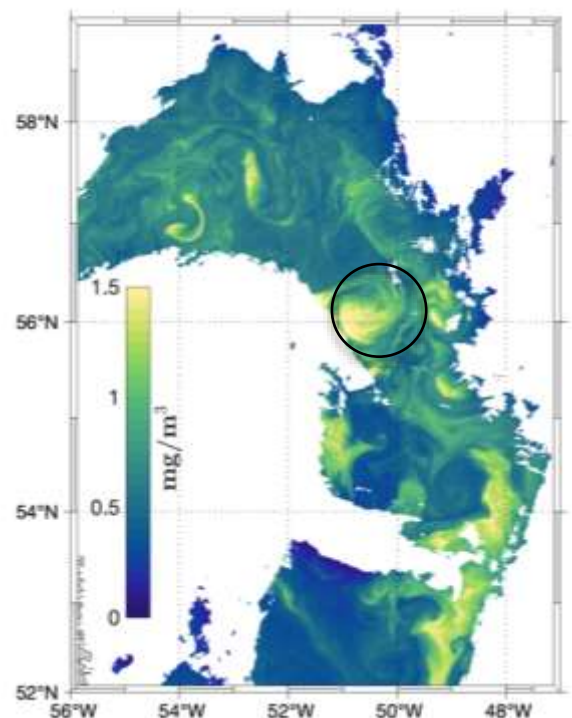




Die dritte Woche auf See auf der FS MARIA S. MERIAN Expedition MSM129/2 war beides – sehr arbeitsaufwendig und aber auch sehr erfolgreich – Dank der reibungslosen Koordination zwischen der Besatzung und den Mitgliedern des wissenschaftlichen Teams. Nach der Wartung des 53°N Observatoriums in der zweiten Woche haben wir nun auch erfolgreich drei tiefe Verankerungen an der westgrönländischen Küste geborgen. Im Rahmen der Optimierung der Verankerungsanordnung setzten wir zwei dieser Verankerungen neu aus. Außerdem haben wir die Zeitserienstation K1 erfolgreich geborgen, die wie das 53°N Observatorium, seit 1997 in der Labradorsee installiert ist. Die K1-Verankerung befindet sich in einem Gebiet in dem das Oberflächenwasser, das im Winter abkühlt in große Tiefen (bis zu 2 km) absinkt und dabei Sauerstoff und auch das Klimagas Kohlenstoffdioxid in die Tiefsee bringt. Die K1-Station ist daher von entscheidender Bedeutung für das Verständnis der Prozesse die das Wasser in große Tiefen absinken lässt.

Neben den Verankerungsarbeiten lag der wissenschaftliche Schwerpunkt auf dem situationsgelenktem Abtasten von ozeanischen Wirbeln – einer Technik die noch in den Kinderschuhen steckt. Die Wirbel spielen eine wichtige Rolle beim Austausch von Wassermassen zwischen den Strömungen am Rand und der zentralen Labradorsee. Wirbel sind auch Hotspots von Pflanzen im Meer. Mithilfe von täglichen Satellitenbildern der Meeresoberflächentemperatur und der Chlorophyll-a-Konzentration (ein Maß für das Aufkommen von Pflanzen) konnten wir die momentanen Standorte von drei ozeanischen Wirbel bestimmen. Die Durchführung von Schiffsschnitten durch diese Wirbel wurde so ermöglicht und wir konnten recht genau die Zentren dieser rotierenden Gebilde berechnen. Anschließend planten wir weitere Unterwasserprobenahmen, um unser Verständnis der Wirbel zu vertiefen.



Satellitenbild der Chlorophyll-a-Konzentration an der Meeresoberfläche am 17. Juni 2024. Die facettenreichen Strukturen weisen auf mögliche Wirbel hin. Gleiter- und BGC-Floats wurden in dem eingekreisten Wirbel durchgeführt.

Wir führten CTD- und Unterwasser-CTD-Messungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Wirbel durch. Außerdem setzten wir am 18. Juni zwei Elektrosegler aus, um in den kommenden Tagen kontinuierlich Proben aus einem bestimmten Wirbel von der Oberfläche bis in 1000 m Tiefe zu nehmen. Leider musste einer der Gleiter kurz nach dem Aussetzen geborgen werden. Wir freuen uns jedoch, dass der andere Gleiter hervorragende Arbeit leistet und interessante Merkmale des Wirbels aufdeckt. Als Beitrag zum deutschen EuroArgo-Projekt, das vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Hamburg koordiniert wird, haben wir außerdem ein biogeochemisches Argo-Float (BGC-Float) im Wirbel ausgesetzt.



Die Auslegung eines Gliders in einem Wirbel in der Labradorsee (Foto: Stefanie Brechtelsbauer)

Dieser autonome Schwimmer wird Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoff und pH-Wert messen und in der Anfangsphase von 10 Tagen täglich Daten liefern, bevor er auf einen "normalen" Probenahmemodus umschaltet und alle 5 bis 10 Tage Daten liefert. Zusätzlich wird der SWOT-Satellit in den nächsten 10 Tagen zwei hochauflösende Momentaufnahmen des Zustands der Meeresoberfläche des Wirbels erwarten wir einen umfassenden Datensatz des Wirbels, der hochauflösende Unterwegsbeprobungen, autonome Instrumente und Satellitenbilder kombiniert und ein Verständnis der Dynamik der vertikalen Struktur des Wirbels ermöglicht.



Im Uhrzeigersinn, beginnend oben links: Eisberg an der westgrönländischen Küste (Foto: Stefanie Brechtelsbauer), treibendes Eis (Foto: Fehmi Dilmahamod), Grindwale die neugierig das ausbringen der Verankerung beobachteten (Foto: Stefanie Brechtelsbauer)



Um die Dynamik des Oberflächenwassers zu untersuchen, setzten wir außerdem 8 Oberflächendrifter des Helmholtz-Zentrums Hereon in der Grenzströmung an der Westküste Grönlands aus. Sie wurden an vier Stellen entlang eines Transekts ausgesetzt, der die westgrönländische Küstenströmung kreuzt. Wir werden die Trajektorien der Drifter verfolgen, was dazu beitragen wird, momentane und zeitlich gemittelte Strömungseffekte sichtbar und berechenbar zu machen. Im Juni feierten wir unser traditionelles Bergfest und genossen dank unserer beiden Köche Frank und Matthias leckere Flammkuchen. Dieser ruhige und sonnige Tag war umso schöner, als wir uns am nächsten Punkt zu Grönland befanden, was uns spektakuläre Ausblicke auf zerbrechende Eisstücke und Eisberge ermöglichte. Das Wetter war ruhig und hat den Ablauf an Bord nicht gestört, und wir hoffen, dass es in den letzten zwei Wochen so bleibt. In der kommenden Woche werden wir die Verankerung K1 wieder ausbringen und unsere Datenerfassung durch weitere hochauflösende Transekte der identifizierten Wirbel fortsetzen.

Sie können den Verlauf der Expedition, die Route der FS MARIA S. MERIAN sowie auch Routen der Helmholtz Zentrum Hereon Drifter auf dem GEOMAR Beluga-Webportal unter <https://beluga.geomar.de/msm129> verfolgen sowie den Blog der Reise unter <http://www.oceanblogs.org/msm129/> lesen und anhören.

Im Namen aller Teilnehmer von FS MARIA S. MERIAN, mit freundlichen Grüßen,
Fehmi Dilmahamod (Co-Chefwissenschaftler MSM129/2)
GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel