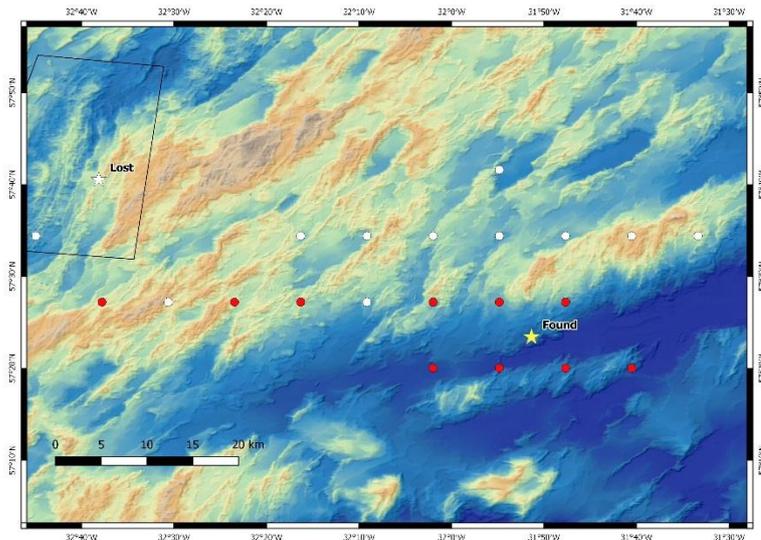


MSM75

Wochenbericht #6

30.07.2018 – 05.08.2018

Die sechste Woche der Forschungsreise MSM75 begann mit der Suche für das autonome Unterwasserfahrzeug ABYSS, das von allen an Bord nur mit dem Kosenamen "Tiffany" angesprochen wird. Fünf Tage nach dem Verschwinden bekamen wir am späten Abend des Sonntag (29.07.) erste SMS-Nachrichten von Tiffany. Das zeigte zumindest, dass sie an der Wasseroberfläche war, allerdings enthielten die Nachrichten keine sinnvollen Positionsangaben (als Länge und Breite standen immer 0°00'W/0°00'N). In einer solchen Situation kann der Satellitenfunk-Anbieter eine ungefähre Lokation anhand der angesprochenen Satelliten und deren Positionen ermitteln. Diese Lokation ist allerdings mit einem Fehler im 10er Kilometerbereich behaftet. Um das Fahrzeug wirklich zu finden, muss man selbst hinfahren und suchen. Montagmittag kamen wir im Suchgebiet an und begannen mit der akustische Suche nach Signalen von Tiffany's Akustikmodem und fuhren, natürlich bei schlechtem Wetter und rauer See, ein N-S



Raster ab. Am Montagnachmittag bekamen wir alle ermittelten Positionen der letzten 24 Stunden vom Satellitenfunkanbieter. Auf einer Karte dargestellt (weiße und rote Punkte) zeigten sie sowohl eine grobe Konzentration in einem Gebiet östlich des Aussatortes ("Lost") als auch eine zeitliche Entwicklung (weisse Punkte sind vom 29.07., rote vom 30.07). Aufgrund dieser Daten verlegten wir unsere Suchaktion etwas nach Norden und warteten auf die vorhergesagte Verbesserung der Wetterlage und vor allem auf die Nacht – bei verhangenen Himmel und Dunkelheit sind die LED-Blitze, die Tiffys Antenne krönen, meilenweit zu sehen. Die wissenschaftliche Mannschaft teilte sich in 4-Personen-Teams auf, die jeweils 2-Stunden-Schichten auf der Brücke als Ausgucker gingen. Mit zunehmender Dämmerung stieg die Anspannung.... Wir waren gerade auf der 2. Linie unseres neuen, 17-Km-langen Suchraster eingebogen, als unserer isländischer Student Daniel Thorhallsson „Ich sehe



sie!“ rief. Binnen 5 Minuten hatten alle auf der Brücke die Lichtblitze zwischen den Wellenkämmen gesehen und das Schiff nahm Kurs Richtung Tiffany. Kurz vor Mitternacht schafften Mannschaft und AUV-Team eine Bilderbuch-Bergung bei noch schwierigen Seeverhältnissen und Tiffany war wieder an Bord! Während ihre 6-tägigen Odyssee war sie über 50 Km vom Aussatort verdriftet, nachdem sie kurz nach Tauchbeginn einen vollständigen

Neustart ihrer Computersysteme hatte durchführen müssen. Dabei startete das GPS-Modul nicht richtig, was sie zwar mit vollgeladenen Batterien aber ohne Position an der Oberfläche dümpeln ließ. Erst als die Batterieladung unter einen bestimmten Schwellenwert fiel, sprangen andere, für den Notfall konzipierte Systeme, wie vorgesehen an und sie begann die kryptischen SMS zu versenden. Eine unglückliche Verkettung von Fehlern.

Nach der erfolgreichen Bergung nahmen wir wieder Kurs auf unsere restlichen Zielgebiete in den Arbeitsgebieten 1 & 2. Da Tiffy einer gründlichen Überprüfung bedurfte, wurden die Gebiete mittels Schiffsprobenahme und durch ROV-Tauchgänge untersucht. Während der ROV-Tauchgänge hatten wir die Gelegenheit das Fotogrammetrie-System, bestehend aus einem hochauflösenden Kamerasystem gepaart mit leistungsstarken LED-Blitzen, beides am GEOMAR entwickelt und gebaut, einzusetzen. Damit werden Bilder des Meeresbodens in schneller Folge (alle 2 Sekunden) aufgenommen, die als stereoskopische Aufnahmen bearbeitet werden können, um daraus einen 3D-Sicht des Meeresbodens mit cm-Auflösung zu erzeugen. Da wir für unseren Fotogrammetrie-Experten aus Kiel keinen Bordplatz frei hatten haben wir die Internet-Bandbreite, die wir tagsüber für das Live-Streaming verwenden, nachts benutzt um die Bilder nach Kiel zur Kontrolle und ersten Bearbeitung geschickt. Die Nutzung des Internets um Kollegen aus der ganzen Welt in die wissenschaftlichen Geschehnisse an Bord einzubinden, verändert sowohl den Verlauf als auch die Ausbeute solcher Forschungsfahrten grundsätzlich. Ein gutes Beispiel davon bekamen wir am Freitag bei unserer Ankunft im Areal 1. Obwohl Spuren von hochtemperierten Hydrothermalquellen in der Wassersäule über dem Reykjanes-Rücken schon in den 90er gefunden wurden, wurde die Quelle noch nie gesehen. Daher führten wir eine Suche mit dem schiffseigenen Fächerecholot durch, mit dem Ziel, die aufsteigenden Blasen von den Unterwasserquellen zu erfassen. Eine solche Suche funktioniert nur in relativ geringen Wassertiefen, aber bei nur 300m Wassertiefe in Areal 1 waren wir guter Hoffnung. Wir verbrachten mehreren Stunden vor dem Echolotbildschirm und hielten Ausschau nach der charakteristischen vertikalen „Strich“ in der Wassersäule, die die Blasen erzeugen. Wir hatten die Suche schon fast ergebnislos aufgegeben und das Schiff war schon dabei auf Kurs zu nächsten geplanten Position für einen ROV-Tauchgang einzuschwenken als am Rande des Sonarbilds eine



verdächtige, senkrechte Spur erschien. Es folgte eine hektische Stunde des Umplanens für Schiff und ROV bis um 11:00 wir am Meeresboden ankamen, direkt vor der Quelle der Blasen – ein 250° heissen Hydrothermalausstrittsstelle mit Schornstein! Wie unser Kollege aus Amerika, der damals 1993 die Signale in der Wassersäule fand und jetzt, dank des Live-Streams, den Tauchgang direkt verfolgen konnte schrieb “Das ist umwerfend! Das es 25 Jahre dauerte zwischen Detektieren und Sehen dieser Quelle zeigt, wie schwierig und wie langwierig die Ozeanexploration sein kann”.

Während des Schreiben dieses Wochenberichtes ist Tiffy heil von ihrem 2. Tauchgang nach der Reparatur wieder an Bord, davor hatte das ROV weitere Hydrothermalquellen erkundet und beprobt. Mit nur zwei weiteren Arbeitstagen vor uns und einer sehr kurzen, 8-stündigen Überfahrt zum Endhafen Reykjavik fängt für viele Gruppen an Bord schon das Packen und das Schreiben von Beiträgen

für den Fahrtbericht an. Aber die Meeresbodenkartierer und die Gesteinsprobensammler sind noch eifrig am Forschen, Arbeit, die sie bis zur Abfahrt aus dem Arbeitsgebiet am Dienstagabend fortführen werden.

Es grüßt im Namen des wissenschaftlichen Teams von MSM75

Colin Devey

Abbildungen: Details der Suche nach Tiffy am 30.07.2018 (Karte – Devey); Eines der Tausenden von Fotogrammetrie-Bildern, die zur Analyse nach Kiel geschickt wurden (© Tom Kwasnitschka); Der allererste Blick auf das Steinhall-Hydrothermalgebiet und einen seiner Schornsteine (© GEOMAR ROV-Team).