



## Reise MSM98/2 (GPF20-3\_073)

Entwicklung des glazialtektonischen Komplexes bei Helgoland sowie Untersuchung der lateralen Ausdehnung und Altersabschätzung der Tampen-Rutschung vor Norwegen

## Emden – Emden

### 4<sup>ter</sup> Wochenbericht, 15. - 21.02.2021

In unserer letzten Woche der Expedition untersuchten wir geologische Relikte vergangener Eisvorschübe (Abb. 1). Mit unserer Micro-GI und nur 130 bar Betriebsdruck von der Luftpulserstation dringen wir zwar nur ca. 200 m tief in den Boden ein, erreichen aber eine sehr gute vertikale Auflösung. Dadurch werden große geologische Strukturen sichtbar, die man unter dem nahezu strukturlosen Meeresboden kaum erwartet würde. Dazu zählen alte subglaziale Schmelzwasserrinnen (Tunnel Valleys) und Schuppungsstrukturen, die in an der Stirn vorrückender Eismassen entstehen – viele kennen diesen Effekt in viel kleinerer Größenordnung vom Schneeschippen. Aus diesen Schuppungen werden wir die Geometrie der Eismassen zur Zeit seiner Entstehung rekonstruieren. Schon jetzt können wir aber sagen, dass sich die Schuppungen in unseren Daten außerordentlich gut abzeichnen und weiter reichen, als bisher angenommen. Einige der Schuppungen wurden von subglazialen Schmelzwasserrinnen geschnitten und erodiert – eine relative zeitliche Abfolge wird so schnell klar.

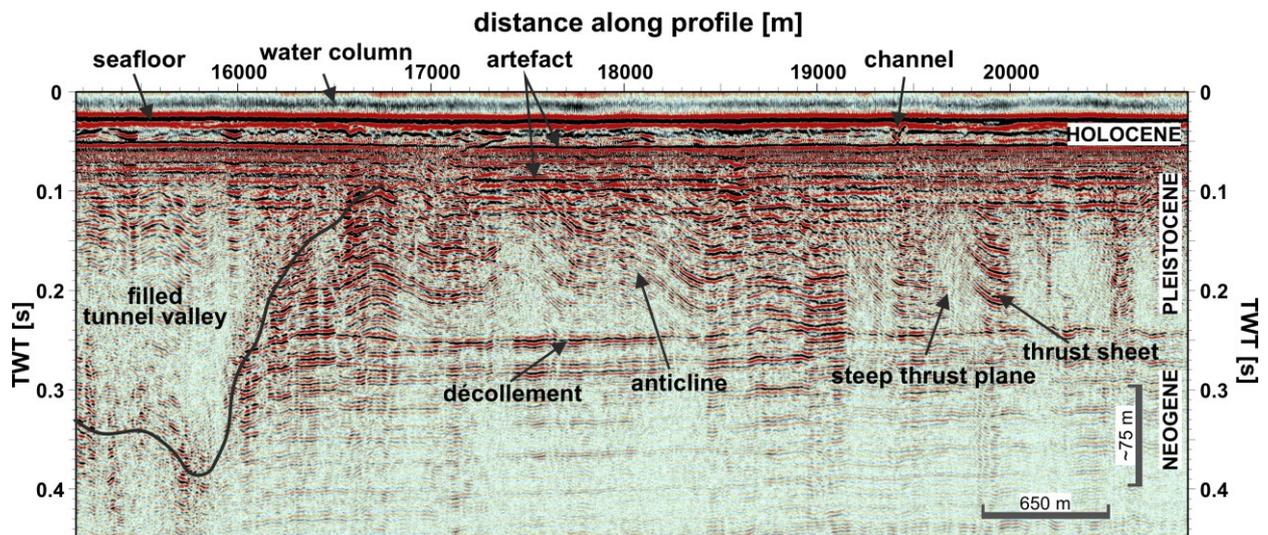


Abb. 1: Seismisches Profil im Westen des Arbeitsgebiets. Im NNW ist eine große subglaziale Schmelzwasserrinne (Tunnel Valley) erkennbar, welche die SSE gelegenen Schuppungen schneidet. Die Schuppungen „erheben“ sich von einem sehr flachen und leicht nach NNW fallenden Décollement (deutsch: Abscherhorizont). Von SSE nach NNW gehen die steilen Schuppungen zunehmend in flachere Schuppungen und Falten über. Diese glazialen Landschaftsformen werden von Neogenen Sedimenten unterlagert, welche eine fast söhlige Lagerung zeigen und damit quasi ungestört sind.

Der neue Datensatz erlaubt es die bisherigen Kenntnisse über subglaziale Schmelzwasserrinnen zu erweitern, da wir sie zum einen eindeutig in Richtung Westen weiterverfolgen können als bisher möglich. Zum anderen hatten wir die einmalige Chance seismische Profile in sehr hoher Auflösung entlang der Basis dieser subglazialen Schmelzwasserrinnen aufzuzeichnen. Aus diesen Profilen werden sich voraussichtlich Fragen zu ihrer Genese beantworten lassen, welche seit Jahrzehnten diskutiert werden. Aufgrund der sehr hohen Auflösung der Daten zeichnen sich sogar oberflächennahe Kanäle ab, welche nur 1-2 m unter dem Meeresboden liegen und nur wenige Meter in den Boden eingeschnitten sind.

Nach fast 4 Wochen Forschung auf See können wir berichten, unsere Arbeiten sehr erfolgreich beendet zu haben. Die wissenschaftlichen Fragen lassen sich erst im Nachhinein hinreichend beantworten, auf See ist wichtig, dass die Gerätschaften entsprechend möglichst fehlerfrei funktionieren, und dies ist uns durchgehend gelungen. Dies war angesichts einer begrenzten Anzahl an Wissenschaftler\*innen nur Dank einer starken Teamleistung während der langen Messzeiten Tag und Nacht möglich. Ebenso fundamental für den Erfolg mariner Expeditionen ist natürlich das Schiff und seine Besatzung. Alle Fahrtteilnehmer/innen bedanken sich daher bei Kapitän Schmidt und der Besatzung für die freundliche Aufnahme und die hervorragende Unterstützung auf der *MARIA S. MERIAN*. Ihr habt damit die Fahrt zu einem vollen Erfolg gemacht. Vielen Dank! Wir sind darüber hinaus dankbar eine derartige Expedition in schwierigen Zeiten einer Pandemie durchgeführt haben zu können. Die strenge Quarantäne vor der Fahrt war dies auf jeden Fall Wert. Bedanken möchten wir uns auch bei dem Gutachterpanel Forschungsschiffe und insbesondere bei der Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe, die vor und während der Ausfahrt durch ihr schnelles Handeln unsere Forschungsarbeiten sehr unterstützte.

Schon jetzt können wir sagen, dass die Fahrt ein voller Erfolg war. Wir haben ca. 1490 nautische Meilen seismische Daten aufgezeichnet. Dazu kommen noch unzählige Profillinien für hydroakustische Arbeiten in relativ flachem Wasser vor Helgoland. Entsprechend intensiv wird die Weiterbearbeitung der Daten werden, um die wissenschaftlichen Fragen zu beantworten.



Abb. 2: Foto der wissenschaftlichen Crew vom 16.02.2021.

Viele Grüße im Namen aller Beteiligten an Bord der "MERIAN"

Jens Schneider von Deimling (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)  
Auf See, 54° 25.72' N 007° 26.84' E