

# **FS Maria S. Merian**

## **Reise MSM83**

**17.05.-15.06.2019**

**Las Palmas – St. John's**



---

### **3. Wochenbericht**

**27.05.-02.06.2019**

In der dritten Woche der *Maria S. Merian*-Reise *MSM83* querten wir das tiefe Westeuropäische Becken in westlicher Richtung und setzten unseren Kurs entlang  $47^{\circ}/48^{\circ}\text{N}$  fort. Am Meeresboden dieses Beckens befinden sich seit 2016 drei sogenannte PIES, invertierte Bodenecholote, die zusätzlich mit einem Drucksensor ausgestattet sind. Klassische Echolote sind typischerweise im Boden eines Schiffes eingebaut und dienen dazu, mit Hilfe eines akustischen Signals, welches vom Schiffsecholot zum Meeresboden gesendet und dessen Echo wieder empfangen wird, die jeweilige Wassertiefe zu bestimmen. Invertierte Boden-Echolote funktionieren im Prinzip ähnlich, dienen aber einem anderen Zweck. Sie werden am Meeresboden installiert, senden in regelmäßigen Abständen ein akustisches Signal vom Meeresboden zur Meeresoberfläche und messen die Zeit, die vom Aussenden des Signals bis zum Empfang des Echos benötigt wird. Diese Signal-Laufzeit ist von der Schallgeschwindigkeit im Ozean abhängig, und diese wird wiederum von den Temperatur-, -Salzgehalts- und Druck-Verteilungen in der Wassersäule bestimmt. Nimmt man nun die Mess-Daten von zwei PIES, so lassen sich unter verschiedenen Annahmen und mit Hilfe zusätzlicher Temperatur- und Salzgehaltsmessungen aus der Umgebung des jeweiligen PIES diese Laufzeit-Messungen in Dichte-Zeitreihen für die jeweilige PIES-Position umrechnen. Ändert sich die Wasserdichte in der selben Tiefe von einem PIES zum anderen, so ist das ein Hinweis auf eine Strömung, die zwischen den beiden PIES strömt, in unserem Fall entweder von Nord nach Süd oder umgekehrt von Süd nach Nord. Auch die Drucksensoren der PIES liefern hierfür wichtige Informationen, denn auch Druckänderungen zwischen zwei Geräten weisen darauf hin, dass größere oder kleinere Wassermengen bewegt werden, was durch Strömungen geschieht, die sich aus diesen Druckänderungen berechnen lassen. Genau diese Strömungen wollen wir untersuchen und mit den aus den PIES gewonnen Zeitreihen die Stärke und Schwankungen der Strömungen in den tiefen Ozeanbecken über  $47^{\circ}/48^{\circ}\text{N}$  hinweg bestimmen.

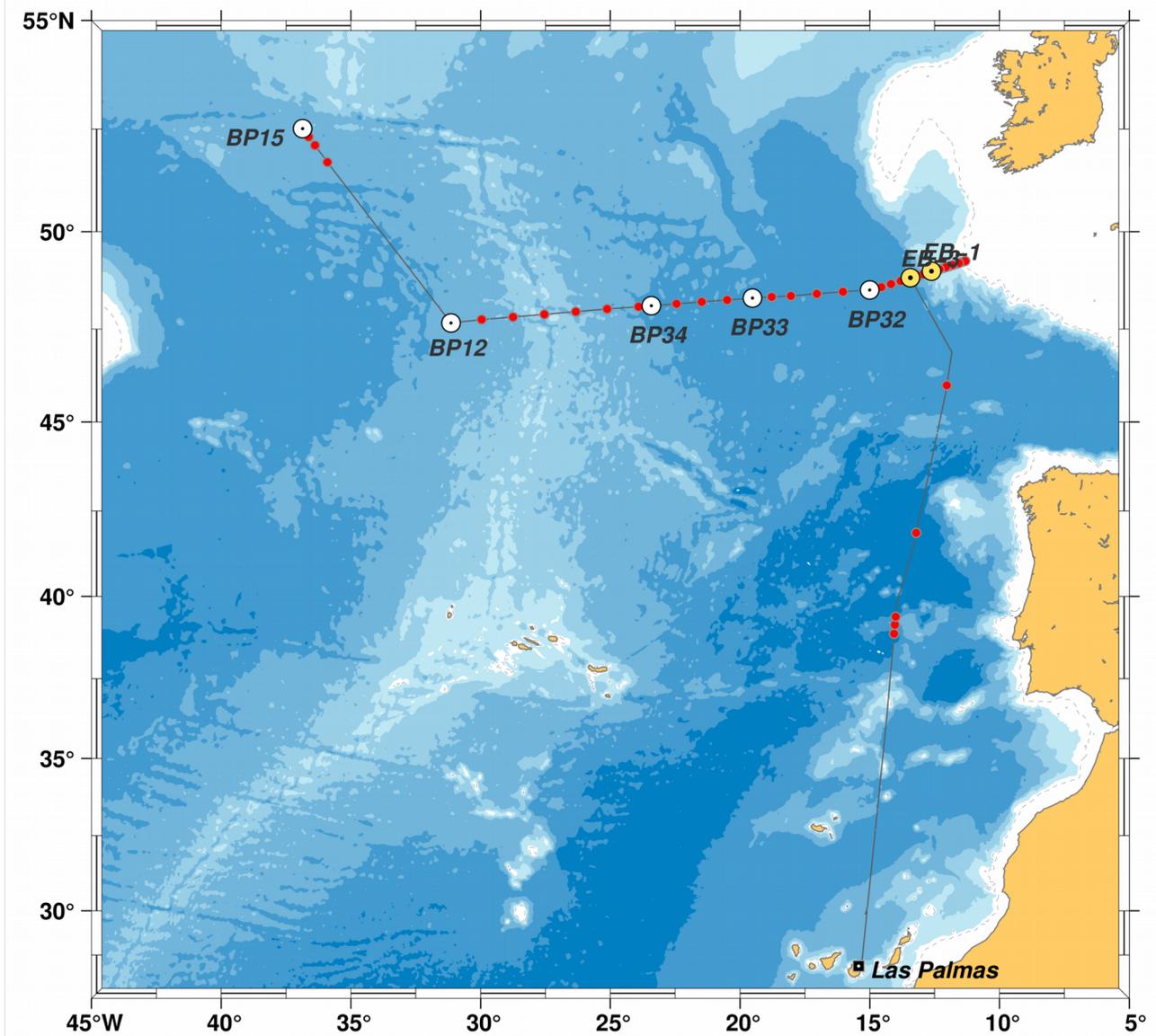
Nachdem wir am Ende der vergangenen Woche bereits die Daten des östlichsten PIES *BP-32* erhalten hatten, besuchten wir nun im Verlaufe der Woche die beiden PIES-Positionen *BP-33* und *BP-34*. Die Datenaufzeichnung kann u.a. über eine Art Unterwasser-Mikrofon (das Hydrofon)

erfolgen. Hierbei wird das PIES in der Tiefe akustisch angesprochen und aufgefordert, die Messdaten, aufgeteilt in verschiedene Frequenzbereiche, in denen das Hydrofon lauscht, zu senden. An Bord werden sie dann mit einem Empfangsgerät aufgezeichnet. Das Gerät bleibt dabei am Meeresboden. Bei schlechtem Wetter wie im letzten Jahr ist dieses Telemetrie genannte Verfahren nur schwer möglich. Dieses Jahr konnten wir die Daten aller ostantlantischen PIES gewinnen, teilweise durch Telemetrie oder durch die Bergung des Gerätes, welches dann durch ein mitgebrachtes Gerät ersetzt wurde.

Im weiteren Verlauf der Woche fahren wir über den Mittelatlantischen Rücken hinweg ins Westbecken. Beim PIES BP-12 bei ca. 31°W änderten wir den Kurs in Richtung Nordwesten und fahren entlang der Westflanke des Rückens bis zur Charlie-Gibbs-Bruchzone, einem tiefen Einschnitt im Rückensystem. Am Westausgang dieser Bruchzone befindet sich die PIES-Position BP-15. Auch das dortige Gerät haben wir in der vergangenen Nacht erfolgreich geborgen, und wir konnten alle Messdaten gewinnen. Seitdem befinden wir uns auf dem Rückweg zur 47°/48°N-Linie und setzen unser CTDO-Messprogramm kontinuierlich fort. Das Service-Team der *Maria S. Merian* hat uns zu unserem Bergfest am Wochenende ein ganz tolles Buffet gezaubert, wofür wir uns alle sehr herzlich bedanken möchten. Auch das Wetter ist bisher auf unserer Seite.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ogner Kutz'.



*Bisherige Fahrtroute von MSM83, 17.05.-02.06.2019.*



*Ein invertiertes Bodenecholot (PIES) wartet auf seinen Einsatz in der Tiefe.*



*Oben und unten: Die Rosette wird für die nächste Station bereit gemacht.*

