahrtpassung aufgenommen werden.

The Review Panel German Research Vessels (GPF) reviews the scientific cruise proposals. GPF-approved projects are suspect to enter the cruise schedule.

Die Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe (LDF) der Universität Hamburg ist für die wissenschaftlich-technische, logistische und finanzielle Vorbereitung, Abwicklung und Betreuung des Schiffsbetriebes zuständig.

The German Research Fleet Coordination Centre (LDF) at the University of Hamburg is responsible for the scientific-technical, logistical and financial preparation, handling and supervision of the vessels operation.

Einerseits arbeitet die LDF partnerschaftlich mit der Fahrtleitung zusammen, andererseits ist sie Partner und Auftraggeber der Reederei Briese Schifffahrts GmbH & Co. KG.

On a partner-like basis the LDF cooperates with the chief scientists and the managing owner Briese Schifffahrts GmbH & Co. KG.

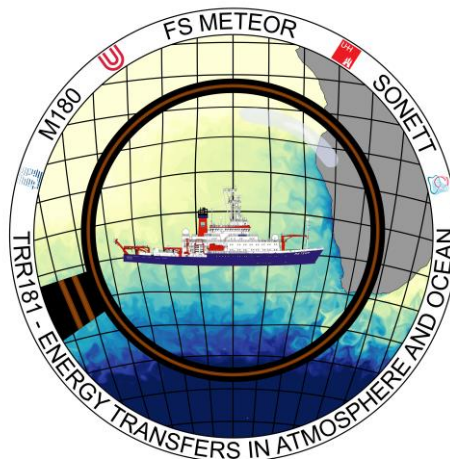


Research Vessel

METEOR

Cruise No. M180

23. 02. 2022 - 14. 04. 2022



***SONETT: Synoptic Observations – a Nested approach to study
Energy Transfer & Turbulence in the ocean***

Editor:

Institut für Geologie Universität Hamburg
Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe
<http://www.ldf.uni-hamburg.de>

Sponsored by:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
ISSN 0935-9974