

## 2. Wochenbericht 19. – 25.01.2004

Vom 19.1. bis 20.10.2004 war FS METEOR noch im Transit in das erste Arbeitsgebiet, das Logatchev Hydrothermalfeld. Dort trafen wir am 20.1.04 um 20:00 LT ein. Die Stationsarbeiten wurden mit dem Aussetzen einer kleinen Verankerung in 2900 m Tiefe begonnen, die als Referenzstation für die Kalibrierung des Posidonia-Navigationssystems des ROV QUEST genutzt wird. Anschließend wurde eine CTD/Rosette ausserhalb des Logatchevfeldes gefahren, das Posidoniasystem kalibriert und der Rest der Nacht zu Kartierzwecken mit dem Hydrosweepssystem verwendet.

Schon während unserer Anreise in das Arbeitsgebiet hatte sich eine bis zu 4 m hohe Kreuzdünung aufgebaut, die ein starkes Rollen des Schiffes vor allem im Stationsbetrieb verursachte. Deshalb war es am 21.1.04 nicht möglich, den ersten ROV-Tauchgang durchzuführen. Alternativ wurde zunächst die Hydrosweepkartierung fortgesetzt, um geeignete bathymetrische Karten für die Stationsarbeiten im Umfeld des Logatchevfeldes zu erstellen. In der Nacht zum 21.1.04 wurde ein langes OFOS-Profil von der Ostflanke über das Logatchevfeld bis in das Zentraltal bei 4000 m Wassertiefe gefahren. Dabei zeigte sich, dass im oberen Hangteil (zwischen 3000m und 3600m) Ultramafite vor allem als Hangschutt auftreten und kaum wirklich anstehendes Material beobachtet wurde, während weitflächige Basaltausbisse diese Ostflanke bereits ab 3600 m Wassertiefe dominieren. Dazwischen treten die Gesteine vor allem als Hangschutt auf. Neben einer deutlichen T-Anomalie im Logatchevfeld (0,1 °C) wurden noch zwei weitere im Verlauf des OFOS-Tracks gefunden (0,08°C bzw. 0,07°C), die auf weitere hydrothermale Aktivität hindeuten. Große aktive Störungen, die sich in der bathymetrischen Karte andeuten, konnten allerdings nicht nachgewiesen werden.

Am 22.01.04 war es dann soweit: der erste ROV-Tauchgang konnte im Logatchev-Feld in 3030 m Wassertiefe durchgeführt werden. Trotz schönem Wetter und sommerlichen Temperaturen gab es immer noch eine ca. 2-3 m hohe Dünung. Das Aussetzen war daher entsprechend schwierig. Die Nautiker konnten Meteor gegen die Dünung ziemlich ruhig legen und die ROV- und Decksmannschaft leistete eine hervorragende Arbeit beim Aussetzen und Einholen des ROV. Im Laufe dieser ersten ROV-Station wurde der nordwestliche Teil des Logatchev-1-Feldes kartiert. Dabei wurde eine bisher nicht bekannte diffuse Lokation südlich von ANYA'S GARDEN entdeckt. In diesem, durch ein Muschelfeld und weitflächige Bakterienmatten charakterisierten Feld konnte ein Temperaturdatenlogger und ein Homer-Beacon abgesetzt sowie die Beprobung von diffus austretendem Hydrothermalfuid vorgenommen werden. Erste Laboruntersuchungen zeigen, dass das Fluid sulfid- und metallarm, jedoch Wasserstoff- und Methan-reich ist (bis 6,67  $\mu\text{mol/l}$  CH<sub>4</sub>). Im weiteren Verlauf des Tauchganges konnte ausserdem die Lokation IRINA-2 gefunden werden. Diese durch einen Komplex aus mehreren, 2-4 m hohen, aktiven Smokern bestehende Struktur steht auf dem Gipfel eines ca. 15 m hohen Rückens. Die Schornsteine sind zum Teil dicht mit Fauna bedeckt und werden durch Muschelfelder umrahmt. Die Schornsteine sind typisch zoniert und bestehen aus einem inneren, durch Cu-Sulfide dominierten Bereich, der die Zirkulation der heissesten Lösungen markiert und einer äusseren, Zn-reichen Zone. Oft sind mehrere schlotartigen Gebilde zusammengewachsen und deuten unterschiedliche Generationen in einem Handstück an. Im IRINA-2-Feld wurde ebenfalls ein Temperaturdatenlogger und ein Homer-Beacon dicht neben einem Marker der französisch-russischen Kampagne „MICROSMOKE“ aus dem Jahre 1995 gesetzt.

In IRINA-2 wurden die Arbeiten während des zweiten Tauchgangs am 24.01.2004 fortgesetzt. Es wurden die bisher nicht explorierten Bereiche zwischen IRINA-2 und der Lokation IRINA-1, die bereits auf dem sog. Main Mound liegt, untersucht. Hervorzuheben ist hierbei die hervorragende Navigation am Meeresboden, die auf der Doppler-Log-Navigation (DVL) bezogen auf der mit Posidonia eingemessenen Referenzstation basiert. Im Umfeld von

IRINA-1 konnten spektakuläre Aufnahmen eines sog. „smoking craters“ gemacht werden. In dieser runden, ca. 5-7 m im Durchmesser großen und 2 m tiefen Mulde tritt aus einzelnen kleinen Löchern am Meeresboden schwarzer Rauch in großen Mengen und unglaublicher Intensität aus. Bis auf einen kleinen Smoker am Rand der Mulde gibt es keine Aufbauten, wie sie sonst für den Austritt von heißen, metallhaltigen hydrothermalen Lösungen typisch sind. Eine Besiedlung durch Makrofauna konnte an diesem „smoking crater“ bisher nicht beobachtet werden. Die Fluidbeprobung erwies sich als äusserst kompliziert, da der schwarze Rauch die Sicht sehr behinderte und eine genaue Kontrolle der Entfernung des Tauchbootes von den heißen Austrittsstellen fast unmöglich machte. Trotzdem gelang es 3 Fluidproben aus zwei unterschiedlichen Höhen über der Emanationsstelle zu gewinnen. Diese sind sehr metallreich, aber sulfidarm. Insbesondere treten reduzierte Metallspezies in höherer Konzentration auf (z.B.  $\text{Fe}^{2+}$ ). Hingegen zeigen die Chloridgehalte und der pH-Wert (7,2 bzw. 6,9) fast Meerwasserwerte an. Aufgrund eines Abfalles im Öldruck musste der Tauchgang leider abgebrochen werden, sodass keine Sulfid- und Gesteinsproben genommen werden konnten.

Neben diesen beiden ROV-Tauchgängen wurden 1 weiterer OFOS-Track, mehrere TV-Greifer im Logatchev-Feld, eine weitere CTD-Station sowie Hydrosweep-Vermessungen durchgeführt. Insbesondere die TV-Greifer erbrachten einige spektakuläre Cu-reiche Proben vom Main Mound, die u.a. aus Atacamit bestehen. Ausserdem wurden ultramafische Gesteine beprobt, von denen einige relativ frisch sind. Dadurch sollte die Charakterisierung des ultramafischen Ausgangsgestein vor der hydrothermalen Überprägung möglich werden.

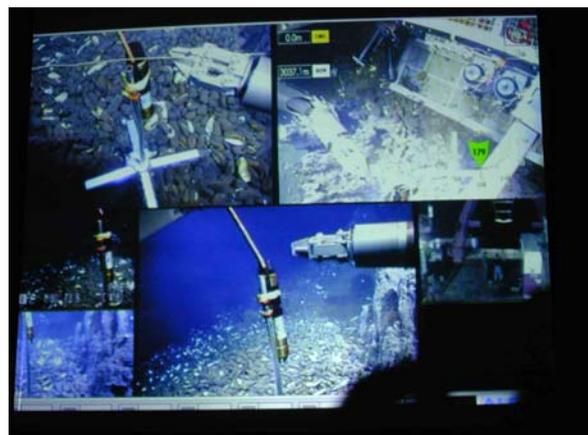
Wir freuen uns auf einen neuen ROV-Tauchgang am morgigen Montag, der vor allem den biologischen Untersuchungen vorbehalten ist. Ausserdem wird morgen das russische Forschungsschiff „Professor Logatchev“ in unserem Arbeitsgebiet erwartet und wir sind auf das Zusammentreffen mit den russischen Kollegen sehr gespannt.

Die Stimmung an Bord ist sehr gut, die Zusammenarbeit mit der nautisch-technischen Besatzung hervorragend. Allen an Bord geht es gut.

Mit freundlichen Grüßen von der METEOR  
Thomas Kuhn und die wissenschaftliche Besatzung



Aussetzen des ROV



ROV-Monitore im Labor