

1. April 2013
ANT-XXIX/4 – Wochenbericht Nr. 2
25. – 31. März, 2013

Auf unserem Transitweg nach Südgeorgien haben wir am Montag, den 25. März größere Wassertiefen von 3.000 bis 4.000 m erreicht und konnten erstmals die Qualität des Fächerecholots HYDROSWEEP für diese Wassertiefen testen. Am folgenden Dienstag wurden die Kalibrierungen des Systems für Pitch, Roll und Patch-Test vorgenommen, wozu jeweils drei Fahrtstrecken von 7-8 nautischen Meilen in beiden Richtungen entlang der genau festgelegten Fahrt-Routen in sowohl ebenem Gelände als auch in Meeresbereichen mit unterschiedlichen Hangneigungen des Meeresbodens abgefahren wurden. Im gleichen Meeresgebiet wurde eine CTD-Sonde bis 2200 m Wassertiefe gefahren, um ein möglichst genaues Wasserschallmodell zu ermitteln, dessen Parameter eine Basis der akustischen Tiefenlotungen von HYDROSWEEP darstellt. Gleichzeitig wurden mit der CTD-Sonde erste Wasserproben in unterschiedlichen Tiefen genommen, woraus organische Partikel zur weiteren Untersuchung filtriert wurden.

Am Mittwoch, den 27. März erreichten wir die Nordwestspitze der Insel Südgeorgiens und kartierten einen ca. 400-500 m breiten Streifen des Schelfes indem wir etwa parallel zur Küstenlinie in südöstliche Richtung dampften. Obwohl dichte Wolken das Gebiet großflächig überdeckten, war bei stark westlichen Winden die Wolkendecke im Leebereich von Südgeorgien aufgerissen und bei herrlichem Sonnenschein konnten wir von FS POLARSTERN aus die stark strukturierte Küstenmorphologie Südgeorgiens genießen. Es zeigten sich zahlreiche Gletscher mit zum Teil mächtigen Seiten- und Mittelmoränen, die zwischen den spitzen Bergkuppen langsam zur Küste kriechen und auf dem Meerwasser aufschwimmen. Dort abgebrochene Eisberge, die wiederum auf sehr flachen Stellen des Schelfes strandeten, waren die ersten Eisberge, die wir auf unserer Fahrt zu sehen bekamen. Unsere fünf Kolleginnen und Kollegen der Wal- und Vögel-Beobachtungsgruppe aus Belgien hatten nun alle Hände voll zu tun, um die reichhaltige Fauna im Meer und der Luft zu registrieren (Abb. 1). Die Insel ist etwa 160 km lang, 30 km breit und durch tiefe Fjordsysteme, die sich in die Landmasse einschneiden, gekennzeichnet, wobei die beiden Fjorde der Cumberland Buchten die tiefsten morphologischen Einschnitte Südgeorgiens darstellen. Gegen 18 Uhr Bordzeit erreichten wir die zwischen Larsen und Barff Point etwa 7 km breite Einfahrt der Cumberland Bucht und steuerten zwischen unterschiedlich geformten Eisbergen in den östlichen Arm der Bucht direkt auf den Nordenskjöld Gletscher zu (Abb. 2). Dieser Gletscher hat ein Großteil seines Nährgebietes in der höchsten Bergregion Südgeorgiens, welche mit dem Gipfel des Mount Paget eine Höhe von 2934 m erreicht. Das aus dem Gletscher abgeschmolzene milchig trübe Gletscherwasser der inneren Bucht bot 1 Stunde später in der Dämmerung bei Vollmond über den Bergen eine faszinierende Kulisse.



Abb. 1: Hourglas Delphine wie man sie sehr selten sieht.



Abb. 2: Blick auf den Nordenskjöld Gletscher mit den über 2.000 m hohen Bergen des Zentralgebirges Südgeorgiens im Hintergrund.nd.

Entlang eines Profils von der äußeren in die innere Bucht wurden Sedimentkerne zur Beprobung des Geschiebelehms und der nacheiszeitlichen Ablagerungen genommen und durch Multicorer-Einsätze ergänzt. Sedimentologische Untersuchungen dieser Sedimentkerne sind Teil des Untersuchungsprogramms der postglazialen Entwicklung Südgeorgiens, die von unserem Team aus AWI, BAS und Köln durchgeführt werden. Zusätzliche Untersuchungen der Porenwässer an den gleichen Kernen werden zur Klärung biogeochemischer Stoffkreisläufe der Fjordsysteme herangezogen. In der weiteren Nacht haben wir die Vermessung der westlichen Bucht mit PARASOUND und HYDROSWEEP vorgenommen, um auch dort eine gezielte Beprobung vornehmen zu können.

Am Donnerstag, den 28. März lag FS POLARSTERN pünktlich um 8:00 Uhr am Eingang zur King Edward Bucht um dort die Repräsentanten der Regierung von Südgeorgien und den Südsandwich Inseln vor der KEP-Station (King Edward Point) an Bord von FS POLARSTERN zu empfangen. Die Inselvertreterin der Regierung kam mit dem Stationsleiter an Bord um die Einklarierung unserer sechsköpfigen Landgruppe vorzunehmen. Eine intensive Einweisung in die Gepflogenheiten und die aktuellen Probleme der Insel waren neben den Umweltschutzbedingungen und vor allem den Verhaltensregeln gegenüber der Tierwelt das Hauptthema. Zurzeit wird in großem Maßstab eine Rattenvernichtungsaktion auf Südgeorgien durchgeführt, da diese Nagetiere, welche schon im 18. Jahrhundert mit den Walfangschiffen zur Insel kamen, sich millionenfach vermehrt haben und einheimische Tiere auszurotten drohen. Die Gespräche waren auch für das Schiff und die Fahrtleitung hoch interessant und alle wichtigen Absprachen waren schnell erledigt, so dass FS POLARSTERN zur westlichen Cumberland Bucht verholen konnte. Dort wurden mit Schlauchboot und einer eigens mitgebrachten schwimmenden Plattform die Geländeausrüstung in der Jason Bucht zum Strand transportiert (Abb. 3), wo unser international zusammengesetztes Landteam, bestehend aus 6 Glazialsedimentologen und Geomorphologen in den kommenden 2 Wochen amphibische Sedimentkernbeprobungen in der kleinen Jason Lagune und in tieferliegenden Seen der Bucht durchführen wollen. Die Anlandung klappte hervorragend in der windgeschützten Bucht, während im Zentrum der Cumberland Bucht die von den Gletschern kommenden Fallwinde für recht raue Wind- und Seeverhältnisse sorgten. Am Nachmittag führten wir entlang des PARASOUND-Profiles eine Beprobung der postglazialen Sedimente auch in der westlichen Cumberland Bucht durch. Die in den Parasound-Daten als hervorragend geschichteten Ablagerungen in den Senken der Geschiebelehmrückten erscheinen (Abb. 4), zeigen neben der Stratifizierung aber auch maskierte Bereiche, sogenanntes Blankening, einem untrüglichen Hinweis auf die Existenz von freiem Gas. Ein große Überraschung für uns waren die zahlreichen Gas-Flares in der Wassersäule, welche akustisch im Echolot durch die Registrierung des 18kHz-Signals in Erscheinung treten und Gas-Austritte am Meeresboden in die Wassersäule dokumentieren. Über 50 solcher Gasaustrittsstellen wurden mit dem PARASOUND registriert und scheinen auf die glazialen Rinnen und Tröge auf dem Kontinentalschelf von Südgeorgien konzentriert zu sein (Abb. 5). Unseres Wissens nach sind dies die ersten von FS POLARSTERN registrierten Gas-Flares in der Subantarktis und Antarktis.

Ein weiterer sehr kurzer Besuch zum KEP diente am Karfreitag, den 29. März der Ausklarierung von HYDROSWEEP Ingenieur Jörn Ewert. Er wurde freundlicherweise vom Stationsboot abgeholt und zur KEP-Station an Land transportiert. Von dort aus ging es zur MS ORTELIUS, einem Kreuzfahrtschiff, das die alte Walfängerstation Grytviken aufsuchte. Jörn Ewert wurde am Nachmittag aufgenommen und trat seine Rückreise über Montevideo an. FS Polarstern nahm danach Fahrt auf in



Abb. 3: Materialtransport zum Aufbau des Feldcamps in der kleinen Jason Lagune einem sehr geschützten Seitental der westlichen Cumberland Bucht. (Holger von Neuhoff)

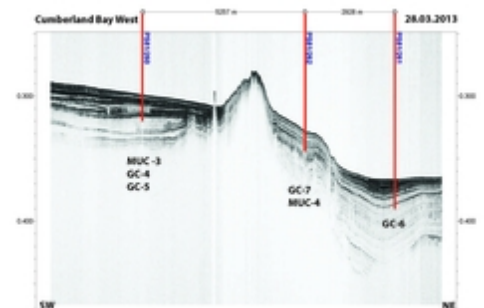


Abb. 4: Das Parasoundprofil der westlichen Cumberland Bucht zeigt deutlich geschichtete nacheiszeitliche Ablagerungen und die Lage von drei Kernstationen.

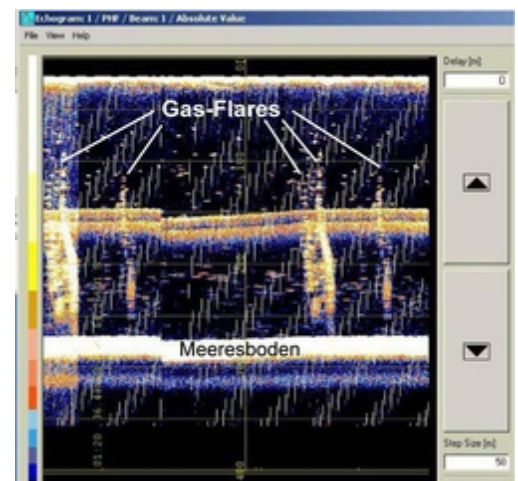


Abb. 5: Gasemissionen in der östlichen Cumberland Bucht Südgeorgiens.

östliche Richtung zu den Süd-Sandwich Inseln. Elf vulkanische Inseln und zahlreiche submarine Vulkane bilden infolge der Subduktion im Südsandwich-Graben einen vulkanischen Bogen von ca. 300 km Nord-Süd-Erstreckung im zentralen Bereich der Süd-Sandwich-Mikroplatte. Besonders im nördlichen Bereich treten Vulkankegel saurer vulkanischer Gesteine auf, die bis zu 400 – 50 m unterhalb der Wasseroberfläche reichen. Acht dieser Vulkanstrukturen haben wir mit PARASOUND und HYDROSWEET vermessen und vor allem im Hinblick auf mögliche Gas-Emissionen hin untersucht. Leider konnten wir keine Gas-Flares im Bereich der Vulkane entdecken, welches auf hydrothermale Aktivität hindeuten könnte. Auch ein Beobachtungsprofil mit dem AWI-Video-Schlitten (OFOS = ocean floor observation system) in der QUEST-Caldera zeigte keinerlei Hinweise auf Hydrothermalismus. Ein zweiter OFOS-Einsatz über einem vielversprechenden, unbekannten Vulkan konnte aufgrund eines Fischerbootes, welches mit Langleinen dort arbeitet, nicht durchgeführt werden und so dampfte FS POLARSTERN am Sonntagnachmittag weiter nach Südwesten um Untersuchungen im Forearc des Inselbogens durchzuführen. Davon werden wir im nächsten Wochenbericht schreiben.

Trotz des kontinuierlichen Arbeitsprogrammes konnten wir die Osterfeiertage auf dem Schiff, wie auch an Land mit leckerem Essen, vielen Ostereiern und besinnlichen Pausen genießen. Alle Fahrtteilnehmer sind wohl auf.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Gerhard Bohrmann

FS Polarstern Sonntag, den 31. März 2013

Weitere Informationen zur Reise unter: <http://www.nationalgeographic.de/polarstern>