

## IOW-Pressemitteilung vom 31. Januar 2022

### Blick ins Innere sich wandelnder Meere:

### IOW unterstützt erfolgreichen Einsatz neuer Argo Float-Sensoren

*Im Rahmen des Projekts **DArgo2025** koordinierte das [Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie \(BSH\)](#) erfolgreich Validierung und Einsatz von neuen Sensoren auf automatisierten Treibbojen, sogenannten Argo-Floats. Diese Sensoren können nun weltweit eingesetzt werden und geben so Auskunft über aktuelle Veränderungen des Ozeans, wie die zunehmende Überdüngung, Sauerstoffverarmung und Versauerung. Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) evaluierte in diesem Rahmen neuartige Nährstoffsensoren, die in der Ostsee getestet wurden. Gefördert wurde das im Dezember 2021 beendete Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.*

Zwei Drittel der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Während Satelliten die Oberfläche des Ozeans gut im Blick haben, bleiben ihnen Untersuchungen in der Meerestiefe verwehrt. Mittels automatisierter Treibbojen, sogenannter Argo-Floats, ist dies mittlerweile jedoch möglich: Nach ihrer Ausbringung sinken die Floats auf 1000 Meter Wassertiefe ab und driften dort mit der Strömung. Alle 10 Tage tauchen sie weiter ab auf eine Tiefe von 2000 Metern, um dann langsam zur Wasseroberfläche aufzusteigen. Auf dem Weg nach oben messen sie kontinuierlich – beispielsweise Temperatur und den Salzgehalt des Wassers. Nach dem Auftauchen werden die erhobenen Daten per Satellit übertragen und nahezu in Echtzeit veröffentlicht. Anschließend sinken die Argo-Floats wieder ab, um weiter zu driften.

Eine erste Argo-Float-Generation trug auf diese Weise dazu bei, weltweite Klimamodellierungen und regionale Wettervorhersagen zu verbessern. Im Rahmen des Projekts **DArgo2025** konnte nun ein deutscher Forschungsverbund unter Federführung des BSH das Blickfeld der Argo-Floats erweitern, indem insgesamt 20 dieser automatisierten Treibbojen mit neuen Sensoren für die Erfassung von Überdüngung, Trübung und Versauerung der Meere ausgestattet wurden, um diese für den weltweiten Einsatz zu validieren.

Forschende des IOW befassten sich dabei mit Testung und Validierung neuartiger optischer Sensoren zur Messung des Pflanzennährstoffs Nitrat – einem wichtigen Indikator für Überdüngung von Gewässern. Dabei etablierten sie außerdem erstmals in der Ostsee einen deutschen Beitrag zu den weltweiten Argo-Beobachtungen. „Das Besondere an den Argo Floats ist – neben der Dreidimensionalität der Messungen – die wirklich kontinuierliche und ganzjährige Messaktivität – bei schlechtem Wetter, Sturm und Hagel genauso wie bei strahlendem Sonnenschein“, hebt der Meereschemiker Henry Bittig hervor, der den IOW-Beitrag zu **DArgo2025** koordinierte. „Kein Forschungsschiff ist in der Lage, mit derart großer zeitlicher und räumlicher Abdeckung und so hoher Regelmäßigkeit Messdaten zu erheben.“

Die Integration von neuen Messsystemen in die ausgefeilte Technologie der Argo Floats sei an sich schon eine Herausforderung für sich, mit der sich alle an dem Forschungsverbund beteiligten Institutionen intensiv auseinandersetzen mussten und

was auch jeweils eine ausgiebige Evaluierung der neu ausgestatteten Floats unter den harschen Freilandbedingungen mitten im Meer erforderlich gemacht hätte. „Bei unserem System kommt noch hinzu, dass das Ostseewasser einen hohen Gelbstoff-Anteil und damit ganz spezielle optische Bedingungen hat, wie sie eigentlich nur in großen Ozeantiefen vorkommen. Das wirkt sich natürlich auch auf optische Methoden wie unsere zur Nitrat-Messung aus und erfordert besondere Aufmerksamkeit“, so Bittig weiter.

In vielen Forschungsfragen des IOW sind, neben der Meeresphysik, z.B. in Bezug auf die stabile Schichtung des Wasserkörpers, die sich aus Temperatur und Salzgehalt ergibt, vor allem die chemisch-biologischen Prozesse von großer Bedeutung. „Zusammen mit Sauerstoff- und Chlorophyllmessungen, die jetzt ebenfalls von den Argo-Floats durchgeführt wurden, konnten wir einen besonders reichhaltigen und vielversprechenden Datensatz zur Produktivität und zum Abbau von Phytoplankton-Biomasse in der zentralen Ostsee erhalten, der zurzeit noch ausgewertet wird“, so Henry Bittig abschließend.

Neue Sensoren validierten im Rahmen des **DArgo2025**-Projektes auch das [Institut für Chemie und Biologie des Meeres \(ICBM\)](#) der Universität Oldenburg (Lichtfeld-Messung, gibt Auskunft über Mikroalgen und andere Wasserinhaltsstoffe) sowie das [GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel](#) (pH-Wert-Messung, gibt Auskunft über Versauerung des Ozeans sowie seine Fähigkeit, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufzunehmen). Das BSH, das die deutschen Argo-Aktivitäten koordiniert und auch maßgeblich an Management und Weiterentwicklung von EuroArgo, dem europäischen Beitrag zum Argo-Programm, beteiligt ist, evaluierte ein neuartiges Sensorsystem für die Temperatur und Salzgehalt-Messung.

Die im Projektrahmen neu ausgerüsteten Treibbojen werden jetzt als Teil des internationalen Beobachtungsprogramms „Argo“ betrieben, das in den Weltmeeren derzeit fast 4000 solcher Messplattformen umfasst. Im Rahmen der 2021 gestarteten Ozeandekade für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen sollen die Argo-Floats so weiterentwickelt werden, dass sie auch die Tiefsee bis in eine Tiefe von 6000 Metern vermessen können.

#### **Allgemeine Informationen zum Argo-Programm:**

[https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Beobachtungssysteme/ARGO/argo\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Beobachtungssysteme/ARGO/argo_node.html)

#### **Wissenschaftlicher Kontakt für das IOW-Argo-Teilprojekt:**

Dr. Henry Bittig | Tel.: 0381 5197 118 | [henry.bittig@io-warnemuende.de](mailto:henry.bittig@io-warnemuende.de)

Sektion Meereschemie, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

#### **Kontakt IOW-Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:**

Dr. Kristin Beck | Tel.: 0381 – 5197 135 | [kristin.beck@io-warnemuende.de](mailto:kristin.beck@io-warnemuende.de)

Dr. Barbara Hentzsch | Tel.: 0381 – 5197 102 | [barbara.hentzsch@io-warnemuende.de](mailto:barbara.hentzsch@io-warnemuende.de)

*Das IOW ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, zu der aktuell 97 eigenständige Forschungseinrichtungen gehören. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Bund und Länder fördern die Institute gemeinsam. Insgesamt beschäftigen die Leibniz-Institute etwa 20.500 Mitarbeiter:innen, davon sind ca. 11.500 Wissenschaftler:innen. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 2 Mrd. Euro. [www.leibniz-gemeinschaft.de](http://www.leibniz-gemeinschaft.de)*