

Forschungsschiff

SONNE

Reise Nr. SO286 (GPF 21-2_052)

05.11.2021 - 08.12.2021



**Erfassung der marinen Biodiversität entlang eines Nord-Süd-Transektivs
(Irmingerbecken-Neufundlandbecken) in der atlantischen Tiefsee (Ice-
DivA2)**

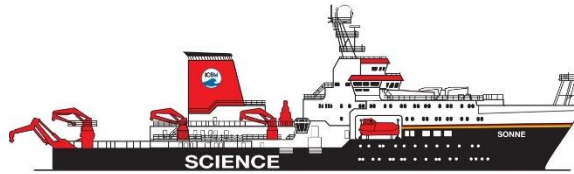
Herausgeber:

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

Gefördert durch:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ISSN 2364-3692



Forschungsschiff / *Research Vessel*

SONNE

Reise Nr. / *Cruise No.* SO286 (GPF 21-2_052)

05.11.2021 - 08.12.2021



**Erfassung der marinen Biodiversität entlang eines Nord-Süd-Transektivs
(Irmingerbecken-Neufundlandbecken) in der atlantischen Tiefsee (Ice-
DivA2)**

*Icelandic marine Animals meets Diversity along latitudinal gradients in the deep
sea of the Atlantic Ocean 2 (IceDivA2)*

Herausgeber / *Editor:*

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

Gefördert durch / *Sponsored by:*

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ISSN 2364-3692

Anschriften / *Addresses*

Dr. Saskia Brix

Deutsches Zentrum für Marine
Biodiversitätsforschung (DZMB)
Senckenberg am Meer
c/o Biozentrum Grindel
Martin-Luther-King-Platz 3
D-20146 Hamburg

Telefon: +49 40 42838-5642
Telefax: +49 40 42838-3937
e-mail: Saskia.Brix-Elsig@senckenberg.de

Dr. James Taylor

Deutsches Zentrum für Marine
Biodiversitätsforschung (DZMB)
Senckenberg am Meer
c/o Biozentrum Grindel
Martin-Luther-King-Platz 3
D-20146 Hamburg

Telefon: +49 40 42838-5642
Telefax: +49 40 42838-3937
E-Mail: James.Taylor@senckenberg.de

Prof. Pedro Martínez Arbizu

Senckenberg am Meer
Deutsches Zentrum für Marine
Biodiversitätsforschung (DZMB)
Südstrand 44
D-26382 Wilhelmshaven

Telefon: +49 4421 9475-100
Telefax: +49 4421 9475-111
E-Mail: Pedro.Martinez@senckenberg.de

Dr Alexander Kieneke

Senckenberg am Meer
Deutsches Zentrum für Marine
Biodiversitätsforschung (DZMB)
Südstrand 44
D-26382 Wilhelmshaven

Telefon: +49 4421 9475-175
Telefax: +49 4421 9475-111
E-Mail: Alexander.Kieneke@senckenberg.de

Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe

Institut für Geologie
Universität Hamburg
Bundesstraße 55
D-20146 Hamburg

Telefon: +49-40-428-38-3640
Telefax: +49-40-428-38-4644
E-Mail: leitstelle.ldf@uni-hamburg.de
http: www.ldf.uni-hamburg.de

Reederei Briese

Briese Schifffahrts GmbH & Co. KG
Research | Forschungsschiffahrt
Hafenstraße 12
26789 Leer

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

Projekträger Jülich

System Erde - Meeresforschung
Schweriner Straße 44
18069 Rostock

Telefon: +49-0381 20356-291
E-Mail: ptj-mgs@fz-juelich.de
http: www.ptj.de/rostock

Forschungsschiff / *Research Vessel* SONNE

Vessel's general email address

sonne@sonne.briese-research.de

Crew's direct email address

n.name@sonne.briese-research.de

Scientific general email address

chiefscientist@sonne.briese-research.de

Scientific direct email address

n.name@sonne.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@sonne.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

+47 224 09509

FBB 500 (Backup)

+870 773 925 590

GSM-mobile (in port only)

+49 171 410 297 7

SONNE Reise / *Cruise* SO286

05.11.2021 – 08.12.2021

**Erfassung der marinen Biodiversität entlang eines Nord-Süd-Transektivs
(Irmingerbecken-Neufundlandbecken) in der atlantischen Tiefsee (IceDivA2)**
*Icelandic marine Animals meets Diversity along latitudinal gradients in the deep sea of the
Atlantic Ocean 2 (IceDivA2)*

Fahrt / Cruise SO286

05.11.2021 - 08.11.2021
Emden (Germany) - Las Palmas (Spain)

Fahrtleitung / Chief Scientist: Dr. Saskia Brix

Koordination / Coordination

Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe
German Research Fleet Coordination Centre

Kapitän / Master SONNE

Tilo Birnbaum

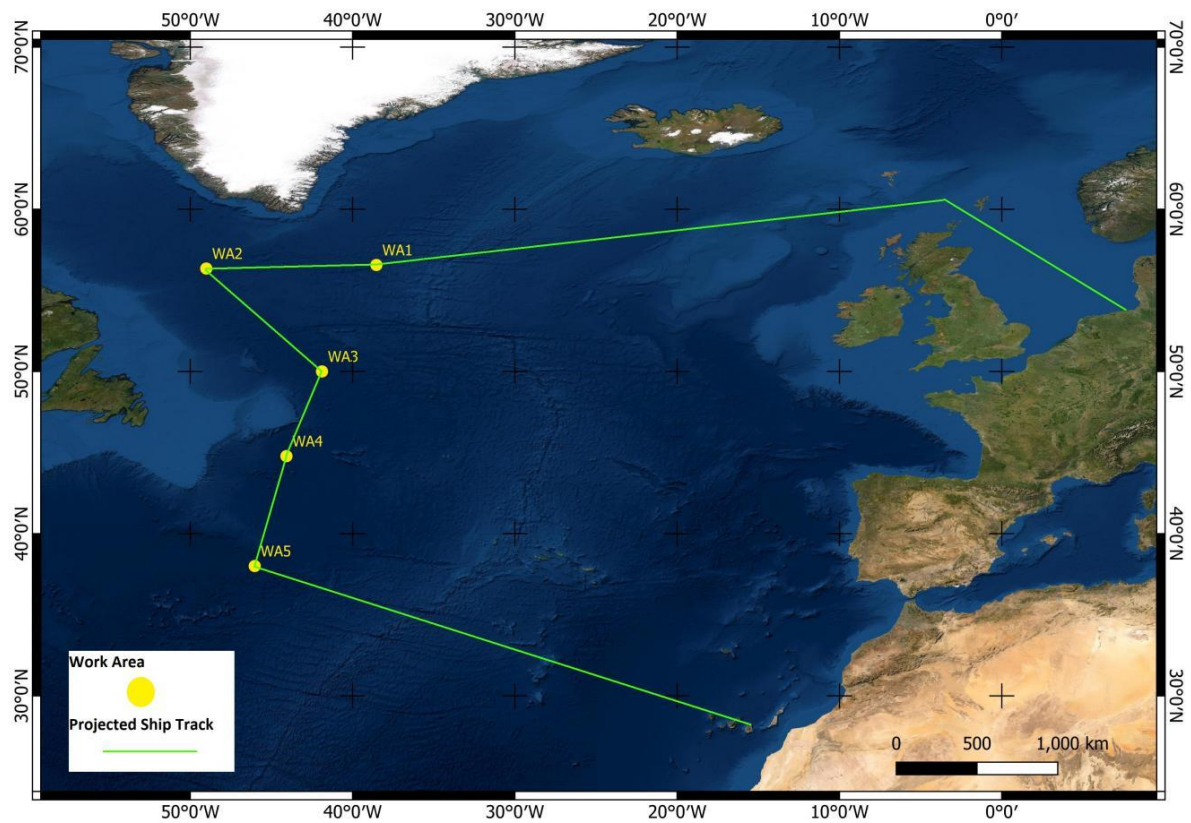


Abb. 1 Geplante Fahrtroute und Arbeitsgebiete der SONNE Expedition SO286.

Fig. 1 Planned cruise track and working areas of SONNE cruise SO286.

Übersicht

Die Expedition IceDivA2 erweitert durch die Beprobung nord-west Atlantischer Tiefseebecken die vorherigen nord-ost-Atlantische Probennahme im Rahmen der IceAGE-Expeditionen (Icelandic marine Animals: Genetics and Ecology) und der ersten IceDivA-Expedition (Icelandic marine Animals meets Diversity along latitudinal gradients in the deep sea of the Atlantic Ocean). Des Weiteren verknüpft IceDivA2, wie bereits die Vorgängerexpedition (SO280), die Probennahmen mit dem Südatlantischen Tiefseeprojekt DIVA (Latitudinal Gradients in BioDiversity in the deep Atlantic), insbesondere DIVA3 (M79/1 in 2009) mit den Probennahmen im Südozean. Somit werden pan-Atlantische Tiefseeproben zur Bearbeitung von Fragestellungen des Artenreichtums und der Evolution zur Verfügung stehen.

Um die Artendiversität zu erfassen und Fragen nach der Konnektivität der Tiefseefauna entlang latitudinaler Gradienten im Atlantik zu beantworten (latitudinal species diversity gradient: LSDG), werden wir vom Irmingerbecken über das Labrador Becken bis ins Neufundlandbecken zwischen 3.000m und 5.500m Wassertiefe Proben nehmen, sowie eine Überlappung mit den vorausgegangenen Expeditionen sicherstellen. Die Auswertung erfolgt in einem integrativen Ansatz, in dem genomische Verfahren mit traditioneller morphologischer Taxonomie verknüpft werden. Durch kooperative Daten- und Probenahme unterstützen wir das BMBF Projekt PLASTISEA sowie die EU Projekte iAtlantic und HOTMIC; letztere Kooperation entwickelte sich durch den ersten GPF Pandemieaufruf als „positives Momentum“ der Pandemie.

Synopsis

By sampling Northwest Atlantic deep-sea basins, the proposed expedition, IceDivA2, aims to extend the previous Northeast Atlantic deep-sea programmes, IceAGE (Icelandic marine Animals: Genetics and Ecology) and the first IceDivA expedition (Icelandic marine Animals meets Diversity along latitudinal gradients in the deep sea of the Atlantic Ocean). IceDivA2 also links with the South Atlantic deep-sea sampling programme DIVA (Latitudinal Gradients in BioDiversity in the deep Atlantic), especially DIVA3 (M79/1 in 2009) with its stations in the Southern Ocean. This will provide pan-Atlantic deep-sea samples to investigate topics regarding species richness and evolution.

To map the species diversity and answer questions on the connectivity of deep-sea fauna along latitudinal gradients in the pan-Atlantic Ocean, we will sample in 3,000 m to 5,500 m water depths from the Irminger Basin, via the Labrador Basin, to the New Foundland Basin, bridging the NW Atlantic knowledge gap between prior expeditions. The faunal analysis will follow an integrative approach, combining modern genomic methods with traditional morphological taxonomy. Via cooperative data/sample sharing, we will support the BMBF project PLASTISEA as well as the EU projects iAtlantic and HOTMIC, the latter cooperation was established by the first GPF pandemic call as “positive momentum” of the pandemic.

Wissenschaftliches Programm

IceDivA2 wird den Nordatlantik westlich des Mittelatlantischen Rückens (MAR) vom Irmingerbecken, über das Labradorbecken bis zum Neufundlandbecken beproben. Das gesammelte Probenmaterial wird die Probenlücke im Nordwestatlantik füllen und den während der Vorgängerprojekte vorwiegend im Ostatlantik beprobten latitudinalen Gradienten durch standardisierten Einsatz der Probenahmegeräte in den westlichen Atlantik erweitern. Damit werden auch transatlantische Analysen entlang eines longitudinalen Transekts im Nordatlantik ermöglicht. Die Integration der Daten der vorausgegangenen Expeditionen ist ein zentraler Aspekt von IceDivAII, was die Bewertung von Paradigmen in Bezug auf Biodiversität, Artenbestand und -zusammensetzung im Verhältnis zu Tiefe und Breite ermöglichen wird.

Hauptziel der Expedition IceDivAII ist der Vergleich von ausgesuchten Arbeitsgebieten entlang eines latitudinalen Gradienten im Nordwestatlantik in Bezug auf Zusammensetzung und Diversität von benthonischer und pelagischer Fauna. Die Ergebnisse sollen weitergehend mit denen der vorausgegangenen Expeditionen verglichen werden, um Aussagen über die Verbreitung von Arten über den kompletten Atlantik treffen zu können. Die faunistischen Daten (morphologisch und genetisch) werden mit den abiotischen Daten (i.e. die erfassten abiotischen und biotischen Messdaten) der einzelnen Arbeitsgebiete verglichen.

Die folgenden sieben Hypothesen stehen im Fokus:

H1₀: Die fünf beprobten Stationen entlang des latitudinalen Transekts weisen keine Unterschiede hinsichtlich der Artenzusammensetzung und Diversität der benthischen und planktonischen Taxa auf.

Scientific Programme

IceDivA2 samples material from the North Atlantic, west of the Mid-Atlantic Ridge (MAR), beginning at the Irminger Basin, via the Labrador Basin, to the Newfoundland Basin. This material will fill a gap in the Northwest Atlantic concerning the knowledge of the marine species diversity collected mostly in the eastern Atlantic Ocean along a latitudinal transect from the Arctic to the Antarctic, and comprehend the collections of previous expeditions using comparable sampling devices. This will also enable transatlantic analyses along a longitudinal transect in the North Atlantic. The integration of older data and new samples will enable the assessment of paradigms regarding biodiversity, standing stock, and assemblage composition in relation to depth and latitude.

The main objective is to compare the selected deep-sea stations along the latitudinal transect in the Northwest Atlantic with respect to the composition and species diversity of the targeted benthic and planktonic taxa. In addition, the faunistic results shall be compared with the data obtained from the above mentioned previous expeditions to get insight into the distribution patterns of the studied taxa throughout the Atlantic Ocean. The faunistic (morphological and genetic) data shall be related to the achieved environmental data (i.e. the measured abiotic and biotic variables) of the corresponding stations.

The following seven hypotheses shall be approached:

H1₀: *The five sampled stations along the latitudinal transect present no differences with respect to the species composition and diversity of the benthic and planktonic taxa.*

H1A: Die fünf beprobten Stationen unterscheiden sich hinsichtlich der Zusammensetzung und Diversität der untersuchten benthischen und planktonischen Arten.

H1A: *The five sampled stations differ regarding the composition and diversity of the studied benthic and planktonic species.*

H20: Die an den fünf Stationen gefundenen Arten weisen eine weite geographische Verbreitung im Atlantischen Ozean auf; eine regionale geographische Begrenzung der Verbreitung ist nicht erkennbar, und weder unterseeische Rücken noch Seeberge bilden eine Art Barriere für die Verbreitung von Arten.

H20: *The species found at the five stations show a wide geographic distribution in the Atlantic Ocean; a geographic restriction is not discernible, and neither submarine ridges nor seamounts form any kind of barrier for the dispersal of species.*

H2A: Eine regionale oder sogar lokale Begrenzung der geografischen Verbreitung ist nachweisbar; Unterseeische Erhebungen können Barrieren für die Verbreitung von Arten darstellen.

H2A: *A restriction of the geographical dispersal is detectable; submarine elevations may constitute barriers for the distribution of species.*

H30: Die an den fünf Stationen gefundenen Arten zeigen eine weite geographische und bathymetrische Verbreitung im Atlantik und kommen auch in Flachwasserbiotopen von Seebergen, ozeanischen Inseln und kontinentalen Küsten vor.

H30: *The species found at the five stations show a wide geographic and bathymetric distribution in the Atlantic Ocean and also occur in shallow water biotopes of seamounts, oceanic islands and continental coasts.*

H3A: Die an den fünf Stationen gefundenen Arten sind auf die atlantischen abyssalen Tiefseeebenen beschränkt.

H3A: *The species found at the five stations are restricted to the Atlantic deep sea abyssal plains.*

H40: Die Artenvielfalt nimmt mit der Tiefe ab, was die Homogenität des Habitats widerspiegelt, einschließlich geringer Temperaturschwankungen und konstanter Dunkelheit.

H40: *The diversity of species decreases with depth, reflecting habitat homogeneity, including little variation in temperature and constant dark.*

H4A: Es ist kein tiefenabhängiger Gradient der Artenvielfalt nachweisbar.

H4A: *No depth-related gradient in species diversity can be detected.*

H50: Geografische Populationen von Arten, die über die fünf beprobten Gebiete entlang des latitudinalen Transekts verteilt sind, sind genetisch homogen.

H50: *Geographic populations of species distributed across the five sampled areas along the latitudinal transect are genetically homogeneous.*

H5A: Es gibt eine klare geographische Strukturierung der intraspezifischen genetischen Diversität entlang des Breitentranssekts (z. B. „Isolation by Distance“).

H5A: *There is a clear geographic structuring of intraspecific genetic diversity along the latitudinal transect (e.g. ‘isolation by distance’).*

H60: Molekulargenetische Ansätze zeigen einen weitaus höheren Artenreichtum als herkömmliche, ausschließlich morphologisch-

H60: *Molecular genetic approaches reveal far higher species richness than traditional morphological taxonomic approaches alone,*

taxonomische Ansätze. Dies ermöglicht aussagekräftigere Einblicke in die Vielfalt der Meerestaxa und trägt zum Verständnis der wichtigsten Mechanismen bei, die die Struktur der benthischen und pelagischen Tiefseefauna hervorrufen.

H6A: Morphologische und molekulare Ansätze zeigen eine ähnliche Auflösung in der Artenvielfalt.

H7₀: Gemeinschaften der Megafauna weisen keine regionalen oder interregionalen Strukturunterschiede in der Artzusammensetzung oder Biodiversität auf, was den fehlenden Einfluss von geografischer Breite und ozeanographischen Barrieren auf die Verbreitung der Megafauna im Atlantik hervorhebt.

H7A: Gemeinschaften der Megafauna zeigen ausgeprägte regionale oder interregionale Variationen in Struktur, Zusammensetzung und Diversität. Zudem beeinflussen verschiedene abiotische Faktoren und die Unterwassertopographie als physikalische Barrieren die Verbreitung der atlantischen Megafauna.

allowing more conclusive insights into the diversity of marine taxa, and adding to the understanding about the major driving mechanisms that generate the structure of the benthic and pelagic deep sea.

H6A: *Morphological and molecular approaches show a similar resolution in species diversity.*

H7₀: *Megafaunal communities show no regional or inter-regional variations in structure, composition or diversity, highlighting the lack of impact of latitude and oceanographic barriers in megafaunal Atlantic distribution.*

H7A: *Megafaunal communities show distinct regional or interregional variations in structure, composition, and diversity, with Atlantic megafaunal distribution influenced by various measured abiotic factors and underwater topography as physical barriers*

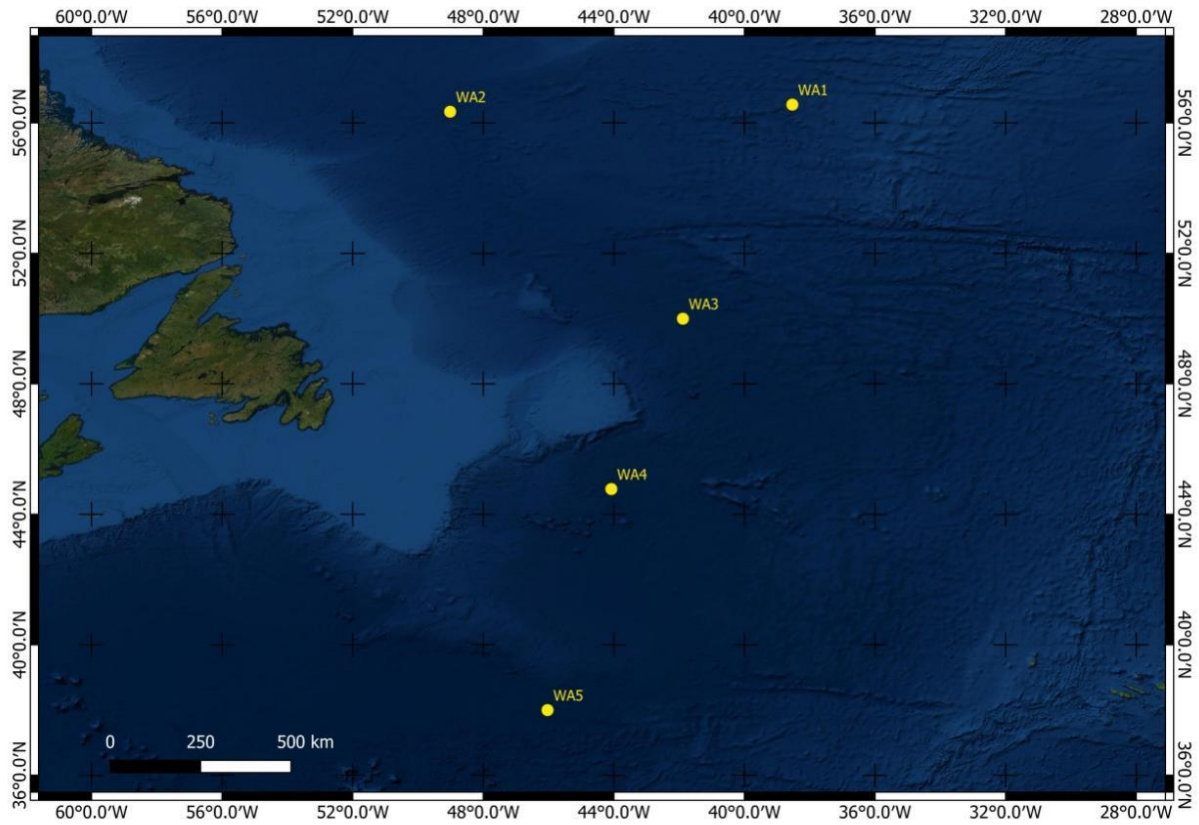


Abb. 2 Die fünf Arbeitsgebiete (1-5) der Fahrt SO286 (GPF 21-2_052).

Fig. 2 The working areas (1-5) of the cruise SO286 (GPF 21-2_052).

Arbeitsprogramm

Die Probennahme ist in fünf Arbeitsgebieten (IceDivA2 WA1 - WA5) entlang eines latitudinalen Transekts westlich des MAR geplant. In jedem WA sind folgende Geräte einzusetzen/zu verwenden:

CTD mit Kranzwasserschöpfer zur Messung von Leitfähigkeit, Temperatur, Chlorophyllkonzentration, O₂ in der Wassersäule, eDNA-Probennahme und als Referenz für die Fächerlotkartierungserstellung eines Strömungsgeschwindigkeitsprofils; Mehrstrahlecholote (Multibeam) EM710/EM122 (MB); Multischließnetz (MSN); Planktonnetz (PLNK) für Phytoplankton; Bongonetz (BO) für Zooplankton; Neuston-Katamaran (NCAT) zur Probennahme von Mikroplastik an der Meeresoberfläche; Ozeanbodenbeobachtungssystem (OFOS) zur Untersuchung von Megafaunagemeinschaften; Brenke-Epibenthos-Schlitten (EBS) für die Beprobung der Makro-Epifauna; Multicorer (MUC) für Sediment und Meiofauna; und der Großkastengreifer (GKG) für die Beprobung der Makroinfauna.

Die Probennahmestrategie während IceDivAII entspricht der erfolgreichen Beprobung während IceDivA (SO280). Dies schließt den replikativen Einsatz von PLNK, EBS, MUC und GKG ein. Da alle Stationen >3000m Wassertiefe haben, nimmt der Einsatz der benthischen Probennahmegeräte in jedem WA die meiste Zeit in Anspruch. Die Arbeiten in jedem WA dauern zwischen 58 und 67 Stunden, wobei die tatsächliche Reihenfolge des Geräteeinsatzes nach Berücksichtigung der Wettervorhersagen festgelegt wird.

Um Replikate bei der Probennahme der benthischen Fauna sicherzustellen, sind mehrere Einsätze der meisten Geräte erforderlich. Der MUC wird 5x in jedem WA eingesetzt. Für jeden Einsatz in Tiefen zwischen 3.000 und 5.000m werden zwischen 3-3,5 Stunden kalkuliert. Somit dauert die gesamte MUC-Probennahme in den WA zwischen 15 und 17,5 Stunden. Der GKG wird 3x in jedem WAs eingesetzt, wobei die Probennahme insgesamt zwischen 9 und 10,5 Stunden dauert.

Work Programme

Sampling is planned across five working areas (IceDivA II WA1 - WA5) along a latitudinal transect West of the MAR. In each WA the following gear shall be deployed/used:

A CTD to measure conductivity, temperature, chlorophyll concentration, O₂ from the water column, eDNA sampling, and to act as reference for multibeam mapping via a sound velocity profile; Multibeam echo sounders EM710/EM122 (MB); a Multinet (MSN); a Plankton net (PLNK); Bongo net (BO) for zooplankton; a Neuston Catamaran (NCAT) to sample sea surface microplastics; an Ocean Floor Observation System (OFOS) to study megafaunal communities; Brenke-Epibenthic-sledge (EBS) for macro-epifauna; a Multicorer (MUC) for sediment and meiofauna; and a large Boxcorer (GKG) for macro-infauna.

Sampling efforts during IceDivA II would mirror the successful deployment strategy during IceDivA (SO280). This would include replicative deployments for the PLNK, EBS, MUC, and GKG. As all stations are >3000m water depth, benthic gear deployment takes up the majority of time in each WA. Each WA will take between 58 - 67 hours, with order of gear deployment being determined after consulting weather forecasts.

To ensure replicative sampling of the benthic fauna, several deployments of most gears are necessary. The MUC will be deployed 5x in each WA. For each deployment at depth between 3,000 and 5,000m depth, 3 to 3.5 hours are estimated. Thus, in each WA the total MUC sampling will last between 15 and 17.5 hours. The GKG will be deployed 3x in each WA, summing up to 9 to 10.5 hours. The EBS will be launched twice in each WA. Each deployment is estimated with 6 to 8 hours, so the

Der EBS wird in jedem WA zweimal eingesetzt. Jeder Einsatz wird auf 6-8 Stunden geschätzt, sodass die gesamte EBS-Probenahme in jedem WA zwischen 12 und 16 Stunden dauert. Das BO wird zweimal in jedem WA eingesetzt. Jede Bereitstellung dauert 20 Minuten, sodass die BO-Probennahme pro WA 40 Minuten dauert. Das PLNK wird in jedem WA zweimal 30 Minuten, also insgesamt 1 Stunde eingesetzt.

Im Gegensatz dazu wird das MSN in jedem WA nur einmal eingesetzt, jeweils mit einer Einsatzdauer von sieben Stunden für einen Horizontalhol. Der einmalige Einsatz des OFOS pro WA wird mit 7 Stunden veranschlagt, der einmalige Einsatz der CTD mit zwischen 3,5 und 4 Stunden, und der einmalige Einsatz des NCAT mit 20 Minuten.

total EBS sampling will last between 12 and 16 hours in each WA. The BO shall be deployed twice in each WA. Each deployment lasts 20 minutes, so the BO sampling per WA will need 40 minutes. The PLNK will be deployed two times for 30 minutes each per WA, hence a total time of 1 hour per WA.

In contrast, the MSN will be deployed only once in each WA. One horizontal haul will last seven hours. The single dive of the OFOS per WA is estimated with 7 hours, each single deployment of the CTD with 3.5 to 4 hours, and the single deployment of the NCAT with 20 minutes.

Zeitplan / Schedule

Fahrt / Cruise SO286

	Tage/days
Auslaufen von Emden (Deutschland) am 05.11.2021 <i>Departure from Emden (Germany) on 05.11. 2021</i>	
Transit zum Arbeitsgebiet / <i>Transit to working area</i>	7
IceDivA Arbeitstage in den Arbeitsgebieten / <i>XX IceDivA work time at working areas</i>	13
Transit zwischen den Arbeitsgebieten / <i>Transit between working areas</i>	6
Transit zum Hafen Las Palmas de Gran Canaria (Spanien) <i>Transit to port Las Palmas de Gran Canaria (Spain)</i>	9
	Total 35
Einlaufen in Las Palmas de Gran Canaria (Spanien) am 08.12.2021 <i>Arrival in Las Palmas de Gran Canaria (Spain) on 08.12.2021</i>	

Beteiligte Institutionen / *Participating Institutions*

DWD

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

DZMB

Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung
German Centre for Marine Biodiversity Research
c/o Centrum für Naturkunde (CeNak) c/o Senckenberg am Meer
Universität Hamburg Südstrand 44
Martin-Luther-King Platz 3 D-26382 Wilhelmshaven / Germany
D-20146 Hamburg

GEOMAR

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel
Wischhofstr. 1-3
D-24148 Kiel

British Antarctic Survey

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge
CB3 0ET
United Kingdom

University of Lodz

University of Lodz
Banacha St. 12/16
Łódź 90-237
Poland

University of Bergen

University of Bergen
PO Box 7803
5020 Bergen
Norway

Das Forschungsschiff / *Research Vessel SONNE*

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

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

FS „SONNE“ ist Eigentum der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das 90% des Baus und die Betriebskosten finanziert. Die norddeutschen Küstenländer trugen zu 10% zu den Baukosten bei.

R/V “SONNE” is owned by the Federal Republic of Germany, represented by the Ministry of Education and Research (BMBF), which financed 90 % of the construction of the vessel and its running costs. The North German coastal states contributed 10 % to the building costs.

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

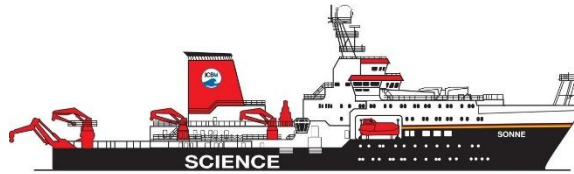
The German Research Fleet Coordination Centre (LDF) at the University of Hamburg is responsible for the scientific-technical, logistical and financial preparation, handling and supervision of the vessels operation.

Einerseits arbeitet die LDF partnerschaftlich mit der Fahrleitung zusammen, andererseits ist sie Partner der Reederei Briese Schiffahrts GmbH & Co. KG. Die Finanzadministration im Rahmen der Bereederung erfolgt durch den Projektträger Jülich (PtJ).

On a partner-like basis the LDF cooperates with the chief scientists and the managing owner Briese Schiffahrts GmbH & Co. KG. The financial administration of the ships operation is carried out by the POroject Management Jülich (PtJ).

Die an der Organisation des Schiffsbetriebes beteiligten Institutionen sind einem Beirat rechenschaftspflichtig.

The institutions involved in the vessel's operation are monitored by an advisory board.



Research Vessel

SONNE

Cruise No. SO286 (GPF 21-2_052)

05.11.2021 - 08.12.2021



Icelandic marine Animals meets Diversity along latitudinal gradients in the deep sea of the Atlantic Ocean (IceDivA2)

Editor:

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

Sponsored by:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ISSN 2364-3692