

### ***M 61-2 Erster wöchentlicher Bericht***

Wir verließen Cork am 8. Mai um 19:00 Uhr und steuerten auf das ca. 120 Meilen entfernte Untersuchungsgebiet zu. An diesem Abend um 23:00 Uhr lokaler Zeit begannen wir, unsere Ozeanboden- Instrumente in einer Wassertiefe, die zwischen 200 m an der Küste und 1600 m in der Mitte des Beckens variiert und sich bis zu 400 m am Porcupine Ridge verflacht, auszusetzen.

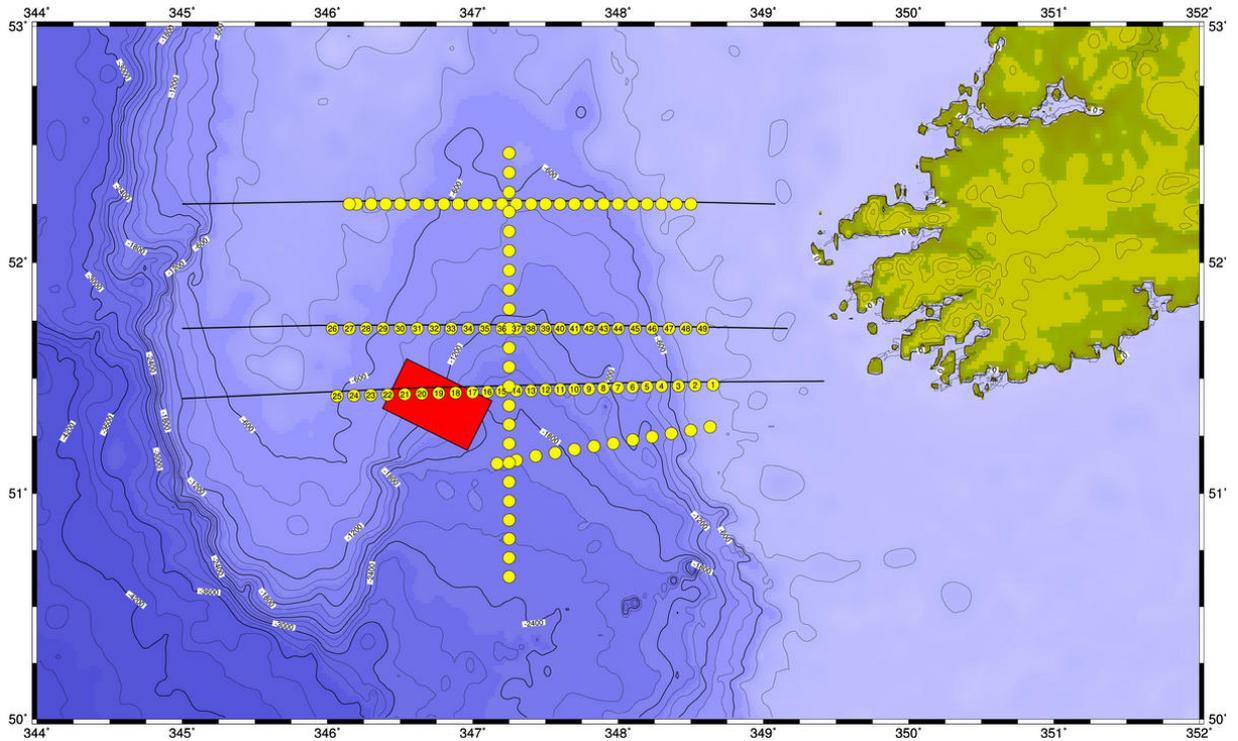
Insgesamt wurden 25 Instrumente in dem ersten Profil ausgesetzt: 10 Ozeanboden-Hydrophone und 15 Ozeanboden-Seismometer verschiedener Bauart (Abbildung1). Der durchschnittliche Abstand zwischen den Instrumenten betrug 4,5 nm. In dem tieferen Gewässer in der Mitte des Profils wurde auch ein CTD- Profil gemacht und die neuen KUMQUAT-Auslöser erfolgreich getestet.



*Abbildung1: Aussetzen des „Walze“ – Ozeanboden-Seismometers. Diese Instrumente sind so gebaut, dass sie flach auf dem Ozeanboden liegen, aber sich auch vertikal drehen können, wenn sie ausgelöst werden. Der Arm mit dem Geophon ist rechts zu sehen.*

Die Aussetzung endete um 03:00 Uhr am Morgen des 10. Mai und es folgte die beunruhigende Nachricht, dass ein großes Seismik-Schiff (RAMFORM VALIANT, betrieben von der norwegischen Firma PGS) in dem Gebiet während der Nacht angekommen war. RAMFORM VALIANT ist mit zwölf 6 km langen Streamern und einem 3000+ cu in Array (ca. 40 Liter) ausgerüstet. Erkundigungen in Dublin offenbarten, dass die RAMFORM VALIANT plante, bis Anfang Juni Daten für ein 3D-Netz zu schießen, genau an der Kreuzung von zwei unserer geplanten Profile, sehr dicht an zwei weiteren und in der Reihe zu den anderen.

Wir begannen Profil 1 zu schießen (um 07:30 Uhr Bord Zeit an den Koordinaten 51° 25` N, 14° 51` W) und haben mit der RAMFORM VALIANT verhandelt (mit der Hilfe von Kollegen in Irland), dass sie aufhören im Umkreis von 80 km der Meteor zu schießen, mit der Hoffnung, dass sich bei größerer Distanz die Schußgeräusche der RAMFORM VALIANT als nicht so störend herausstellen oder durch das Prozessieren entfernt werden können.



*Abbildung 2: Diese Karte zeigt das Gebiet der M61-2-Seismik-Profile und Ozeanboden-Stationen (ausgesetzte nummeriert, geplante unnummeriert) und das Arbeitsgebiet von RAMFORM VALIANT (roter Kasten)*



*Abbildung 3: Das Schießen während Profil 1. Zu beachten sind die perfekten Wetterbedingungen für diese Seismik-Arbeit.*

Wir beendeten das Schießen des Profils um 01:30 Uhr am 12. Mai und begannen das Bergen der Instrumente. Die Bergung wurde ruhig durchgeführt und endete um 00:30 Uhr am 13. Mai.

Jedoch zeigten Analysen der Aufzeichnungen der Ozeanboden-Instrumente, dass ein im Wasser entstandenes Rauschen, das die RAMFORM VALIANT erzeugt hat, ein ernstes Problem bei Offsets gerade über 100 km aufwirft.

Als Ergebnis, während wir Instrumente entlang unseres zweiten Profils an der Breite  $51^{\circ}45'N$  aussetzten, verhandelten wir mit der RAMFORM VALIANT eine Zeit teilende Übereinstimmung, bei der wir 12 Stunden lang durchgehend schießen und dann für 8 Stunden Pause machen, währenddessen sie zwei kurze Profile schießen. Auf diese Weise benötigen wir insgesamt 52 Stunden für ein Profil, das normalerweise innerhalb von 36 Stunden abgeschlossen ist. Während wir die Instrumente aussetzen oder bergen kann die RAMFORM VALIANT handeln, wie sie möchte. Auf der Basis dieser Übereinstimmung begannen wir am 14. Mai um 11:00 Uhr lokaler Zeit vor der Westküste von Irland zu Schießen und hörten um 23:00 Uhr auf, um planmäßig um 7:00 Uhr am 15. Mai wieder anzufangen. Die ausgedehnte Zeit, in der geschossen wird, wurde durch ausgezeichnetes Wetter entschädigt, welches die RAMFORM VALIANT zu der Region an der ersten Stelle zog. Dieses Wetter erlaubte ebenso ein schnelles Aussetzen und Bergen der Instrumente.

Trotz einiger Abschnitte mit Rauschen bedingt durch das Kanonen Array der RAMFORM VALIANT enthalten die entlang des Profils 1 gesammelten Daten einige interessante Kennzeichen. Wo kein Rauschen von der RAMFORM VALIANT ist, sind die Daten generell gut. Wir sind sicher, dass weiters Schießen, wenn die RAMFORM VALIANT ruhig ist, einen ausgezeichneten Datensatz hervorbringt.

Das Wetter scheint gut zu bleiben, mit ruhiger See oder sanft rollender Dünung bis zu 2 Metern.

Tim Reston

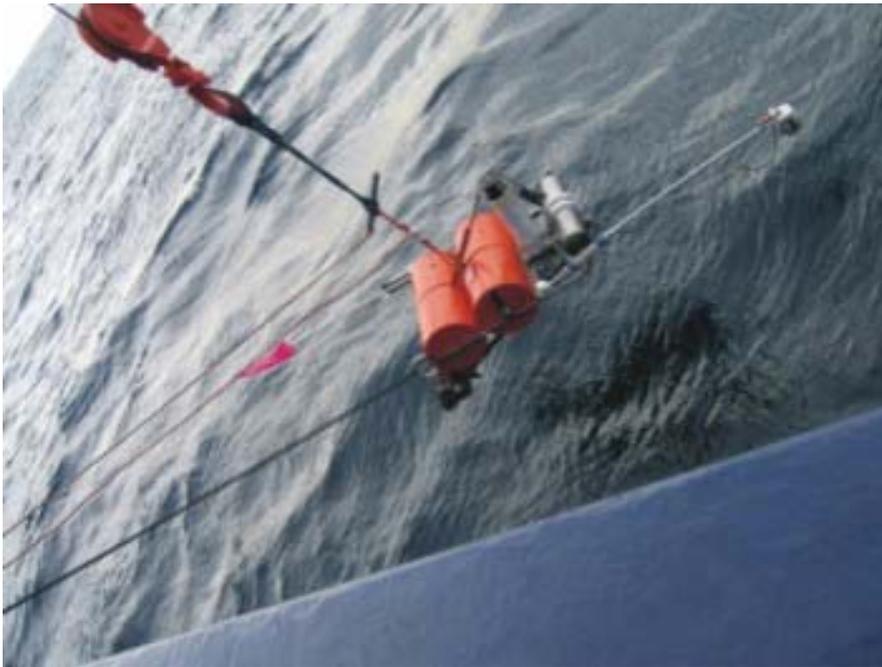
Fahrtleiter M61-2

Samstag, den 15.05.04.

## M 61-2 First weekly report.

We left Cork on the 8<sup>th</sup> of May at 19:00 and headed for the study area approximately 120 miles away. That night at 23:00 local time we started deploying our ocean bottom instruments in a water depth ranging between 200m near the coast to 1600 m in the centre of the basin and shallowing to about 400 m on the Porcupine Ridge.

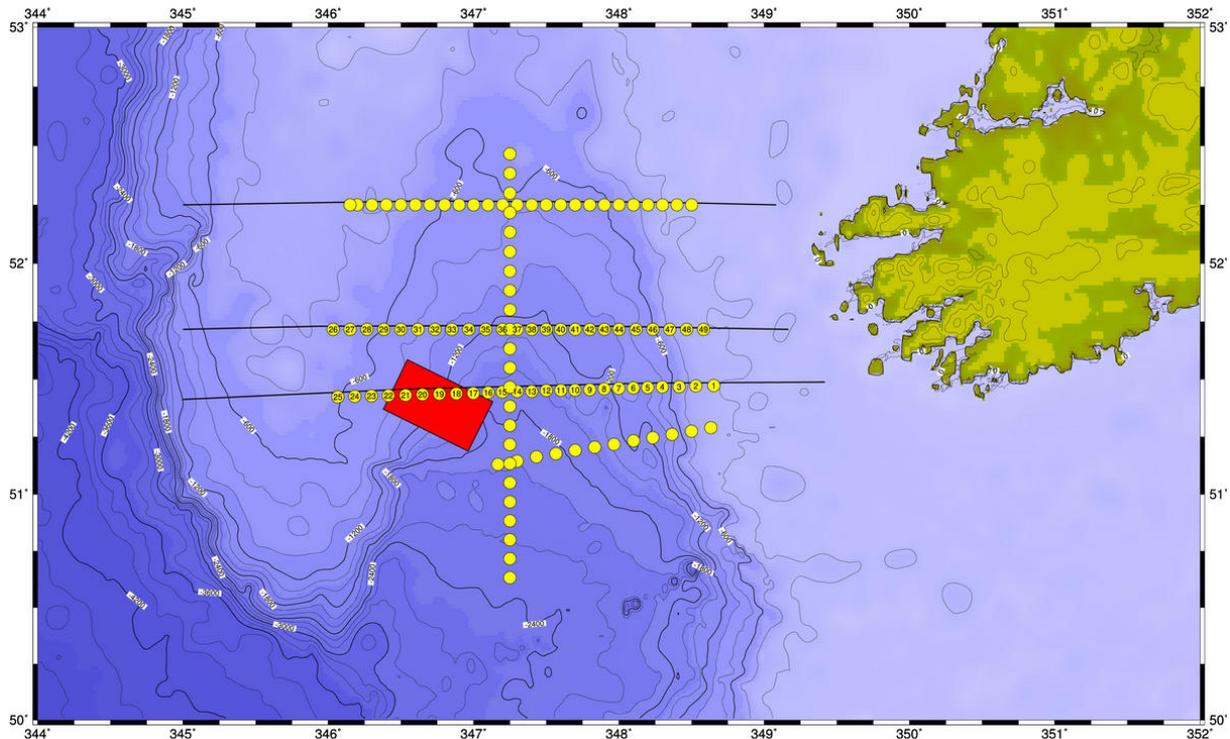
A total of 25 instruments were deployed on the first line; 10 ocean bottom hydrophones, and 15 ocean bottom seismometers of two different designs (Figure 1). The average instrument spacing was 4.5 nm. In the deep water at the middle of the line we also performed a CTD profile and a successful test of the new KUMQUAT releases.



*Figure 1: Deployment of “Walze” (“Roller”) ocean bottom seismometer. These instruments are designed to lie flat on the seafloor (thus reducing noise from currents), but to rotate to vertical when released. The geophone arm can be seen on the right.*

Deployment finished at 03:00 on the morning of the 10<sup>th</sup> of May, and was followed by the disturbing news that a large seismic vessel (RAMFORM VALIANT, operated by the Norwegian company PGS) had arrived in the area during the night. RAMFORM VALIANT is equipped with twelve 6 km long streamers and a 3000 + cu in array (about 40 litres). Enquiries to Dublin revealed that the RAMFORM VALIANT was planning to shoot a 3D grid of data through to the beginning of June right at the junction of two of our planned profiles, very close to two others and within range of the others.

We started shooting profile 1 (at 07:30 local time at co-ordinates 51°25'N, 14°51'W, having negotiated (with the help of colleagues in Ireland) with the RAMFORM VALIANT to cease shooting when within 80 km of the Meteor, with the hope that at greater distances the shot noise from the RAMFORM VALIANT would either not prove too troublesome or could be removed by processing.



*Figure 2: Map showing location of M61-2 seismic profiles and ocean bottom stations (deployed numbered, planned unnumbered) and RAMFORM VALIANT working area (red box).*



*Figure 3: Shooting during Profile 1. Note the perfect weather conditions for seismic work.*

We finished shooting the line at 01:30 on the 12<sup>th</sup> May and started operations to recover the instruments. Recovery proceeded smoothly and was completed at 03:00 on the 13<sup>th</sup>. However analysis of the ocean bottom instruments records showed that water-borne noise from the RAMFORM VALIANT posed a severe problem at offsets even over 100 km.

As a result as we deployed instruments along our second profile at a latitude of 51°45'N, we negotiated with the RAMFORM VALIANT a time-sharing agreement in which we shoot for 12 hours continuously and then break off for 8 hours while they shoot two short profiles. In this way, a line which would normally take 36 hours to complete would take a total of 52 hours. While we deploy or recover instruments, the RAMFORM VALIANT is free to operate as desired. On the basis of this agreement we started shooting at 11:00 local time on the 14<sup>th</sup> May within site of the west coast of Ireland, and broke off at 23:00, with a restart scheduled for 07:00 on the 15<sup>th</sup>.. The extended shooting time has been compensated by the excellent weather that drew the RAMFORM VALIANT to the region in the first place. This weather has also allowed rapid deployment and recovery of the instruments so far.

Despite periods of noise from the RAMFORM VALIANT's gun array, the data collected along Profile 1 revealed some interesting features; where free from RAMFORM VALIANT's noise the data are generally good. We are confident that further shooting when the RAMFORM VALIANT is quiet will yield an excellent dataset.

Weather continues to be good, with either calm seas or gently rolling swells of up to 2 metres.

Tim Reston

Chief Scientist, M61-2

Saturday, 15.05.04.

## M61-2 Wöchentlicher Bericht 2

In der zweiten Woche auf See wurde die Reise erfolgreich fortgesetzt. Das Profil 2 wurde am 16.05.04 um 07:4, schneller als erwartet, fertig gestellt. Dadurch dass die 2-3 Meter hohe Dünung mehr Rauschen erzeugte als von dem kommerziellen Schiff RAMFORM VALIANT toleriert werden konnte, konnte die Meteor mit dem schießen fortsetzen. Das Bergen der Instrumente, mit Ausnahme des vorletzte Gerätes, verlief ruhig und bei guten Wetterbedingungen. Das vorletzte Instrument des Profils antwortete zwar auf das Auslösesignal, tauchte aber nicht auf. Da in diesem Gebiet ein hohes Aufkommen an Fischerbooten herrschte erwarteten wir, dass das Instrument von Schleppnetzen beschädigt wurde. Nachdem das letzte Instrument geborgen wurde, fuhren wir zurück und bestimmten die genaue Position des Instruments, durch akustische Messung der Entfernung. Desweiteren wurde der Meeresboden als Vorbereitung für das „Dredging“ mit Parasound vermessen (keine offensichtlichen Aufschlüsse oder Amplituden-Anomalien).

Eine halboffene Drahtschlinge wurde auf den Meeresboden um das Gerät gelegt und dann beim Hieven zugezogen. Kurze Zeit später tauchte das Gerät immer noch aufzeichnend an der Oberfläche auf. Die Inspektion ergab, dass der Motor, der den Release-Haken auslöst, sich nicht mehr richtig dreht (obwohl dieses immer vor dem Aussetzen kontrolliert wurde), weil möglicherweise das Instrument von einem der Schleppnetze, die in dieser Region eingesetzt werden (trotz NAVTEX-Warnung), umgekippt wurde und der Motor gegen einen teilweise geöffneten Haken gedrückt wurde. Die Auslöse-Einheit wurde für weitere Einsätze bis zur Reparatur nicht mehr benutzt.



*Bild1: Bergen des „Walzen“-OBS's. Das Gerät wurde erfolgreich mit einem Draht „gedredged“ und mit einem Boot geborgen.*

Nach der Anspannung während des dredgen konnte das Profil 3 in gewohnt ruhiger und konzentrierter Arbeit und bei sehr guten Wetterbedingungen aus gesetzt werden. Das Schießen begann am Morgen des 18. Mai mit einer Geschwindigkeit von 4 Knoten, größer als optimal, aber ein notwendiger Kompromiß, um das Profil innerhalb von drei 12-Stunden-Abschnitten beenden wollen. Zum Ende unseres ersten 12-Stunden-Abschnitt teilte uns die RAMFORM VALIANT mit, dass die See für ihre Toleranzgrenzen erneut zu viel Rauschen enthalten, was uns erlaubt, weiter bis 06:00 Uhr am Morgen des 19. Mai zu schießen. Nach einer kurzen Pause, in der die RAMFORM VALIANT schoß, schossen wir weitere 6 Stunden und dann, nach einer erneuten Pause, beendeten wir das Profil in der Nacht vom 19. auf den 20. Mai – dem Zeitpunkt, an dem wir die Hälfte unserer Fahrt zurückgelegt haben.

Das Bergen der Instrumente entlang Profil 3 ging bis in die frühen Stunden des 21. Mai ruhig voran. Danach wurde das Blitzlicht eines unserer Instrumente einer Studentin mit ausgezeichneter Sehfähigkeit entdeckt, es bewegte sich jedoch anscheinend schnell von uns weg!

Nach einer Jagd wurde das Instrument frei schwimmend gefunden: Der momentane Gedanke ist, dass das Instrument zeitweilig im Geschirr oder Netz eines Fischerbootes verfangen war (es fand erneut großer Fischereibetrieb um unser Profil herum statt), aber sich lösen konnte. Abgesehen von einer abgebrochenen Fahne war das Gerät intakt.

Profil 4 stellt eine Ausnahme der bisherigen Arbeiten dar, weil es das einzige Nord-Süd-Profil ist, welches bei dieser Reisen gemessen werden soll. Das Aussetzen einer reduzierten Anzahl von Instrumenten begann zur Mittagszeit des 21. Mai und wurde am späten Abend des selben Tages beendet. Nur 18 Geräte wurden in diesem Profil ausgesetzt weil wir planen, einen Teil des ersten Profils noch einmal zu schießen, welcher durch das Schießen der RAMFORM VALIANT gestört wurde.

Die RAMFORM VALIANT selbst näherte sich uns am Samstag Morgen bis auf 3 Meilen, was uns erlaubte, einen klaren Blick auf ein modernes Seismik-Schiff zu werfen. Obwohl es nicht schoß, konnte man 12 Streamer und die dazugehörigen Auftriebskörper (Bojen) sehen.



*Bild 2: RAMFORM VALIANT – Entfernung ca. 3 meilen.*

Während die Mehrheit des Teams damit beschäftigt war die Geräte auszusetzen und zu bergen, ist eine andere Gruppe damit beschäftigt die Daten zu prozessieren. Die ersten Ergebnisse sind sehr gut. Die Seismogramme zeigen gut zu pickenden Ersteinsätzen und Offsets von über 100 km. Klare Krusten- und Mantel-Phasen sowie eindeutig sichtbare PmP-Reflexionen wurden gemessen.

Das Gravimeter, das von Briten in Cork installiert wurde, hat mit sehr wenig Aufwand unsererseits gut funktioniert (eine Kontrolle alle paar Stunden), und wird zu den Weitwinkel-Daten ergänzende Informationen liefern. Das Gravimeter wird für M62-3 gebraucht, aber mußte schon vorher aufgebaut werden. Als es in Cork installiert wurde, entschieden wir, es auf der Fahrt M61-2 zu testen und erhielten die notwendige Erlaubnis innerhalb weniger Stunden – Dank guten Fingergeschicks unserer irischen Kollegen.



*Bild 3: Foto des in Cork installierten und gut funktionierenden Gravimeters*

Einmal mehr konnte durch die Dredge-Episode gezeigt werden, wie hoch effizient das Aussetzen und Bergen von Geräten in ausgezeichneter Zusammenarbeit mit dem eingespielten Team aus Besatzung und Offizieren der FS METEOR durchgeführt werden kann. Lange möge diese Zusammenarbeit anhalten.

## M61-2      Weekly Report 2

Rapid progress has continued to be obtained during the second week of the cruise. Profile 2 was completed earlier than expected at 07:40 on the 16<sup>th</sup> May, as the 2-3 meter swell generated too much noise than could be tolerated by the commercial vessel RAMFORM VALIANT, allowing Meteor to shoot through. Instrument recovery proceeded smoothly in good weather conditions until the second last instrument on the line, which although responding to our release signal did not pop-up. As there was heavy fishing traffic in the area we suspected that the instrument had been disturbed by trawling operations. After recovering the last instrument we returned to the station, located the instrument by determining its distance acoustically, surveyed the seafloor with Parasound (no obvious outcrops or amplitude anomalies) as preparation for dredging. A partly open loop of wire was laid on the seafloor around the instrument, and then drawn in on the instrument by heaving. Shortly after the operation began, the instrument popped-up to the surface, completely intact and still recording. Inspection quickly revealed that the motor that released the hook was no longer turning properly (although as always this is checked before deployment), possibly because the instrument had been tipped over by one of the many trawlers operating in the area (despite a NAVTEX warning), and the motor had been pushing against a partially open hook. The release unit was withdrawn from further deployments pending repairs.



Photo: Recovery of the "Walze" OBS. The instrument was successfully dredged with a cable and recovered by boat.

After the tension of the dredging operations, it was business as usual as line 3 was deployed in rapid time in very good weather conditions. Shooting started on the morning of the 18<sup>th</sup> at a speed of 4 knots, higher than optimal, but a necessary compromise if we were to finish the line in three 12 hour stints. Just as we were finishing our first 12 hour stint, the Ramform Valiant called in that the conditions had again become too noisy for their tolerances, allowing us to continue shooting until 06:00 on the morning of the 19<sup>th</sup>. After a short break while Valiant shot, we shot for another 6 hours, and then after another break, to finish the profile on the night of the 19<sup>th</sup>-20<sup>th</sup>, the halfway point of the cruise.

Recovery of instruments along line 3 progressed smoothly until the early hours of the 21<sup>st</sup>, when the flashlight of one of our OBH was spotted by a sharp-eyed student apparently moving rapidly away! After a chase the instrument was found floating free: the current thinking is that the instrument was temporarily caught in the gear or nets of a fishing boat (again considerable fishing activity has taken place around our lines), but broke free. Apart from a broken flagpole, the instruments were in fine working order.

Line 4 represents a break, as it is the only N-S line we will shoot. Deployment of a reduced number of instruments started promptly at lunchtime on the 21<sup>st</sup>, was completed by late that same night. Only 18 instruments were deployed on this line as we plan to reshoot part of Profile 1 where the data were compromised by the Valiant's shooting.

The RAMFORM VALIANT itself came within 3 miles of us on the Saturday morning, allowing a clear view of a modern seismic vessel. Although not shooting, the paravanes, the twelve 6 km streamers and their corresponding tailbuoys could all be seen.



Photograph of the RAMFORM VALIANT, about 3 miles away.

While most of the team has been busy with deployment and recovery of instruments, a group has been processing the data. First results are very good, with pickable arrivals at offsets of well over 100 km, clear crustal and mantle phases and well-defined PmP reflections.



Photograph of the Gravimeter installed Cork and functioning well.

The gravimeter installed in Cork by the British has been functioning well with an absolute minimum of effort on our part (a check every few hours), and will provide information very complementary to the wide-angle data. The gravimeter is required for M62/3, but needed to be installed in advance. As it was being installed in Cork, we decided to try an use it on M61-2, and obtained the necessary permissions within a few hours thank to some very nimble footwork from our Irish colleagues.

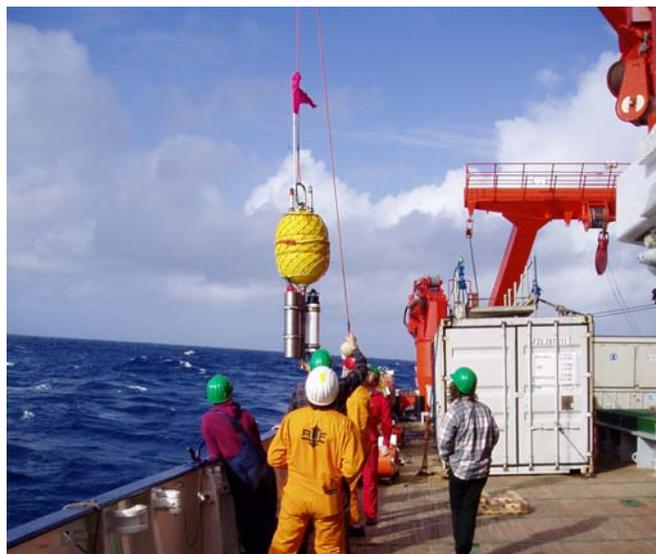
Finally, the dredging episode, together with the extremely efficient deployment and recovery of instruments, has once more clearly demonstrated the excellent service provided by the experienced and highly trained crew and officers of the Meteor. Long may such service continue.

Tim Reston,  
Fahrtleiter M61-2, Samstag 22.5.2004

### M61-2 Wöchentlicher Bericht 3

In der letzten Woche der Reise wurde Profil 4 fertig gestellt (von Nord nach Süd die anderen Profile schneidend), ein Gerät wurde vermisst und Profil 6 wurde erstellt – wegen der sich verschlechternden Wetterbedingungen kürzer als geplant. Das Prozessieren der Daten ging voran, Profil 2 wurde schon gepickt.

Profil 4 wurde kurz vor Mitternacht am 24.05 beendet und das Bergen der Instrumente begann sofort danach. Alles verlief gut bis Station 86 erreicht wurde: Das dort ausgesetzte OBH reagierte nicht auf unser akustisches Auslöse-Signal. Nach einer kurzen Suche mit dem Peilsender, borgen wir die verbleibenden 3 Geräte. In der folgenden Nacht suchten wir das Gerät nördlich der Station (entsprechend der Richtung der „steifen Brise“), da Blitzlicht und Radiosender im Dunklen besser zu orten sind als die Fahne bei Tag. An einer Stelle glaubten wir, es gesehen zu haben, aber bald bemerkten wir, dass das Blitzlicht zu dem Beiboot der RAMFORM VALLIANT gehörte – ca. 12 Meilen westlich. Wie auch immer – das Instrument tauchte auf Zeit am Ende unserer Fahrt auf, zeichnete noch auf aber hatte einen defekten akustischen Auslöser.

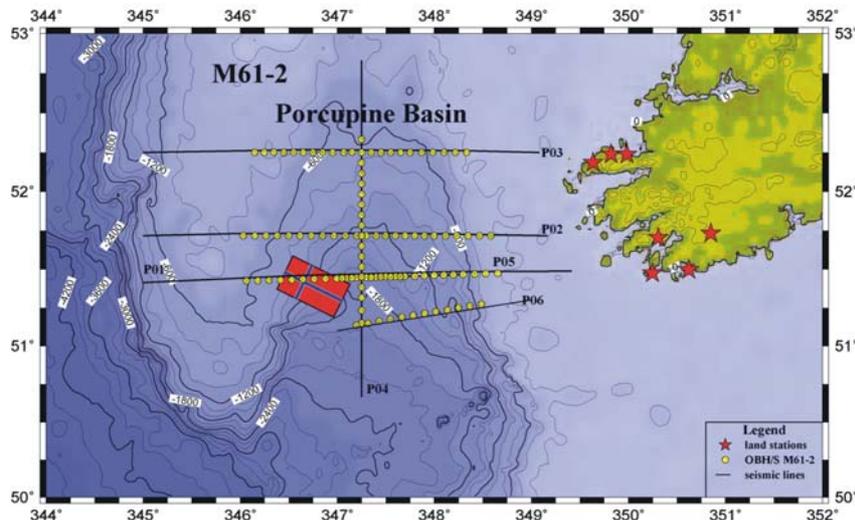


OBH 86 kommt an Bord – nur ein paar Tage zu spät

Ein weiterer Schlag war die erste schlechte Wettervorhersage auf dieser Fahrt: Es wurde ein starker Sturm vor Grönland erwartet, der eine 4 m hohe Dünung produziert, gefolgt von einem westwärts ziehenden Tiefdruckgebiet begleitet von orkanartigen Winden. Deshalb entschieden wir, das Profil 5 (eigentlich Profil 6, denn Profil 5 war die Wiederholung von einem Teil von Profil 1) über dem „Porcupine Median Volcanic Ridge“ - wo er am breitesten ist - zu verkürzen. Dennoch war dies ein Profil mehr, als wir bei dem zu erwartenden Wetter gehofft hatten. Nach der Bergung der Geräte, hofften wir, dass das Wetter entweder anhält oder sich ausreichend schnell verbessert und es uns somit erlaubt, auf einem weiteren Profil in Richtung der Landstationen (die von unseren irischen Kollegen betreut werden) zu schießen.

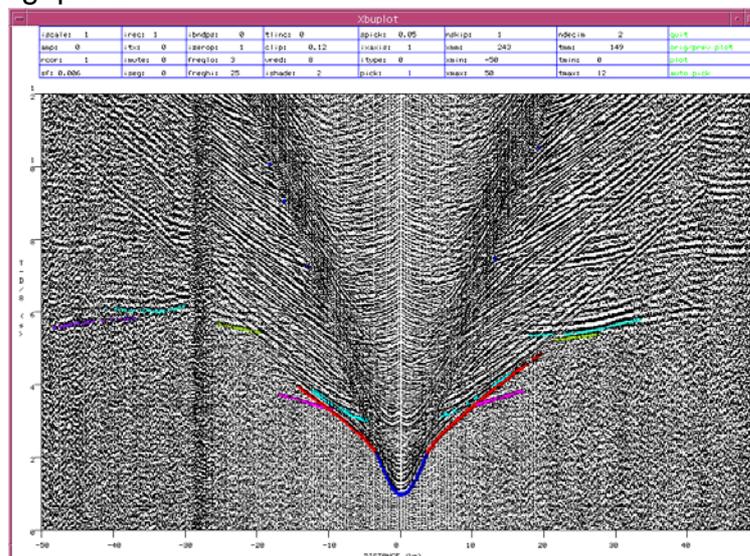
Profil 6 verlief ruhig und wurde am Donnerstag, dem 27 Mai um 02:30 UTC innerhalb von 13 Stunden nach Beginn des Schießens fertig gestellt. Die Instrumente wurde geborgen, während die aus Westen kommende Dünung auf 4 m anstieg und

aufgrund südlicher Winde unruhiger wurde. Das letzte Gerät wurde um 15:00 UTC am selben Tag an Bord gebracht, nachdem ein Such-Kurs für das verlorene OBH erstellt wurde. Die Meteor fuhr dabei eine Reihe von EW-Kursen, die bei den vorgetroffenen Wetterbedingungen möglich waren. Die zu rauhe See machte ein Wiederaussetzen der Airguns unmöglich, so dass weiteres Schießen in Richtung der Landstationen innerhalb der verbleibenden Zeit nicht möglich war.



Endgültige Karte mit allen Profilen und Stationen

In der Zwischenzeit wurde neben der aufregenden Suche die Daten prozessiert und gepickt. Die Daten sind zum teil von ausgezeichneter Qualität mit vielfachen Beispielen von Laufzeitschleifen. Nach zwei Seminaren über die Grundlagen der Modellierung und des Pickens wurden die Phasen und Laufzeiten von Profil 2 analysiert und gepickt.



Datenbeispiel mit gepickten Phasen

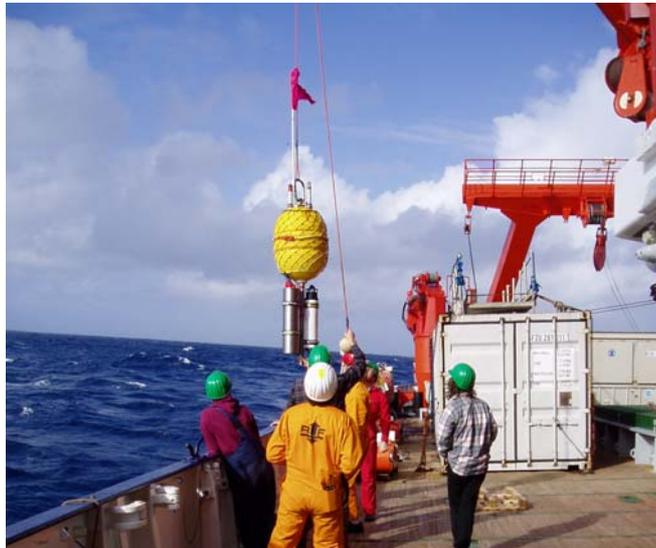
Wir laufen nun zurück in Richtung Cork mit einem ausgezeichneten Datensatz von einer erfolgreichen Reise. Ich möchte diese Gelegenheit nutzen um den Wissenschaftlern für ihre Anstrengungen und insbesondere die Besatzung und den Offizieren der FS Meteor für ihre ausgezeichnete Arbeit zu danken!

Tim Reston, Fahrtleiter M61-2, Samstag 29.5.04

## M61-2 Weekly Report 3

The final week of the cruise has seen the completion of profile 4 (running from north to south across all the other lines), the drama of a missing instrument, and the collection of a shorter than planned profile 6, due to deteriorating weather conditions. Processing of the data has continued apace and Profile 2 has been picked.

Profile 4 was completed shortly before midnight on the 24<sup>th</sup>, and instrument recovery began immediately. All went smoothly until station 86 was reached: the OBH deployed there did not respond to our acoustic release signal. After a brief search using the radio direction finder we picked up the remaining three instruments and then at night plotted a search course to the north of the instrument (the direction of a stiff breeze), reasoning that the flashlight and radio beacon offered a far better chance of finding the instrument than visual sighting of the flag. At one stage we thought we had sighted it, but soon realised that the flashlight we could see was that of the RAMFORM VALIANT's chase boat, approximately 12 miles to the west. However the instrument popped up on time at the end of our cruise, still recording: but with a defective acoustic release unit.

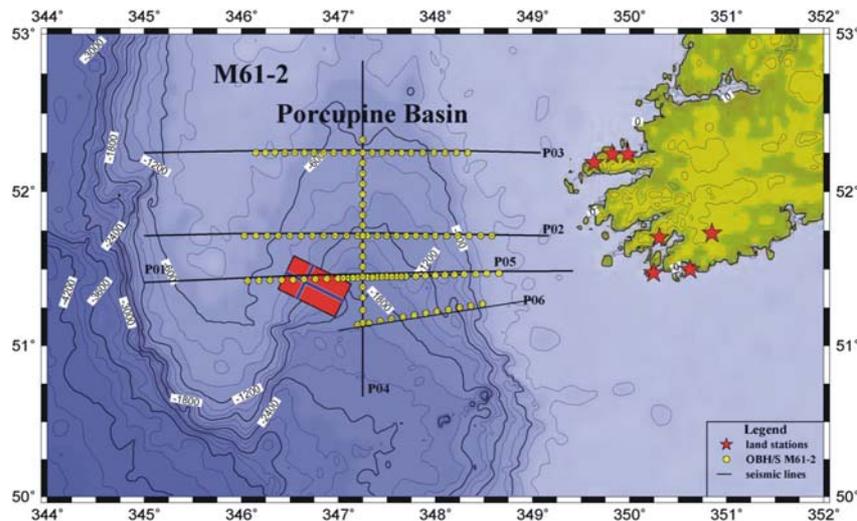


OBH 86 comes on board – just a few days late.

A further blow was the first bad weather forecast of the cruise: a large storm off Greenland was expected to produce a 4 m swell to be followed by gale force winds as the depression moved east. As a result we decided to shoot only a shortened fifth profile (actually Profile 6, but Profile 5 was a reshoot of part of profile 1) over the “Porcupine Median Volcanic Ridge” where this is at its broadest. Nevertheless this was one profile more than we had hoped for given the weather we had expected. After the recovery of the instruments we hoped that the weather would either hold off or improve rapidly enough to allow us to shoot a dedicated line into the land-stations manned by colleagues in Ireland.

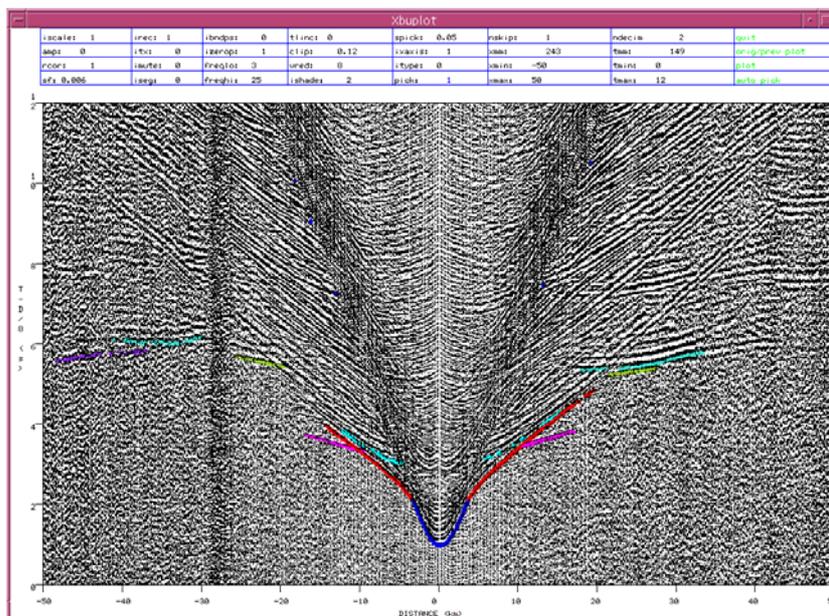
Profile 6 proceeded smoothly and was completed at 02:30 UTC on Thursday 27<sup>th</sup> May, within 13 hours of the start of shooting. However as instrument recovery proceeded, the swell first increased to 4 m from the west and then became choppy as waves generated by a stiff southerly breeze arrived. The last instrument was brought onboard at 15:00 UTC on the same day, after which a search pattern for the missing OBH was initiated, with the Meteor steaming a series of EW tracks as best

allowed by the sea-state. This remained too rough to allow the redeployment of the guns so further shooting into the land-stations during the remaining time was impossible.



Final map showing all profiles and stations

Meanwhile away from the excitement of the chase, processing and picking of the data has proceeded apace. Data are in places of textbook quality, with multiple examples of triplications on each station. After two seminars on the principles of modelling and picking, members of the scientific party have eagerly begun the process of identifying and picking phases from Profile 2.



Example of data and picks being made.

We are now heading back to Cork satisfied with an excellent dataset after a successful cruise. I would like to take this opportunity to thank the members of the scientific party for their efforts and in particular the crew and officers of the Meteor for the excellent service they have provided.

Tim Reston, Fahrleiter M61-2.