

Forschungsschiff SONNE

SO318: 22.02. – 26.03.2026

San Diego – Ensenada – San Diego

2. Wochenbericht: 02. – 08.03.2026



Wie bereits im letzten Wochenbericht angedeutet, untersuchten wir mit dem ROV-Tauchgang am Sonntag, den 1. März den unteren Hangbereich der östlichen Flanke der Thirtymile Bank. Dort hatten wir zuvor eine Gasaustrittsstelle durch akustische Signale in der Wassersäule eindeutig identifizieren können, die für die Ausbildung eines Seep-Gebietes am Meeresboden sprechen sollte. Die kurz zuvor vermessene AUV-Karte zeigte eine leicht hügelige Morphologie und bereits die ersten Kamerabildern des abgetauchten ROVs zeigte größere Vorkommen von vesicomiden Muschelschalen, die den Meeresboden überdeckten. Nachdem in dem vorausschauenden Sonar des ROVs eine Anomalie gesehen wurde, war die Gasaustrittsstelle in weniger als 10m Entfernung schnell gefunden. Diese war mit dichten Bakterienmatten, von weißen und orangen Farben überdeckt und einzelne aus dem Meeresboden austretende Blasen konnten beobachtet werden. Zunächst haben wir eine komplette Videokartierung aus 3 m Höhe mit einer hochauflösenden Kamera in 10 parallelen Streifen im Abstand von jeweils 1,3m durchgeführt, um alle größeren Organismen zu erfassen und ein möglichst genaues Bild des kleinen Seep-Feldes zu kennen. Danach haben wir Gasblasen mit dem „Gas Bubble Sampler“ beprobt, indem wir zunächst Blasen im umgedrehten Trichter sammelten (Abb. 1).

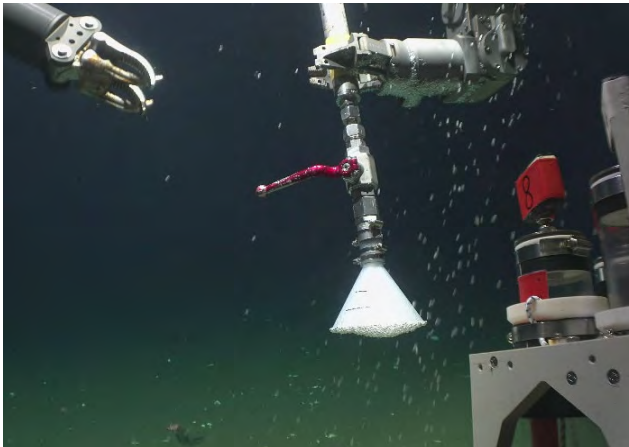


Abbildung 1: ROV QUEST sammelt mit dem „Gas Bubble Sampler“ die am Meeresboden austretenden Gasblasen und bewahrt sie nach Überführung in die Druckkammer für die spätere Analyse auf. (© MARUM)

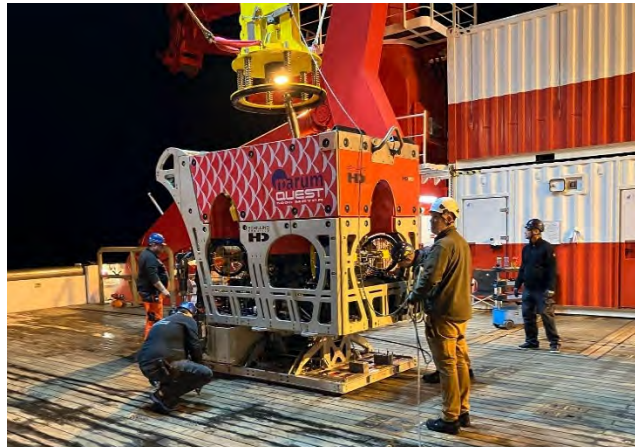


Abbildung 2: Nach einem arbeitsreichen Taucheinsatz kommt ROV MARUM QUEST wieder zurück an Bord und wird auf dem Achterdeck gelascht. (© G. Bohrmann)

Mit dem zweiten Arm wurde dann das Ventil zur Kammer geöffnet, wobei durch den Druckunterschied, das Gas in den Druckbehälter gezogen wurde und nach dem Schließen des Ventils die Gasprobe bis zur späteren Entnahme auf dem Schiff aufbewahrt wurde. Weiterhin haben wir über dem Bakterienfeld Wasserproben genommen und die Temperaturlanze zur Messung des geothermischen Gradientes in den Boden gesteckt und mit der Beprobung von Push-Kernen begonnen. Leider fiel in diesem Moment der Stromkreis für die Hydraulik des ROV-Fahrzeuges aus, so dass der Tiefseeroboter an Bord gehievt werden musste. Die am Boden verbliebenen beiden Geräte (Temperaturlanze und Pushcore) wurden dann in einem zweiten Tauchgang am Montag den 2. März geborgen wobei die direkten Untersuchungen des Seep-Feldes am Meeresboden abgeschlossen wurden.

Der Einsatz des Autoklav-Kolbenlotes (DAPC) in dem Seep-Feld und die an Bord durchgeführte Analyse belegt, dass auch oberflächen-nahe Gashydrate unmittelbar im Seep existieren, die aufgrund ihres hohen Anteils an Methan chemosynthetisch-lebende Organismen dort beliefern. Nachdem wir dieses von uns neu entdeckte Seep-Feld über zweieinhalb Tage vor allem mit ROV QUEST (Abb. 2) und einer hohen Ausbeute an Proben (Abb. 3) untersucht haben, war klar, dass wir der Struktur am Meeresboden auch einen Namen geben mussten. In der Diskussion beim Science Meeting an Bord der Sonne wurde einstimmig für den Begriff Kinkipar-Seep gestimmt. Kinkipar steht in der Sprache der indigenen Bevölkerung der Tongva für die benachbarte Insel San Clemente oder für eine ehemalige Siedlung auf der Insel.



Abbildung 3: Nachdem der Tauchgang beendet ist und ROV QUEST zurück auf dem Achterdeck gelascht ist, kommen die Wissenschaftler und nehmen die am Meeresboden eingesammelten Proben des Tauchganges fachgerecht in Empfang (© G. Bohrmann)

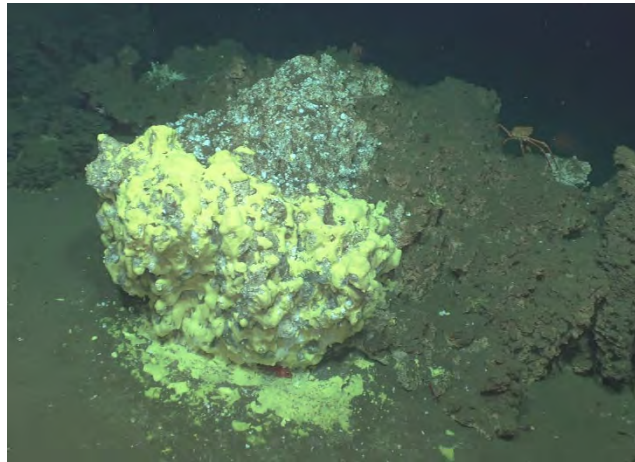


Abbildung 4: Barytgesteinsgebilde, die als isolierte Blöcke den sedimentbedeckten Meeresboden überragen. Neben den dunklen wahrscheinlich älteren Barytausfällungen werden frische Baryte in den durch Bakterienmatten gekennzeichneten Bereichen präzipitiert. (© MARUM)

Nach Abschluss dieser Untersuchungen haben wir den etwa 50 Seemeilen entfernten San Nicolas Rücken anvisiert, auf dem ein früherer Dredge-Zug des US Geologischen Dienstes Baryte erbrachte. Fluidaustritte mit Barytbildung sind unsere Zielobjekte am Meeresboden und solche sind am San Nicolas Rücken zu erwarten gewesen. Der etwa Nordwest-Südost verlaufende Rücken ist ca. 5-6 km breit, steigt von SW aus etwa 1600 m und aus dem Nordosten aus 1200 m bis auf 850m Wassertiefe auf. Seine nordöstliche Flanke, die deutlich steiler ist, scheint mit einer Verwerfung assoziiert zu sein, die im Untergrund als tiefgründige Fluidbahn in Betracht gezogen werden muß. Die erste AUV-Karte, die mit den beiden MBARI Mapper-AUVs am Dienstag, den 3. März vermessen wurde, ließ uns alle erstaunen, denn fast der gesamte Nordosthang ist mit hunderten von kleinen Hügeln im Bereich von einzelnen Metern bis 10er Meter bestückt. Auf dem Rücken selbst konnten wir neben solchen Strukturen auch größere hervorstechende Areale erkennen, die der Karte eine sehr beeindruckende Mikromorphologie verleihen. Im Rahmen von drei Tauchgängen am Mittwoch, Donnerstag und Samstag haben wir mit ROV QUEST 5000 einige der markantesten Reliefstrukturen untersucht, die fast ausnahmslos aus Barytgesteinen zu bestehen scheinen und durch ehemalige Fluidaustritte ausgefällt wurden. Auf jedem der 3 Tauchgänge haben wir aber auch zahlreiche frische Ausfällungen von Baryt entdeckt, deren Bereiche deutlich hellere Farben aufwiesen und meist mit weißen oder orangen Mikrobenmatten überdeckt sind (Abb. 4). Diese Stellen waren dann auch meist mit viele kleinere Organismen, wie Schnecken und Krebstieren belebt. Zahlreiche dieser Lokationen haben wir für geochemische, mikrobiologische und mineralogische Detailanalysen intensiv beprobt. Nach einem Schlechtwettertag am Freitag, den 6. März, den wir für die Vermessung mit den Schiffssystemen EM122 und Parasound nutzten, konnten wir am Samstag, den 7. März die bisherige AUV-Karte entlang der Rückenachse in beide Richtungen verlängern. Mit den spannenden Forschungsergebnissen der ersten beiden Wochen sind wir sehr zufrieden und hoffen in der nächsten Woche die Forschungsgenehmigung für Mexiko zu bekommen. Erste Anzeichen dazu haben wir schon vernommen und planen am Dienstag in San Diego auf dem mexikanischen Konsulat die geforderten Visa für alle Wissenschaftler zu bekommen.

Fahrtteilnehmer (Besatzung und Wissenschaft) sind wohl auf! Es grüßt zum Wochenende im Namen aller Fahrtteilnehmenden Gerhard Bohrmann

FS SONNE, Sonntag, den 8. März 2026

Die Tauchgänge von ROV QUEST können live im Youtube-Kanal des MARUM verfolgt werden:

<https://www.youtube.com/@marumTV>