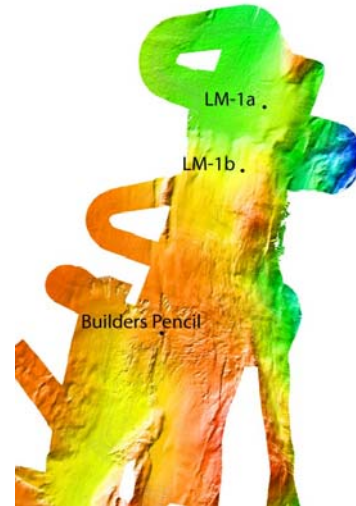


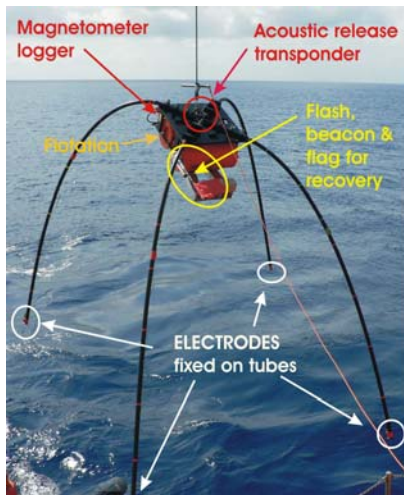
SO191/1 - 1. Wochenbericht

Nach der Überfahrt aus Darwin, Australien erreichte SONNE den Hafen von Neuseeland pünktlich am 09.01.07. Hier hatten der Botschafter der Bundesrepublik in Neuseeland, das Partnerinstitut Institute of Geological and Nuclear Sciences Ltd. (GNS) aus Neuseeland, sowie die Reederei RF vor Beginn der Reise SO191 am 10.01.07 zu einem Empfang an Bord eingeladen. 62 Gäste sind der Einladung gefolgt. Von Vertretern des Forschungsministeriums bis zu Pressevertretern von Zeitung und Rundfunk fand die Präsentation von Projekt und Forschungsschiff großen Anklang. Die Kooperation zwischen deutschen und neuseeländischen Forschungseinrichtungen wird hier von offizieller Seite als aktive Gestaltung des Abkommens über wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit sehr begrüßt. Auch in der Tagespresse ist das Projekt wiederholt genannt worden und wird zu den kommenden Hafenstops weiter verfolgt.

Am 11.01. wurde die wissenschaftliche Ausrüstung an Bord genommen und die Laboreinrichtung in Angriff genommen. Pünktlich um 08 Uhr konnte SONNE am 12.01. die Bucht von Wellington verlassen. Zum ersten Abschnitt der Reise SO191 haben sich 21 Wissenschaftler aus 4 Ländern (Deutschland, Neuseeland, Großbritannien und Australien) eingeschifft, um auf diesem geophysikalisch geprägten Abschnitt wesentliche Kartierungen und Detailarbeiten als Grundlage für die beiden folgenden Abschnitte zu erarbeiten. Ziel des Projektes ist es gemeinsam mit dem deutschen BMBF Projekt COMET Vorkommen von Gashydraten und Gasaustritten zu untersuchen. Besonderes Interesse gilt dabei den Bildungs- und Transportbedingungen, sowie den Prozessen beim Übertritt des Gases aus dem Meeresboden in die Wassersäule, sowie dem möglichen Transport bis in die Atmosphäre.



Bathymetrische Karte des Gebietes Builders Pencil



OBMT fertig zum Aussetzen

Bereits wenige Stunden nach dem Auslaufen wurde eine erste bathymetrische Kartierung für spätere Profile mit dem tief geschleppten System durchgeführt, bevor nach 24 Std. die erste Aussetzposition erreicht wurde. Leider musste gleich zu Beginn das Programm umgestellt werden, da der brandneue Streamer des NIWA nach kurzer Zeit keine Signale mehr aufzeichnete. Ebenso wurde der Probelauf des Navigationssystems POSIDONIA des tief geschleppten Sidescan durch einen Totalausfall des Prozessorbords beendet. Im Gegensatz zum Streamer konnte dieser Fehler nicht mit Bordmitteln behoben werden, so dass eine Eilbestellung eines Ersatzbords notwendig wurde. Dies konnte mittlerweile vor dem nur 30 nm entfernten Hafen von Napier übernommen werden und der Probelauf erfolgreich durchgeführt werden.

Das wissenschaftliche Programm wurde mit einem ersten Einsatz des tief geschleppten Sidescan an der nördlichsten, Builders Pencil und LM-1 genannten, Ventlokation des Arbeitsgebietes fortgeführt. Der Name Builders Pencil rührt von Fischern her, die damit das Abbild der Gasblasenfahne in ihren Fischloten beschrieben haben. Während einer Videokartierung mit dem FS TANGAROA im November 2006 wurde hier ein 600 m mal 300 m großes aber abgestorbenes Muschelfeld entdeckt. Es sind aber ebenfalls noch kleinere Flares aus dem Gebiet bekannt. In den Monitorbildern des Sidescan wurden einige Strukturen sichtbar, die evtl. auch als Gasfahnen interpretiert werden können. Hier sind wir auf die ersten Mosaikbilder gespannt.

Im Anschluss an diese Vermessung wurden 6 magnetotellurische Ozean-Boden Stationen (OBMT) ausgebracht. Diese werden bis zum Ende des dritten Fahrabschnittes am Meeresboden bleiben und krustale Leitfähigkeitsvermessungen erlauben. Die Geräte sind entlang des seismischen Profils „Night“ verlegt, wodurch ein struktureller Abgleich der modellierten Anomalien erfolgen kann.

Derzeit schließen wir die erste Arbeitswoche mit einer regionalen seismischen Kartierung mit dem reparierten Streamer des NIWA ab. Bei einer Schussrate von 15 s fordern die G-gun Cluster alles an Druckluft, was der Nachverdichter liefern kann. Die Ergebnisse sprechen aber für sich, denn bereits in der Einzelspursektion des Online Monitors kann das Decolement des Hikurangi Margin abgebildet werden.

An Bord sind alle wohlauf und freuen sich über die sonnigen Tage, die hier immer wieder durch kurzzeitige Fronten mit kräftigen Winden unterbrochen werden.

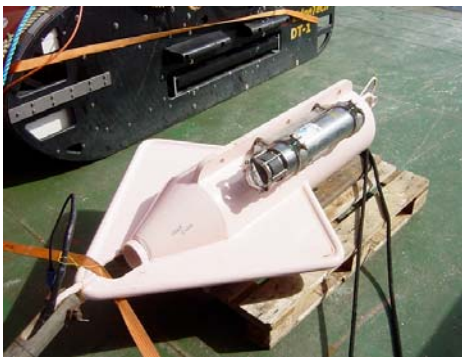
Es grüßt für die Fahrtteilnehmer
Jörg Bialas

SO191/1 - 2. Wochenbericht

In der zweiten Woche sind nun bereits die ersten vorläufigen Ergebnisse unserer Vermessungen zu sehen. Die regionale Vermessung mit dem 600 m langen Streamer der Kollegen des NIWA hat die erwartete Datenqualität bestätigt. Die Signale des 2 Cluster Arrays sind sehr klar und erlauben eine sehr hohe Auflösung innerhalb der Sedimentbecken und sind stark genug, um bis zum Decollement zu reichen. Erste Analysen der vielfältigen Frakturen zeigen, dass hier Versätze bis in den Bereich einer Wellenlänge aufgelöst werden können.

Sehr bewährt hat sich wieder der Einsatz des tief geschleppten Sidescan. Flächenvermessungen wurden an den Lokationen Builders Pencil, Wairarapa und Uruti durchgeführt. Neben viel versprechenden Strukturen in der Rückstreuung wurden auch Anzeichen von Blasenflähen im Bild des Sidescan gesehen. Die permanente Aufzeichnung des hochfrequenten Parasound Signals konnte ebenfalls bereits einige dieser Flähen detektieren. Leider konnte der tief geschleppte Streamer nicht eingesetzt werden. Nach erfolgreichem Test im Wassertank an Bord hat kurz vor dem Aussetzen der Steuer-PC im Schleppfisch seine Funktion eingestellt. Offenbar ist die zentrale Steuerplatine des Rechners defekt, da keinerlei Bios-Meldungen den Systemstart anzeigen. Da es sich um eine spezielle Konfiguration eines Industrie-PC handelt ist eine Reparatur an Bord nicht möglich. Während des Einsatzes des tief geschleppten Sidescan wurde ein 4 kanaliger Ministreamer über den Magnetikausleger gefahren werden. Die Signale der GI Airgun wurden von diesem Streamer und den ausgelegten OBS in sehr guter Qualität aufgezeichnet. Gerade im Bereich der bekannten Blasenaustritte ist eine Verfolgung des BSR bis an den Meeresboden möglich.

Ebenso erfolgreich verliefen die ersten Einsätze der „Controlled Source Electromagnetic“ (CSEM).



Das an Deck gesicherte „Pig“

Dieses Voreilgewicht wird zum Schleppen von Sender und Empfänger der CSEM benutzt. Oben aufgeschnallt ein Transponder zur Entfernungsmessung.

Dieses Verfahren bietet die Möglichkeit Leitfähigkeiten im Untergrund zu vermessen. Dabei wird ein, durch einen Rechteckgenerator mit bis zu 6 Ampere Leistung erzeugtes, elektromagnetisches Feld von einem Transmitter am Meeresboden erzeugt und dessen Veränderung von zwei Empfängern in einigen 100 m Abstand aufgezeichnet. Diese Technik wurde jetzt erstmals auf der SONNE eingesetzt. Trotz der, durch den Leitungsquerschnitt bedingten, Begrenzung des Stromes und damit der Eindringungstiefe des Signals konnte auf zwei Schnitten durch das Wairarapa Feld bereits bei den ersten Auswertungen der Rohdaten ein sehr deutliches Signal an durch Flähen bekannten Ausstromstellen erkannt werden. Somit hat sich gezeigt, dass diese Technik an Bord erfolgreich einsetzbar ist. Im weiteren Verlauf der Reise wollen wir daher auch an einer tiefer gelegenen Struktur die CSEM Methode einsetzen. Durch weiteres

Abspulen des Tiefseekabels wird dann auch eine erhöhte Sendeleistung tiefer reichende Signale ermöglichen.

In der verbleibenden Arbeitszeit wird außerdem noch das Gebiet um die von Lewis und Marshall publizierte Austrittsstelle Nr. 9 mit Sidescan, OBS, Ministreamer und CSEM vermessen werden. Damit wurden vier wichtige Lokationen für die weitere Untersuchung während der Abschnitte 2 und 3 sehr detailliert vermessen. Die andauernden Auswertungen an Bord werden die Ergebnisse in Posterform für die nachfolgende punktgenaue Festlegung der Probennahme aufbereiten. Mit den regionalen Arbeiten konnte eine große Lücke in der seismischen Aufnahme vor der Ostküste der Nordinsel geschlossen werden. Da uns nur ein kurzer Transit von wenigen Stunden in den Hafen bleibt, werden dann auch schon die ersten nicht mehr benötigten Ausrüstungsgegenstände verpackt. Schließlich soll Material und Laborausstattung aus 8 Containern für die folgenden Abschnitte an Bord Platz finden.

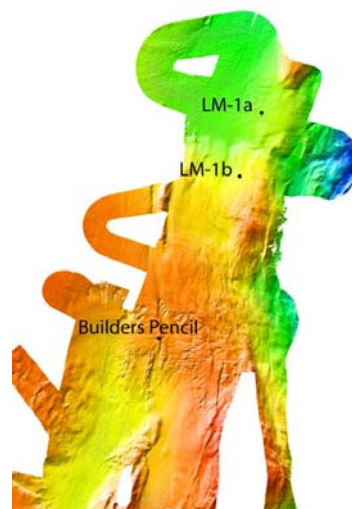
Bisher mussten die Arbeiten nur einmal für wenige Stunden unterbrochen werden, da Wind und Seegang ein sicheres Arbeiten an Deck nicht mehr ermöglichten. Wir erfreuen uns der zunehmenden Freundlichkeit des Wetters, wenn auch 15° Grad Lufttemperatur nicht das sind, was der ein oder andere unter Südsommer erwartet hatte.

An Bord sind weiter alle wohlauf. Es grüßt für die Fahrtteilnehmer
Jörg Bialas

SO191/1 - 1. Weekly Report

After transit from Darwin, Australia, SONNE arrived at the port of Wellington, New Zealand on the 09th Jan. in time. The Ambassador of the Federal Republic of Germany, our project partner the Institute of Geological and Nuclear Sciences Ltd. (GNS) and the ships operating company RF invited to a reception onboard prior to the start of cruise SO191, which was attended by 62 persons. From representatives of the Ministry of Research to journalists from radio and press project and research vessel received broad interest. The co-operation between research institutes of Germany and New Zealand was mostly welcome in terms of an active expression of the agreements about scientific and technical collaboration. Reports about the project were given in the daily press and will be continued during the coming port calls.

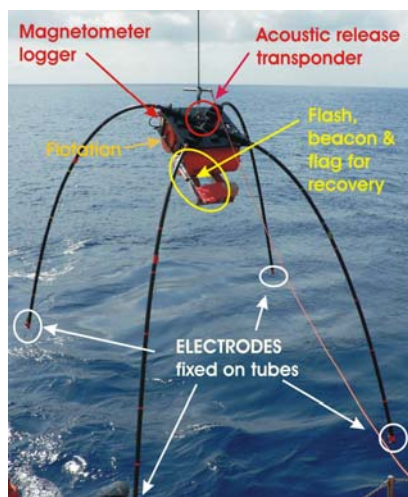
During the 11th Jan. the scientific equipment was loaded and the set up of the laboratories started right away. At 08 hrs in the morning of the 12th Jan. SONNE left the bay of Wellington on time. 21 scientists from four countries (Germany, New Zealand, Great Britain and Australia) boarded the vessel for this first leg, which will prepare essential mapping and detailed work as basics for the following two legs. Aim of the project is to investigate gas hydrate reservoirs and gas seeps together with the German project COMET, funded by the German BMBF. Major interest is directed towards the circumstances of formation and migration of gases, as well as to the processes at the interface between the seafloor and the water column and a possible entrance into the atmosphere.



Bathymetric chart of the Builders Pencil area

Only a few hours after departure a first bathymetric survey was done to prepare for later operation with the deep towed system, before arriving at the first deployment station after 24 hours.

Unfortunately the program need to be changed right away as the brand new streamer from NIWA failed after a short time. As well a test run of the POSIDONIA navigation system used with the deep towed system was terminated by a complete broke down of the processor board. Other than the streamer this could not be repaired with onboard spare parts and hence an express delivery of a spare board was necessary. Meanwhile this could be picked up in front of the port of Napier, which is only 30 nm away and the test run could be successfully completed.



OBMT during deployment

The scientific program was continued with a first deployment of the deep towed Sidescan at the northern most vent location of the working area, named Builders Pencil and LM-1. The name Builders Pencil was attributed by fisher man according to the shape of a large flare observed in their fish finding echo sounders. During video observations with R/V TANGAROA a 600 m by 300 m wide field of dead mussels was found in November 2006. Beside small active vents are known from the area. The online screen of the sidescan showed a few structures, which might be interpreted as flares. We are waiting for the first mosaic pictures to confirm.

In the following 6 magnetotelluric ocean-bottom stations (OBMT) were deployed. These instruments will stay at the seafloor until the end of leg 3 and will allow to model resistivity distributions of crustal scale. The deployment positions were chosen on top of the seismic line "Night", which will allow to compare modelled anomalies with crustal structures.

At the moment we finish the first working week with regional seismic lines using the repaired NIWA streamer. A shot interval of 15 s requests all compressed air available from the second stage of the compressor. The results are convincing by themselves as already within the single trace display on the online monitor the decollement of the Hikurangi Margin could be imaged.

All onboard are doing well and are happy about the sunny days, which are always interrupted by short living fronts of strong winds.

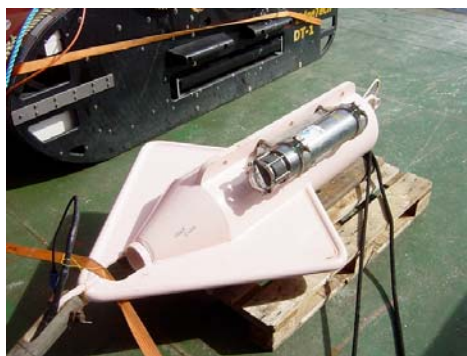
With best regards on behalf of the cruise participants
Joerg Bialas

SO191/1 - 2. Weekly Report

During the second week first results could already be seen. The regional measurements using the 600 m long streamer of our NIWA colleagues was completed with the expected data quality. The signals of the two cluster array are clear and provide a high resolution within the sediment basins and are strong enough to image the decollement as well. First analysis of the manifold fractures proof that offsets down to about size of a wavelength could be resolved.

Operation of the Sidescan again proofed to be a reliable and efficient tool. Mapping of the areas at Builders Pencil, Wairarapa and Uruti could be completed. Besides several promising structures seen in the backscatter data indications of gas flares were observed in the Sidescan picture as well. The permanent record of the high frequent signal of the Parasound system did detect several flares as well. Unfortunately the deep towed streamer could not be used. After successful test in the pool on deck the controlling PC failed. Obviously the main processor board has a malfunction as not even a Bios messages appears when the system is switched on. As this unit is a special industry type PC design repair onboard is not possible. During the deployment of the Sidescan a 4 channel mini-streamer was deployed using the magnetometer boom. Signals from the GI gun could be received with good quality by this streamer and the deployed OBS. At several locations where flare observations are known a BSR reflection could be followed all the way up to the seafloor.

Great success could be reported from the first deployments of the Controlled Source Electromagnetic (CSEM) as well. This technique allows to measure resistivity of the subsurface. For this purpose a



The „Pig“ secured on deck

This depressor weight is used as tow fish of transmitter and receiver of the CSEM technique. On top mounted a transponder used for distance measurements.

rectangular shaped electric current of up to 6 A is used to send out an electro-magnetic field through transmitter at the seafloor, which is measured by two receivers in several 100 m offset. It was the first time to apply this technique onboard SONNE. Despite the limitations of the current due to the diameter of the deep sea cable, a prominent signal could already be observed in the raw data along two lines in the Wairarapa field next to the known seep sites. As it has been shown that this technique can be successfully operated further deployments of the CSEM will be carried out even in greater depth. Giving out a larger amount of the deep sea cable will then allow to increase the transmitting power and to reach into greater depth.

The remaining working days will be used to investigate site no. 9 published by Lewis and Marshall with

Sidescan, OBS, mini streamer and CSEM. This will result in detailed mapping of four major seep locations, which will be revisited for further experiments during leg 2 and 3. The ongoing data processing onboard will result into poster displays, which will enable precise definition of locations for sampling. The regional work could close a large gap in the seismic coverage along the east coast of the North Island. As there will be a short transit of a few hours into port only first equipment will already be stowed away. Space is requested to stow equipment shipped within 8 containers during the port call for the next two legs.

Up to now the work need to be interrupted for a few hours only, when wind and sea conditions did not allow save working on deck any more. We are happy about the increasing friendly weather, although 15°C are not what the one or other might have expected during a southern summer.

All onboard are doing well. Regards on behalf of all participants

Jörg Bialas