

FS SONNE – SO296/2

21.01.2023 - 21.02.2023

Talcahuano (Chile) - Talcahuano (Chile)



5. Wochenbericht (13. - 19.02.2023)

Ganz im Zeichen geologischer Arbeiten, wurde im Verlauf der Woche das Fjordsystem Canal Concepcion/Canal Wide/Seno Eyre in drei Etappen hydroakustisch voruntersucht und an geeigneten Lokationen – meistens im Zentrum der Fjordbecken – geologisch beprobt. Ziel in diesem Arbeitsgebiet ist es, die spätglaziale und holozäne Entwicklung des größten Gletschergebiets des Patagonischen Eisschildes, dem Südlichen Patagonischen Eisfeld, am Beispiel des in Richtung des Pazifiks entwässernden Brüggen oder auch Papst Pius XI genannten Auslassgletschers zu untersuchen. Entlang eines Transekts von neun Stationen wurden mit Hilfe eines Multicorers, mit dem simultan acht Kurzkerne von bis zu 60 cm Länge gewonnen werden, und eines 17 m langen Schwerelots die Fjordablagerungen beprobt.

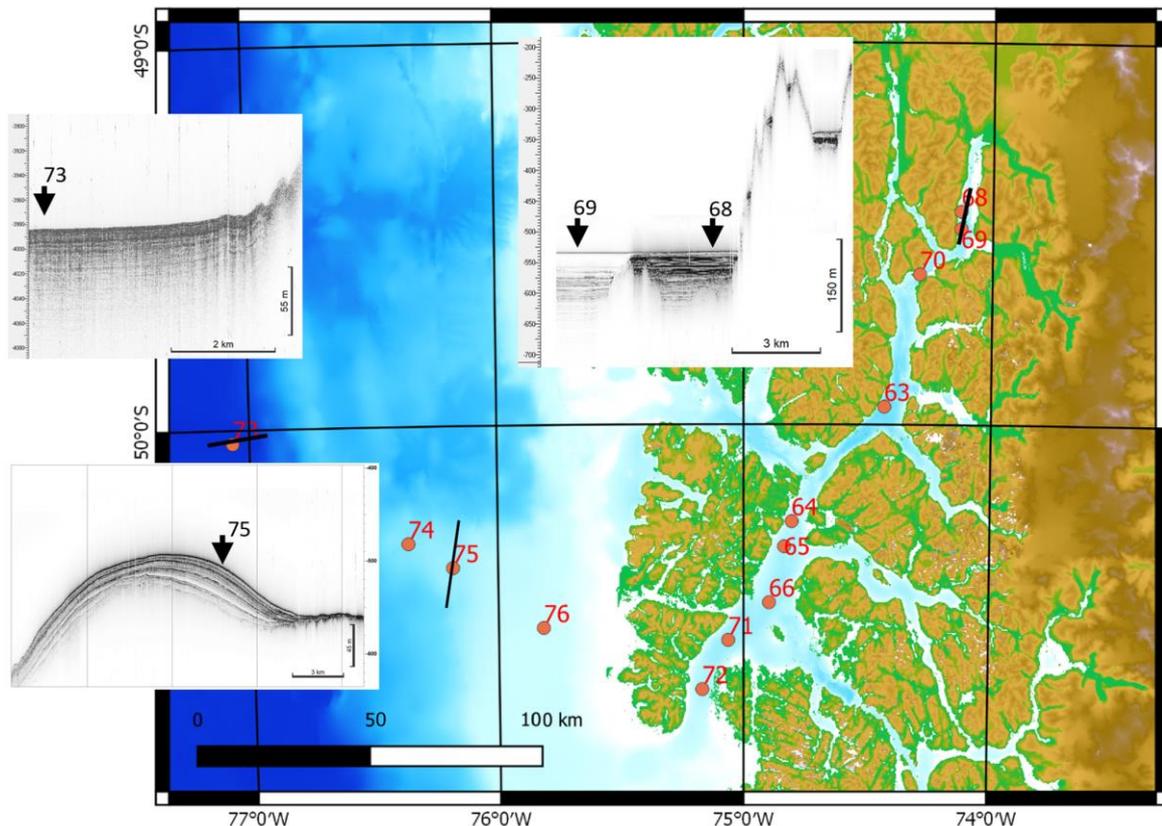


Abbildung 1: Stationsarbeiten entlang eines Transektes im Canal Concepcion/Canal Wide/Seno Eyre Fjordsystem und auf dem vorgelagerten Kontinentalhang. Die drei sedimentakustischen Ausschnitte zeigen beispielhaft die sehr unterschiedlichen sedimentären Verhältnisse in der Nähe des Brügge-Gletschers (mit Stationen 68 und 69), am oberen Kontinentalhang (mit Station 75) und am Kontinentalfuß in 400 m Wassertiefe (mit Station 73). Daten: P. Feldens und S. Papenmeier.

Im innersten Bereich nahe der Gletscherzunge werden die Sedimentablagerungen durch die wahrscheinlich jüngere Gletscherdynamik dominiert und bodennahe unkomprimierte „Flüssigsedimente“ erschweren eine ungestörte Beprobung (Abb. 1, Station 69).

Im zentralen Bereich wurde mit Abstand die längste Sedimentabfolge gewonnen (Abb. 2), die beispielhaft den spätglazialen Rückzug des Gletschers und die Ausbreitung mariner Verhältnisse zu Beginn des Holozäns mit hohen Sedimentationsraten erst von Gletscher transportiertem Material und später dann von Organik-reichem marinen Sediment dokumentiert.

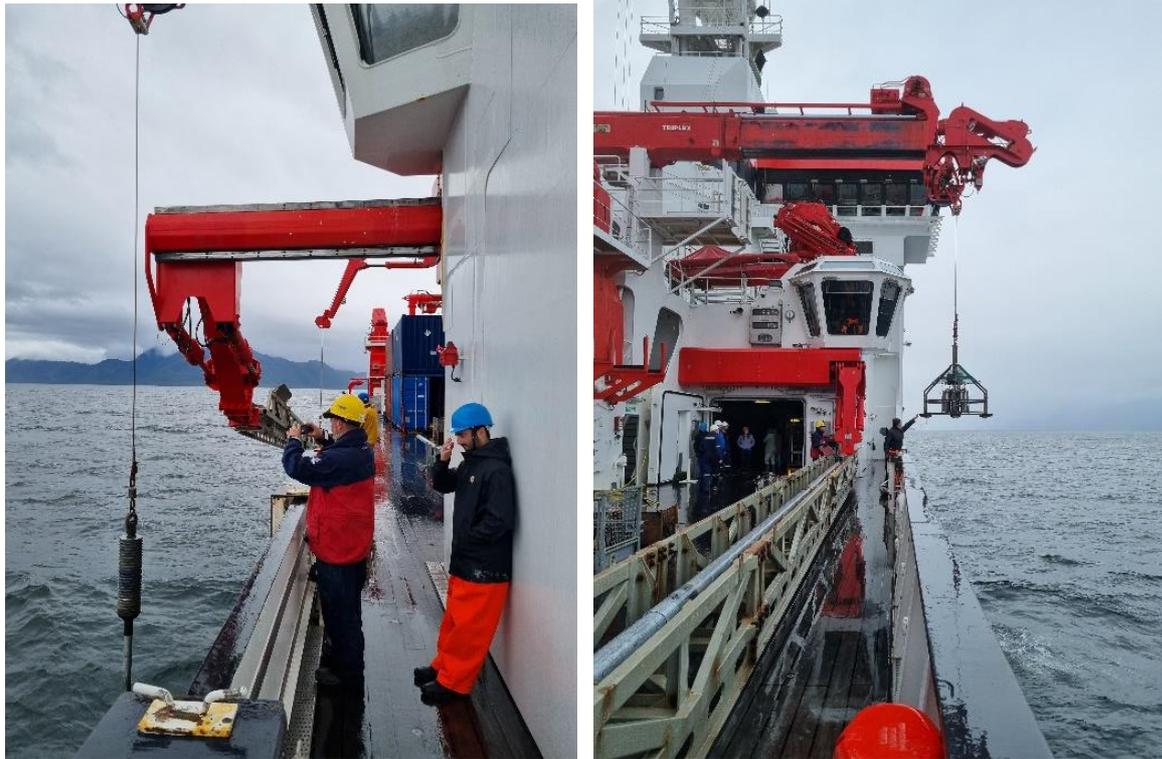


Abbildung 2: Multicorer- und Schwereilotbeprobung bei sehr wechselhafter Witterung im zentralen Bereich (Übergang Canal Concepcion zu Canal Wide) des Fjord-Systems. Foto: H. Arz

Begleitend zu den geologischen Arbeiten setzten wir unsere hydrographischen Untersuchungen in der Wassersäule fort. Hier lag unser Fokus auf der Änderung der Wassermasseneigenschaften vom Eingang des Fjords bis zu seinem Abschluss, der vom Brügge-Gletscher gebildet wird. Dabei wurde die vertikale Schichtung der Wassersäule in Richtung des Gletschers deutlich flacher aber auch immer komplexer.

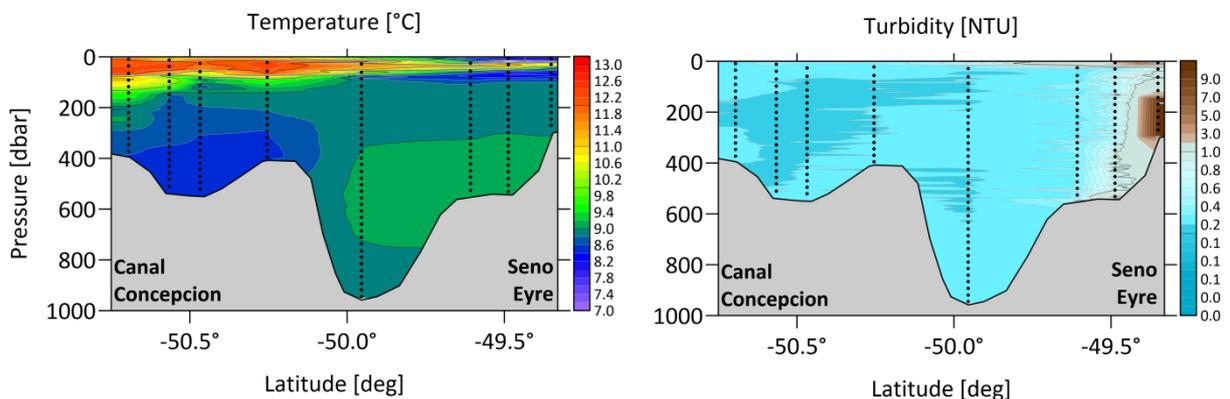


Abbildung 3: Vertikale Verteilung von Temperatur und Trübung entlang des Fjords, der aus dem Canal Concepcion, Canal Wide und Seno Eyre gebildet wird. Erkennbar ist der Temperaturgradient im Oberflächenwasser (links) und die extreme Trübung in der Nähe des Gletschers (rechts). Daten: T. Heene und V. Mohrholz.

Da wir mit der SONNE, wegen treibender Eisbrocken, nicht bis in die Nähe der Gletscherzunge operieren konnten, entschlossen wir uns, die hydrographischen Messungen mit dem Arbeitsboot fortzusetzen. Dabei kam die Speicher-MSS zum Einsatz, mit der autonom sowohl die hydrografischen Parameter als auch die Turbulenz und Vermischung in der Wassersäule gemessen werden können. Die damit durchgeführten Beobachtungen zeigten eine flache Trübungsschicht in 10 bis 20 m Tiefe, in der mineralisches Material vom Gletscher in den Fjord abfließt (Abb.3). Die gesammelten Daten geben Aufschluss darüber, wie sich die beobachtete vertikale Schichtung saisonal entwickelt.



Abbildung 4: Toralf Heene bereitet die Speicher-MSS im Arbeitsboot für die Messung vor. Im Hintergrund ist die Gletscherzunge sichtbar.

Im zweiten Teil der geologischen Untersuchungen in diesem dritten Arbeitsgebiet waren Sedimentarbeiten am vorgelagerten Kontinentalhang geplant. Bei noch schwierigen Wetterverhältnissen konnten in der Nacht von Mittwoch auf Donnerstag hydroakustische Vorerkundungen durchgeführt werden. Der chilenische Kontinentalhang wird in dieser Region durch die starke Strömung des als Teil des Antarktischen Zirkumpolarstroms nach Süden fließenden Kap Hoorn-Stromes dominiert und meist sind nur grobkörnige Restsedimente am Meeresboden anzutreffen. Auch bei den hydroakustisch vielversprechenden Drift-Sedimenten in 500 bis 800 m Wassertiefe (Abb. 1, Station 75) handelt es sich um feinkörnige Sande die einer Schwerelotbeprobung am darauffolgenden Freitag bei sich beruhigendem Seegang standgehalten haben.

Am Freitagvormittag, den 17 Februar, wurden die Forschungsarbeiten eingestellt und das letzte Arbeitsgebiet Richtung Talcahuano (Chile) verlassen, wo die Expedition am 21 Februar enden wird.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Teilnehmer,

Heide Schulz-Vogt

(Leibniz Institut für Ostseeforschung, Warnemünde)