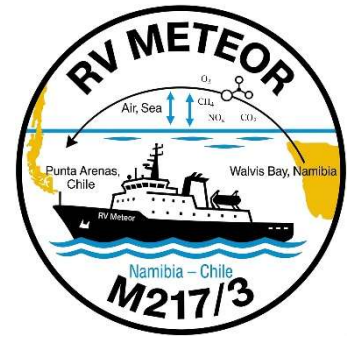


# FS Meteor Fahrt M217/3

1ter wöchentlicher Bericht 13.03.2026 – 22.03.2026



## 1. Route

Das Forschungsschiff Meteor verließ Wavis Bay am Vormittag des 13. März 2026. Kurz nach dem Auslaufen wurde in Küstennähe ein kurzer Stopp eingelegt, um die obligatorische Sicherheitsübung durchzuführen. Nach Abschluss setzte das Schiff seinen Kurs westwärts fort und verließ die namibische ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) am Vormittag des 14. März. Die Wetterbedingungen in den ersten Tagen der Fahrt waren günstig, mit Reisegeschwindigkeiten zwischen 10 und 11 Knoten. Es herrschte sonniges Wetter, abgesehen von kurzen Niederschlägen am 15. und 16. März. Die AWZ um die Gough-Insel wurde am Abend des 18. März erreicht. Am Vormittag des 19. März passierte das Schiff in klarer Sicht und bei gutem Wetter in die Gough-Insel, was eine gute Beobachtung der Insel ermöglichte. Das Schiff verließ die AWZ in der Nacht zum frühen Morgen des 20. März. Zunächst folgte es der geplanten Route, welche später aufgrund heranziehender Wettersysteme weiter nördlich verlegt werden musste. Bis zum 22. März blieben die Seebedingungen ruhig, mit Wellenhöhen meist zwischen 1 und 2 m und insgesamt gutem Wetter.

## 2. Instrumentierung



Während der gesamten Fahrt zeichneten die fest installierten bordeigenen Instrumente kontinuierlich meteorologische Parameter auf. Eigenschaften des Seewassers wie Temperatur, Salzgehalt und Dichte wurden nach Verlassen der AWZ von Gough Island erfasst. Diese Systeme sind Teil des Standard-Beobachtungsnetzwerks des FS Meteor und arbeiteten während dieser Expedition reibungslos, sodass entlang der Route wertvolle Hintergrunddaten gewonnen werden konnten.

Abbildung 1 Foto des Messaufbaus im Nasslabor zur Messung von Treibhausgasen ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), Stickoxiden ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ) aus Umgebungsluft und Seewasser sowie Umgebungssozon ( $\text{O}_3$ ).

Das einzige weitere eingesetzte wissenschaftliche Instrument misst den Gasaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre. Es misst Treibhausgase ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ) und Stickoxide ( $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$ ) sowohl in der Umgebungsluft als auch im Oberflächen-Seewasser. Umgebungsluft wird vom Bug aus beprobt, um Kontaminationen zu vermeiden, während Seewasser kontinuierlich aus etwa 4 m Tiefe am Bug gepumpt wurde. Zusätzlich wurden Mischungsverhältnisse von Oberflächenozon ( $\text{O}_3$ ) gemessen, um die Interpretation der  $\text{NO}_x$ -Chemie zu ergänzen. Der resultierende Datensatz liefert einen Ost-West-Querschnitt über den Südatlantik und bietet neue Einblicke in Ozean-Atmosphäre-Austauschprozesse sowie die Rolle des Ozeans bei der Regulation klimarelevanter Gase.

### 3. Wissenschaft

Alle wissenschaftlichen Messungen wurden ausschließlich außerhalb nationaler ausschließlicher Wirtschaftszonen (AWZ) in internationalen Gewässern durchgeführt. Innerhalb von AWZ wurde keine Umgebungsluft und kein Seewasser beprobt. Abgesehen von geringfügigen instrumentellen Unterbrechungen ist die Datenabdeckung für alle Zielgase durchgehend und von guter Qualität. Dieser Abschnitt stellt die aufgezeichneten Zeitreihen vorläufiger Daten vor. Alle hier präsentierten Daten sind vorläufig und werden sich nach detaillierter Auswertung noch ändern.

Abbildung 2 zeigt eine Zeitreihe der aufgezeichneten Mischungsverhältnisse von bodennahen Ozonwerten. In der ersten Hälfte dieses Fahrtabschnitts (Namibia bis Gough-Insel) lagen die Ozonwerte typischerweise zwischen 20–25 ppbv, während sie auf dem zweiten Abschnitt (Gough-Insel fortlaufend) weiter südlich und östlich auf 15–20 ppbv sanken.

Ähnlich wie in Abbildung 2 präsentiert Abbildung 3 die Zeitreihen weiterer gemessener Spurengase, der vergangenen Tage. Messungen der Luft sind in Rot dargestellt, während Messungen, die Luftproben im Kontakt mit Seewasser repräsentieren, in Schwarz gezeigt werden. Wenn die Mischungsverhältnisse der Spurengase in equilibrierter Luft (schwarz) die Umgebungswerte überschreiten, wirkt das beprobte Seewasser als Quelle; umgekehrt deuten niedrigere Werte auf eine Aufnahme des jeweiligen Spurengases hin. Die Daten zeigen, dass das Oberflächenwasser Methan abgab, wobei die Flüsse allgemein mit zunehmender Entfernung von Afrika abnahmen und am 17. März ein deutliches Maximum aufwiesen. Nach diesem Datum wirkte das Seewasser als schwache Methanquelle. Im Gegensatz dazu wurde zu Beginn der Fahrt CO<sub>2</sub> aus dem Ozean emittiert, ging jedoch weiter südöstlich zu einer ozeanischen Aufnahme über, was diesen Datensatz besonders interessant macht. NO<sub>x</sub> wies um den 17. März herum mehrere ausgeprägte Spitzen auf, von denen einige wahrscheinlich durch Kontamination aus Schiffsabgasen oder versehentliche Probenahme von Kabinenluft verursacht wurden. Dieses Verhalten erfordert eine weitere Auswertung der Daten.

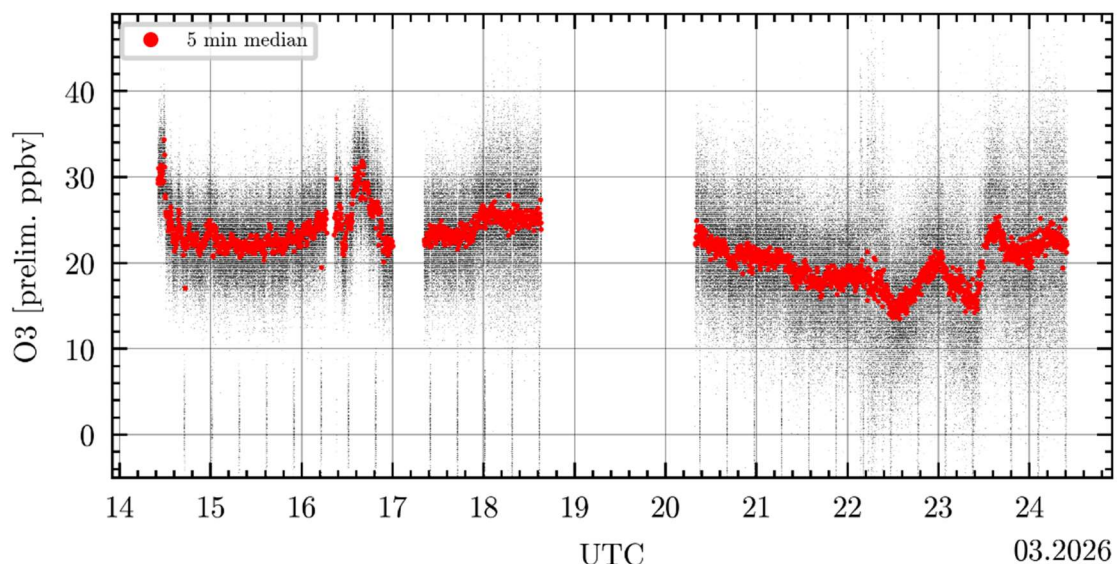


Abbildung 2 Zeitreihe der aufgezeichneten Ozon-Daten. Rohdaten sind in Schwarz dargestellt, während in Rot ein gleitender 5-Minuten-Median geplotet ist. Periodische Messungen von Null-Luft werden durchgeführt, um sicherzustellen, dass kein Drift auftritt.

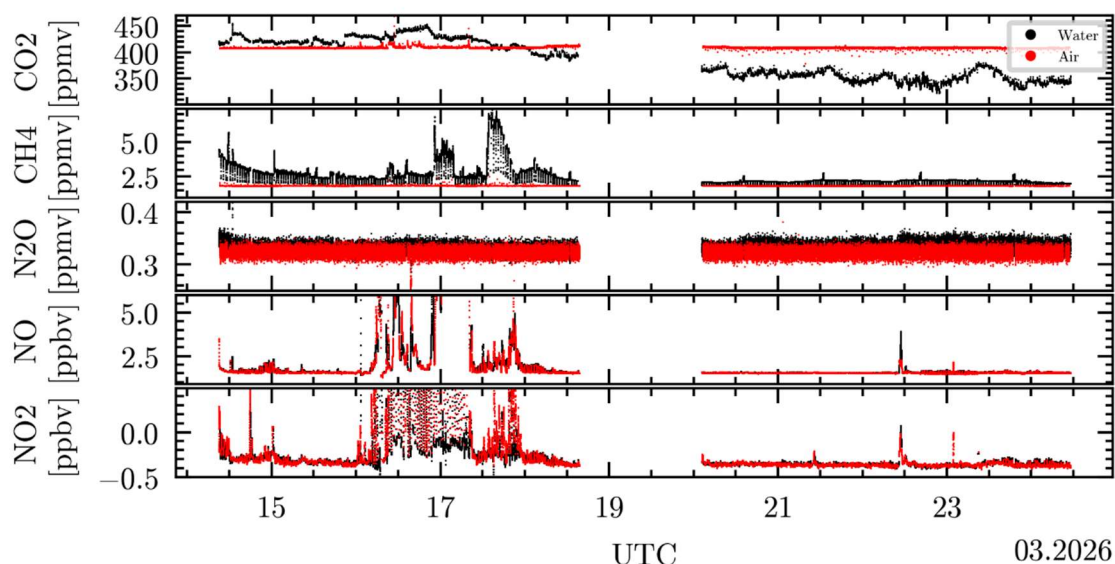


Abbildung 3 Zeitreihen der gemessenen Spurengase. In Rot die Mischungsverhältnisse gemessen in Luft und in Schwarz die Mischungsverhältnisse aus dem Seewasser-Austausch. Liegen die Seewasserwerte über den Umgebungswerten, gibt das Seewasser das jeweilige Spurengas ab, und umgekehrt.

#### 4. Trivia

Während des ersten Abschnitts der Fahrt M217/3 ereigneten sich mehrere nennenswerte Ereignisse. Am 15. März wurde das 40-jährige Jubiläum der FS Meteor bei hervorragendem Wetter an Deck mit einem Grillabend mit afrikanischen Fleischsorten und Meeresfrüchten gefeiert. Am Vormittag des 17. März traf das Schiff auf ein großes Frachtschiff, was kurzzeitig Bedenken hinsichtlich einer möglichen Kontamination der Spurengasmessungen durch dessen Abgasfahne aufkommen ließ.

Am 18. März bot der erste Offizier Darren O'Keefe eine ausführliche Führung über die Brücke an, gefolgt von einer Einführung in die Wetterstation durch Frank Otte vom Deutschen Wetterdienst (DWD) am 19. März. Der leitende Elektroniker Oliver Rottkemper gab später einen umfassenden Überblick über alle an Bord betriebenen wissenschaftlichen Instrumente, und am 21. März führte der leitende Ingenieur Volker Hartig die Teilnehmer durch Maschinenraum und technische Einrichtungen des Schiffs.

#### 5. Anerkennungen

Das Wissenschaftsteam möchte der Besatzung des FS Meteor für das herzliche Willkommen, die ausgezeichnete Zusammenarbeit und die kontinuierliche Unterstützung während der gesamten Reise herzlich danken. Besonderer Dank gilt der Leitstelle und Kapitän Detlef Korte für ihre Flexibilität sowie dafür, dass sie die Änderung dieser Fahrt kurzfristig in eine Wissenschaftsfahrt ermöglicht haben.

Philip Holzbeck (Fahrtleiter M217/3)