

## Kategorie: Beste Veranstaltung

Dr. Helge-Ansgar Giebel, Dr. Sara Billerbeck,  
Prof. Dr. Meinhard Simon  
FK V, Institut für Chemie und Biologie des Meeres

## Veranstaltung: Praktikum Biologische Meereskunde



Ein besserer Bezug zur aktuellen Meeresforschung als ein Praktikum, das auf einer Forschungsfahrt mit einem hochmodern ausgestatteten Forschungsschiff basiert, ist kaum vorstellbar. Dieses Praktikum findet seit 20 Jahren statt und ist einzigartig in meereskundlichen Bachelorstudiengängen in Deutschland.

Das interdisziplinäre Praktikum hat durch die Corona-Situation einen Impuls in der konzeptionellen Weiterentwicklung erfahren. Zudem fließen kontinuierlich neue Methoden ein – z. B. Probenahme- und Messgeräte an Bord, Messverfahren für die Quantifizierung von Bakterien, neue Softwareanalysetools zur Datenauswertung und -visualisierung ebenso wie digitale Werkzeuge zum Lehren und Lernen.

Inhaltliches Ziel ist die Bestandsaufnahme der Phytoplanktonfrühjahrsblüte in der südlichen Nordsee im März. Grundlage der Untersuchungen ist in der ersten Woche eine fünftägige Ausfahrt mit dem Forschungsschiff Heincke, ein mittelgroßes Schiff der deutschen Forschungsflotte, zur Probenahme in einem festgelegten Raster von Stationen.

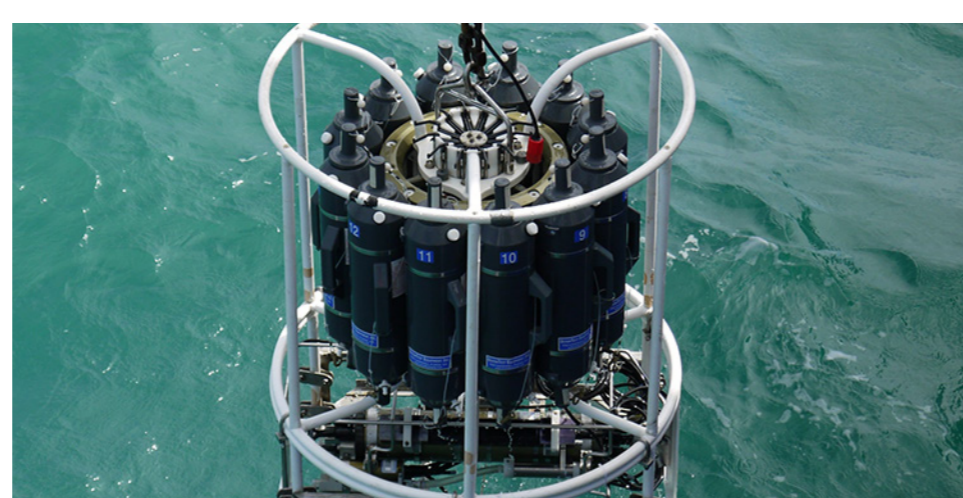
Im Anschluss werden die Proben in den Laboren im ICBM analysiert und ausgewertet. Dabei werden meereskundlich-hydrographische, physikalische, chemische und biologische Parameter untersucht. Diese werden zur Darstellung mit Computerprogrammen bearbeitet und grafisch dargestellt und im Kontext der Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) und Klimaveränderung beleuchtet und diskutiert.

## Von den Studierenden, für alle zugänglich: Video-Dokumentation der Arbeiten an Bord und im Labor sowie Informationsaustausch über Stud.IP

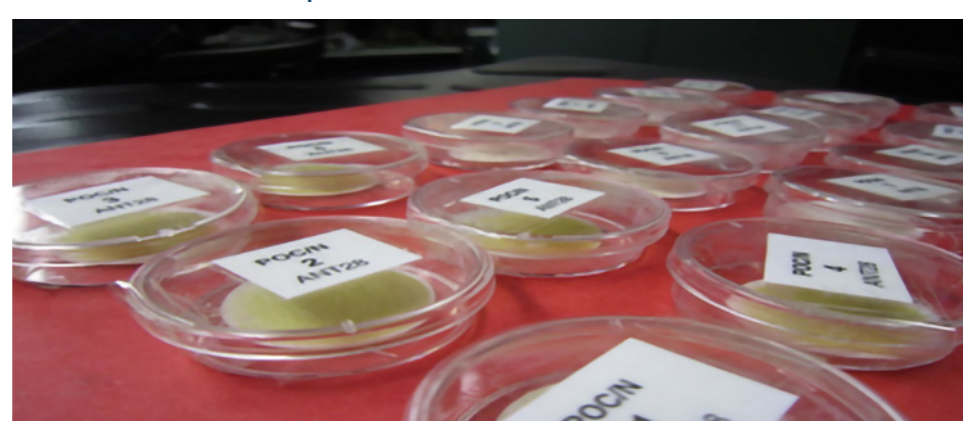
Grundsätzlich sollten alle Teilnehmenden jeden Vorgang im Praktikum mindestens einmal selbst durchführen. Wegen der Corona-Situation konnten jedoch im vergangenen Jahr keine und in diesem Jahr nicht alle Studierenden an der Fahrt mit der FS Heincke teilnehmen, und auch im Labor war nur eine reduzierte Anzahl an Personen erlaubt. So wurde das Konzept durch Video-Dokumentationen von allen Aspekten der Arbeiten an Bord und von einem großen Teil der Laborarbeiten angereichert. Die Erstellung der Videos wurde durch die Teilnehmenden selbstständig organisiert und umgesetzt. Ferner wurde vorhandenes Videomaterial bereitgestellt.

Alle Ergebnisse der Analysen und Auswertungen wurden in einem Stud.IP-Ordner für alle zugänglich gemacht. Dort fand auch der Datenaustausch unter den Teilnehmenden statt.

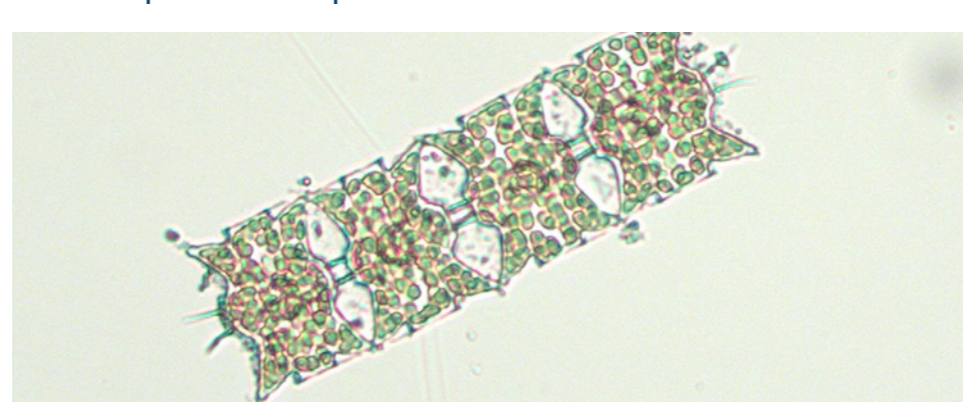
Der Kontakt zu Teilnehmenden, die zum Teil oder ganz zu Hause Auswertungen vorgenommen haben (z. B. Risikogruppen), wurde per Videokonferenzsystem (BigBlueButton) hergestellt.



Kranzwasserschöpfer mit CTD Einheit



Filter suspendiertes partikuläres Material



Odontella aurita



## Wissenschaftliches Arbeiten fördern

Für alle Arbeiten und Analysen werden Kleingruppen von drei bis vier Personen gebildet. Für jeden Parameter gibt es zwei bis drei verantwortliche Studierende, die dafür sorgen müssen, dass die Ergebnisse zum Schluss zusammengefügt und endgültig analysiert werden. So wird die Selbstorganisation der Teilnehmenden in Kleingruppen, die sich immer als Teil aller Teilnehmenden verstehen müssen, gefördert. Dieses Vorgehen wird als äußerst wichtig zur Entwicklung von sozialer Kompetenz im wissenschaftlichen Kontext sowie zur Organisation von Forschungsdaten in interdisziplinärem Kontext angesehen.

In der Abschlussbesprechung in Form eines wissenschaftlichen Workshops werden die Ergebnisse von den Studierenden dargestellt und diskutiert. Diese Vorträge mit Powerpoint-Präsentationen zu allen gemessenen Parametern umfassen mehrere Stunden und wurden in diesem Semester Corona-bedingt online durchgeführt.

Die Abschlussbesprechung ist essenzielle Voraussetzung für die Erstellung des Protokolls, das als benotete Prüfungsleistung für das Praktikum zählt. Je drei bis vier Teilnehmende erstellen ein Gruppenprotokoll, das wie eine wissenschaftliche Publikation aufgebaut ist (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Literaturliste). Somit bietet es Orientierung für die Bachelorarbeit und weitere wissenschaftliche Arbeiten.

## Teilnehmende frühzeitig bei der Vorbereitung einbinden

Die Vorbereitung des Praktikums ist mit erheblichem logistischem Aufwand verbunden, ähnlich einer größeren Expedition mit einem Forschungsschiff. Die frühzeitige und transparente Vorbereitung unter Einbeziehung aller potenziell Teilnehmenden ist daher eine zentrale Voraussetzung. Sie beinhaltet mehrere Vorbesprechungen im Laufe des Wintersemesters, die im Rahmen der Vorlesung Biologische Meereskunde online stattgefunden haben. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum und gibt einen ersten Überblick in die Biologische Meereskunde

Zu den Vorbereitungen gehören zudem Vorbesprechungen zu Beginn der Arbeiten auf dem Forschungsschiff inkl. Sicherheitseinweisungen durch einen Offizier der Schiffscrew sowie zur Arbeitssicherheit in den Laboren. Ein ausführliches Skript einschließlich eines Zeitplans wird über Stud.IP zur Verfügung gestellt.

## Bezüge zu aktuellen Themen und Forschungsfragen herstellen

Der Bezug zu aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen im Kontext der Praktikumsthemen wird durch Vergleich mit früheren Forschungsdaten (Langzeitdaten) über die Plankton- und Nährstoffentwicklung in der südlichen Nordsee, u.a. durch die in früheren Praktika erhobenen Daten, hergestellt. Zudem werden die Teilnehmenden mit aktuellen Themen der angewandten Meeresforschung konfrontiert, zum Beispiel: anthropogene Einflüsse auf Küstenmeere, Einschränkungen der Schifffahrt und des Fischfangs in der Nordsee durch Offshore-Windparks. Teile der Daten werden in der PANGAEA-Datenbank und im Fahrtbericht veröffentlicht.

## Lehrkonzept des Praktikums im Überblick

- Vermittlung eines sehr konkreten und umfassenden Einblickes in aktuelle Forschungsthemen der biologischen Meereskunde durch eigene Erfahrung in der Feldforschung auf einem mittelgroßen Forschungsschiff und im Labor
- Hohe Interdisziplinarität (meereskundlich-hydrographische, physikalische, chemische und biologische Parameter und Analysen, Analysesoftware, Video- und Präsentationstechniken)
- Entwicklung von sozialer Kompetenz in Kleingruppen als Teil eines großen Forschungskonsortiums auf einem Forschungsschiff und im Labor
- Erlernen von ergebnisorientiertem wissenschaftlichen Arbeiten unter Zeitdruck
- Präsentation von eigenen wissenschaftlichen Ergebnissen in Vortrag und publikationsähnlichem Protokoll