



© Mujeeb Akanbi Abdulfatai

## Über den Tellerrand hinausschauen

11. September 2022

Ozeanographen, die durchs Mikroskop schauen und Bakterien zählen? Ein Ökologe, der Aerosole sammelt und studiert? Ein Chemiker, der verschiedene Dinoflagellaten-Arten im Mikroskop bestimmt? Eine Ökologin, die Meeresströmungen, Fronten und Wirbel modelliert? Das passiert alles an Bord der Polarstern! Das Lehrprogramm ist in fünf Module unterteilt, von Mikrobiologie bis Bathymetrie, jeweils geleitet durch einen Experten/eine Expertin in einer der Disziplinen. Die Scholars, gefördert durch die Partnership for Observation of the Global Ocean (POGO) und die Nippon Foundation, durchlaufen die Module und gewinnen praktische Erfahrungen mit den verschiedenen Probenahme-Methoden und Instrumenten, Software und Modellierungsmethoden. Das Training bietet ihnen Einblicke in die verschiedensten Themenfelder der Meereswissenschaften.



© Angelika Dummermuth

## Messungen von unterwegs

09. September 2022

Ein weiteres ozeanographisches Instrument das wir nutzen, um die Temperatur im Ozean zu messen, ist der eXpendable BathyThermograph, kurz "XBT". Für die XBT-Messung muss die Polarstern im Gegensatz zur CTD nicht anhalten, und wir können sie an jeder Position durchführen. Das XBT-Messgerät wird in der Hand gehalten und hat die Form einer Kinder-Wasserpistole. Nach dem Ausbringen rollt sich ein sehr dünner Doppel-Draht mit einem Thermistor (Widerstandsthermometer) und einem kleinen Anker bis zu einer maximalen Tiefe von 1830 m ab, dabei wird die Wassertemperatur pro Meter gemessen. Diese Daten werden elektronisch an das Aufzeichnungsgerät an Bord übertragen, bis der Draht abbricht oder der Meeresboden erreicht wird. Die mit XBT und CTD gewonnenen Temperaturdaten helfen uns zu verstehen, wie und warum die Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen schwankt. Einige Temperaturschwankungen sind darauf zurückzuführen, dass sich verschiedene Wassermassen schichten. Der Aufbau eines Datensatzes, mit über viele Jahre hinweg gewonnenen Temperaturdaten ist wichtig, um Veränderungen im marinen System zu verfolgen,

aber auch um zu verstehen und vorherzusagen, wie unsere Ozeane durch den globalen Wandel beeinflusst werden. Besonders wichtig ist, dass diese Daten offen zugänglich sind, so dass sie nicht nur von anderen Forschenden, sondern von allen anderen Interessierten genutzt werden können.



© Maité Guignard

## Nicht nur ein Eimer Meerwasser: ein Eimer voller Leben

06. September 2022

Ein einfacher Eimer - an einem Seil ins Meer geworfen, mit Meerwasser gefüllt und rausgezogen, birgt er eine Unmenge spannender Informationen. In der Meerwasserprobe messen wir Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Nährstoffkonzentration und organisches Material. Für Mikrobiologen ist dieser Eimer voller Leben, er enthält eine große Zahl von Organismen, insbesondere Bakterien. Die Anzahl und die Artenzusammensetzung der Bakterien können Auskunft über den ökologischen Zustand des Meerwassers geben. Die Wasserprobe wird durch mehrere Filter gepumpt, der kleinste Durchmesser beträgt 0,2 Mikrometer ( $2 \times 10^7$  m). Die Bakterien werden mit einem blau fluoreszierenden Farbstoff eingefärbt, sodass man sie im Mikroskop zählen kann. Unser Eimer von der ersten Station im Atlantik enthielt 1,5 Millionen Bakterien pro Milliliter!



© Angelika Dummermuth

## Shamrock Canyon

05. September 2022

Wir haben die Nordsee nach drei Tagen verlassen, die Ärmel hochgekrempt, die Instrumente vorbereitet und konnten nun mit der praktischen Stationsarbeit loslegen. Unsere erste Station: Shamrock Canyon. Sicherheitsschuhe an, Life Jacket und Helm sicher festgezurt, Sensoren kalibriert, waren wir bereit zum ersten Einsatz der CTD-Rosette. Ein Standard auf jedem Meeresforschungsschiff, welches Leitfähigkeit, Temperatur und Tiefe misst und Wasserproben nimmt. Wissenschaftler:innen nutzen sie, um Wasserkörper in ausgewählten Tiefen zu charakterisieren, von wenigen Metern unterhalb der Oberfläche bis zum Meeresboden. Heute hatten wir eine maximale Tiefe von 2000 m bei der CTD. Wofür werden die Daten und Proben genutzt? Durch Vergleich mit Daten von vorherigen Fahrten können wir sehen, ob sich Temperatur und Salzgehalt verändert haben. Nach der CTD-Messung, wird ein Fluoreszenz-Sensor zusammen mit dem Planktonnetz eingesetzt, um die Algenkonzentration in verschiedenen Pigmentklassen zu bestimmen. In den Wasserproben untersuchen wir insbesondere Bakterien und Phytoplankton. Diese Mess- und Probenahmen-Methoden sind ein

Muss für ein Schiffstraining in den Meereswissenschaften.