

**Sedimentation und Tektonik im Gebiet des Agulhas  
Rückens und des Agulhas Plateaus ("SETARAP")**

**Sedimentation and tectonics of Agulhas Ridge and  
Agulhas Plateau**

Report of the Cruise with RV "PETR KOTTISOV"  
December 17th 1997 to January 28th 1998

---

**Gabriele Uenzelmann-Neben  
with contributions by Karsten Gohl**

**Ber. Polarforsch. 273 (1998)  
ISSN 0176 - 5027**



Sedimentation and tectonics of Agulhas Ridge and Agulhas Plateau  
("SETARAP")

Report of the cruise with RV "PETR KOTTSOV"  
December 17th 1997 to January 28th 1998

---

Gabriele Uenzelmann-Neben  
with contributions by Karsten Gohl

BMBF Projektkennzeichen 03G0532A

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Expedition begann am 17. Dezember 1997 9:00 in Kapstadt und endete am 28. Januar 1998 wieder in Kapstadt. Die ersten zwei Tage wurden zur Installation der Geräte verwendet. Dies umfaßte die Vorbereitung der Airguns und Versorgungsleitungen, die Verbindung und das Testen der Registrierapparaturen und der Kompressoren. Nach Beendigung der Installationsarbeiten verließen wir am 19. Dezember um 18:00 den Hafen.

Auf dem Weg zum Agulhas Rücken wurde die Tiefenlage des Streamers überprüft und korrigiert. Die seismischen Arbeiten begannen am 22. Dezember 10:45 auf dem Agulhas Rücken bei  $41^{\circ} 10'S/ 13^{\circ} 29'E$ . Trotz der rauhen See, es herrschten meist Windstärken von 6-8, verliefen die Arbeiten zufriedenstellend. Am 25. Dezember trafen wir die RV JOIDES Resolution auf ihrem Weg in den Süden.

Auf Grund auffrischender Winde, Windstärke 9 und mehr, einer Döhnung von 7 m und ansteigend, mußten die Profilarbeiten am 26. Dezember 7:30 unterbrochen werden. Gegen 11:00 am 27. Dezember hatte sich das Wetter soweit beruhigt, daß die Arbeiten wieder aufgenommen werden konnten.

Das reflexionsseismische Programm auf dem Agulhas Rücken wurde am 1. Januar 1998 17:10 beendet. Acht Profile mit einer Gesamtlänge von 1042 nm (1930 km) wurden registriert. Wir fuhren dann zu der Position des ersten Ozeanbodenhydrophons (OBH) und setzten sechs OBH auf einem Profil senkrecht zum Streichen des Rückens aus. Das erste refraktionsseismische Profil (Länge 93 nm (172 km)) wurde am 3. und 4. Januar geschossen. Anschließend konnten alle OBH ohne Probleme geborgen werden.

Während des Transit vom Agulhas Rücken zum Agulhas Plateau wurden Wartungsarbeiten an den Kompressoren und den Airguns durchgeführt. Der Streamer wurde am 8. Januar wieder ausgesetzt, und das reflexionsseismische Profil wurde um 15:00 bei  $37^{\circ} 20'S/ 24^{\circ} 31'E$  begonnen. Wegen schlechten Wetters (Windstärke 9, 5 m Döhnung) mußte am 10. Januar erneut unterbrochen und repariert werden. Ein Versuch, die Arbeiten am 11. Januar wieder aufzunehmen, scheiterte, da die nordsetzende Gegenströmung das Fortkommen des Schiffes bei vertretbaren Geschwindigkeiten durch das Wasser relativ zum Grund zu stark verlangsamte. Dies in Verbindung mit der zu warem Oberflächenströmung auf dem nördlichen Plateau führte zu der Entscheidung, die seismischen Arbeiten auf den südlichen Teil des Agulhas Plateaus zu konzentrieren und mit der Strömung zu fahren.

Parallel zur Erfassung des Profils 98017 wurden die OBHs für das refraktionsseismische Profil 98200 ausgesetzt. Profil 98200 wurde am 18. Januar abgearbeitet. Nach dem problemlosen Bergen der OBHs setzten wir die Arbeiten mit dem letzten reflexionsseismischen Profil und dem Aussetzen der OBHs für das refraktionsseismische Profil 98300 fort. Dieses Profil wurde am 22. Januar geschossen. Die seismischen Arbeiten wurden am 24. Januar 5:00 mit der Bergung des letzten OBH

abgeschlossen. Auf dem Agulhas Plateau wurden 835 nm (1546 km) reflexionsseismischer und 173 nm (320 km) refraktionsseismischer Profile eingefahren.

Das Einpacken der Geräte dauerte vom 24. bis 26. Januar. Wir erreichten den Hafen von Kapstadt am 27. Januar 10:00. Die Container verliessen das Schiff am 28. Januar 6:00, und wir gingen am 28. Januar 12:00 von Bord.

Insgesamt wurden 1877 nm (3476 km) reflexionsseismischer und 266 nm (492 km) refraktionsseismischer Profile während der Expedition eingefahren. Mit den Registrierparametern, wie sie in Tabelle 1 dargestellt sind, handelt es sich hierbei um ca 270 Gbyte an Felddaten.

## SUMMARY

The expedition started in Cape Town on December 17th 1997 9:00 and ended on January 28th 1998 12:00, again in Cape Town. The first two days were spent on setting up the equipment. This comprised preparing the airguns and supply cables and hoses, connecting and testing the recording equipment and the compressor container. After completion of mobilization we left harbour on December 19th 18:00.

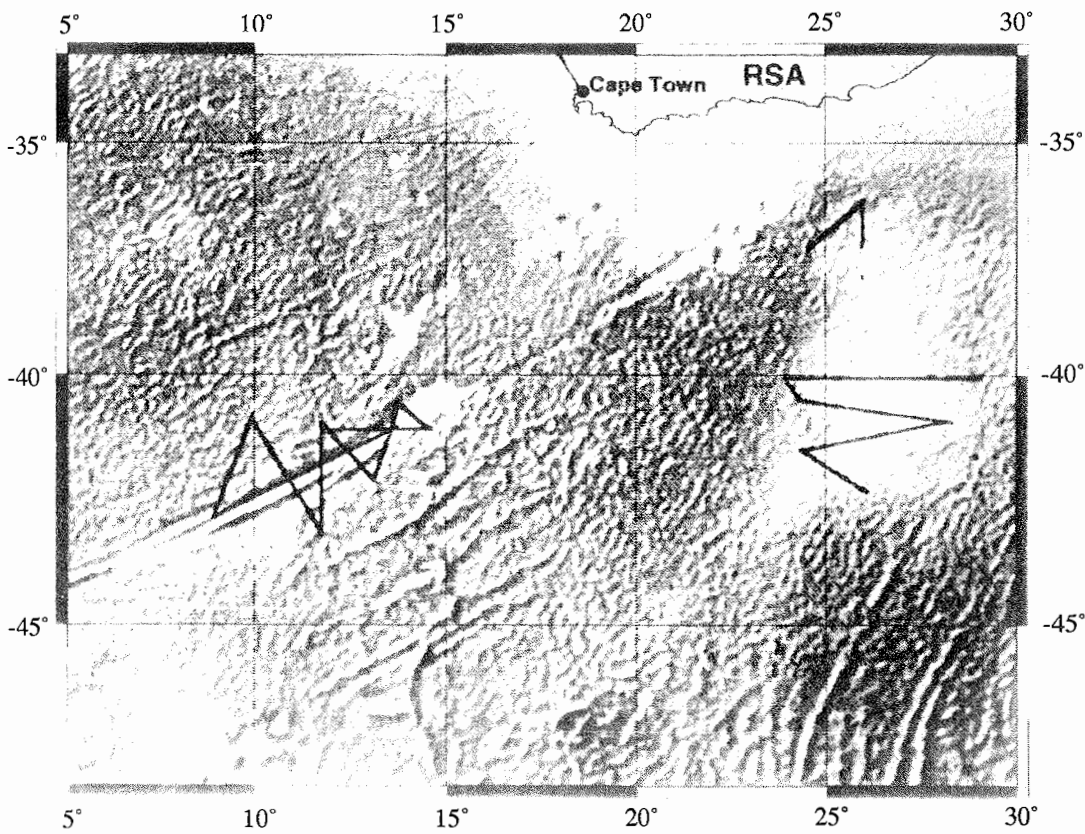
On our way to the Agulhas Ridge the streamer buoyancy was adjusted. The seismic reflection work commenced on December 22nd 10:45 on the Agulhas Ridge at 41° 10'S/ 13° 29'E. In spite of the the rough sea, mostly we always had seastates of 6 to 8, the work progressed satisfactorily. On December 25th we met RV JOIDES Resolution on her way south.

Due to increasing winds, wind force 9 and more, a swell of 7 m and rising, the profiling had to be interrupted on December 26th 7:30. On December 27th 11:00 the wind had calmed down and the seismic work was resumed.

The reflection seismic program on the Agulhas Ridge was completed on January 1st 1998 17:10. Eight profiles with a total length of 1042 nm (1930 km) were acquired. We then sailed to the position of the first ocean bottom hydrophone (OBH) and deployed 6 OBHs perpendicular to the ridge strike. The first seismic refraction profile (length 93 nm (172 km)) was shot on January 3rd and 4th. Afterwards, all OBHs were retrieved without problems.

During the transit from the Agulhas Ridge to the Agulhas Plateau maintenance work on the the compressors and the airguns was carried out. The streamer was deployed on January 8th, and the seismic reflection profile started at 15:00 at 37° 20'S/ 24° 31'E. Due to bad weather (Wind force 9, 5 m swell) the shooting again was interrupted on January 10th and repairs had to be carried out. An attempt to resume profiling on January 11th failed because we no encountered a heavy headon current (north setting) which led to very slow ship's speed with respect to ground at acceptable speeds in the water. This in combination with the too warm surface waters on the northern plateau led to the decision

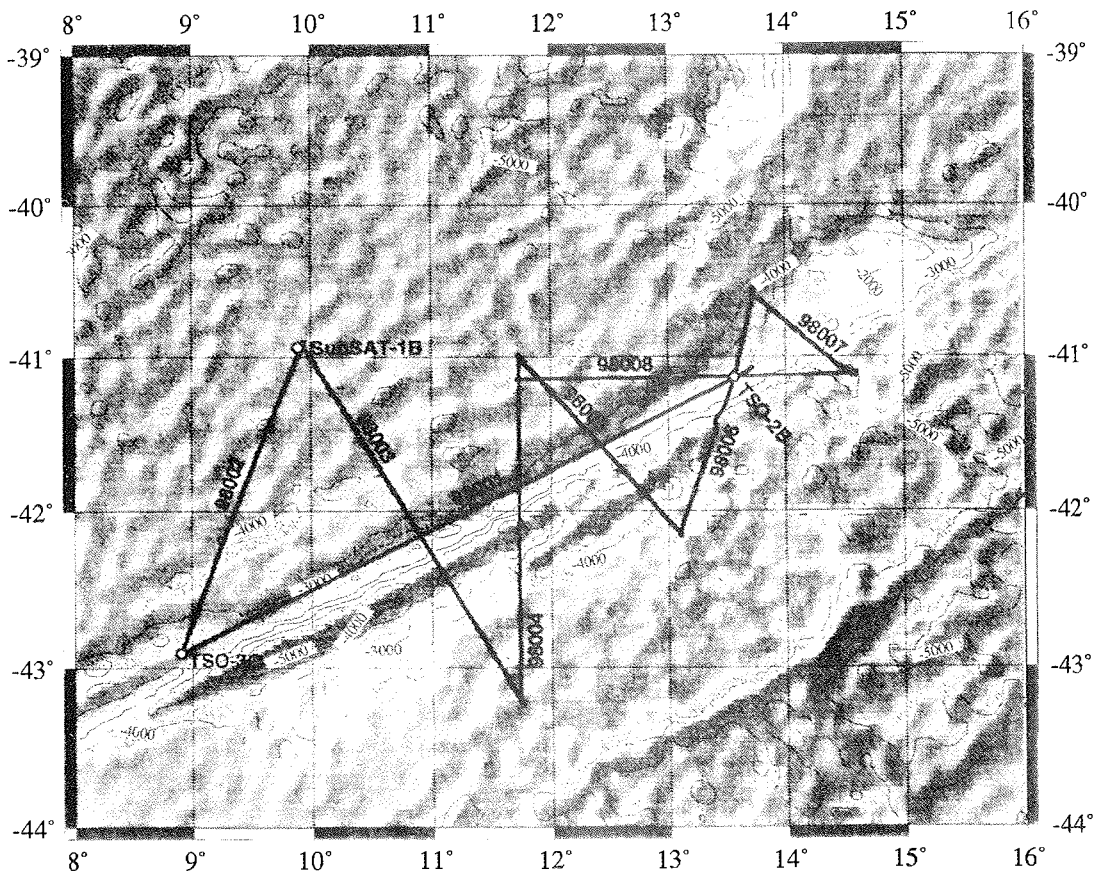
Project SETARAP with RV Petr Kottsov, 19 Dec 1997 - 27 Jan 1998



Shaded satellite bathymetry image of SE Atlantic and SW Indian Oceans  
black lines: seismic profiles across Agulhas Ridge and Agulhas Plateau

Fig. 1: a) Map showing the location of the seismic profiles on the Agulhas Ridge and the Agulhas Plateau. b) to e) show the detailed profile maps of both regions separated into seismic reflection and refraction profiles.

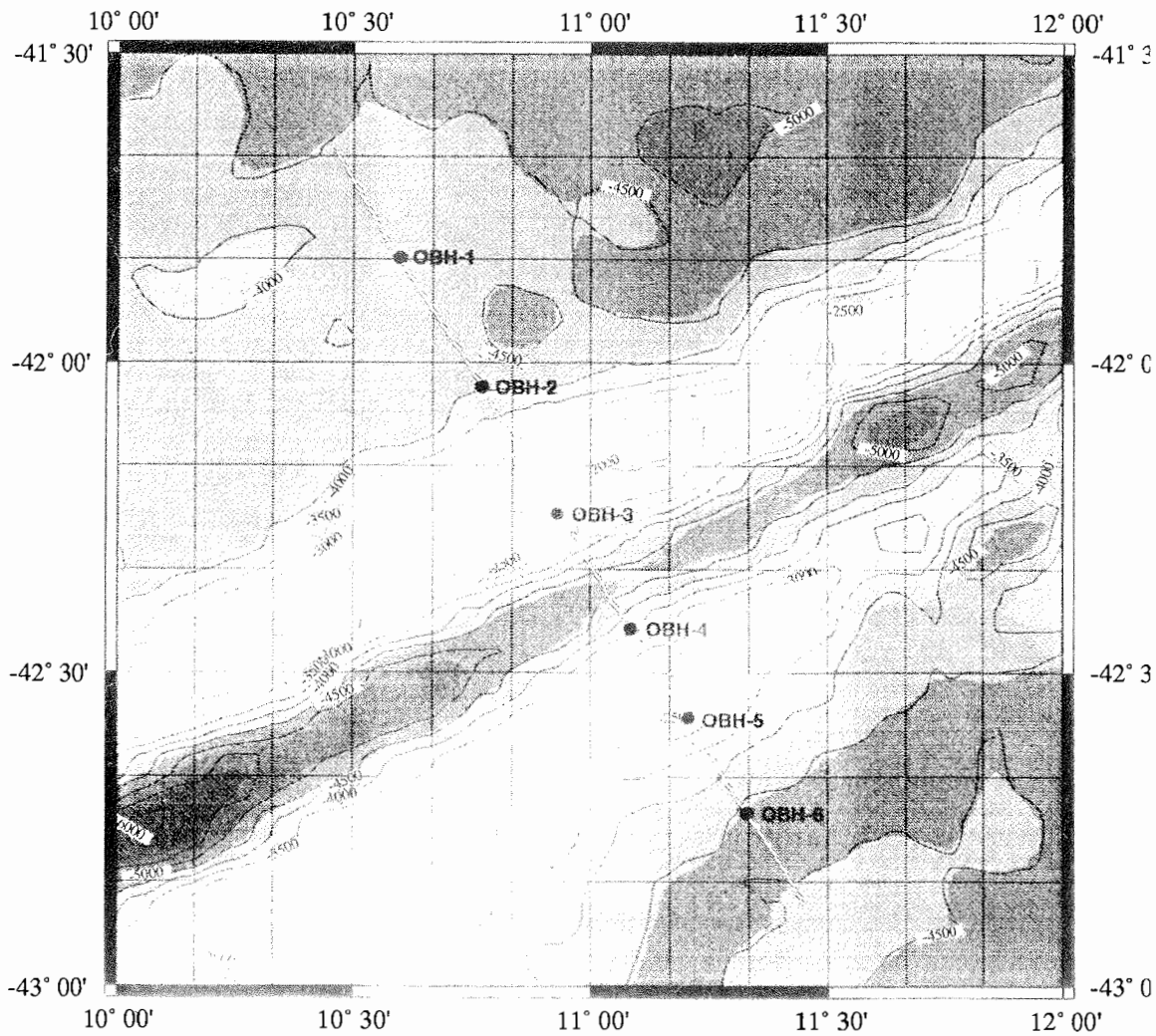
# SETARAP 1997/98 Agulhas Ridge



Shaded satellite bathymetry image (from Sandwell & Smith, 1997)  
black lines: seismic reflection profiles of SETARAP  
white circles: drill sites of ODP Leg 177

Fig. 1b

SETARAP 1997/98 Agulhas Ridge OBH Profile 98100



Satellite bathymetry map (from Sandwell & Smith, 1997)

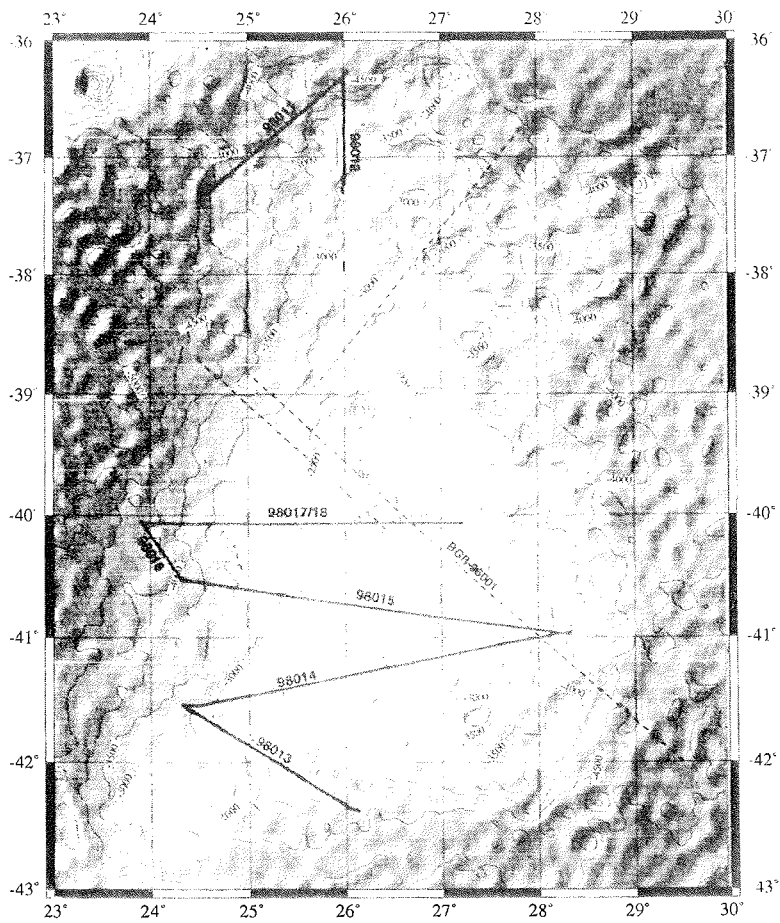
black dots: OBH locations

white line: seismic shot profile

Fig. 1c



SETARAP 1997/98 Agulhas Plateau



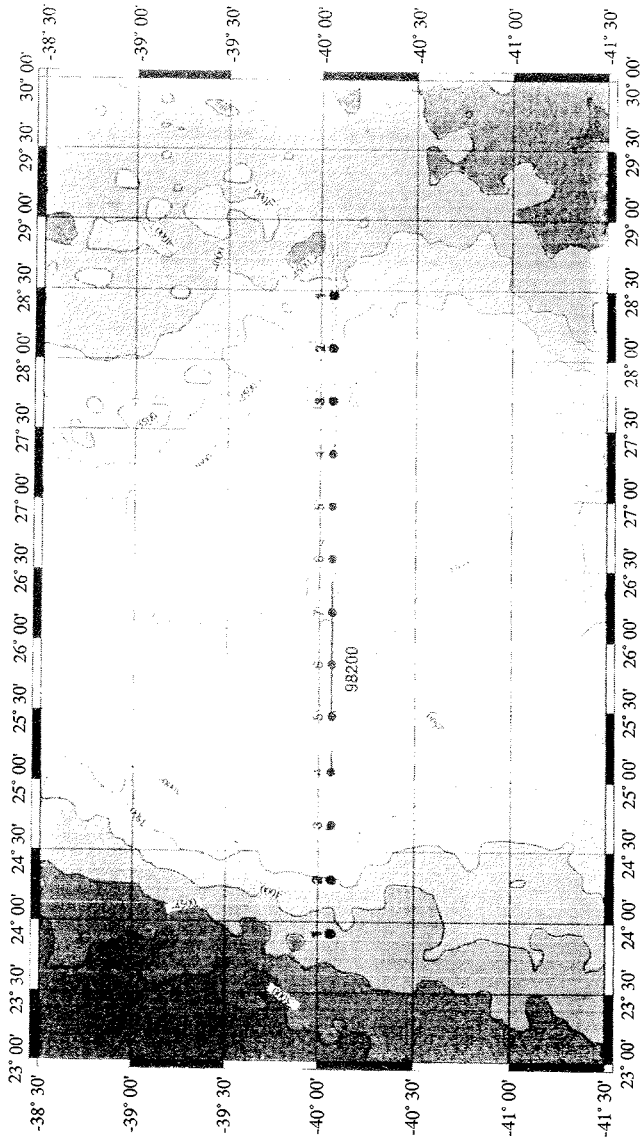
Shaded satellite bathymetry image (from Sandwell & Smith 1997)

black lines: seismic reflection profiles of SETARAP

dashed lines: previously existing seismic reflection profiles

Fig. 1d

SETARAP 1997/98 Agulhas Plateau OBH Profiles



Satellite bathymetry map (from Sandwell & Smith, 1997)

black dots: OBH locations

black and white lines: seismic shot profiles

Fig. 1c

to concentrate our work on the southern part of the Agulhas Plateau and to run with the surface current.

Parallel to shooting line 98017 the OBHs for seismic refraction line 98200 were deployed. Line 98200 was shot on January 18th. After safe retrieval of the OBHs we continued with the last seismic reflection profile and deployment of the OBHs for seismic refraction line 98300. This profile was shot on January 22nd. The seismic work was finished on January 24th 5:00 when the last OBH was retrieved. 835 nm (1546 km) of seismic reflection and 173 nm (320 km) of seismic refraction profiles were acquired on the Agulhas Plateau.

Packing of the equipment lasted from January 24th to 26th. We arrived back in Cape Town on January 27th 10:00. The equipment was taken off board on January 28th 6:00, and we left the vessel on January 28th 12:00.

In total, 1877 nm (3476 km) of seismic reflection and 266 nm (492 km) of seismic refraction profiles were gathered during this cruise. With the acquisition parameters as shown in Table 1 this amounts to about 270 Gbyte of field data.

## OBJECTIVES

The earth's climate is strongly influenced by the characteristics of the oceanic circulation. This is especially true for the region south of Africa, where two different surface currents (Antarctic Circumpolar Current, Agulhas Current) and the Antarctic Bottomwater (AABW) interact (Dietrich et al., 1975). A high-resolution investigation of the sediments allows the reconstruction of the circulation since the sedimentary column acts as an archive of the circulation. The circulation itself is strongly controlled by the topography of the ocean floor. Because of this we need to further constrain the tectonic development of the area in order to correctly understand the oceanic circulation especially during the early stages. The main aims of our investigation are the following which supplement each other:

### A. Sedimentation History of the Agulhas Ridge and the Agulhas Plateau

The seismostratigraphic interpretation of a working area leads to information on the subsidence history of that area. Thus, a reconstruction of the paleomorphology can be worked out. The paleomorphology is an important parameter because of its influences on the oceanic current system. The mapping of attributes of horizons and sedimentary units such as reflection amplitude and P-wave velocity give indications on sediment transport, compaction, erosion, etc., and thus on the syn- and postsedimentary depositional and re-depositional processes.

The Agulhas Plateau is located about 500 km southeast of the Cape of Good Hope in the southwestern most Indian Ocean and rises up to 2000 m above the surrounding seafloor (Fig. 1a). The Agulhas Ridge lies ca. 600 km southwest of the cape (Fig. 1a).

Both structures are now of aseismic nature and were created during the early opening phase of the South Atlantic and the Indic (LaBreque and Hayes, 1979; Tucholke et al., 1981; Martin, 1987). Both the ridge and the plateau participated in the whole development of the South Atlantic/Indic and thus show sedimentary features representative for this region. Falkland Plateau (LaBreque and Hayes, 1979; Tucholke et al., 1981) as well as Maud Rise (Martin, 1987) have been discussed as conjugate margins for the plateau. The Agulhas Ridge together with the Falkland Fracture Zone forms a relief which crosses the South Atlantic. Agulhas Ridge and Agulhas Plateau thus represent key regions regarding geodynamic reconstructions of the break-up Gondwana's (separation South America - Africa, Africa - Antarctica).

Furthermore, the Agulhas Plateau is characterized by shallow basement (Tucholke et al., 1981) which enables the penetration of the whole sedimentary column. Little has been known about the development of the plateau since sedimentation started. The analysis of sediment cores showed a content of more than 85% of calcareous mud for the surface sediments which was interpreted as only weak contributions of terrigenous material (Tucholke and Embley, 1984). A seismic reflection reconnaissance survey of the basins surrounding the Agulhas Plateau (Cape Basin, Agulhas Basin, Mozambique Basin) shows four prominent horizons which have been interpreted as hiatuses (Tucholke and Embley, 1984). At least one of those hiatuses is assigned to be the result of the onset of the Antarctic Bottomwater (Tucholke and Embley, 1984; Siesser et al., 1988). The sedimentation in this area has thus mainly been affected by tectonics and modifications of the current system.

On the Agulhas Ridge, the scientific objectives of this project are closely entwined with the aims of Ocean Drilling Project (ODP) leg 177 (TRANSO, Gersonde et al., 1996). Our investigations link the existing data for that area and connect the ODP drill sites (Fig. 1b). Thus, a calibration of the seismic data is made possible and the results of ODP leg 177 can be extrapolated laterally.

ODP leg 177 itself concentrates on paleoceanographic and -climatic questions regarding influence and reaction of the southern high latitudes on long- and short-term environmental changes. Datasets dealing with the reconstruction of the history of Antarctica's glaciation and the stability of the Antarctic iceshield during the Cenozoic shall be developed (e.g. Barron et al., 1991; Harwood et al., 1992; Wise et al., 1992; Zachos et al., 1992). A number of drill sites along a N-S profile across the polar front have been planned to achieve this.

#### B. Tectonic Development of Agulhas Ridge and Agulhas Plateau

No deep seismic soundings have been performed in the area of the Agulhas Basin. So, little is known about the crustal structure of this feature. Few such investigations have been carried out on the Agulhas Plateau (Barrett, 1977; Tucholke et al., 1981). Those

data show that the southern part of the plateau consists of continental fragments which were attached to the Falkland Plateau prior to the opening of the South Atlantic (Tucholke et al., 1981). The Maud Rise is considered as the southern conjugate margin (Martin, 1987). In the period between magnetic anomaly M0 and A34 (100-93 Ma) a ridge triple junction might have been the cause for an overthickened oceanic crust of the northern plateau (LaBreque and Hayes, 1979; Tucholke et al., 1981; Martin, 1987; Ben-Avraham et al., 1995). Thus, the crustal structure of the Agulhas Plateau is twofold. Further volcanism was active on the plateau from 80-69 Ma which was connected to the Bouvet Hotspot (Martin, 1987). Additionally, seaward dipping reflectors have been observed on the plateau indicating a passive continental margin of volcanic type (Hinz, 1996). Thus, the Agulhas Plateau seems to be an ideal object to study processes and results of early rifting.

Seismic refraction experiments across the Agulhas Plateau will enable the solution of structural questions such as 1. regarding the crustal thickness and composition of the plateau and its margins, and 2. regarding the cause of the frequent magmatic events and their effects on the formation of the plateau.

Of what kind is the chronological development of the Agulhas Ridge? The Agulhas Ridge is a fracture zone of an enormous relief which together with the Falkland Fracture Zone crosses the South Atlantic. Up to now it remains unknown what effect the spreading axis jumps within the South Atlantic (80 Ma, 64 Ma, 60 Ma ago, Tucholke et al., 1981) had on such a relief. Magmatism of the Bouvet and the Shona Hotspots have been discussed as additionally contributing events. Why does the thickness of the sedimentary layers increase towards the ridge? The interpretation of the seismic refraction data will allow better understanding of the development in time and the structural history of the ridge system.

## DATA ACQUISITION

### A. Seismic Reflection

16 seismic reflection profiles (about 1900 nm) were acquired on both the Agulhas Ridge and the Agulhas Plateau (Figs. 1a, 1b and 1d, Table 1). In order to achieve a high-resolution of the sedimentary layers while still penetrating the whole sedimentary column, two GI-Guns™ were used to generate the seismic signals. Both guns were run in the so-called true GI-mode with a generator chamber volume of 45 inch<sup>3</sup> and an injector chamber volume of 105 inch<sup>3</sup>. This led to signals comprising frequencies up to 300 Hz. The data were received with a 96-channel streamer (2400 m long). Three stretch section of 50 m length each and 50 m of lead-in cable led to a maximum offset of 2700 m. Data recording was performed by an EG&G ES 2420. The data were sampled with a sampling rate of 1 ms and total recording length was 8 s. Global Positioning System (GPS) was used for navigation.

Profile	Start/End Coordinates	Start/End Time	Lead-in	Channels	Streamer	SR(ms)	RL(s)	Source	Field Tapes	Length(nm)
98001	41°6'S 13°41'E/42°56'S 8°53'E	22.12.97 8:45/24.12.97 13:14	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F01746-F01922	255
98002	42°56'S 8°54'E/40°54'S	24.12.97 13:50/25.12.97 17:07	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F01923-F02015	133
98003	40°54'S 9°55'E/43°12'S 11°44'E	25.12.97 17:55 /28.12.97 6:27	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02018-F02130	164
98004	43°13'S 11°44'E/40°59'S 11°43'E	28.12.97 7:39/29.12.97 9:34	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02134-F02221	128
98005	40°59'S 11°43'E/42°10'S 13°7'E	29.12.97 10:35/30.12.97 4:52	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02225-F02286	90
98006	42°10'S 11°35'E/40°35'S 13°44'E	30.12.97 6:09/31.12.97 0:36	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02290-F02352	89
98007	40°35'S 13°43'E/41°6'S 14°31'E	31.12.97 1:36/31.12.97 10:53	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02356-F02387	47
98008	41°7'S 14°34'E/41°9'S 11°43'E	31.12.97 12:02/1.1.98 15:12	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02390-F02482	136
									subtotal	1042
98011	37°20'24"31"E/36°18'26"1"E	8.1.98 14:43/9.1.98 9:18	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02490-F02524	93
98012	36°18'S 26°37'S 26°E	9.1.98 10:57/11.1.98 8:53	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02528-F02566	110
98013	42°23'S 26°8'E/41°33'S 24°21'E	12.1.98 18:02/13.1.98 14:22	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02567-F02601	99
98014	41°34'S 24°22'E/40°58'S 28°14'E	13.1.98 15:56/15.1.98 2:30	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02604-F02663	170
98015	40°58'S 28°14'E/40°32'S 24°19'E	15.1.98 4:27/16.1.98 20:51	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02667-F02736	198
98016	40°32'S 24°19'E/40°4'S 23°54'E	16.1.98 20:51/17.1.98 2:51	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02736-F02746	31
98017	40°4'S 23°53'E/40°4'S 26°25'E	17.1.98 4:11/18.1.98 0:14	200	96	2400	1	6	2*GI-Gun	F02748-F02791	96
98018	40°4'S 27°14'E/40°4'S 26°24'E	21.1.98 15:02/21.1.98 22:39	200	96	2400	1	8	2*GI-Gun	F02797-F02804	38
									subtotal	835
98100	42°52'S 11°27'E/41°39'S 10°27'E	3.1.98 18:14/4.1.98 14:59	200	96	2400	4	20	60 l airgun	F02483-F02489	93
98200	40°5'S 26°28'E/40°4'S 25°5'E	18.1.98 1:33/18.1.98 20:47	200	96	2400	4	20	60 l airgun	F02792-F02796	66
98300	40°4'S 26°21'E/40°4'S 29°5'E	21.1.98 23:50/22.1.98 20:26	200	96	2400	4	20	60 l airgun	F02805-F02812	107

Table 1: List of profiles and recording parameters.

## B. Seismic Refraction

A total of three seismic refraction profiles were acquired during the cruise (Figs. 1c and 1e, Table 2). Profile 98100 stretches across the Agulhas Ridge, and profiles 98200 and 98300 form an east-west transect across the Agulhas Plateau. Six ocean-bottom hydrophone systems (type GEOMAR-OBH) were deployed along profiles 98100 and 98300, seven OBHs were placed along profile 98200. Each OBH system consists of a 4-channel recording instrument, a seismic hydrophone, an acoustic and time release transponder, and a flasher and radio beacon for recovery, all attached to a central rod and a syntactic foam buoy. Data were recorded with a sampling frequency of 100 Hz on all four channels, each set at a different gain to accommodate for varying signal strength along shot-receiver distances. The internal clock was synchronized with GPS-time before deployment, and time skew was checked after retrieval.

<u>Profile</u>	<u>OBH Station No.</u>	<u>Latitude</u>	<u>Longitude</u>	<u>Water Depth (m)</u>
98100	1	41° 49' S	10° 36' E	4388
	2	42° 02' S	10° 46' E	4837
	3	42° 15' S	10° 56' E	2250
	4	42° 26' S	11° 05' E	4612
	5	42° 34' S	11° 12' E	3585
	6	42° 43' S	11° 20' E	4560
98200	1	40° 04' S	23° 55' E	4066
	2	40° 04' S	24° 18' E	3465
	3	40° 04' S	24° 42' E	3000
	4	40° 04' S	25° 04' E	2850
	5	40° 04' S	25° 28' E	2606
	6	40° 04' S	25° 50' E	2400
	7	40° 04' S	26° 12' E	2438
98300	1	40° 04' S	28° 28' E	3844
	2	40° 04' S	28° 05' E	3375
	3	40° 04' S	27° 43' E	3160
	4	40° 04' S	27° 20' E	2925
	5	40° 04' S	26° 58' E	2745
	6	40° 04' S	26° 35' E	2590

Table 2: OBH Stations

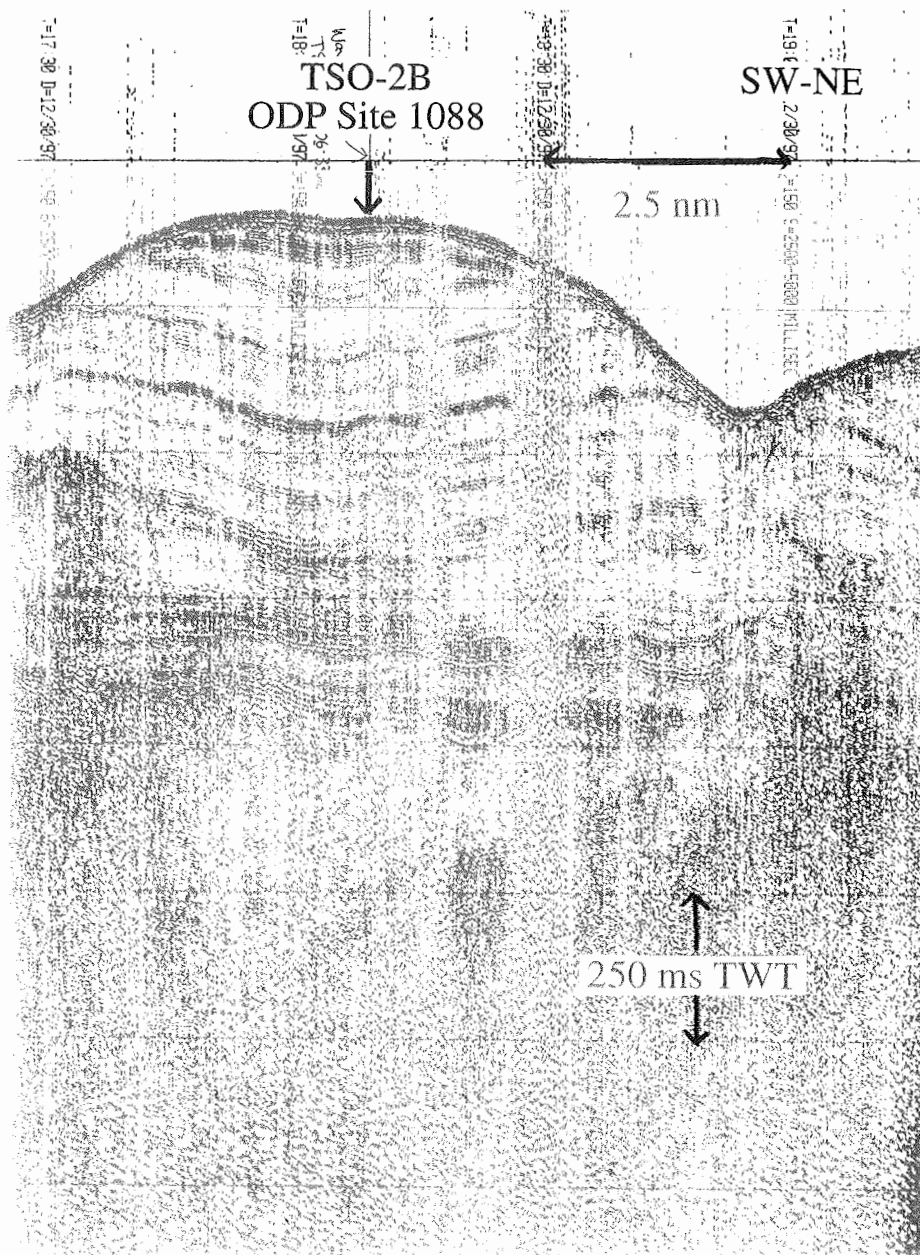


Fig. 2: Analogue recording of line 98006 showing ODP Site 1088 (former TSO-2B). Notice the well layered sedimentary reflections wedging out towards the north and south.



A 60-litre sleeve airgun (type PS-100), towed 30 meters behind the stern at about 15 m water-depth and fired every 60 seconds at the full GPS-minute, provided the seismic source. Air pressure was kept at 110 bar most of the times. With the vessel's speed of 5 knots, the nominal shot spacing resulted to 154 m. Severe weather caused frequent damage to the airgun supply hoses along profile 98200, resulting in a shot gap west of OBH Station No. 5 and an abandoned shot profile west of OBH Station No. 4.

We simultaneously recorded the airgun shots with the 2400-m streamer to provide water depths along the profiles and, possibly, reflection data from the middle and lower crust.

## FIRST RESULTS

A preliminary interpretation of the online reflection plots on board already supplied initial information on the basement and sediment structure of the Agulhas Ridge and the Agulhas Plateau. A more detailed interpretation followed by mapping will be carried out once the data will have been carefully processed. Due to problems with computer hardware processing of the reflection and refraction data could unfortunately not be begun during the cruise.

### The Agulhas Ridge

About 1050 nm of seismic reflection data were gathered on the Agulhas Ridge (Fig. 1b, Table 1). Those lines not only cover the ridge with a fine grid but additionally tie three sites of ODP leg 177 (Subsat-1B, TSO-2B, TSO-3C).

The Agulhas Ridge consists of two parallel segments separated by a deep depression. The flanks of the segments facing each other are much deeper than the outward lying flanks, thereby indicating the zone where the ridge sheared. The northern ridge segment appears broader than the southern. The depression separating the ridge segments is filled with well stratified sediments. Little sediments cover the ridge segments. Only on the outer flank of the northern segment packages of up to 300 ms thick sediments have been deposited. This might be an indication for currents actively overspilling the ridge and thereby transporting and depositing sediment.

The sedimentary layering is disturbed by intrusions which led to deformation and faulting of the sediments (Fig. 2, Subsat-1B). In places, those intrusions are found to pierce through the seafloor (lines 98003, 98004 and 98005). All this points to post- or, at least, syn-sedimentary volcanism and shows that this area has been volcanically active until quite recently. The basement itself is characterized by surface reflections which might be interpreted as volcanic flows.

The sediments north, south and in between the ridge segments are horizontally layered (Fig. 3, SUBSAT-1C). The online record shows at least 1250 ms of sediments. They wedge out towards the ridge flanks with deeper layers slightly being pulled up (Fig. 4). A

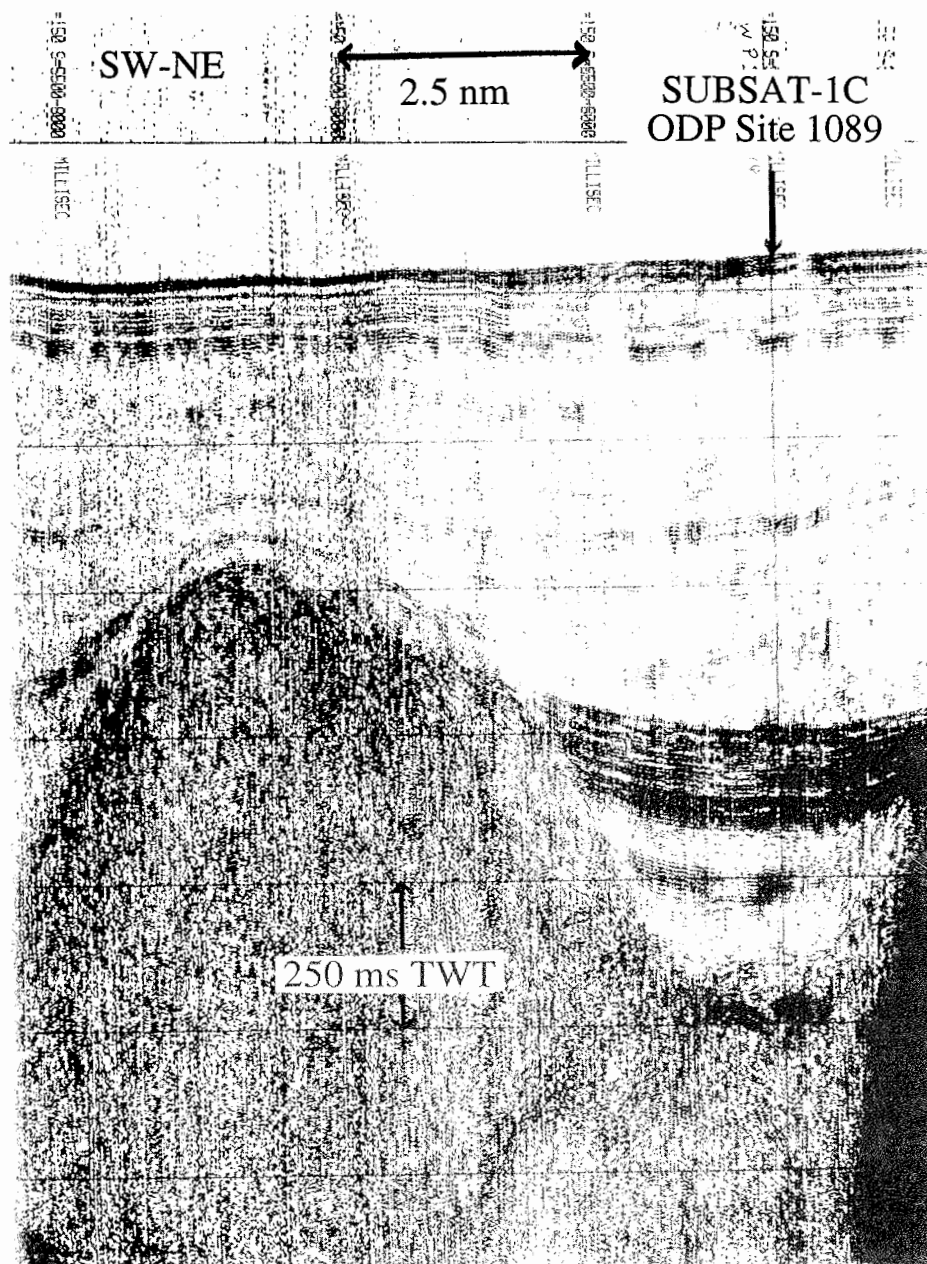


Fig. 3: Analogue recording of line 98002 showing ODP leg 177 Site 1089 (SUBSAT-1C). Note the basement high southwest of the the site location and the well layered sedimentary reflections which appear deformed due to the basement high.

band of strong reflections (200 ms thick) which indicates a period of strong episodicity can be found in the whole area. North of the ridge and in the depression between the ridge segments, an up to 500 ms thick nearly transparent unit can be observed. This may be due to overspilled and/or re-deposited material. The uppermost 100 ms of the sedimentary column are again characterized by high frequency reflections probably as the result of CaCO<sub>3</sub>/Opal variations during the glacial-interglacial cycles in the Quaternary.

A moat and channels up to 300 ms deep have been observed directly north and south of the ridge. This is indicative for the erosive activity of strong bottom currents. Further indications for current activity have been found on line 98006 where the seafloor has a strongly hummocky appearance.

#### The Agulhas Plateau

The work on the Agulhas Plateau had to concentrate on the southern part of the plateau due to too warm surface waters in the north and the seawater cooling system of the compressors used showed signs of breaking down. Thus, about 900 nm of seismic reflection data were gathered in the cooler south (Figs. 1a and 1d, Table 1).

The basement of the Agulhas Plateau is characterized by flow-like reflections near the surface. Towards the central part of the western plateau the basement rises and forms a ridge like structure. In contrast to the apparently still active Agulhas Ridge, no signs for intra-sedimentary volcanism have been found on the plateau.

The sediments are up to 1000 ms TWT thick. A prominent reflection, an erosional unconformity, can be found immediately on top of the basement (Fig. 5). A second pronounced unconformity is found in depths up to 200 msbsf. Generally, the sedimentary layers are well stratified which indicates high episodicity during deposition. A strong reflection band (50 ms thick) approaches the erosional unconformity on the plateau. The sequences above are characterized by downlap indicating progradation. The uppermost 200 ms of the sedimentary column can be subdivided into 50 ms thick bands of high frequency reflections. This is interpreted to be a result of short-term variations in sediment composition. Down to a depth of 500 msbsf vertical transparent zones have been observed on a few lines. The southern flank of the Agulhas Plateau is characterized by prograding sequences as a result of N-S sediment transport.

Channels several kilometres wide and up to 400 ms deep cut the ocean floor. The sediments appear to be shaped by contour currents. Where the ocean floor slopes the sedimentary layers are cut laterally. Bedforms observed in the south (line 98013) provide strong evidence for current activity in this particular area.

#### REFERENCES

- Barrett, D.M. (1977).: The Agulhas Plateau off southern Africa: A geophysical study. Geol. Soc. Am. Bull, 88, pp. 749-763.

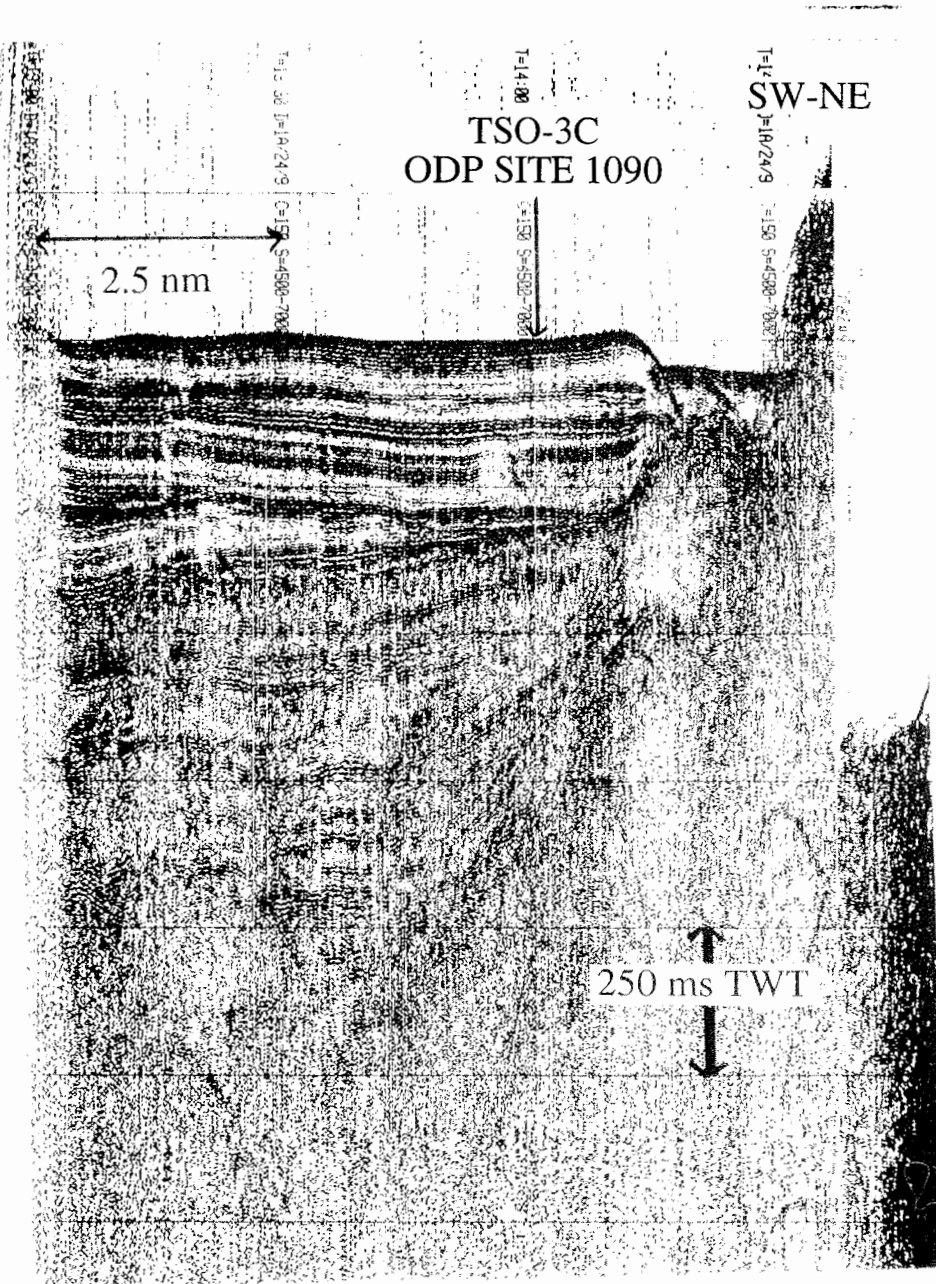


Fig. 4: Analogue recording of line 98002 showing ODP leg 177 Site 1090 (TSO-3C) immediately south of the southern segment of the Agulhas Ridge. Note the pull up of the sedimentary layers towards the ridge segment and the onlap of the reflections. Further note the moat near the ridge flank.

- Barron, J., Larsen, B. and J. G. Baldauf, (1991). Evidence for late Eocene to early Oligocene Antarctic glaciation and observations on late Neogene glacial history of Antarctica: results from Leg 119. In: Barron, J., Larsen, B., et al., Proc. ODP, Sci. Results, 119: College Station, TX (Ocean Drilling Program), 869 - 891.
- Ben-Avraham, Z.; Hartnady, C.J.H.; le Roex, A.P. (1995): Neotectonic activity on continental fragments in the Southwest Indian Ocean: Agulhas Plateau and Mozambique Ridge. *J. Geophys. Res.*, 100, pp. 6199-6211.
- Dietrich, G.; Kalle, K.; Krauss, W.; Siedler, G. (1975): *Allgemeine Meereskunde*. Gebrüder Bornträger, Berlin, 593 p.
- Gersonde, R.; Hodell, D.; Bohrmann, G.; Charles, C.D.; Froelich, P.N.; Fütterer, D.; Gohl, K.; Kennett, J.P.; Kuhn, G.; Miller, H.; Warnke, D.A. (1996): Paleoceanographic transect across the southern ocean - Atlantic sector. ODP proposal 464/ADD 2.
- Harwood, D. M., Webb, P. N. and P. J. Barrett, (1992). The search for consistency between several indices of Antarctic Cenozoic glaciation. Abstract for Cenozoic Glaciations and Deglaciations. Geological Society of London, Stratigraphic Committee and The Quaternary Research Assoc. p. 61 - 63.
- Hinz, K. (1996): Marine geophysical studies on the East Antarctic Continental Margin, in the Lazarev and the Cosmonaut Seas, and on the Agulhas Plateau with M.V. Akademik Nemschinov. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Bericht , Archiv-Nr. 114.646, 104 pp.
- LaBreque, J.L.; Hayes, D.E. (1979): Seafloor spreading history of the Agulhas basin. *Earth and Planet. Sci. Let.*, 45, pp. 411-428.
- Martin, A.K. (1987): Plate reorganisations around Southern Africa, hot-spots and extinctions. *Tectonophysics*, 142, pp. 309-316.
- Siesser, W.G.; Rogers, J.; Winter, A. (1988): Late neogene erosion of the Agulhas Moat and the Oligocene position of subantarctic surface water. *Marine Geol.*, 80, pp. 119-129.
- Tucholke, B.E.; Embley, R.W. (1984): Cenozoic regional erosion of the abyssal sea floor off South Africa. In J.S. Schlee (ed.), *Interregional unconformities and hydrocarbon accumulation*. AAPG Memoir 36, Tulsa, pp. 145-164.
- Tucholke, B.E.; Houtz, R.E.; Barrett, D.M. (1981): Continental crust beneath the Agulhas Plateau, southwest Indian Ocean. *J. Geophys. Res.*, 86, pp. 3791-3806.
- Wise, S. W., Breza, J. R., Harwood, D. M., Wei, W. and J. C. Zachos, 1992. Paleogene glacial history of Antarctica in light of Leg 120 drilling results. In: Wise, S. W., Schlich, R., et al., Proc. ODP, Sci. Results, 120: College Station, TX (Ocean Drilling Program), 1001 - 1030.
- Zachos, J. C., W. A. Berggren, M.-P. Aubry and A. Mackensen, 1992. Isotope and trace element geochemistry of Eocene and Oligocene foraminifers from Site 748,

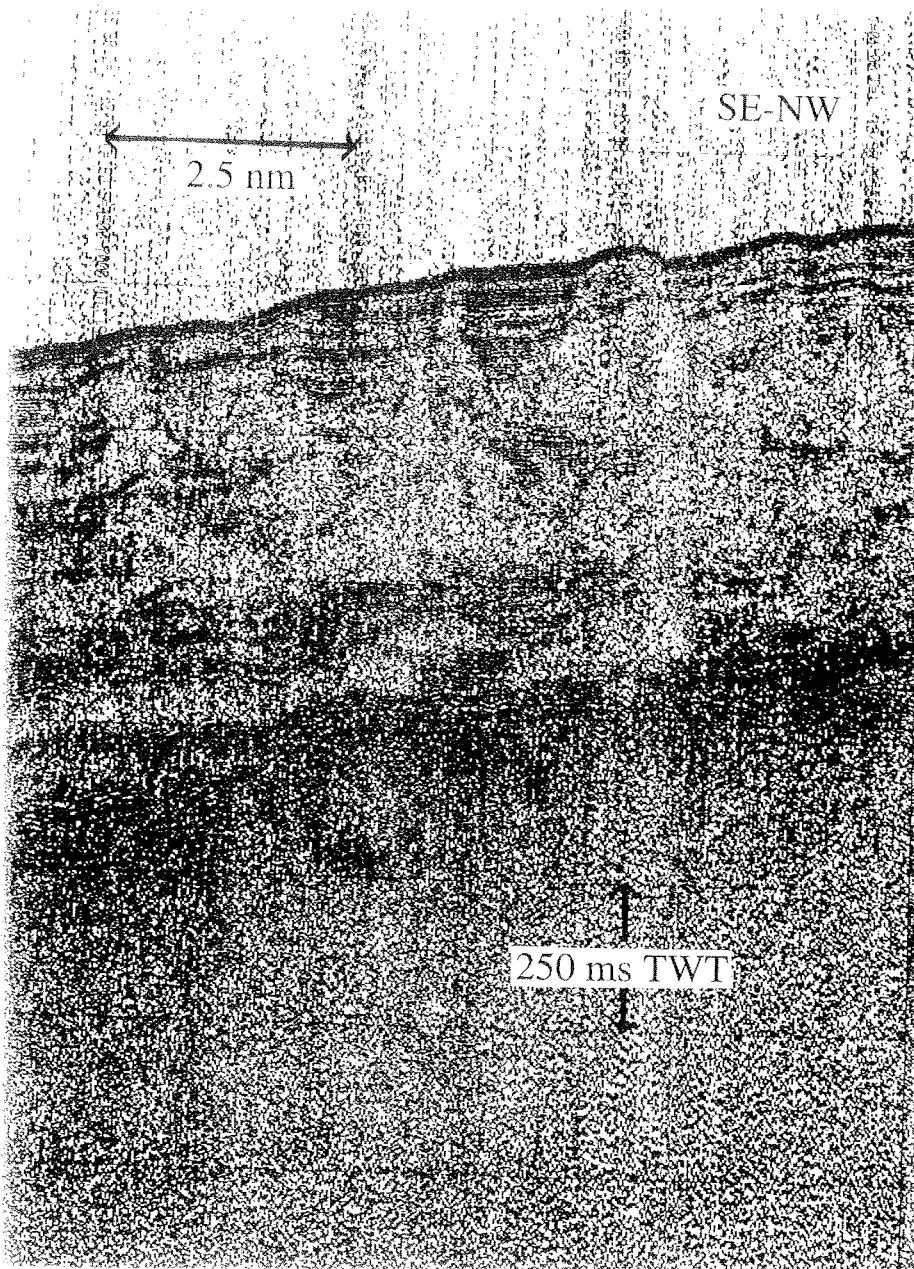


Fig. 5: Analogue recording of line 98013 showing the southern flank of the Agulhas Plateau. Note the basement and the erosional unconformity immediately on top.

Kerguelen Plateau. In: Wise, S. W., Schlich, R., et al., Proc. ODP, Sci. Results, 120:  
College Station, TX (Ocean Drilling Program), 839 - 854.

#### PARTICIPANTS

Uenzelmann-Neben, Gabriele	AWI	Chief Scientist
Gohl, Karsten	MAC, AWI	Co-Chief Scientist
Bleker, Kai	AWI	
Ehrhardt, Axel	AWI	
König, Matthias	AWI	
Knoll, Martin	UCT	
Pirson, Patrick	AWI	
Rosiak, Uwe	GeoB, AWI	
Seargent, Michael	MAC	
Stoof, Günter	AWI	
Tinker, Justine	UCT	

AWI        Alfred Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung  
             Columbusstr.  
             27568 Bremerhaven  
             Germany

GeoB        Fachbereich Geowissenschaften  
             Universität Bremen  
             Postfach 330440  
             28344 Bremen  
             Germany

MAC        School of Earth Sciences  
             Macquarie University  
             Sydney, NSW 2109  
             Australia

UCT        Department of Geological Sciences  
             University of Cape Town  
             Rondebosch 7700  
             South Africa

#### CREW

Gayvoronsky, Vladimir	Captain
Kharyushin, Evgeny	Chief Mate
Koren', Alexandr	2-mate
Ionov, Sergey	3-mate

San'ko, Igor	Ch.radio
Khovansky, Leonid	Elec.mate
Solov'ev, Vladimir	Chief Engineer
Mosyagin, Artem	2-eng.
Bogdanov, Vladislav	3-eng.
Gadzhi-Kerimov, Yuri	4-eng.
Sergeev, Alexandr	El.eng.
Erokhin, Alexandr	Boatswain
Postnikov, Andrey	Sailor
Kochukov, Anatoly	Sailor
Eliseev, Alexandr	Sailor
Vyaly, Sergey	Sailor
Konoplya, Nadezhda	Cook
Zakrevkaya, Yulia	Stewardess
Ural'skaya, Khalida	Waitress



## Folgende Hefte der Reihe „Berichte zur Polarforschung“ sind bisher erschienen:

- \* **Sonderheft Nr. 1/1981** – „Die Antarktis und ihr Lebensraum“  
Eine Einführung für Besucher – Herausgegeben im Auftrag von SCAR
- Heft Nr. 1/1982** – „Die Filchner-Schelfeis-Expedition 1980/81“  
zusammengestellt von Heinz Kohnen
- \* **Heft-Nr. 2/1982** – „Deutsche Antarktis-Expedition 1980/81 mit FS ‚Meteor‘“  
First International BIOMASS Experiment (FIBEX) – Liste der Zooplankton- und Mikronektonnetzfüge  
zusammengestellt von Norbert Klages.
- Heft Nr. 3/1982** – „Digitale und analoge Krill-Echolot-Rohdatenerfassung an Bord des Forschungsschiffes ‚Meteor‘“ (im Rahmen von FIBEX 1980/81, Fahrtabschnitt ANT III), von Bodo Morgenstern
- Heft Nr. 4/1982** – „Filchner-Schelfeis-Expedition 1980/81“  
Liste der Planktonfänge und Lichtstärkemessungen  
zusammengestellt von Gerd Hubold und H. Eberhard Drescher
- \* **Heft Nr. 5/1982** – „Joint Biological Expedition on RRS ‚John Biscoe‘, February 1982“  
by G. Hempel and R. B. Heywood
- \* **Heft Nr. 6/1982** – „Antarktis-Expedition 1981/82 (Unternehmen ‚Eiswarte‘)“  
zusammengestellt von Gode Gravenhorst
- Heft Nr. 7/1982** – „Marin-Biologisches Begleitprogramm zur Standorterkundung 1979/80 mit MS ‚Polar-sirkele‘ (Pre-Site Survey)“ – Stationslisten der Mikronekton- und Zooplanktonfänge sowie der Bodenfischerei  
zusammengestellt von R. Schneppenheim
- Heft Nr. 8/1983** – „The Post-Fibex Data Interpretation Workshop“  
by D. L. Cram and J.-C. Freytag with the collaboration of J. W. Schmidt, M. Mall, R. Kresse, T. Schwinghammer
- \* **Heft Nr. 9/1983** – „Distribution of some groups of zooplankton in the inner Weddell Sea in summer 1979/80“  
by I. Hempel, G. Hubold, B. Kaczmaruk, R. Keller, R. Weigmann-Haass
- Heft Nr. 10/1983** – „Fluor im antarktischen Ökosystem“ – DFG-Symposium November 1982  
zusammengestellt von Dieter Adelung
- Heft Nr. 11/1983** – „Joint Biological Expedition on RRS ‚John Biscoe‘, February 1982 (II)“  
Data of micronekton and zooplankton hauls, by Uwe Piatkowski
- Heft Nr. 12/1983** – „Das biologische Programm der ANTARKTIS-I-Expedition 1983 mit FS ‚Polarstern‘“  
Stationslisten der Plankton-, Benthos- und Grundschieppnetzfüge und Liste der Probennahme an Robben und Vögeln, von H. E. Drescher, G. Hubold, U. Piatkowski, J. Plötz und J. Voß
- \* **Heft Nr. 13/1983** – „Die Antarktis-Expedition von MS ‚Polarbjörn‘ 1982/83“ (Sommerkampagne zur Atka-Bucht und zu den Kraul-Bergen), zusammengestellt von Heinz Kohnen
- \* **Sonderheft Nr. 2/1983** – „Die erste Antarktis-Expedition von FS ‚Polarstern‘ (Kapstadt, 20. Januar 1983 – Rio de Janeiro, 25. März 1983)“, Bericht des Fahrtleiters Prof. Dr. Gotthilf Hempel
- Sonderheft Nr. 3/1983** – „Sicherheit und Überleben bei Polarexpeditionen“  
zusammengestellt von Heinz Kohnen
- \* **Heft Nr. 14/1983** – „Die erste Antarktis-Expedition (ANTARKTIS I) von FS ‚Polarstern‘ 1982/83“  
herausgegeben von Gotthilf Hempel
- Sonderheft Nr. 4/1983** – „On the Biology of Krill *Euphausia superba*“ – Proceedings of the Seminar and Report of the Krill Ecology Group, Bremerhaven 12.–16. May 1983, edited by S. B. Schnack
- Heft Nr. 15/1983** – „German Antarctic Expedition 1980/81 with FRV ‚Walther Herwig‘ and RV ‚Meteor‘“ – First International BIOMASS Experiment (FIBEX) – Data of micronekton and zooplankton hauls  
by Uwe Piatkowski and Norbert Klages
- Sonderheft Nr. 5/1984** – „The observatories of the Georg von Neumayer Station“, by Ernst Augstein
- Heft Nr. 16/1984** – „FIBEX cruise zooplankton data“  
by U. Piatkowski, I. Hempel and S. Rakusa-Suszczewski
- Heft Nr. 17/1984** – „Fahrtbericht (cruise report) der ‚Polarstern‘-Reise ARKTIS I, 1983“  
von E. Augstein, G. Hempel und J. Thiede
- Heft Nr. 18/1984** – „Die Expedition ANTARKTIS II mit FS ‚Polarstern‘ 1983/84“,  
Bericht von den Fahrtabschnitten 1, 2 und 3, herausgegeben von D. Fütterer
- Heft Nr. 19/1984** – „Die Expedition ANTARKTIS II mit FS ‚Polarstern‘ 1983/84“,  
Bericht vom Fahrtabschnitt 4, Punta Arenas–Kapstadt (Ant-II/4), herausgegeben von H. Kohnen
- Heft Nr. 20/1984** – „Die Expedition ARKTIS II des FS ‚Polarstern‘ 1984, mit Beiträgen des FS ‚Valdivia‘ und des Forschungsflugzeuges ‚Falcon 20‘ zum Marginal Ice Zone Experiment 1984 (MIZEX)“  
von E. Augstein, G. Hempel, J. Schwarz, J. Thiede und W. Weigel

- Heft Nr. 21/1985** – "Euphausiid larvae in plankton samples from the vicinity of the Antarctic Peninsula, February 1982" by Sigrid Marschall and Elke Mizdalski
- Heft Nr. 22/1985** – "Maps of the geographical distribution of macrozooplankton in the Atlantic sector of the Southern Ocean" by Uwe Piatkowski
- Heft Nr. 23/1985** – „Untersuchungen zur Funktionsmorphologie und Nahrungsaufnahme der Larven des Antarktischen Krills *Euphausia superba* Dana" von Hans-Peter Marschall
- Heft Nr. 24/1985** – „Untersuchungen zum Periglazial auf der König-Georg-Insel Südshetlandinseln/ Antarktika. Deutsche physiogeographische Forschungen in der Antarktis. – Bericht über die Kampagne 1983/84" von Dietrich Barsch, Wolf-Dieter Blümel, Wolfgang Flügel, Roland Mäusbacher, Gerhard Stablein, Wolfgang Zick
- \* **Heft-Nr. 25/1985** – „Die Expedition ANTARKTIS III mit FS ‚Polarstern‘ 1984/1985" herausgegeben von Gotthilf Hempel.
- \* **Heft-Nr. 26/1985** – "The Southern Ocean"; A survey of oceanographic and marine meteorological research work by Hellmer et al.
- Heft Nr. 27/1986** – „Spätpleistozäne Sedimentationsprozesse am antarktischen Kontinentalhang vor Kapp Norvegia, östliche Weddell-See" von Hannes Grobe
- Heft Nr. 28/1986** – „Die Expedition ARKTIS III mit ‚Polarstern‘ 1985" mit Beiträgen der Fahrtteilnehmer, herausgegeben von Rainer Gersonde
- \* **Heft Nr. 29/1986** – „5 Jahre Schwerpunktprogramm ‚Antarktisforschung‘ der Deutschen Forschungsgemeinschaft." Rückblick und Ausblick. Zusammengestellt von Gotthilf Hempel, Sprecher des Schwerpunktprogramms
- Heft Nr. 30/1986** – "The Meteorological Data of the Georg-von-Neumayer-Station for 1981 and 1982" by Marianne Gube and Friedrich Obleitner
- Heft Nr. 31/1986** – „Zur Biologie der Jugendstadien der Notothenioidei (Pisces) an der Antarktischen Halbinsel" von A. Kellermann
- Heft Nr. 32/1986** – „Die Expedition ANTARKTIS IV mit FS ‚Polarstern‘ 1985/86" mit Beiträgen der Fahrtteilnehmer, herausgegeben von Dieter Fütterer
- Heft Nr. 33/1987** – „Die Expedition ANTARKTIS-IV mit FS ‚Polarstern‘ 1985/86 – Bericht zu den Fahrtabschnitten ANT-IV/3–4" von Dieter Karl Fütterer
- Heft Nr. 34/1987** – „Zoogeographische Untersuchungen und Gemeinschaftsanalysen an antarktischem Makroplankton" von U. Piatkowski
- Heft Nr. 35/1987** – „Zur Verbreitung des Meso- und Makrozooplanktons in Oberflächenwasser der Weddell See (Antarktis)" von E. Boysen-Ennen
- Heft Nr. 36/1987** – „Zur Nahrungs- und Bewegungsphysiologie von *Salpa thompsoni* und *Salpa fusiformis*" von M. Reinke
- Heft Nr. 37/1987** – "The Eastern Weddell Sea Drifting Buoy Data Set of the Winter Weddell Sea Project (WWSP)" 1986 by Heinrich Hoerber und Marianne Gube-Lehnhardt
- Heft Nr. 38/1987** – "The Meteorological Data of the Georg von Neumayer Station for 1983 and 1984" by M. Gube-Lenhardt
- Heft Nr. 39/1987** – „Die Winter-Expedition mit FS ‚Polarstern‘ in die Antarktis (ANT V/1–3)" herausgegeben von Sigrid Schnack-Schiel
- Heft Nr. 40/1987** – "Weather and Synoptic Situation during Winter Weddell Sea Project 1986 (ANT V/2) July 16–September 10, 1986" by Werner Rabe
- Heft Nr. 41/1988** – „Zur Verbreitung und Ökologie der Seegurken im Weddellmeer (Antarktis)" von Julian-Gutt
- Heft Nr. 42/1988** – "The zooplankton community in the deep bathyal and abyssal zones of the eastern North Atlantic" by Werner Beckmann
- Heft Nr. 43/1988** – "Scientific cruise report of Arctic Expedition ARK IV/3" Wissenschaftlicher Fahrtbericht der Arktis-Expedition ARK IV/3, compiled by Jörn Thiede
- Heft Nr. 44/1988** – "Data Report for FV 'Polarstern' Cruise ARK IV/1, 1987 to the Arctic and Polar Fronts" by Hans-Jürgen Hirche
- Heft Nr. 45/1988** – „Zoogeographie und Gemeinschaftsanalyse des Makrozoobenthos des Weddellmeeres (Antarktis)" von Joachim Voß
- Heft Nr. 46/1988** – "Meteorological and Oceanographic Data of the Winter-Weddell-Sea Project 1986 (ANT V/3)" by Eberhard Fahrback
- Heft Nr. 47/1988** – „Verteilung und Herkunft glazial-mariner Gerölle am Antarktischen Kontinentalrand des östlichen Weddellmeeres" von Wolfgang Oskierski
- Heft Nr. 48/1988** – „Variationen des Erdmagnetfeldes an der GvN-Station" von Arnold Brodscholl
- \* **Heft Nr. 49/1988** – „Zur Bedeutung der Lipide im antarktischen Zooplankton" von Wilhelm Hagen
- Heft Nr. 50/1988** – „Die gezeitenbedingte Dynamik des Ekström-Schelfeises, Antarktis" von Wolfgang Kobarg

- Heft Nr. 51/1988** – „Ökomorphologie nototheniider Fische aus dem Weddellmeer, Antarktis“ von Werner Ekau
- Heft Nr. 52/1988** – „Zusammensetzung der Bodenfauna in der westlichen Fram-Straße“ von Dieter Piepenburg
- \* **Heft Nr. 53/1988** – „Untersuchungen zur Ökologie des Phytoplanktons im südöstlichen Weddellmeer (Antarktis) im Jan./Febr. 1985“ von Eva-Maria Nöthig
- Heft Nr. 54/1988** – „Die Fischfauna des östlichen und südlichen Weddellmeeres: geographische Verbreitung, Nahrung und trophische Stellung der Fischarten“ von Wiebke Schwarzbach
- Heft Nr. 55/1988** – "Weight and length data of zooplankton in the Weddell Sea in austral spring 1986 (Ant V/3)" by Elke Mizdalski
- Heft Nr. 56/1989** – "Scientific cruise report of Arctic expeditions ARK IV/1, 2 & 3" by G. Krause, J. Meincke und J. Thiede
- Heft Nr. 57/1989** – „Die Expedition ANTARKTIS V mit FS ‚Polarstern‘ 1986/87“ Bericht von den Fahrtabschnitten ANT V/4–5 von H. Miller und H. Oerter
- \* **Heft Nr. 58/1989** – „Die Expedition ANTARKTIS VI mit FS ‚Polarstern‘ 1987/88“ von D. K. Fütterer
- Heft Nr. 59/1989** – „Die Expedition ARKTIS V/1a, 1b und 2 mit FS ‚Polarstern‘ 1988“ von M. Spindler
- Heft Nr. 60/1989** – „Ein zweidimensionales Modell zur thermohalinen Zirkulation unter dem Schelfeis“ von H. H. Hellmer
- Heft Nr. 61/1989** – „Die Vulkanite im westlichen und mittleren Neuschwabenland, Vestfjella und Ahlmannryggen, Antarktika“ von M. Peters
- \* **Heft-Nr. 62/1989** – "The Expedition ANTARKTIS VII/1 and 2 (EPOS I) of RV 'Polarstern' in 1988/89", by I. Hempel
- Heft Nr. 63/1989** – „Die Eisalgenflora des Weddellmeeres (Antarktis): Artenzusammensetzung und Biomasse sowie Ökophysiologie ausgewählter Arten“ von Annette Bartsch
- Heft Nr. 64/1989** – "Meteorological Data of the G.-v.-Neumayer-Station (Antarctica)" by L. Helmes
- Heft Nr. 65/1989** – „Expedition Antarktis VII/3 in 1988/89“ by I. Hempel, P. H. Schalk, V. Smetacek
- Heft Nr. 66/1989** – „Geomorphologisch-glaziologische Detailkartierung des arid-hochpolaren Borgmassivet, Neuschwabenland, Antarktika“ von Karsten Brunk
- Heft-Nr. 67/1990** – „Identification key and catalogue of larval Antarctic fishes“, edited by Adolf Kellermann
- Heft-Nr. 68/1990** – „The Expedition Antarktis VII/4 (Epos leg 3) and VII/5 of RV 'Polarstern' in 1989“, edited by W. Arntz, W. Ernst, I. Hempel
- Heft-Nr. 69/1990** – „Abhängigkeiten elastischer und rheologischer Eigenschaften des Meereises vom Eisgefüge“, von Harald Hellmann
- Heft-Nr. 70/1990** – „Die beschalteten benthischen Mollusken (Gastropoda und Bivalvia) des Weddellmeeres, Antarktis“, von Stefan Hain
- Heft-Nr. 71/1990** – „Sedimentologie und Paläomagnetik an Sedimenten der Maudkuppe (Nordöstliches Weddellmeer)“, von Dieter Cordes.
- Heft-Nr. 72/1990** – „Distribution and abundance of planktonic copepods (Crustacea) in the Weddell Sea in summer 1980/81“, by F. Kurbjeweit and S. Ali-Khan
- Heft-Nr. 73/1990** – „Zur Frühdiagenese von organischem Kohlenstoff und Opal in Sedimenten des südlichen und östlichen Weddellmeeres“, von M. Schlüter
- Heft-Nr. 74/1990** – „Expeditionen ANTARKTIS-VIII/3 und VIII/4 mit FS ‚Polarstern‘ 1989“ von Rainer Gersonde und Gotthilf Hempel
- Heft-Nr. 75/1991** – „Quartäre Sedimentationsprozesse am Kontinentalhang des Süd-Orkey-Plateaus im nordwestlichen Weddellmeer (Antarktis)“, von Sigrun Grünig
- Heft-Nr. 76/1990** – „Ergebnisse der faunistischen Arbeiten im Benthal von King George Island (Südschottlandinseln, Antarktis)“, von Martin Rauschert
- Heft-Nr. 77/1990** – „Verteilung von Mikroplankton-Organismen nordwestlich der Antarktischen Halbinsel unter dem Einfluß sich ändernder Umweltbedingungen im Herbst“, von Heinz Klöser
- Heft-Nr. 78/1991** – „Hochauflösende Magnetostratigraphie spätquartärer Sedimente arktischer Meeresgebiete“, von Norbert R. Nowaczyk
- Heft-Nr. 79/1991** – „Ökophysiologische Untersuchungen zur Salinitäts- und Temperaturtoleranz antarktischer Grünalgen unter besonderer Berücksichtigung des  $\beta$ -Dimethylsulfoniumpropionat (DMSP) - Stoffwechsels“, von Ulf Karsten
- Heft-Nr. 80/1991** – „Die Expedition ARKTIS VII/1 mit FS ‚Polarstern‘ 1990“, herausgegeben von Jörn Thiede und Gotthilf Hempel
- Heft-Nr. 81/1991** – „Paläoglaziologie und Paläozoanographie im Spätquartär am Kontinentalrand des südlichen Weddellmeeres, Antarktis“, von Martin Mellés
- Heft-Nr. 82/1991** – „Quantifizierung von Meereseigenschaften: Automatische Bildanalyse von Dünschnitten und Parametrisierung von Chlorophyll- und Salzgehaltsverteilungen“, von Hajo Eicken

- Heft-Nr. 83/1991** – „Das Fließen von Schelfeisen - numerische Simulationen mit der Methode der finiten Differenzen“, von Jürgen Determann
- Heft-Nr. 84/1991** – „Die Expedition ANTARKTIS-VIII/1-2, 1989 mit der Winter Weddell Gyre Study der Forschungsschiffe „Polarstern“ und „Akademik Fedorov“, von Ernst Augstein, Nikolai Bagriantsev und Hans Werner Schenke
- Heft-Nr. 85/1991** – „Zur Entstehung von Unterwassereis und das Wachstum und die Energiebilanz des Meereises in der Atka Bucht, Antarktis“, von Josef Kipfstuhl
- Heft-Nr. 86/1991** – „Die Expedition ANTARKTIS-VIII mit „FS Polarstern“ 1989/90. Bericht vom Fahrtabschnitt ANT-VIII / 5“, von Heinz Miller und Hans Oerter
- Heft-Nr. 87/1991** – „Scientific cruise reports of Arctic expeditions ARK VI / 1-4 of RV „Polarstern“ in 1989“, edited by G. Krause, J. Meincke & H. J. Schwarz
- Heft-Nr. 88/1991** – „Zur Lebensgeschichte dominanter Copepodenarten (*Calanus finmarchicus*, *C. glacialis*, *C. hyperboreus*, *Metridia longa*) in der Framstraße“, von Sabine Diel
- Heft-Nr. 89/1991** – „Detaillierte seismische Untersuchungen am östlichen Kontinentalrand des Weddell-Meeress vor Kapp Norvegia, Antarktis“, von Norbert E. Kaul
- Heft-Nr. 90/1991** – „Die Expedition ANTARKTIS-VIII mit FS „Polarstern“ 1989/90. Bericht von den Fahrtabschnitten ANT-VIII/6-7“, herausgegeben von Dieter Karl Fütterer und Otto Schrems
- Heft-Nr. 91/1991** – „Blood physiology and ecological consequences in Weddell Sea fishes (Antarctica)“, by Andreas Kunzmann
- Heft-Nr. 92/1991** – „Zur sommerlichen Verteilung des Mesozooplanktons im Nansen-Becken, Nordpolarmeer“, von Nicolai Mumm
- Heft-Nr. 93/1991** – „Die Expedition ARKTIS VII mit FS „Polarstern“, 1990. Bericht vom Fahrtabschnitt ARK VII/2“, herausgegeben von Gunther Krause
- Heft-Nr. 94/1991** – „Die Entwicklung des Phytoplanktons im östlichen Weddellmeer (Antarktis) beim Übergang vom Spätwinter zum Frühjahr“, von Renate Scharek
- Heft-Nr. 95/1991** – „Radioisotopenstratigraphie, Sedimentologie und Geochemie jungquartärer Sedimente des östlichen Arktischen Ozeans“, von Horst Bohrmann
- Heft-Nr. 96/1991** – „Holozäne Sedimentationsentwicklung im Scoresby Sund, Ost-Grönland“, von Peter Marienfeld
- Heft-Nr. 97/1991** – „Strukturelle Entwicklung und Abkühlungsgeschichte der Heimefrontfjella (Westliches Dronning Maud Land/Antarktika)“, von Joachim Jacobs
- Heft-Nr. 98/1991** – „Zur Besiedlungsgeschichte des antarktischen Schelfes am Beispiel der Isopoda (Crustacea, Malacostraca)“, von Angelika Brandt
- Heft-Nr. 99/1992** – „The Antarctic ice sheet and environmental change: a three-dimensional modelling study“, by Philippe Huybrechts
- \* **Heft-Nr. 100/1992** – „Die Expeditionen ANTARKTIS IX/1-4 des Forschungsschiffes „Polarstern“ 1990/91“, herausgegeben von Ulrich Bathmann, Meinhard Schulz-Baldes, Eberhard Fahrbach, Victor Smetacek und Hans-Wolfgang Hubberten
- Heft-Nr. 101/1992** – „Wechselbeziehungen zwischen Schwermetallkonzentrationen (Cd, Cu, Pb, Zn) im Meewasser und in Zooplanktonorganismen (Copepoda) der Arktis und des Atlantiks“, von Christa Pohl
- Heft-Nr. 102/1992** – „Physiologie und Ultrastruktur der antarktischen Grünalge *Prasiola crispa* ssp. *antarctica* unter osmotischem Streß und Austrocknung“, von Andreas Jacob
- Heft-Nr. 103/1992** – „Zur Ökologie der Fische im Weddellmeer“, von Gerd Hubold
- Heft-Nr. 104/1992** – „Mehrkanaelige adaptive Filter für die Unterdrückung von multiplen Reflexionen in Verbindung mit der freien Oberfläche in marinen Seismogrammen“, von Andreas Rosenberger
- Heft-Nr. 105/1992** – „Radiation and Eddy Flux Experiment 1991 (REFLEX I)“, von Jörg Hartmann, Christoph Kottmeier und Christian Wamser
- Heft-Nr. 106/1992** – „Ostracoden im Epipelagial vor der Antarktischen Halbinsel - ein Beitrag zur Systematik sowie zur Verbreitung und Populationsstruktur unter Berücksichtigung der Saisonalität“, von Rüdiger Kock
- Heft-Nr. 107/1992** – „ARCTIC '91: Die Expedition ARK-VIII/3 mit FS „Polarstern“ 1991“, von Dieter K. Fütterer
- Heft-Nr. 108/1992** – „Dehnungsbeben an einer Störungszone im Ekström-Schelfeis nördlich der Georg-von-Neumayer Station, Antarktis. – Eine Untersuchung mit seismologischen und geodätischen Methoden“, von Uwe Nixdorf.
- Heft-Nr. 109/1992** – „Spätquartäre Sedimentation am Kontinentalrand des südöstlichen Weddellmeeres, Antarktis“, von Michael Weber.
- Heft-Nr. 110/1992** – „Sedimentfazies und Bodenwasserstrom am Kontinentalhang des nordwestlichen Weddellmeeres“, von Isa Brehme.
- Heft-Nr. 111/1992** – „Die Lebensbedingungen in den Solekanälchen des antarktischen Meereises“, von Jürgen Weissenberger.
- Heft-Nr. 112/1992** – „Zur Taxonomie von rezenten benthischen Foraminiferen aus dem Nansen Becken, Arktischer Ozean“, von Jutta Wollenburg.

- Heft-Nr. 113/1992** – „Die Expedition ARKTIS VIII/1 mit FS "Polarstern" 1991“, herausgegeben von Gerhard Kattner.
- \* **Heft-Nr. 114/1992** – „Die Gründungsphase deutscher Polarforschung, 1865-1875“, von Reinhard A. Krause.
- Heft-Nr. 115/1992** – „Scientific Cruise Report of the 1991 Arctic Expedition ARK VIII/2 of RV "Polarstern" (EPOS II)“, by Eike Rachor.
- Heft-Nr. 116/1992** – „The Meteorological Data of the Georg-von-Neumayer-Station (Antarctica) for 1988, 1989, 1990 and 1991“, by Gert König-Langlo.
- Heft-Nr. 117/1992** – „Petrogenese des metamorphen Grundgebirges der zentralen Heimefrontfjella (westliches Dronning Maud Land / Antarktis)“, von Peter Schulze.
- Heft-Nr. 118/1993** – „Die mafischen Gänge der Shackleton Range / Antarktika: Petrographie, Geochemie, Isotopengeochemie und Paläomagnetik“, von Rüdiger Hotten.
- \* **Heft-Nr. 119/1993** – „Gefrierschutz bei Fischen der Polarmeere“, von Andreas P.A. Wöhrmann.
- \* **Heft-Nr. 120/1993** – „East Siberian Arctic Region Expedition '92: The Laptev Sea - its Significance for Arctic Sea-Ice Formation and Transpolar Sediment Flux“, by D. Dethleff, D. Nürnberg, E. Reimnitz, M. Saarlo and Y. P. Sacchenko. – „Expedition to Novaja Zemlja and Franz Josef Land with RV 'Dalnie Zelentsy'“, by D. Nürnberg and E. Groth.
- \* **Heft-Nr. 121/1993** – „Die Expedition ANTARKTIS X/3 mit FS 'Polarstern' 1992“, herausgegeben von Michael Spindler, Gerhard Dieckmann und David Thomas.
- Heft-Nr. 122/1993** – „Die Beschreibung der Korngestalt mit Hilfe der Fourier-Analyse: Parametrisierung der morphologischen Eigenschaften von Sedimentpartikeln“, von Michael Diepenbroek.
- \* **Heft-Nr. 123/1993** – „Zerstörungsfreie hochauflösende Dichteuntersuchungen mariner Sedimente“, von Sebastian Gerland.
- Heft-Nr. 124/1993** – „Umsatz und Verteilung von Lipiden in arktischen marinen Organismen unter besonderer Berücksichtigung unterer trophischer Stufen“, von Martin Graeve.
- Heft-Nr. 125/1993** – „Ökologie und Respiration ausgewählter arktischer Bodenfischarten“, von Christian F. von Dorrien.
- Heft-Nr. 126/1993** – „Quantitative Bestimmung von Paläoumweltparametern des Antarktischen Oberflächennwassers im Spätquartär anhand von Transferfunktionen mit Diatomeen“, von Ulrich Zielinski
- Heft-Nr. 127/1993** – „Sedimenttransport durch das arktische Meereis: Die rezente lithogene und biogene Materialfracht“, von Ingo Wollenburg.
- Heft-Nr. 128/1993** – „Cruise ANTARKTIS X/3 of RV 'Polarstern': CTD-Report“, von Marek Zwierz.
- Heft-Nr. 129/1993** – „Reproduktion und Lebenszyklen dominanter Copepodenarten aus dem Weddellmeer, Antarktis“, von Frank Kurbjeweit
- Heft-Nr. 130/1993** – „Untersuchungen zu Temperaturregime und Massenhaushalt des Filchner-Ronne-Schelfeises, Antarktis, unter besonderer Berücksichtigung von Anfrier- und Abschmelzprozessen“, von Klaus Grosfeld
- Heft-Nr. 131/1993** – „Die Expedition ANTARKTIS X/5 mit FS 'Polarstern' 1992“, herausgegeben von Rainer Gersonde
- Heft-Nr. 132/1993** – „Bildung und Abgabe kurzketziger halogenierter Kohlenwasserstoffe durch Makroalgen der Polarregionen“, von Frank Laturnus
- Heft-Nr. 133/1994** – „Radiation and Eddy Flux Experiment 1993 (REFLEX II)“, by Christoph Kottmeier, Jörg Hartmann, Christian Wamser, Axel Bochert, Christof Lüpkes, Dietmar Freese and Wolfgang Cohrs
- \* **Heft-Nr. 134/1994** – „The Expedition ARKTIS-IX/1“, edited by Hajo Eicken and Jens Meincke
- Heft-Nr. 135/1994** – „Die Expeditionen ANTARKTIS X/6-8“, herausgegeben von Ulrich Bathmann, Victor Smetacek, Hein de Baar, Eberhard Fahrback und Gunter Krause
- Heft-Nr. 136/1994** – „Untersuchungen zur Ernährungsökologie von Kaiserpinguinen (*Aptenodytes forsteri*) und Königspinguinen (*Aptenodytes patagonicus*)“, von Klemens Pütz
- \* **Heft-Nr. 137/1994** – „Die kältegeprägte Vereisungsgeschichte der Antarktis“, von Werner U. Ehrmann
- Heft-Nr. 138/1994** – „Untersuchungen stratosphärischer Aerosole vulkanischen Ursprungs und polarer stratosphärischer Wolken mit einem Mehrwellenlängen-Lidar auf Spitzbergen (79° N, 12° E)“, von Georg Beyerle
- Heft-Nr. 139/1994** – „Charakterisierung der Isopodenfauna (Crustacea, Malacostraca) des Scotia-Bogens aus biogeographischer Sicht: Ein multivariater Ansatz“, von Holger Winkler.
- Heft-Nr. 140/1994** – „Die Expedition ANTARKTIS X/4 mit FS 'Polarstern' 1992“, herausgegeben von Peter Lemke
- Heft-Nr. 141/1994** – „Satellitenaltimetrie über Eis – Anwendung des GEOSAT-Altimeters über dem Ekströmmisen, Antarktis“, von Clemens Heidland
- Heft-Nr. 142/1994** – „The 1993 Northeast Water Expedition. Scientific cruise report of RV 'Polarstern' Arctic cruises ARK IX/2 and 3, USCG 'Polar Bear' cruise NEWP and the NEWLand expedition“, edited by Hans-Jürgen Hirche and Gerhard Kattner
- Heft-Nr. 143/1994** – „Detaillierte refraktionsseismische Untersuchungen im inneren Scoresby Sund Ost-Grönland“, von Nötker Fechner
- Heft-Nr. 144/1994** – „Russian-German Cooperation in the Siberian Shelf Seas: Geo-System Laptev Sea“, edited by Heidemarie Kassens, Hans-Wolfgang Hubberten, Sergey M. Pryamikov und Rüdiger Stein

- \* **Heft-Nr. 145/1994** – „The 1993 Northeast Water Expedition. Data Report of RV 'Polarstern' Arctic Cruises IX/2 and 3", edited by Gerhard Kattner and Hans-Jürgen Hirche.
- Heft-Nr. 146/1994** – "Radiation Measurements at the German Antarctic Station Neumayer 1982-1992", by Torsten Schmidt and Gert König-Langlo.
- Heft-Nr. 147/1994** – „Krustenstrukturen und Verlauf des Kontinentalrandes im Weddell Meer / Antarktis", von Christian Hübscher.
- Heft-Nr. 148/1994** – "The expeditions NORILSK/TAYMYR 1993 and BUNGER OASIS 1993/94 of the AWI Research Unit Potsdam", edited by Martin Melles.
- \*\* **Heft-Nr. 149/1994** – "Die Expedition ARCTIC' 93. Der Fahrtabschnitt ARK-IX/4 mit FS 'Polarstern' 1993", herausgegeben von Dieter K. Fütterer.
- Heft-Nr. 150/1994** – "Der Energiebedarf der Pygoscelis-Pinguine: eine Synopse", von Boris M. Culik.
- Heft-Nr. 151/1994** – „Russian-German Cooperation: The Transdrift I Expedition to the Laptev Sea", edited by Heidemarie Kassens and Valeriy Y. Karpiy.
- Heft-Nr. 152/1994** – „Die Expedition ANTARKTIS-X mit FS 'Polarstern' 1992. Bericht von den Fahrtabschnitten / ANT-X / 1a und 2", herausgegeben von Heinz Müller.
- Heft-Nr. 153/1994** – "Aminosäuren und Huminstoffe im Stickstoffkreislauf polarer Meere", von Ulrike Hubberten.
- Heft-Nr. 154/1994** – "Regional and seasonal variability in the vertical distribution of mesozooplankton in the Greenland Sea", by Claudio Richter.
- Heft-Nr. 155/1995** – "Benthos in polaren Gewässern", herausgegeben von Christian Wiencke und Wolf Arntz.
- Heft-Nr. 156/1995** – "An adjoint model for the determination of the mean oceanic circulation, air-sea fluxes and mixing coefficients", by Reiner Schlitzer.
- Heft-Nr. 157/1995** – "Biochemische Untersuchungen zum Lipidstoffwechsel antarktischer Copepoden", von Kirsten Fahl.
- \*\* **Heft-Nr. 158/1995** – "Die Deutsche Polarforschung seit der Jahrhundertwende und der Einfluß Erich von Drygalskis", von Cornelia Lüdecke.
- Heft-Nr. 159/1995** – The distribution of  $\delta^{18}\text{O}$  in the Arctic Ocean: Implications for the freshwater balance of the halocline and the sources of deep and bottom waters", by Dorothea Bauch.
- \* **Heft-Nr. 160/1995** – "Rekonstruktion der spätquartären Tiefenwasserzirkulation und Produktivität im östlichen Südatlantik anhand von benthischen Foraminiferenvergesellschaftungen", von Gerhard Schmiedl.
- Heft-Nr. 161/1995** – "Der Einfluß von Salinität und Lichtintensität auf die Osmolyt-konzentrationen, die Zellvolumina und die Wachstumsraten der antarktischen Eisdiatomeen *Chaetoceros* sp. und *Navicula* sp. unter besonderer Berücksichtigung der Aminosäure Prolin", von Jürgen Nothnagel.
- Heft-Nr. 162/1995** – "Meereistransportiertes lithogenes Feinmaterial in spätquartären Tiefseesedimenten des zentralen östlichen Arktischen Ozeans und der Framstraße", von Thomas Letzig.
- Heft-Nr. 163/1995** – "Die Expedition ANTARKTIS-XI/2 mit FS "Polarstern" 1993/94", herausgegeben von Rainer Gersonde.
- Heft-Nr. 164/1995** – "Regionale und altersabhängige Variation gesteinsmagnetischer Parameter in marinen Sedimenten der Arktis", von Thomas Frederichs.
- Heft-Nr. 165/1995** – "Vorkommen, Verteilung und Umsatz biogener organischer Spurenstoffe: Sterole in antarktischen Gewässern", von Georg Hanke.
- Heft-Nr. 166/1995** – "Vergleichende Untersuchungen eines optimierten dynamisch-thermodynamischen Meereismodells mit Beobachtungen im Weddellmeer", von Holger Fischer.
- Heft-Nr. 167/1995** – "Rekonstruktionen von Paläo-Umweltparametern anhand von stabilen Isotopen und Faunen-Vergesellschaftungen planktischer Foraminiferen im Südatlantik", von Hans-Stefan Niebler
- Heft-Nr. 168/1995** – "Die Expedition ANTARKTIS XII mit FS 'Polarstern' 1993/94. Bericht von den Fahrtabschnitten ANT XII/1 und 2", herausgegeben von Gerhard Kattner und Dieter Karl Fütterer.
- Heft-Nr. 169/1995** – "Medizinische Untersuchung zur Circadianrhythmik und zum Verhalten bei Überwinterern auf einer antarktischen Forschungsstation", von Hans Wortmann.
- Heft-Nr. 170/1995** – DFG-Kolloquium: Terrestrische Geowissenschaften - Geologie und Geophysik der Antarktis.
- Heft-Nr. 171/1995** – "Strukturentwicklung und Petrogenese des metamorphen Grundgebirges der nördlichen Heimefrontfjella (westliches Dronning Maud Land/Antarktika)", von Wilfried Bauer.
- Heft-Nr. 172/1995** – "Die Struktur der Erdkruste im Bereich des Scoresby Sund, Ostgrönland: Ergebnisse refraktionsseismischer und gravimetrischer Untersuchungen", von Holger Mandler.
- Heft-Nr. 173/1995** – "Paläozoische Akkretion am paläopazifischen Kontinentalrand der Antarktis in Nordvictorialand – P-T-D-Geschichte und Deformationsmechanismen im Bowers Terrane", von Stefan Matzer.
- Heft-Nr. 174/1995** – "The Expedition ARKTIS-X/2 of RV 'Polarstern' in 1994", edited by Hans-W. Hubberten.
- Heft-Nr. 175/1995** – "Russian-German Cooperation: The Expedition TAYMYR 1994", edited by Christine Siegert and Dmitry Bolshiyarov.
- Heft-Nr. 176/1995** – "Russian-German Cooperation: Laptev Sea System", edited by Heidemarie Kassens, Dieter Piepenburg, Jörn Thiede, Leonid Timokhov, Hans-Wolfgang Hubberten and Sergey M. Priamikov.
- Heft-Nr. 177/1995** – "Organischer Kohlenstoff in spätquartären Sedimenten des Arktischen Ozeans: Terrigener Eintrag und marine Produktivität", von Carsten J. Schubert.
- Heft-Nr. 178/1995** – "Cruise ANTARKTIS XII/4 of RV 'Polarstern' in 1995: CTD-Report", by Jüri Sildam.
- Heft-Nr. 179/1995** – "Benthische Foraminiferenfaunen als Wassermassen-, Produktions- und Eisdriftanzeiger im Arktischen Ozean", von Jutta Wollenburg.

- Heft-Nr. 180/1995** – “Biogenopal und biogenes Barium als Indikatoren für spätquartäre Produktivitätsänderungen am antarktischen Kontinentalhang, atlantischer Sektor“, von Wolfgang J. Bonn.
- Heft-Nr. 181/1995** – “Die Expedition ARKTIS X/1 des Forschungsschiffes ‚Polarstern‘ 1994“, herausgegeben von Eberhard Fahrbach.
- Heft-Nr. 182/1995** – “Laptev Sea System: Expeditions in 1994“, edited by Heidemarie Kassens.
- Heft-Nr. 183/1996** – “Interpretation digitaler Parasound Echolotaufzeichnungen im östlichen Arktischen Ozean auf der Grundlage physikalischer Sedimenteigenschaften“, von Uwe Bergmann.
- Heft-Nr. 184/1996** – “Distribution and dynamics of inorganic nitrogen compounds in the troposphere of continental, coastal, marine and Arctic areas“, by María Dolores Andrés Hernández.
- Heft-Nr. 185/1996** – “Verbreitung und Lebensweise der Aphroditiden und Polynoiden (Polychaeta) im östlichen Weddellmeer und im Lazarevmeer (Antarktis)“, von Michael Stiller.
- Heft-Nr. 186/1996** – “Reconstruction of Late Quaternary environmental conditions applying the natural radionuclides  $^{230}\text{Th}$ ,  $^{10}\text{Be}$ ,  $^{231}\text{Pa}$  and  $^{238}\text{U}$ : A study of deep-sea sediments from the eastern sector of the Antrctic Circumpolar Current System“, by Martin Frank.
- Heft-Nr. 187/1996** – “The Meteorological Data of the Neumayer Station (Antarctica) for 1992, 1993 and 1994“, by Gert König-Langlo and Andreas Herber.
- Heft-Nr. 188/1996** – “Die Expedition ANTARKTIS-XI/3 mit FS ‚Polarstern‘ 1994“, herausgegeben von Heinz Miller und Hannes Grobe.
- Heft-Nr. 189/1996** – “Die Expedition ARKTIS-VII/3 mit FS ‚Polarstern‘ 1990“, herausgegeben von Heinz Miller und Hannes Grobe.
- Heft-Nr. 190/1996** – “Cruise report of the Joint Chilean-German-Italian Magellan ‚Victor Hensen‘ Campaign in 1994“, edited by Wolf Arntz and Matthias Gorny.
- Heft-Nr. 191/1996** – “Leitfähigkeits- und Dichtemessung an Eisbohrkernen“, von Frank Wilhelms.
- Heft-Nr. 192/1996** – “Photosynthese-Charakteristika und Lebensstrategie antarktischer Makroalgen“, von Gabriele Weykam.
- Heft-Nr. 193/1996** – “Heterogene Reaktionen von  $\text{N}_2\text{O}_5$  und  $\text{HBr}$  und ihr Einfluß auf den Ozonabbau in der polaren Stratosphäre“, von Sabine Seisel.
- Heft-Nr. 194/1996** – “Ökologie und Populationsdynamik antarktischer Ophiuroiden (Echinodermata)“, von Corinna Dahm.
- Heft-Nr. 195/1996** – “Die planktische Foraminifere *Neogloboquadrina pachyderma* (Ehrenberg) im Weddellmeer, Antarktis“, von Doris Berberich.
- Heft-Nr. 196/1996** – “Untersuchungen zum Beitrag chemischer und dynamischer Prozesse zur Variabilität des stratosphärischen Ozons über der Arktis“, von Birgit Heese.
- Heft-Nr. 197/1996** – “The Expedition ARKTIS-XI/2 of ‚Polarstern‘ in 1995“, edited by Gunther Krause.
- Heft-Nr. 198/1996** – “Geodynamik des Westantarktischen Riftsystems basierend auf Apatit-Spaltspuranalysen“, von Frank Lisker.
- Heft-Nr. 199/1996** – “The 1993 Northeast Water Expedition. Data Report on CTD Measurements of RV ‚Polarstern‘ Cruises ARKTIS IX/2 and 3“, by Gereon Budéus and Wolfgang Schneider.
- Heft-Nr. 200/1996** – “Stability of the Thermohaline Circulation in analytical and numerical models“, by Gerrit Lohmann.
- Heft-Nr. 201/1996** – “Trophische Beziehungen zwischen Makroalgen und Herbivoren in der Potter Cove (King George-Insel, Antarktis)“, von Katrin Iken.
- Heft-Nr. 202/1996** – “Zur Verbreitung und Respiration ökologisch wichtiger Bodentiere in den Gewässern um Svalbard (Arktis)“, von Michael K. Schmid.
- Heft-Nr. 203/1996** – “Dynamik, Rauhgigkeit und Alter des Meereises in der Arktis - Numerische Untersuchungen mit einem großskaligen Modell“, von Markus Harder.
- Heft-Nr. 204/1996** – “Zur Parametrisierung der stabilen atmosphärischen Grenzschicht über einem antarktischen Schelfeis“, von Dörthe Handorf.
- Heft-Nr. 205/1996** – “Textures and fabrics in the GRIP ice core, in relation to climate history and ice deformation“, by Thorsteinn Thorsteinsson.
- Heft-Nr. 206/1996** – “Der Ozean als Teil des gekoppelten Klimasystems: Versuch der Rekonstruktion der glazialen Zirkulation mit verschiedenen komplexen Atmosphärenkomponenten“, von Kerstin Fieg.
- Heft-Nr. 207/1996** – “Lebensstrategien dominanter antarktischer Oithonidae (Cyclopoida, Copepoda) und Oncaeidae (Poecilostomatoidea, Copepoda) im Bellingshausenmeer“, von Cornelia Metz.
- Heft-Nr. 208/1996** – “Atmosphäreneinfluß bei der Fernerkundung von Meereis mit passiven Mikrowellenradiometern“, von Christoph Oelke.
- Heft-Nr. 209/1996** – “Klassifikation von Radarsatellitendaten zur Meereiserkennung mit Hilfe von Line-Scanner-Messungen“, von Axel Bochert.
- Heft-Nr. 210/1996** – “Die mit ausgewählten Schwämmen (Hexactinellida und Demospongiae) aus dem Weddellmeer, Antarktis, vergesellschaftete Fauna“, von Kathrin Kunzmann.

- Heft-Nr. 211/1996** – “Russian-German Cooperation: The Expedition TAYMYR 1995 and the Expedition KOLYMA 1995“, by Dima Yu. Bolshiyarov and Hans-W. Hubberten.
- Heft-Nr. 212/1996** – “Surface-sediment composition and sedimentary processes in the central Arctic Ocean and along the Eurasian Continental Margin“, by Ruediger Stein, Gennadij I. Ivanov, Michael A. Levitan, and Kirsten Fahl.
- Heft-Nr. 213/1996** – “Gonadenentwicklung und Eiproduktion dreier *Calanus*-Arten (Copepoda): Freilandbeobachtungen, Histologie und Experimente“, von Barbara Niehoff.
- Heft-Nr. 214/1996** – “Numerische Modellierung der Übergangszone zwischen Eisschild und Eisschelf“, von Christoph Mayer.
- Heft-Nr. 215/1996** – “Arbeiten der AWI-Forschungsstelle Potsdam in Antarktika, 1994/95“, herausgegeben von Ulrich Wand.
- Heft-Nr. 216/1996** – “Rekonstruktion quartärer Klimaänderungen im atlantischen Sektor des Südpolarmeeres anhand von Radiolarien“, von Uta Brathauer.
- Heft-Nr. 217/1996** – “Adaptive Semi-Lagrange-Finite-Elemente-Methode zur Lösung der Flachwassergleichungen: Implementierung und Parallelisierung“, von Jörn Behrens.
- Heft-Nr. 218/1997** – “Radiation and Eddy Flux Experiment 1995 (REFLEX III)“, by Jörg Hartmann, Axel Bochert, Dietmar Freese, Christoph Kottmeier, Dagmar Nagel and Andreas Reuter.
- Heft-Nr. 219/1997** – “Die Expedition ANTARKTIS-XII mit FS 'Polarstern' 1995. Bericht vom Fahrtabschnitt ANT-XII/3“, herausgegeben von Wilfried Jokat und Hans Oerter.
- Heft-Nr. 220/1997** – “Ein Beitrag zum Schwerefeld im Bereich des Weddellmeeres, Antarktis. Nutzung von Altimetermessungen des GEOSAT und ERS-1“, von Tilo Schöne.
- Heft-Nr. 221/1997** – “Die Expeditionen ANTARKTIS-XIII/1-2 des Forschungsschiffes 'Polarstern' 1995/96“, herausgegeben von Ulrich Bathmann, Mike Lucas und Victor Smetacek.
- Heft-Nr. 222/1997** – “Tectonic Structures and Glaciomarine Sedimentation in the South-Eastern Weddell Sea from Seismic Reflection Data“, by László Oszkó.
- Heft-Nr. 223/1997** – “Bestimmung der Meereisdicke mit seismischen und elektromagnetisch-induktiven Verfahren“, von Christian Haas.
- Heft-Nr. 224/1997** – “Troposphärische Ozonvariationen in Polarregionen“, von Silke Wessel.
- Heft-Nr. 225/1997** – “Biologische und ökologische Untersuchungen zur kryopelagischen Amphipodenfauna des arktischen Meereises“, von Michael Poltermann.
- Heft-Nr. 226/1997** – “Scientific Cruise Report of the Arctic Expedition ARK-XI/1 of RV 'Polarstern' in 1995“, edited by Eike Rachor.
- Heft-Nr. 227/1997** – “Der Einfluß kompatibler Substanzen und Kryoprotektoren auf die Enzyme Malatdehydrogenase (MDH) und Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase (G6P-DH) aus *Acrosiphonia arctica* (Chlorophyta der Arktis)“, von Katharina Kück.
- Heft-Nr. 228/1997** – “Die Verbreitung epibenthischer Mollusken im chilenischen Beagle-Kanal“, von Katrin Linse.
- Heft-Nr. 229/1997** – “Das Mesozooplankton im Laptevmeer und östlichen Nansen-Becken - Verteilung und Gemeinschaftsstrukturen im Spätsommer“, von Hinrich Hanssen.
- Heft-Nr. 230/1997** – “Modell eines adaptierbaren, rechnergestützten, wissenschaftlichen Arbeitsplatzes am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung“, von Lutz-Peter Kurdelski.
- Heft-Nr. 231/1997** – “Zur Ökologie arktischer und antarktischer Fische: Aktivität, Sinnesleistungen und Verhalten“, von Christopher Zimmermann.
- Heft-Nr. 232/1997** – “Persistente chlororganische Verbindungen in hochantarktischen Fischen“, von Stephan Zimmermann.
- Heft-Nr. 233/1997** – “Zur Ökologie des Dimethylsulfoniumpropionat (DMSP)-Gehaltes temperierter und polarer Phytoplanktongemeinschaften im Vergleich mit Laborkulturen der Coccolithophoride *Emiliania huxleyi* und der antarktischen Diatomee *Nitzschia lecontei*“, von Doris Meyerdierks.
- Heft-Nr. 234/1997** – “Die Expedition ARCTIC '96 des FS 'Polarstern' (ARK XII) mit der Arctic Climate System Study (ACSYS)“, von Ernst Augstein und den Fahrtteilnehmern.
- Heft-Nr. 235/1997** – “Polonium-210 und Blei-210 im Südpolarmeere: Natürliche Tracer für biologische und hydrographische Prozesse im Oberflächenwasser des Antarktischen Zirkumpolarstroms und des Weddellmeeres“, von Jana Friedrich.
- Heft-Nr. 236/1997** – “Determination of atmospheric trace gas amounts and corresponding natural isotopic ratios by means of ground-based FTIR spectroscopy in the high Arctic“, by Arndt Meier.
- Heft-Nr. 237/1997** – “Russian-German Cooperation: The Expedition TAYMYR / SEVERNAYA ZEMLYA 1996“, edited by Martin Melles, Birgit Hagedorn and Dmitri Yu. Bolshiyarov.
- Heft-Nr. 238/1997** – “Life strategy and ecophysiology of Antarctic macroalgae“, by Iván M. Gómez.
- Heft-Nr. 239/1997** – “Die Expedition ANTARKTIS XIII/4-5 des Forschungsschiffes 'Polarstern' 1996“, herausgegeben von Eberhard Fahrbach und Dieter Gerdes.
- Heft-Nr. 240/1997** – “Untersuchungen zur Chrom-Speziation im Meerwasser, Meereis und Schnee aus ausgewählten Gebieten der Arktis“, von Heide Giese.



- Heft-Nr. 241/1997** – “Late Quaternary glacial history and paleoceanographic reconstructions along the East Greenland continental margin: Evidence from high-resolution records of stable isotopes and ice-rafted debris”, by Seung-II Nam.
- Heft-Nr. 242/1997** – “Thermal, hydrological and geochemical dynamics of the active layer at a continuous site, Taymyr Peninsula, Siberia”, by Julia Boike.
- Heft-Nr. 243/1997** – “Zur Paläoozeanographie hoher Breiten: Stellvertreterdaten aus Foraminiferen“, von Andreas Mackensen.
- Heft-Nr. 244/1997** – “The Geophysical Observatory at Neumayer Station, Antarctica. Geomagnetic and seismological observations in 1995 and 1996“, by Alfons Eckstaller, Thomas Schmidt, Viola Gaw, Christian Müller and Johannes Rogenhagen.
- Heft-Nr. 245/1997** – “Temperaturbedarf und Biogeographie mariner Makroalgen - Anpassung mariner Makroalgen an tiefe Temperaturen“, von Bettina Bischoff-Bäsmann.
- Heft-Nr. 246/1997** – “Ökologische Untersuchungen zur Fauna des arktischen Meereises“, von Christine Friedrich.
- Heft-Nr. 247/1997** – “Entstehung und Modifizierung von marinen gelösten organischen Substanzen“, von Berit Kirchhoff.
- Heft-Nr. 248/1997** – “Laptev Sea System: Expeditions in 1995“, edited by Heidemarie Kassens.
- Heft-Nr. 249/1997** – “The Expedition ANTARKTIS XIII/3 (EASIZ I) of RV 'Polarstern' to the eastern Weddell Sea in 1996“, edited by Wolf Arntz and Julian Gutt.
- Heft-Nr. 250/1997** – “Vergleichende Untersuchungen zur Ökologie und Biodiversität des Mega-Epibenthos der Arktis und Antarktis“, von Andreas Starman.
- Heft-Nr. 251/1997** – “Zeitliche und räumliche Verteilung von Mineralvergesellschaftungen in spätquartären Sedimenten des Arktischen Ozeans und ihre Nützlichkeit als Klimaindikatoren während der Glazial/Interglazial-Wechsel“, von Christoph Vogt.
- Heft-Nr. 252/1997** – “Solitäre Ascidien in der Potter Cove (King George Island, Antarktis). Ihre ökologische Bedeutung und Populationsdynamik“, von Stephan Kühne.
- Heft-Nr. 253/1997** – “Distribution and role of microprotozoa in the Southern Ocean“, by Christine Klaas.
- Heft-Nr. 254/1997** – “Die spätquartäre Klima- und Umweltgeschichte der Bungeer-Oase, Ostantarktis“, von Thomas Kulbe.
- Heft-Nr. 255/1997** – “Scientific Cruise Report of the Arctic Expedition ARK-XIII/2 of RV 'Polarstern' in 1997“, edited by Ruediger Stein and Kirsten Fahl.
- Heft-Nr. 256/1998** – “Das Radionuklid Tritium im Ozean: Meßverfahren und Verteilung von Tritium im Südatlantik und im Weddellmeer“, von Jürgen Sültenfuß.
- Heft-Nr. 257/1998** – “Untersuchungen der Saisonalität von atmosphärischen Dimethylsulfid in der Arktis und Antarktis“, von Christoph Kleefeld.
- Heft-Nr. 258/1998** – “Bellinghausen- und Amundsenmeer: Entwicklung eines Sedimentationsmodells“, von Frank-Oliver Nitsche.
- Heft-Nr. 259/1998** – “The Expedition ANTARKTIS-XIV/4 of RV 'Polarstern' in 1997“, by Dieter K. Fütterer.
- Heft-Nr. 260/1998** – “Die Diatomeen der Laptevsee (Arktischer Ozean): Taxonomie und biogeographische Verbreitung“, von Holger Cramer.
- Heft-Nr. 261/1998** – “Die Krustenstruktur und Sedimentdecke des Eurasischen Beckens, Arktischer Ozean: Resultate aus seismischen und gravimetrischen Untersuchungen“, von Estella Weigelt.
- Heft-Nr. 262/1998** – “The Expedition ARKTIS-XIII/3 of RV 'Polarstern' in 1997“, by Gunther Krause.
- Heft-Nr. 263/1998** – “Thermo-tektonische Entwicklung von Oates Land und der Shackleton Range (Antarktis) basierend auf Spaltspuranalysen“, von Thorsten Schäfer.
- Heft-Nr. 264/1998** – “Messungen der stratosphärischen Spurengase ClO, HCl, O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O und OH mittels flugzeuggetragener Submillimeterwellen-Radiometrie“, von Joachim Urban.
- Heft-Nr. 265/1998** – “Untersuchungen zu Massenhaushalt und Dynamik des Ronne Ice Shelves, Antarktis“, von Astrid Lambrecht.
- Heft-Nr. 266/1998** – “Scientific Cruise Report of the Kara Sea Expedition of RV 'Akademik Boris Petrov' in 1997“, edited by Jens Matthiessen and Oleg Stepanets.
- Heft-Nr. 267/1998** – “Die Expedition ANTARKTIS-XIV mit FS 'Polarstern' 1997. Bericht vom Fahrtabschnitt ANT-XIV/3“, herausgegeben von Wilfried Jokat und Hans Oerter.
- Heft-Nr. 268/1998** – “Numerische Modellierung der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Meereis in der arktischen Eisrandzone“, von Gerit Birnbaum.
- Heft-Nr. 269/1998** – “Katabatic wind and Boundary Layer Front Experiment around Greenland (KABEG '97)“, by Günther Heinemann.
- Heft-Nr. 270/1998** – “Architecture and evolution of the continental crust of East Greenland from integrated geophysical studies“, by Vera Schindwein.
- Heft-Nr. 271/1998** – “Winter Expedition to the Southwestern Kara Sea - Investigations on Formation and Transport of Turbid Sea-Ice“, by Dirk Dethleff, Peter Loewe, Dominik Weiel, Hartmut Nies, Gesa Kuhlmann, Christian Bahe and Gennady Tarasov.
- Heft-Nr. 272/1998** – “FTIR-Emissionsspektroskopische Untersuchungen der arktischen Atmosphäre“, von Edo Becker.
- Heft-Nr. 273/1998** – “Sedimentation und Tektonik im Gebiet des Agulhas Rückens und des Agulhas Plateaus ('SETA-RAP')“, von Gabriele Uenzelmann-Neben.

\* vergriffen / out of print.

\*\* nur noch beim Autor / only from the author.





