



SO-249 Leg 2
BERING
8. Wochenbericht
(25.07. – 31.07.2016)



FS. SONNE
55°10'N / 168°00'E

Zu Beginn der dritten Woche des zweiten Fahrtabschnitts der FS. SONNE-Reise SO-249 beendeten wir zunächst die Arbeiten in unserem nördlichsten Arbeitsgebiet, dem Chukotka-Beringia-Kontinentalrand. Während die Kartierungen interessante Störungssysteme zeigten, die mit der rechtslateralen "strike-slip"-Störung an der Grenze zwischen Beringia-Platte und Nordamerikanischer Platte im Zusammenhang stehen könnten, erbrachten die dortigen Dredgezüge leider keine weiteren magmatischen Gesteine. Auf dem Weg in unser nächstes Arbeitsgebiet, den Betarücken im Westen des Komandorskybeckens, führten wir noch einige Dredgezüge an dom-artigen Strukturen an der Westflanke des Shirshovrückens durch. Frühere Untersuchungen, die unter anderem während der KALMAR-Expedition SO-201-2 durchgeführt wurden, deuten darauf hin, dass hier ein Ophiolith (tektonisch angehobene ozeanische Lithosphäre) existiert. Die Probenahme am Shirshovrückens verlief sehr erfolgreich und erbrachte unter anderem ultramafische Gesteine (Harzburgite, Dunite und Orthopyroxenite), Basalte, Dolerite und teilweise metamorph überprägte Gabbros. Diese Gesteine repräsentieren quasi einen Querschnitt durch die ozeanische Lithosphäre. Damit werden nicht nur die Beobachtungen von SO-201-2 bestätigt, sondern der nun vorliegende Probenatz wird es auch ermöglichen, neue Erkenntnisse über die bislang unklare Natur und Entstehung des Shirshovrückens und damit über die Entwicklungsgeschichte der Beringsee zu gewinnen.

Am Dienstag, dem 26.07. erreichte FS SONNE ein Gebiet im Norden des Betarückens, das durch eine ausgeprägte Wärmestromanomalie gekennzeichnet ist. Hier sollte überprüft werden, in wie weit diese Anomalie mit rezentem Vulkanismus verbunden ist. Dies scheint jedoch nicht oder nur in geringem Ausmaß der Fall zu sein. Neben den wenigen bekannten Erhebungen in diesem Gebiet entdeckten wir zwar drei kleine neue, bis zu 500 m hohe Seamounts, wobei aber zunächst unklar bleibt, ob dies jüngere vulkanische Strukturen sind oder ob sie einen tektonischen Ursprung haben. An einem dieser Seamounts gelang es uns Olivin- und Plagioklas-führende Basaltfragmente zu beproben, deren Analyse voraussichtlich helfen wird, diese Frage zu klären.

Anschließend fuhren wir entlang der Alpha-Störungszone zum Volcanologists Massif, auf dem sich der Vulkankegel Piip befindet. Der Piip-Vulkan ist der westlichste bekannte aktive Vulkan am Aleutenbogen. Zusammen mit dem Volcanologists Massif ist er daher ein Schlüsselgebiet, um zeitliche und geochemische Variationen des Magmatismus entlang des Aleutenbogens zu erfassen und um magmatische Prozesse in einem Gebiet mit extrem schräger Subduktion zu rekonstruieren. Das Volcanologists Massif und Piip wurden bereits während russischer Expeditionen und von SO-201-2 untersucht. Allerdings sind bisher wichtige Bereiche dieses Komplexes nicht beprobt worden und es existierte auch keine vollständige hochauflösende Karte dieser Struktur. Aufgrund ihrer großen Bedeutung für das Verständnis magmatischer Prozesse im westlichen Aleutenbogen wollten wir diese Lücken füllen. Dabei konzentrierten wir uns im wesentlichen auf die weitestgehend unbearbeitete östliche Basis des Volcanologists Massif und auf die Gipfelregion von Piip. Durch die Kartierungen von SO-201-2 und SO-249-2 existiert nun die erste hochauflösende bathymetrische Karte des Volcanologists Massifs inklusive Piip, die wichtige Informationen über tektonische und vulkanische Strukturen im Bereich dieses großen Vulkankomplexes liefert. Die Dredgezüge im Gipfelbereich von Piip erbrachten vor allem andesitische Laven und große Mengen an dazitischen Bimssteinen. Am Volcanologists Massif fanden wir in den Dredgen ein weites Spektrum an Laven, unter denen Olivin-, Klinopyroxen- und Plagioklas-führende Pillowlaven dominierten. Relativ häufig wiesen die Laven frische Glasränder auf. Vulkanisches Glas entsteht durch sehr schnelle Abkühlung von Lava z.B. beim Kontakt mit Wasser und ist für die Laboranalytik hervorragend geeignet, da es die primäre chemische Zusammensetzung der Gesteinsschmelze konserviert. Allerdings ist Glas keine stabile Phase und wandelt sich im Laufe der Zeit zunächst in Palagonit und schließlich in Ton um.

Dieser Vorgang kann sich erheblich beschleunigen, wenn Glas z.B. dem Kontakt mit Meerwasser ausgesetzt ist. Daher ist es für uns besonders erfreulich, an mehreren Stellen der vermutlich ältesten Einheiten des Volcanologists Massifs frisches Glass gewonnen zu haben.

Aufgrund der stark in Bodenbeschaffenheit und Tiefe divergierenden Habitate war die Vielfalt der an Bord gebrachten Tiere recht hoch. Während im Bereich der Alpha-, Beta- und Gamma-Störungszonen primär Schlamm und lockere Sedimente bewohnende Organismen gefangen wurden, so waren die Felshabitate um den Piip-Vulkan herum von anderen, entsprechend adaptierten Arten dominiert. Abgesehen von den etwa ein Dutzend Sedimentproben konnten in der achten Woche unserer Ausfahrt eine ganze Reihe kleiner und großer Tiere gefangen werden. Eine Auswahl der besonders charismatischen Vertreter ist hier abgebildet. Eine kleine Anzahl recht großer Vertreter der zu den Spinnentieren (Chelicerata) gehörenden Asselspinnen (Pycnogonida) konnte im Bereich der Beta-Störungszone intakt gefangen werden (s. Foto). Im Bereich der Alpha-Störungszone fanden wir dann sowohl Gelege als auch juvenile und adulte Vertreter von Incirrata (s. Foto), einer Gruppe von achtarmigen Tintenfischen (Octobrachia). Die beeindruckende Formenvielfalt der Seegurken (Holothuroidea) wird besonders schön durch die beiden im Bereich der Alpha-Störungszone sowie am Piip-Vulkan gesammelten Exemplare verdeutlicht (s. Fotos). Bei dem in über 3.000 m Tiefe gefundenen Tier handelt es sich um eine Schlammböden besiedelnde Art, während das in nur 700 m gefangene Exemplar mit dem ausgeprägten Rückenpanzer in einem Felshabitat lebt.

Nach Abschluss der Arbeiten im Bereich des Piip Vilkans haben wir uns auf den Weg zur einer Kette von kleinen Seamounts unklaren Ursprungs gemacht, die sich in südöstlicher Richtung an das Volcanologists Massif anschließt. Danach werden wir uns in der kommenden Woche auf den am Südrand unseres Arbeitsgebietes gelegenen Komandorsky-Block konzentrieren, um Erkenntnisse über die Bildung und frühe Geschichte des Aleutenbogens zu gewinnen.

In der vergangenen Woche hatten wir zum ersten Mal seit dem Auslaufen aus Dutch Harbor am 06. Juni eine längere Phase mit schönen sonnigen Wetter, klarer Sicht und Temperaturen von bis zu 18°C, was Besatzung und Wissenschaft nach der langen Phase nicht enden wollenden Nebels sehr genossen. Alle Fahrtteilnehmer/innen sind wohl auf und grüßen die daheim Gebliebenen aus der südwestlichen Beringsee.

Reinhard Werner (Fahrtleiter SO249 Leg 2) und die Fahrtteilnehmer



Eine volle Dredge bedeutet viel Arbeit, aber meist auch gute Proben.



Wissenschaftler/innen bergen gerade an Bord gekommene Gesteinsproben unter den Augen interessierter Zuschauer.



FS SONNE vor der Küste Kamtschatkas. Auch so schön kann das Wetter in der Beringsee sein...

Fotos: Stepan Krashennikov



Diese verhältnismäßig große Asselspinne wurde in etwa 3.400 m Tiefe nahe der Beta-Störungszone gefangen. Auf einem ihrer Beine sitzt ein Flohkrebs. (Alexander Ziegler)



Einer der mehreren, entfernt an Geister erinnernden Oktopusse, die wir in über 2.500 m Tiefe nahe der Alpha-Störungszone fangen konnten. (Alexander Ziegler)



Diese charismatische Seegurke, ein Vertreter der Elpidiidae, wurde in etwa 3.100 m Tiefe in der Nähe der Alpha-Störungszone gefunden. (Alexander Ziegler)



Obwohl sich das hier gezeigte Tier stark in seiner Form von dem links abgebildeten Tier unterscheidet, so handelt es sich hier doch ebenfalls um eine Seegurke. Das Exemplar, ein Vertreter der Psolidae, wurde am Piip-Vulkan in etwa 700 m Tiefe gefangen. (Alexander Ziegler)