

PS99 Übersicht | 13. Juni - 16. Juli 2016

## Die Expedition PS 99 von Bremerhaven nach Tromsø

[06. Juni 2016] Die Expedition des FS Polarstern, PS99, in die Arktis wird am 13. Juni 2016 in Bremerhaven beginnen und in Arbeitsgebiete nordwestlich der Bäreninsel, vor der Südspitze Spitzbergens und in der zentralen und östlichen Framstraße, führen.



Das deutsche Forschungsschiff Polarstern in der zentralen Arktis (Foto: Mario Hoppmann)

Auf dem ersten Fahrtabschnitt der Expedition (Bremerhaven - Longyearbyen) unterstützt die FS Polarstern zwei Forschungsprojekte des Europäischen FP7 Infrastrukturprogramms EUROFLEETS2. Im Rahmen des Projekts BURSTER (Bottom currents in a stagnant environment) sollen die geodynamischen und hydrographischen Verhältnisse sowie Gasaustritte am Boden des Kveithola Troughs untersucht werden, während im Projekt DEFROST (Deep flow regime off Spitsbergen) räumliche und zeitliche Veränderungen in den tiefen Meeresströmungen südwestlich von Spitzbergen im Fokus stehen.




Die Forschungsaktivitäten während des zweiten Abschnitts der Expedition (Longyearbyen - Tromsø) stellen einen weiteren Beitrag zur Sicherstellung der Langzeitbeobachtungen am LTER (Long-Term Ecological Research) Observatorium HAUSGARTEN dar, in denen der Einfluss von Umweltveränderungen auf ein arktisches Tiefseeökosystem dokumentiert wird. Diese Arbeiten werden in enger Zusammenarbeit der HGF-MPG Brückengruppe für Tiefsee-Ökologie und -Technologie, und der PEBCAO-Gruppe (Phytoplankton Ecology and Biogeochemistry in the Changing Arctic Ocean) des AWI und der Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe SEAPUMP (Seasonal and regional food web interactions with the biological pump) durchgeführt.

Die Expedition soll darüber hinaus genutzt werden, um Installationen im Rahmen der HGF-Infrastrukturmaßnahme FRAM (Frontiers in Arctic marine Monitoring) vorzunehmen. Das FRAM Ocean Observing System wird kontinuierliche Untersuchungen von der Meeresoberfläche bis in die Tiefsee ermöglichen und zeitnah Daten zur Erdsystem-Dynamik sowie zu Klima- und Ökosystem-Veränderungen liefern. Produkte der Infrastruktur umfassen hochaufgelöste Langzeitdaten sowie Basisdaten für Modelle und die Fernerkundung.




Die technisch und logistisch sehr aufwendige Expedition PS99, während der neben einem unbemannten Fluggerät (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) auch verschiedene autonome, in der Wassersäule und auf dem Tiefseeboden agierende Unterwasserfahrzeuge zum Einsatz kommen sollen, wird am 16. Juli 2016 in Tromsø enden.

### Kontakt




#### Wissenschaft

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

#### Wissenschaftliche Koordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

#### Assistenz

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

### Weitere Infos

#### Weitere Seiten

- » [Forschungseisbrecher Polarstern](#)
- » [Wochenberichte Polarstern](#)
- » [Polarstern Meteorologie](#)

PS99 - Wochenericht Nr. 1 | 13. Juni - 19. Juni 2016

## Es geht los - endlich!

[20. Juni 2016] Darauf haben wir seit Wochen und Monaten hingearbeitet - nun ist es endlich soweit! Am 13.06.2016 haben wir in den frühen Abendstunden Bremerhaven verlassen und uns auf den langen Weg in die Arktis gemacht. Wir, das sind neben den 45 Besatzungsmitgliedern insgesamt 51 Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und Studenten mit dem gemeinsamen Ziel multidisziplinäre Untersuchungen in der Atmosphäre, der Wassersäule und am Meeresboden des Arktischen Ozeans durchzuführen.

Die wissenschaftliche Arbeitsgruppe besteht zum weit überwiegenden Teil aus ausländischen Kolleginnen und Kollegen die im Rahmen des Europäischen EUROFLEETS2-Programms einige Tage Schiffszeit auf der „Polarstern“ zur Verfügung gestellt bekommen haben. Darüber hinaus befinden sich eine Reihe von AWI-MitarbeiterInnen sowie Mitarbeiter der Firma FIELAX an Bord, die die fünf Tage lange Anfahrtszeit in das eigentliche Untersuchungsgebiet südlich von Spitzbergen nutzen wollen, um neu installierte schiffseigene Instrumente zu eichen sowie verschiedene Messsysteme und Probenahmegeräte für den Einsatz auf dem zweiten Teil der Expedition in die Framstraße vorzubereiten.



Abb. 1: Der Forschungsicebreaker Polarstern auf dem Weg in die Arktis (Foto: T. Hargesheimer)



Abb. 2: Die Teilnehmer der Polarstern-Expedition PS99.1 (Foto: C. Lee Gall)






Abb. 3: Orcas auf ihrem Weg in den hohen Norden (Foto: Alfred-Wegener-Institut)




Das Infrastrukturprogramm EUROFLEETS2, das 31 Partner aus 20 Ländern umfasst, hat sich zur

### Kontakt




#### Wissenschaft

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

#### Wissenschaftliche Koordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

#### Assistenz

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

### Weitere Infos

#### Weitere Seiten

- » [Forschungseisbrecher Polarstern](#)
- » [Wochenberichte Polarstern](#)
- » [Polarstern Meteorologie](#)

Aufgabe gemacht, die europäische Forschungsflotte besser zu vernetzen und Wissenschaftlern den Zugang zu Forschungsschiffen aus anderen europäischen Ländern zu ermöglichen. In den letzten drei Jahren hat EUROFLEETS2 insgesamt vier Aufrufe zum Einreichen von Anträgen auf Schiffszeit für insgesamt 22 Forschungsschiffe veröffentlicht. Bewerben konnte man sich nur in einem Konsortium aus mindestens zwei europäischen Partnern und auf Forschungsschiffe, die nicht dem eigenen Land gehören.

Der Forschungsseisbrecher „Polarstern“ ist das einzige deutsche Forschungsschiff, welches im Rahmen von EUROFLEETS2 angeboten wurde. Für die „Polarstern“ sind insgesamt fünf Anträge eingegangen, wobei das von Dr. Renata Lucchi vom Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) aus Triest, Italien geleitete sogenannte BURSTER-Projekt („Bottom cURrents in a STagnant EnviRonment“) am besten begutachtet wurde und somit zur Förderung gelangte.

Im Rahmen des BURSTER-Projekts werden die geodynamischen und hydrographischen Verhältnisse sowie Gasaustritte am Boden des Kveithola Troughs, einem 100 km langen und ca. 13 km breitem Grabensystem im Bereich des westlichen Barents See Schelfs, untersucht. Ergänzt werden die Arbeiten durch ein weiteres am OGS angesiedeltes Projekt das von Dr. Manuel Bensi geleitet wird. Im Rahmen des DEFROST-Projekts („DEep Flow Regime Off SpiTzbergen“) sollen Verankerungsketten geborgen werden, die auf früheren EUROFLEETS2-Expeditionen mit den norwegischen Forschungsschiffen „G.O. Sars“ und „Helmer Hansen“ sowie dem italienischen Forschungsschiff „OGS-Explora“ vor Spitzbergen ausgebracht wurden. Im Fokus der DEFROST-Untersuchungen stehen die räumliche und zeitliche Variabilität von Tiefenströmen, thermohaline Eigenschaften der Wassermassen sowie sedimentäre und seismische Prozesse vor Spitzbergen.

Nach einer teilweise stürmischen Anreise (und den üblichen Nebenwirkungen bei weniger hartgesottenen Expeditionsteilnehmern) haben wir am frühen Morgen des 19.06. das erste Untersuchungsgebiet der Expedition nordwestlich der Bäreninsel erreicht. In 150 bis 370 m Wassertiefe wurden in schneller Folge Wasser- und Sedimentproben gewonnen, ein Kamerasystem wiederholt über den Meeresboden geschleppt und, während der kurzen Fahrtstrecken zwischen den Stationen, bathymetrische Vermessungen durchgeführt. Unterstützt durch das (mittlerweile) gute Wetter und eine ruhige See konnten die geplanten Stationsarbeiten nicht nur zügig, sondern auch äußerst erfolgreich durchgeführt werden, so dass die Stimmung an Bord trotz der schnellen Stationsfolge und den damit verbundenen nur kurzen Verschnaufpausen insgesamt sehr positiv ist.

Das Highlight der ersten Woche auf See war zweifellos die Sichtung einer Schule von Orcas, die uns in unmittelbarer Nähe auf ihrem Weg nach Norden passierte. Über ein mögliches Wiedersehen vor Spitzbergen würden wir uns sehr freuen....

An Bord sind alle wohlauf und guter Dinge.

Mit den besten Grüßen der Expeditionsteilnehmer,

Thomas Soltwedel

(mit einem Textbeitrag von Nicole Biebow)

PS99 - Wochenericht Nr. 2 | 20. Juni - 26. Juni 2016

## Fliegender Wechsel ?

[27. Juni 2016] Am 23.06. endete wie geplant der erste Abschnitt der Polarstern-Expedition PS99 in Longyearbyen. Die im ersten Wochenbericht erwähnten hydrographischen, biologischen und geologischen Arbeiten im Rahmen zweier EUROFLEETS2-Projekte konnten sehr erfolgreich zu Ende geführt werden. Innerhalb der zur Verfügung stehenden Schiffszeit von nur 2½ Tagen wurden nordwestlich der Bäreninsel und südwestlich Spitzbergens an insgesamt 40 Stationen in Wassertiefen zwischen 150 und 1800 m Wasser- und Sedimentproben gewonnen, Kamerasysteme über den Meeresboden geschleppt und Verankerungsketten mit Strömungsmessern und Sinkstofffallen ausgetauscht. Erschöpft aber überglücklich über den umfangreichen Datensatz und die Vielzahl von Proben, die während der Expedition PS99.1 gesammelt werden konnten, verließ die EUROFLEETS2-Gruppe am Vormittag des 23.06. das Schiff Richtung Heimat.

Um möglichst wenig der wertvollen Schiffszeit zu verlieren, war das Zusteigen der nachfolgenden Fahrtteilnehmer und das Auslaufen zum nachfolgenden Fahrabschnitt PS99.2 für den Nachmittag desselben Tages vorgesehen. Was als „fliegender Wechsel“ geplant war, konnte dann wegen einer Unregelmäßigkeit im Flugbetrieb leider nicht umgesetzt werden. Aufgrund des Ausfalls einer Maschine, musste ein Großteil der anreisenden Gruppe auf verschiedene Flugverbindungen umgebucht werden, mit dem Erfolg, dass die letzten Fahrtteilnehmer erst am 24.06., um 13:00 Uhr Ortszeit in Longyearbyen eintrafen. Letztendlich haben wir damit einen ganzen Tag für die geplanten Arbeiten auf der Expedition PS99.2 verloren.

Gegen 16:00 Uhr am 24.06. konnten wir uns dann endlich auf den Weg machen. Der zweite Teil der Expedition PS99 wird uns in die Framstraße führen. Das Untersuchungsgebiet der Reise, das LTER (Long-Term Ecological Research) Observatorium HAUSGARTEN, wird von uns seit mittlerweile über 17 Jahren alle Jahre wieder in den Sommermonaten aufgesucht. In einem multidisziplinären Ansatz untersuchen wir hier, im Übergangsbereich zwischen dem Nord-Atlantik und dem zentralen arktischen Ozean, den Einfluss globaler klimatischer Veränderungen und die Auswirkungen des fortschreitenden Rückgangs des Meereises auf das marine, polare Ökosystem.






Abb.1: Luftaufnahme vom UAV (Foto: Alfred-Wegener-Institut)

Der HAUSGARTEN besteht aus einem Netzwerk von (inzwischen) 21 Stationen, die entlang zweier Transekte angeordnet sind und Wasserstiefen zwischen 300 und 5500 m aufweisen. Die Stationen werden alljährlich in den Sommermonaten sowohl in der Wassersäule als auch am Meeresboden beprobt. Die geplanten Arbeiten werden in enger Zusammenarbeit der HGF-MPG Brückengruppe für Tiefsee-Ökologie und -Technologie, der PEBCAO-Gruppe („Phytoplankton Ecology and Biogeochemistry in the Changing Arctic Ocean“) des AWI und der Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe SEAPUMP („Seasonal and regional food web interactions with the biological pump“) durchgeführt und leisten wertvolle Beiträge zu verschiedenen nationalen und internationalen Forschungs- und Infrastruktur-Projekten (z.B. ABYSS, TRANSDRIFT, FRAM, ROBEX, FixO3, ICOS und SIOS). Darüber hinaus tragen die Arbeiten zu dem 2014 begonnenen Forschungsprogramm PACES II („Polar Regions and Coasts in the changing Earth System“) des Alfred-Wegener-Instituts Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) bei.




Unmittelbar nach dem Auslaufen wurde mit der Einrichtung der Labore und dem Aufbau unterschiedlichster Mess-, Registrier- und Probennahmegeräte begonnen. Am 25.06. gegen 6:00 Uhr erreichten wir schließlich die südlichste HAUSGARTEN-Station und konnten mit unserer diesjährigen „Gartenarbeit“ beginnen.

### Kontakt




#### Wissenschaft

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

#### Wissenschaftliche Koordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

#### Assistenz

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

### Weitere Infos

#### Weitere Seiten

- » [Forschungseisbrecher Polarstern](#)
- » [Wochenberichte Polarstern](#)
- » [Polarstern Meteorologie](#)

Um verschiedene physikalische, chemische und biologische Eigenschaften des Meerwassers zu untersuchen werden an allen HAUSGARTEN-Stationen Wasserproben mit der sogenannten CTD/Rosette gewonnen. Dieses Gerät kombiniert eine Reihe von Sensoren mit einem Kranz aus Wasserprobennehmern. Die CTD/Rosette wird an einem Kabel bis kurz über den Meeresboden herabgelassen und sammelt Wasserproben aus unterschiedlichen Tiefen über Grund, die anschließend auf verschiedene Parameter untersucht werden.

Plankton-Proben werden mit unterschiedlichen Netztypen gewonnen. Darüber hinaus kommt auch ein spezielles Kamera-System zum Einsatz, mit dem Zooplankter optisch detektiert werden können.

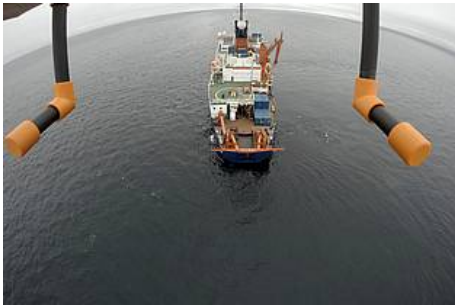


Abb. 2: Luftaufnahme vom AUV (Foto: Alfred-Wegener-Institut)

Probennahmen am Meeresboden erfolgen mit kabelgebundenen Greifern, dem sogenannten Multicorer und dem Kastengreifer, die bestimmte Sedimentvolumina aus dem Tiefseeboden ausstechen und an Bord bringen. Ein stahlarmiertes Glasfaserkabel der Polarstern erlaubt uns, die Probennahmen am Tiefseeboden ‚live‘ am Bildschirm zu verfolgen. Ein geschlepptes Foto/Videosystem gibt uns Aufschluss über die großflächige Verteilung größerer Tiere am Boden des HAUSGARTEN-Gebietes. Der Vergleich mit Aufnahmen aus den vergangenen Jahren gibt uns Auskunft über zeitliche Veränderungen in der Dichte und Zusammensetzung dieses sogenannten Epibenthos.

Um abschätzen zu können, wieviel potentielle Nahrung aus der Primärproduktion an der Meeresoberfläche in die Tiefsee herabsinkt, werden Verankerungen mit trichterförmigen Sinkstofffallen eingesetzt. Eine solche Verankerung besteht aus einem Grundgewicht und einem bis zu mehrere Kilometer langen, extrem stabilen Kevlar-Seil. Luftgefüllte Auftriebskörper sorgen dafür, dass diese Seile weitgehend senkrecht in der Wassersäule stehen. Jede Verankerung trägt neben den Sinkstofffallen in unterschiedlichen Wassertiefen auch verschiedene Mess- und Registriergeräte, z.B. Strömungsmesser, Sensoren für die Wassertemperatur sowie den Sauerstoff- und den Salzgehalt.

Neben diesen „klassischen“ Probennahmegeräten kommen bei unseren Arbeiten am HAUSGARTEN Observatorium auch eine Reihe technisch hochkomplexer Systeme zum Einsatz. Hierzu gehören autonome Unterwasserfahrzeuge, die im Oberflächenwasser (Autonomous Underwater Vehicle, AUV) und am Tiefseeboden (Benthic Crawler) operieren, ein sogenanntes Freifall-Gerät (Bottom-Lander), aber auch ferngesteuerte Fluggeräte (Multicopter), die uns - im wahrsten Sinne des Wortes - völlig neue Einblicke gewähren (siehe Abbildungen). Von diesen Geräten und ihren vielfältigen Einsatzmöglichkeiten werden wir im nächsten Wochenbericht detailliert berichten.

Mit den besten Grüßen aller Fahrtteilnehmer,

Thomas Soltwedel

PS99 Summary | 13 June - 16 July 2016

# The Expedition PS 99 from Bremerhaven to Tromsø

[06. June 2016] The RV Polarstern expedition PS99 to the Arctic will start on 13 June 2016 in Bremerhaven and lead to study areas northwest of Bear Island, south of Spitsbergen and in the central and eastern Fram Strait.



The German research vessel Polarstern during an expedition into the central Arctic Ocean. (Photo: Mario Hoppmann)

During the first leg of the expedition (Bremerhaven - Longyearbyen), RV Polarstern will be available to support two scientific projects selected by the European FP7 Research Infrastructure programme EUROFLEETS2. The research project BURSTER (Bottom currents in a stagnant environment) aims to investigate the geodynamic and hydrographic conditions, and the active gas seepage present in the pockmark-field piercing the sediment drift located in the inner part of the Kveithola Trough, whereas temporal and spatial variations of deep currents to the southwest of Svalbard are in focus of the DEFROST (Deep flow regime off Spitsbergen) project.




The scientific work during the second leg of the expedition (Longyearbyen - Tromsø) will support the time-series studies at the LTER (Long-Term Ecological Research) observatory HAUSGARTEN, where we document Global Change induced environmental variations on a polar deep-water ecosystem. This work is carried out in close co-operation between the HGF-MPG Joint Research Group on Deep-Sea Ecology and Technology, and the PEBCAO Group (Phytoplankton Ecology and Biogeochemistry in the Changing Arctic Ocean) at AWI and the Helmholtz Young Investigators Group SEAPUMP (Seasonal and regional food web interactions with the biological pump), representing a joint effort between AWI and the MARUM - Center for Marine Environmental Sciences, and the University of Bremen.

The expedition will also be used to accomplish installations for the HGF infrastructure project FRAM (Frontiers in Arctic marine Monitoring). The FRAM Ocean Observing System aims at permanent presence at sea, from surface to depth, for the provision of near real-time data on Earth system dynamics, climate variability and ecosystem change. It serves national and international tasks towards a better understanding of the effects of change in ocean circulation, water mass properties and sea-ice retreat on Arctic marine ecosystems and their main functions and services. Products of the infrastructure are continuous long-term data with appropriate resolution in space and time, as well as ground-truthing information for ocean models and remote sensing.




During the technically and logistically very challenging expedition PS99 we will, amongst others, use an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and different autonomous underwater vehicles which will operate in the water column and on the deep seafloor. The cruise will end on 16 July 2016 in Tromsø (Norway).

## Contact




### Science

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

### Scientific coordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

### Assistant

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

## More information

### Related pages

- [» Research Vessel and Icebreaker Polarstern](#)
- [» Weekly reports](#)
- [» Polarstern Meteorology](#)

PS99 - Weekly Report No. 1 | 13 June - 19 June 2016

## We are on the way - finally!

[20. June 2016] That's what we've been heading for since weeks and months - finally it's real! In the early evening on the 13th June 2016 we set sail for the long passage from Bremerhaven to the Arctic. We, that is 45 crew members and a total of 51 scientists, engineers, technicians and students with the common goal to conduct multidisciplinary investigations in the atmosphere, the water column and at the seafloor of the Arctic Ocean.

The scientific party on this cruise mainly consists of foreign colleagues from various European countries that were granted access to several days shiptime on board Polarstern via the so-called EUROFLEETS2 programme. In addition, a number of AWI colleagues and staff of the company FIELAX joint the cruise, taking advantage of the 5-days transit to the study area south of Spitsbergen to calibrate newly installed ship instruments and to prepare various devices and sampling gear for the subsequent cruise leg to the Fram Strait.



Fig. 1: Research ice-breaker Polarstern on its way to the Arctic (Photo: T. Hargesheimer)



Fig. 2: The scientific group on board Polarstern expedition PS99.1 (Photo: C. Lee Gall)






Fig. 3: Orcas on their way to the Arctic Ocean (Photo: Alfred-Wegener-Institut)




The infrastructure programme EUROFLEETS2, which covers 31 partners from 20 countries, was established to better link the European scientific fleet and to enable transnational access to research vessels and other large marine infrastructure. Over the last three years, the programme initiated four calls to apply for ship-time for a total of 22 research vessels. Important eligibility criteria for proposals

### Contact




#### Science

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

#### Scientific Coordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

#### Assistant

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

### More information

#### Related pages

- » [Research Vessel and Icebreaker Polarstern](#)
- » [Weekly reports](#)
- » [Polarstern Meteorology](#)

were that the consortium needs to consist of at least two partners from different European countries and that scientists are applying for ship-time on vessels not belonging to their own country.

Polarstern is the only German research vessel offered in EUROFLEETS2. It received five proposals for ship-time and the project BURSTER („Bottom cURrents in a STagnant EnviRonment“) submitted by Dr. Renata Lucchi from the Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) in Trieste, Italy achieved the best evaluation results. The project aims to investigate the geodynamic and hydrographic conditions, and the active gas seepage present in the pockmark-field piercing the sediment drift located in the inner part of the Kveithola Trough, a 100 km long and approx. 13 km wide channel on the western Barents Sea shelf.

Another project from the same Italian research institute, led by Dr. Manuel Bensi, complements the scientific work during the first leg of the Polarstern expedition PS99. Temporal and spatial variations of deep currents, thermohaline variations as well as sedimentary and geophysical processes to the southwest of Svalbard are the focus of the so-called DEFROST (“DEep Flow Regime Off SpiTsbErgen“) project. Ship-time on Polarstern will be used to recover moorings deployed during earlier EUROFLEETS2 expeditions with the Norwegian research vessels „G.O. Sars“ and „Helmer Hansen“ as well as the Italian research vessel “OGS-Explora“.

After some stormy days during our journey (including the well-known side effects for those of us not born as “old sea-dogs“), we reached the first study area northwest of Bear Island on the morning of June 19th. There, at 150 to 370 m water depth, we retrieved a large number of water and sediment samples, repeatedly deployed a towed camera system, and mapped the seafloor using sonar systems during the short transects between the different sampling sites. Supported by the good weather conditions and the calm sea in the study area, we made good progress in the station work and although breathers were short, everyone was in a good mood.

A school of Orcas passing by at close distance on their way to the North was definitely the highlight of the first week at sea. Maybe we’ll meet them again off the coast of Spitsbergen during the next part of our expedition - we are looking forward...

Best wishes on behalf of all participants,

Thomas Soltwedel

(with contributions by Nicole Biebow)



PS99 - Weekly Report No. 2 | 20 June - 26 June 2016

## A short stopover?

[27. June 2016] On 23rd June, we reached Longyearbyen and the expedition PS99.1 came to an end. The hydrographical, biological and geological studies of the two EUROFLEETS2 projects, explained in detail in our first weekly report, could successfully be completed. Within only 2½ days available ship-time we managed to sample the water column and the seafloor, to map the seafloor with a towed camera system, and to exchange moorings with current-meters and sediment traps at a total of 40 stations at water depths between 150 and 1800 m. Exhausted but as happy as could be for the huge data-set and the multitude of samples, the EUROFLEETS2 working group left the ship in the early morning of the very same day.

To save as much as possible of the valuable ship-time on our cruises, we planned to embark the following group of participants for the subsequent Polarstern expedition PS99.2 already in the afternoon of June 23rd. However, what was planned as a "short stopover" failed due to irregularities in the flight schedule. Because of a cancelled flight, the majority of incoming participants had to be transferred to other flight connections. The last group finally arrived on June 24th at 1 p.m. - in the end, we lost an entire day before we could even start for the expedition.

At 4 p.m. on June 24th we finally set sail for Polarstern cruise PS99.2 which will take us to the LTER (Long-Term Ecological Research) observatory HAUSGARTEN in Fram Strait. This area is re-visited by us annually in the summer months already since more than 17 years. The multidisciplinary work at HAUSGARTEN observatory is carried out to investigate the impact of Climate Change and the continuously retreating sea-ice on the Arctic marine ecosystem.



Fig. 1: Aerial photo taken by UAV (Photo: Alfred-Wegener-Institut)




Today, HAUSGARTEN resembles a network of 21 stations at water depths ranging between 300 and 5.500 m, which were sampled by us in the water column as well as at the seafloor. Climate-induced changes of plankton communities in Fram Strait are investigated by the AWI research group PEBCAO ("Phytoplankton Ecology and Biogeochemistry in the Changing Arctic Ocean"). The HGF Young Investigators Group SEAPUMP ("Seasonal and regional food web interactions with the biological pump") studies the particle flux to the deep sea, while the HGF-MPG Joint Research Group for Deep-Sea Ecology and Technology mainly investigates variations at the deep seafloor. Long-term studies at HAUSGARTEN contribute to various large national and international research and infrastructure projects (e.g. ABYSS, TRANSDRIFT, FRAM, ROBEX, FixO3, ICOS and SIOS) as well as to the research programme PACES-II ("Polar Regions and Coasts in the changing Earth System") of the Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI).

Shortly after leaving Longyearbyen we started to install the labs and to prepare all the scientific equipment. On June 25th at 6 a.m. we reached the southernmost HAUSGARTEN site and started with this year's "gardening".




To determine various physical, chemical and biological properties of the seawater we take water samples at all permanent HAUSGARTEN sampling sites using a CTD/Rosette. This gear combines a number of physico-chemical sensors and a carousel of Niskin water sampler. The CTD/Rosette is lowered close to the seafloor and collects discrete water samples for various parameters on its upcast.

### Contact




#### Science

 Thomas Soltwedel  
 +49(471)4831-1775  
 [Thomas.Soltwedel@awi.de](mailto:Thomas.Soltwedel@awi.de)

#### Scientific Coordination

 Rainer Knust  
 +49(471)4831-1709  
 [Rainer Knust](mailto:Rainer.Knust@awi.de)

#### Assistant

 Sanne Bochert  
 +49(471)4831-1859  
 [Sanne Bochert](mailto:Sanne.Bochert@awi.de)

### More information

#### Related pages

- » [Research Vessel and Icebreaker Polarstern](#)
- » [Weekly reports](#)
- » [Polarstern Meteorology](#)

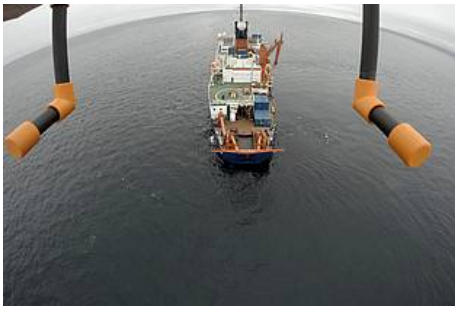


Fig. 2: Aerial photo taken by AUV (Photo: Alfred-Wegener-Institut)

Plankton is sampled using different kinds of nets. In addition we deploy a special camera system to optically detect zooplankton in the uppermost water column.

The sampling of sediments from the deep seafloor is conducted using different kinds of grabs, the so-called multiple corer and the box corer, which were lowered by a cable to the seabed. A steel-armoured fibre optic cable on Polarstern allows following the seafloor sampling online on TV screens. A towed photo/video system is used to assess large-scale distribution patterns of larger organisms (megafauna) on the seabed. The comparison with images retrieved during the preceding years will allow the evaluation of temporal variations in megafauna densities and composition.

To assess the proportion of organic matter from primary production finally reaching the seabed as food for benthic organisms, we collect sinking particles in funnel-shaped sediment traps attached to moorings. These moorings consist of an anchor weight, a Kevlar line of several kilometres (depending of the water depth) and buoyancy bodies keeping the mooring line in an upright position in the water column. Alongside with the sediment traps, our moorings are equipped with several sensors registering current velocities and directions, water temperature, salinity and oxygen concentrations.

Beside these more "classical" sensing and sampling devices, there is also a number of technically highly complex systems we use at HAUSGARTEN observatory. These include autonomous underwater vehicles operating in the upper water layers (Autonomous Underwater Vehicle, AUV) and at the deep seafloor (Benthic Crawler), a free-falling system (Bottom-Lander), and also remotely operated multicopter (Unmanned Aerial Vehicles, UAV), which truly provide new insights (see figures). The next weekly report will provide detailed information on these devices and illustrate their great potential.

With the warmest regards from all scientists,

Thomas Soltwedel