

PRAKLA-SEISMOS Report

4
82



Die Verteilung des REPORT und anderer Druckschriften erfolgt über unsere Werbe-Abteilung, Leitung H.-J. Körner. Von den hier aufgeführten und mit einem (P) gekennzeichneten Titeln sind u. U. Preprints erhältlich, von den mit einem (S) markierten Titeln sind Sonderdrucke vorhanden. Für entsprechende Auskünfte bzw. Bestellungen wenden Sie sich bitte an das Sekretariat der Werbe-Abteilung, Tel. (05 11) 64 60 – 40 31.

The distribution of the REPORT and other papers is made by our public relations department (H.-J. Körner head of department). In the list presented here preprints are obtainable of those titles marked with a (P), whereas offprints are available of those titles labelled with an (S). For information and orders please apply to the secretary of the public relations department, tel. (05 11) 64 60-40 31.

- H. Arnetzl
(P) Zu Fragen der seismischen Lagerstättenerkundung auf Steinkohle
 Bergbau 5/82, 1982, 12 S.
- H. A. K. Edelmann
(P) Vessels equipped with gear well-tuned to offshore survey applications.
Presentation of Marine Technology of the Federal Republic of Germany.
 Seminar on Offshore Activities, Jakarta and Manila, 1982, 7 S.
- H. A. K. Edelmann, H. Werner
(S) The encoded sweep technique for Vibroseis
 Geophysics, Vol. 46, No. 5, 1982, 10 S.
- B. Gerlach
(P) Application of Modern Filter and Control Algorithm to Integrated Ship Navigation System
 Intern. Congress of Institutes of Navigation, Paris, Sept. 1982, 14 S.
- I. Hardt
(S) Geoelektrische Frac-Ortung
 Erdöl-Erdgas Zeitschrift, 98. Jahrgang, Sept. 1982, 4 S.
- K. Lemcke
(P) Computer aided 3-D seismic interpretation
 Oil & Gas Journal, Oct. 18, 1982, 4 S.
- D. Ristow
(S) Grundlagen und Methoden der Migration in der Explorationsseismik
 Seminar: Numerische Methoden für seismische Wellenausbreitung, Neustadt/Weinstraße; 1982, 32 S.
- E. Wierczeyko
(P) Shape Determination in Gas-Storage Caverns
 Solution Mining Research Institute, Woodstock, Ill., Oct. 1982, 9 S.

Inhalt	Seite
Zum Jahreswechsel 1982/83	3
Taufe und Übergabe der VS SOLEA	8
Geoelektrik über Erdöllagerstätten – ein Erfahrungsbericht	12
Der Umzug	18
Umzug der Rechner	23
Meßtrupp LIBYEN XXVI	26
Ehre, wem Ehre gebührt	28
Dallas & SEG	32
Prokura und Handlungsvollmacht erhielten . . . Prämien 1982	35
Verschiedenes:	36
Kennen Sie Kassel?	
Hoch zu Roß!	
Der Dompfeur und das Raubtier	
VS EXPLORA zum dritten Mal in der Antarktis	38

Titelseite: **Neubau bezogen!**
Building occupied, work can proceed!
 Foto: G. Keppner

Rückseite: **EXPLORA in der Antarktis**
EXPLORA in the Antarctic
 Foto: R. D. Harms

Herausgeber: PRAKLA-SEISMOS GMBH,
 Buchholzer Straße 100
 D 3000 Hannover 51
 Schriftleitung und Zusammenstellung:
 G. Keppner
 Übersetzungen: D. Fuller
 Graphische Gestaltung: K. Reichert
 Satz und Druck: Scherrerdruck GmbH, Hannover
 Lithos: Frenzel & Heinrichs, Hannover
 Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet,
 um Belegexemplare wird gebeten

Zum Jahreswechsel 1982/83

Obwohl im vergangenen Jahr die Aktivitäten im Explorationsbereich weltweit zurückgegangen sind, konnte sich unsere Gesellschaft gut behaupten. Das Jahr 1982 brachte also wieder einen erfolgreichen Abschluß.

Zum ersten Mal in der Firmengeschichte sind nach Beendigung des zweiten Bauabschnittes, d. h. mit Fertigstellung des Hauptgebäudes, alle in Hannover tätigen Abteilungen in unserem neuen Gebäudekomplex in Hannover-Buchholz unter einem Dach vereint.

Mit den Planungen war bereits im Jahre 1976 begonnen worden. Der Aufsichtsrat unserer Gesellschaft hat die Pläne der Geschäftsführung für den ersten Bauabschnitt auf seiner 108. Sitzung am 23. Juni 1978 und für den zweiten Bauabschnitt auf der 111. Sitzung am 19. Juni 1979 genehmigt. Geschäftsführung und Belegschaft danken dem Aufsichtsrat für sein großes Verständnis für die Notwendigkeit des Neubaus und für seine Bereitschaft, uns während des Bauvorhabens mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. Auch all jenen Mitarbeitern sei an dieser Stelle sehr herzlich gedankt, die in unermüdlichem Einsatz an der Ausgestaltung ihrer Arbeitsbereiche planerisch mitgewirkt haben.

Rufen wir uns einige Daten in die Erinnerung zurück:

Der Grundstein für den ersten Bauabschnitt wurde am 23. 5. 1979 gelegt, das Richtfest am 20. 11. 1979 gefeiert. Schon im Juli 1980 zogen die Technische Abteilung, die Ingenieurgeophysik, die Kfz- und die Versandabteilung in ihre neuen Gebäude ein. Die Bauarbeiten wurden gar nicht erst unterbrochen, und so konnte die Grundsteinlegung für das Hauptgebäude am 4. 12. 1980, das Richtfest bereits am 11. 12. 1981 erfolgen.

Anfang November 1982 war es dann soweit: Unsere Mitarbeiter aus der Haar-, Planck- und Wiesenstraße und aus vielen anderen gemieteten Häusern und Wohnungen im Stadtkern zogen um in das neue Gebäude. Mitte des gleichen Monats war die Umzugsoperation, zwei Tage früher als geplant, beendet.



Neubau. Die Schranke geöffnet

Mit der Schaffung unseres Gebäudekomplexes in Hannover-Buchholz haben wir eine gute Basis geschaffen, um für die 80er und 90er Jahre gewappnet zu sein.

Über die Entwicklung in den verschiedenen Abteilungen während des Jahres 1982 kann folgendes berichtet werden:

Im **Inland** waren in der ersten Jahreshälfte fünf **sprengeisemische** und drei **VIBROSEIS-Meßtrupps**, in der zweiten Jahreshälfte drei bis vier sprengeisemische und zwei VIBROSEIS-Meßtrupps im Einsatz. In der Sprengseismik überwog die 120spurige Registrierung. Auf dem Gebiet der VIBROSEIS-Messungen wurde in den letzten beiden Monaten des Jahres ein Meßtrupp mit einer modernen Telemetrie-Ausrüstung (Sercel 348) zur 120spurigen Registrierung eingesetzt, während alle anderen VIBROSEIS-Messungen 48spurig durchgeführt wurden. Ein sprengeisemischer Meßtrupp war zeitweise für den deutschen Steinkohlenbergbau im Ruhrgebiet und im Saarland tätig. Die übrigen Messungen wurden im Auftrag der deutschen Erdöl- und Erdgasindustrie ausgeführt.

Flözwellenseismische **Untertagemessungen** wurden in 14 Schachtanlagen des Ruhrgebietes durchgeführt. Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens konnten schwierigste tektonische Verhältnis-



se erfolgreich aufgeklärt werden. Bei zwei seismischen Untertagemessungen "zur Teufe" (Reflexionsseismik untertage zur Umgehung der störenden Verwitterungsschicht, also keine Flözwellenseismik!) konnten hochaufgelöste Ergebnisse zur Aufklärung des Steinkohlengebirges in tieferen Grubenstockwerken gewonnen werden.

Die **Auslandstätigkeit** unserer Gesellschaft hat auch im Jahre 1982 in den Bereichen **Spreng- und Vibroseismik** eine erfreuliche Steigerung erfahren, und das sowohl in den europäischen wie auch in den außereuropäischen Ländern. Unsere Aktivitäten erstreckten sich auf: Bangladesh, Belgien, Frankreich, Italien, Libyen, die Niederlande, auf Österreich, die Schweiz, die Türkei und Spanien.

Alle Meßtrupps in den Niederlanden arbeiteten mit einer 120spurigen Telemetrie-Apparatur. Ein Trupp führte fast das ganze Jahr hindurch Flächenseismik (3D) mit einer 480spurigen Telemetrie-Apparatur durch. Im Laufe des Jahres wurden nochmals weitere VIBROSEIS-Trupps mit Telemetrie-Apparaturen und Correlator-Staplern ausgerüstet.

In Libyen waren auch in diesem Jahr zwölf Monate lang drei sprengseismische Meßtrupps eingesetzt. In der Türkei standen zwei sprengseismische und zwei Bohrtrupps mit je fünf schweren Geräten für Meßeinheiten unseres Kunden im Einsatz.

Vier VIBROSEIS-Trupps arbeiteten zeitweise in Frankreich, davon einer mit einer Telemetrie-Apparatur und einem Correlator-Stapler für 120spurige Aufnahmen.

In der Abteilung **Ingenieurgeophysik** lag die Haupttätigkeit wie in den vergangenen Jahren auf den Gebieten der Überwachung von Aussolungs- und Speicherkavernen sowie der Durchführung seismischer Messungen in Tiefbohrungen.

Schwerpunkt der ingenieurgeophysikalischen Kavernenüberwachung war die echometrische Vermessung von Speicherkavernen, bei der die Ultraschallmethode sowohl für Mineralöl- als auch für Erdgasspeicherkavernen erfolgreich eingesetzt werden konnte. Mit Puls-lasermessungen wurden Preßluftspeicherkavernen auf mögliche Veränderungen ihres Volumens hin überprüft.

Nach Einführung der computergesteuerten Vermessung kann jetzt mit der drei- bzw. fünffachen Meßpunktdichte gemessen werden. Hierdurch wird eine noch höhere Genauigkeit in der Kavernendarstellung erreicht, die es ermöglicht, durch Vergleichen der mittleren Radien von Horizontalschnitten aufeinanderfolgender Vermessungen (Nachvermessungen) eine eindeutige Aussage über das Konvergenzverhalten von Speicherkavernen zu machen.

Als eine wertvolle Ergänzung in der Überwachung von Preßluft- und Gasspeicherkavernen hat sich der Einsatz einer Stereofotosonde erwiesen.

Für die Durchführung seismischer Geschwindigkeits- und Vertikalprofilmessungen (VSP) wurde eine zweite Digital-Meßapparatur in Betrieb genommen. Die für das Übertragen der Felddaten auf einen für die Bearbeitung durch das Datenzentrum der PRAKLA-SEISMOS geeigneten Datenträger erforderliche Software wurde erarbeitet. Ferner wurden Programmierungsarbeiten, die der Berichterstellung dienen, für die HP-Rechnersysteme der Abteilung Ingenieurgeophysik durchgeführt.

Auf dem Gebiet geophysikalischer Bohrlochmessungen konnte eine Zunahme der Meßtätigkeit verzeichnet werden, die im wesentlichen auf eine großangelegte Bohrprospektion zur Rohstofferkundung zurückzuführen ist. Zum Meßprogramm gehörten elektrische und radioaktive Bohrlochmessungen. Außerdem wurde im Rahmen reflexionsseismischer Messungen ein "Gamma-Logger" für Bohrlochmessungen eingesetzt.

Meßtrupps der Abteilung waren außer im Inland noch in folgenden Ländern tätig: Belgien, Holland, Großbritannien, Frankreich, Österreich, Türkei und Irak.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde das Verfahren zur Frac-Ortung mit Hilfe **geoelektrischer Messungen** weiterentwickelt und bei mehreren Frac-Ortungen mit Erfolg praktiziert. Gleichzeitig wurden Versuche zum Nachweis von Kohlenwasserstoffvorkommen mit Hilfe von IP-Messungen durchgeführt, die so erfolgsversprechend verliefen, daß weitere Messungen vorgesehen sind (siehe Artikel "Geoelektrik über Erdöllagerstätten – ein Erfahrungsbericht" in diesem Heft).

Im Jahre 1982 war die Abteilung **Gravimetrie/Magnetik/Geodäsie** wie folgt tätig:

In der Bundesrepublik Deutschland wurden landgravimetrische Messungen ausgeführt und interpretiert. Ein Interpretationsauftrag befaßte sich mit gravimetrischen Landmessungen aus dem Jahre 1981 in Österreich.

In der Adria wurden mit dem Meßschiff SIMONE seegravimetrische Messungen vorgenommen. Neben Ergebnissen dieser Messungen wurden auch seegravimetrische Messungen im Mittelmeer von 1981 interpretiert.

Mikromagnetische Messungen wurden on- und offshore Malaysia vorgenommen und ausgewertet.

Mehrere Bohrlokationen in der Nordsee wurden mit Doppler-Satelliten-Empfängern eingemessen. In Libyen war die Abteilung für die Festlegung einer Trasse (Coastal Belt Water Project S.P.L.A.J.) mit Doppler-Satelliten-Messungen tätig.

Die Abteilung **Aerogeophysik** führte die Auswertungen der in den Jahren 1977 bis 1979 absolvierten Meßflüge im Iran in reduziertem Umfang fort.

Die Meßapparatur, bestehend aus Protonenmagnetometer für die Suche magnetischer Anomalien und Gamma-Strahlen-Spektrometer zur Suche radioaktiver

Anomalien, wurde um ein passives Elektromagnetometer (VLF Totem 2A) zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit, also zur Prospektion auf Blei-, Zink- und Kupfererze, erweitert.

Forschungsarbeiten zur Verbesserung des Auflösungsvermögens des Gamma-Strahlen-Spektrometers wurden fortgesetzt.

Unsere **Hochsee- und Flachwassereinheiten** standen 1982 in folgenden Gebieten im Einsatz:

VS EXPLORA führte zunächst unter widrigsten Wetterbedingungen eine Forschungsreise in der Antarktis durch, an die sich eine seismische Messung vor Südargentinien anschloß (siehe Artikel in diesem Heft). Nach Rückkehr in europäische Gewässer wurden Messungen um Großbritannien abgewickelt. Mit einem Auftrag im deutschen Teil der Nordsee schloß der Europa-Einsatz ab. Nach einem kurzen Werftaufenthalt verlegte man das Schiff nach Südafrika und nahm dort seismische Messungen in den Ozeanen am Kap der Guten Hoffnung auf.

VS PROSPEKTA war zunächst in den Gewässern des Mittelmeeres um Italien im Einsatz. Es folgten Messungen im holländischen, englischen und deutschen Teil der Nordsee, an die sich die jährliche Werftzeit anschloß.

VS FLUNDER war im ersten Vierteljahr im Golf von Suez (Ägypten) eingesetzt. Anschließend wurde sie nach Deutschland überführt und zum Verkauf vorbereitet. Ende Oktober wurde sie unter ihrem neuen Namen MAYDANI nach Burma verschifft.

VS INGRID war im ersten Halbjahr ebenfalls im Golf von Suez eingesetzt. Anschließend erfolgte, nach mehrjährigem Auslandseinsatz, die Rückführung in die Heimat, wo sie die Aufgaben der MS WILHELM im deutschen Wattgebiet übernahm.

VS MANTA führte Messungen in ägyptischen Gewässern des Mittelmeeres und im Golf von Suez durch. Anschließend wurde sie nach Italien verlegt und wickelte dort Aufträge vor Südsizilien ab.

VS SEA INVESTIGATOR – ein gechartertes Schiff – führte im ersten Halbjahr Messungen im Golf von Suez durch, segelte anschließend nach Singapur und wurde dort aus der Charter entlassen.

VS SOLEA wurde Anfang März als jüngstes Schiff unserer Flotte in Dienst gestellt (siehe Artikel in diesem Heft und in REPORT 2+3/82). Nach kurzer Erprobungsmessung folgte der erste Auftrag im niederländischen IJsselmeer. Daran schlossen sich Messungen in den Küstengewässern Großbritanniens an. Es folgte ein Auftrag in der deutschen Nordsee um Helgoland und Sylt. Anschließend wurde sie nach Tunesien verlegt und stand dort bis zum Jahresende im Einsatz.

VS WILHELM führte noch drei Aufträge im deutschen Wattengebiet der Nordsee durch und wurde Ende August wegen des hohen Alters außer Dienst gestellt.

Der größere Umfang der Feldmessungen hatte auch einen Anstieg der Arbeiten im **Datenzentrum** zur Folge. Die im vergangenen Jahr eingeleitete Modernisierung mit neuen Rechnern wurde fortgeführt. Im Sommer wurde eine zusätzliche VAX 11/780 installiert. Und mit dem Einzug in das neue Gebäude konnte der im Jahre 1981 bestellte Vektorrechner CD Cyber-205 in

Betrieb genommen werden. Darüber hinaus wurde eine weitere VAX 11/780 für Organisationsaufgaben integriert.

Diese Ausstattung bedeutet für das Jahr 1983 eine erhebliche Erweiterung der Rechenkapazität. Sie war notwendig vor allem im Hinblick auf die Bearbeitung künftiger 3D-Messungen.

Für einen holländischen Kunden kam unser mobiles Datenzentrum mit einem Rechner VAX 11/780 zum Einsatz. Unsere Tochtergesellschaft in Houston, die **PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.)**, nahm den Betrieb im Februar 1982 planmäßig auf.

Die Forschungs- und Programmentwicklung wurde weiter vorangetrieben. Im Mittelpunkt stehen dabei Probleme der Bearbeitung von 3D-Messungen und der Bestimmung lithologischer Parameter.

Unsere **Auswertungsabteilung** war für über 45 in- und ausländische Auftraggeber tätig, überwiegend für Erdölgesellschaften und Gesellschaften des Steinkohlebergbaus, der Gasspeicherung, der allgemeinen Energieversorgung und der Wassergewinnung. Auch in- und ausländische Geologische Landesämter gehörten zu unseren Auftraggebern. Beteiligt war die Abteilung ferner an staatlich geförderten Forschungsvorhaben im Bereich der Geothermik, der Frac-Ortung und der Scherwellenseismik.

Während gut zwei Drittel der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in unserer Zentrale eingesetzt waren, arbeiteten 50 unserer Damen und Herren in den Häusern unserer Auftraggeber im In- und Ausland. Während des Jahres 1982 waren PRAKLA-SEISMOS-Auswerter außerhalb der Bundesrepublik Deutschland in folgenden Ländern eingesetzt: in Ägypten, Bangladesh, Burma, Libyen, in den Niederlanden, in Norwegen, in Österreich, Oman und Peru.

Die Service-Gruppen der **Technischen Abteilung** waren neben den laufenden Arbeiten mit der Zusammenstellung und Inbetriebnahme weiterer vielkanaliger Telemetrie-Apparaturen für Sprengseismik und Vibroseismik beschäftigt. Außerdem waren das neue Flachwasserschiff SOLEA sowie ein mobiles Rechenzentrum auszurüsten.

In den Laborgruppen wurde an der Weiterentwicklung der Energiequellen und Aufnahmeeinrichtungen – insbesondere für den Flachwasserbereich – gearbeitet. Die Arbeiten an den bereits im Vorjahr laufenden Förderungsprojekten Scherwellenseismik, 3D-See-seismik und HF-Messungen in Salz wurden fortgesetzt.

Der Geräteverkauf konnte seinen Umsatz erneut durch Aufträge zur Ausrüstung von Forschungsschiffen und durch den Verkauf von Streamern, Seismik-Plottern, Vibratoren u. a. erhöhen.

Unser Dienstleistungs- und Verkaufsprogramm wurde wieder auf den geophysikalischen Fachtagungen der EAEG in Cannes und der SEG in Dallas angeboten. Anlässlich der Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft in Hannover informierte PRAKLA-SEISMOS die Tagungsteilnehmer an einem Informationsstand in der Universität und bei Besichtigungen am "Tag der offenen Tür". Zusätzlich stellten wir un-

sere Verkaufsprogramme für die Offshore-Technik auf der SMM (Schiff, Maschine, Meerestechnik) in Hamburg aus.

Die **PRAKLA-SEISMOS Geomechanik** konnte ihre Leistungen im Jahre 1982 nochmals erheblich steigern.

Die sehr gute Auftragslage in allen Bereichen des Unternehmens erforderte eine weitere Aufstockung der Kapazitäten. So konnte in der durch eine große Halle erweiterten Werkstatt das umfangreiche Neubauprogramm für eigene und fremde Rechnung termingerecht abgewickelt werden.

Der hohe Auslastungsgrad von Vibratoren und Bohrergeräten in der Seismik sowie eine gute Auftragslage im Bereich der Wasser-, Aufschluß- und Untersuchungsbohrungen sorgten für eine entsprechende Umsatzsteigerung.

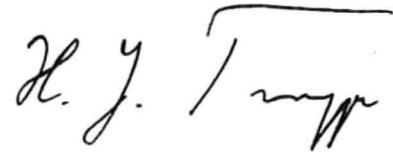
Die erste Phase des Brunnenbau-Großauftrages in Ghana konnte mit dem Abteufen des 2000. Brunnens Mitte des Jahres erfolgreich abgeschlossen werden. Zur Zeit werden weitere 1000 Brunnen gebohrt und eingerichtet.

Die starke Geschäftsausweitung der letzten Jahre machte auch die Erweiterung des technischen Verwaltungsbereiches notwendig, im Oktober konnte ein Neubau bezogen werden.

Wie eingangs erwähnt, hat die Explorationstätigkeit im verflossenen Jahr global beträchtlich abgenommen. Wer schon längere Zeit in unserer Gesellschaft tätig ist, der weiß, daß in der Vergangenheit immer wieder ein kräftiges Auf und Ab der geophysikalischen Aktivitäten zu verzeichnen war. Das wird auch für die Zukunft so bleiben. Insgesamt gesehen nahm die Aufschlußtätigkeit, gemittelt über größere Zeiträume hinweg, jedoch beharrlich zu, und dies sowohl weltweit als auch auf unsere Gesellschaft bezogen. Der Grund hierfür liegt auf der Hand: Die Verknappung an Rohstoffen aller Art läßt auch für die Zukunft keine andere Wahl, als die Exploration noch weiter zu verstärken – allein schon, um den Lebensstandard der Weltbevölkerung auf dem heutigen Niveau zu halten.

Jeder von uns weiß es: Die technische Entwicklung auf allen Sektoren unseres Wirkungsfeldes schreitet stürmisch voran. Es bleibt keine Zeit, auf Lorbeeren auszuruhen, und was für heute noch Erfolg versprach, mag für morgen schon nicht mehr genügen. Es muß unser Ziel sein und bleiben, im Wettlauf um einen hohen wissenschaftlich-technischen Standard einen Platz in der Spitzengruppe unserer Branche zu behaupten.

Die Geschäftsführung dankt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die Leistungen in den abgelaufenen zwölf Monaten und wünscht ihnen und allen Angehörigen ein erfolgreiches Jahr 1983.



Der Neubau in Uetze (GEOMECHANIK)

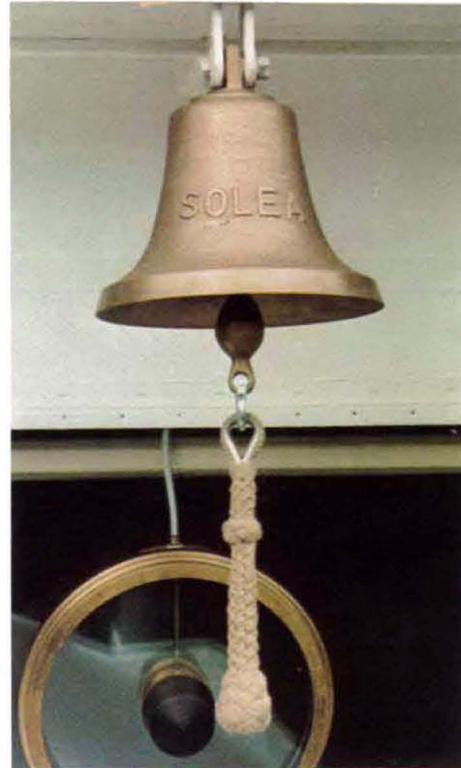
Der Neubau zum Zeitpunkt des Einzugs von der BGR aus



Taufe und Übergabefahrt der VS SOLEA

Im letzten Heft war ausführlich über Konzept und technische Ausrüstung unseres neuesten Flachwassermeßschiffes die Rede. Heute wollen wir über die Schiffstaufe am 2. März 1982 in Bremerhaven und über die anschließende Übergabefahrt auf der Weser berichten.

Taufe und Übergabefahrt bedeuten für Werft und Reederei ein markantes Ereignis: Für die Werft ist ein Abschnitt zu Ende, für die Reederei beginnt er erst. Brauch ist dabei, dieses Ereignis festlich zu begehen. Die Werft lädt ein: all jene, die sich um den Bau des Schiffes verdient gemacht haben, daneben Gäste, Behördenvertreter, und natürlich die Repräsentanten der Reederei (PRAKLA-SEISMOS).



Christening and Delivery Cruise of the SV SOLEA

In the last issue a detailed description of the concept and technical installation of our newest shallow-water survey ship was given. We would now like to make known the ship's christening on 2nd March 1982 in Bremerhaven and the subsequent delivery cruise on the Weser.



*Geschmückt
für die
Übergabefahrt
Decorated
for the
delivery cruise*



G. Kempf
(MOTORENWERKE
BREMERHAVEN)



Dr. R. Garber

Before the ship's christening **Dr. R. Garber** gave a short address; two sections from this are cited below.

"PRAKLA-SEISMOS has now, with this new vessel, three modern shallow-water ships which have been constructed and equipped applying 30 years experience in this sector of geophysical surveying and which, as is shown by our clients' inquiries, fulfil their tasks extremely well. Our technology has provided the ship with the most modern electronics for seismics, data acquisition and navigation. There is already plenty of work waiting for the ship.

I am convinced that we have built the right ship at the right place at the right time and hope that the right crew – seamen and seismologists – will operate it successfully."

We hope so too! ■

*Taufgesellschaft in Erwartung
Christening party in anticipation*



Nach einer Grußadresse von **G. Kempf**, Mitglied der Geschäftsführung des MOTORENWERKS BREMERHAVEN, sprach **Dr. R. Garber**. Wir geben seine Rede ungekürzt wieder:

*"Sehr verehrte Taufpatin,
meine Damen,
meine Herren!*

Am 17. März 1981, also vor noch nicht einem Jahr, haben wir anlässlich der Übernahme der MANTA der Überzeugung Ausdruck gegeben, daß die PRAKLA-SEISMOS bald ein weiteres Schiff für seismische Messungen im Flachwasserbereich benötigen werde. Den Auftrag zu diesem dritten Schiff einer Serie haben wir am 1. September 1981 erteilt und die Ablieferung für den 2. März 1982 erbeten.

Heute – pünktlich zum vereinbarten Termin – liegt dieses Schiff vor uns, bereit zur Taufe und zur Übernahme. Die Motorenwerke

Bremerhaven haben alle Anstrengungen unternommen, uns den Neubau rechtzeitig zur diesjährigen Meßperiode in der Nordsee zur Verfügung zu stellen. Nicht nur das! Ich hatte Gelegenheit, mich vor zehn Tagen davon zu überzeugen, daß die Werft nicht nur den verabredeten Zeitplan eingehalten, sondern ein Meßschiff gebaut hat, das in seiner Konstruktion und seiner handwerklichen Ausführung den Anforderungen entspricht, die wir als Geophysiker an ein Spezialfahrzeug dieser Art stellen müssen. Ich danke der Geschäftsführung der Motorenwerke Bremerhaven, ihren Ingenieuren, Meistern und allen Mitarbeitern, die an diesem Schiff gearbeitet haben, für die prompte Fertigstellung und die gute Arbeit, die sie mit diesem Neubau geleistet haben. Man darf bei diesem Schiff auch in die Ecken schauen!

Die PRAKLA-SEISMOS wird mit diesem Neubau nunmehr über drei moderne Flachwasserschiffe verfügen, Schiffe, die nach einer dreißigjährigen Erfahrung auf diesem Sektor geophysikalischer Messungen gebaut und ausgerüstet worden sind, und die, wie die Nachfrage unserer Kunden zeigt, ihre Aufgaben in hervorragender



*Frau Marie-Luise Trappe nimmt die Taufe vor
Mrs. Marie-Luise Trappe christens the ship*

Weise erledigen. Unsere Technik hat dafür gesorgt, daß modernste Elektronik für Seismik, Datenerfassung und Navigation zur Verfügung steht. Aufträge, die dieses Schiff für längere Zeit in Anspruch nehmen werden, liegen bereits vor.

Ich benutze die Gelegenheit, mich bei den Bauaufsichtsbehörden, dem Germanischen Lloyd, der Seeberufsgenossenschaft und dem Gewerbeaufsichtsamt für die Betreuung dieses Neubaus und der auch hier wiederum geübten guten Zusammenarbeit herzlich zu bedanken. Probleme mit der Besetzungsordnung, die uns auf unseren Hochseeschiffen nach wie vor ernste Sorge bereiten, haben wir hier glücklicherweise nicht.

Desgleichen gilt unser Dank der Bauaufsicht für die Umsicht und Entscheidungsfreudigkeit und das Bemühen, die Erfahrungen aus dem Betrieb der FLUNDER und der MANTA dem Neubau nutzbar zu machen.

Ich bin überzeugt, daß wir zur richtigen Zeit das richtige Schiff am richtigen Platz gebaut haben und hoffe, daß die richtige Besatzung – Seeleute und Seismiker – es mit Erfolg handhaben werden.



Flaggenwechsel • Flag change-over



Übergabe erfolgt • Hand-over accomplished

Ihnen, sehr verehrte gnädige Frau, danke ich für die Bereitschaft, dieses Schiff zu taufen. Darf ich Sie bitten, die Taufe vorzunehmen."

Die Taufpatin des Schiffes, Frau Marie-Luise Trappe, schritt zum Taufakt, und nach dem Taufspruch:

"Ich taufe Dich auf den Namen SOLEA und wünsche Dir, dem Kapitän und der Besatzung gute Fahrt auf allen Meeren, weltweiten Erfolg und stets eine glückliche Heimkehr!"

zerschellte die Sektflasche am Schiffsbug.



In der Schleuse • In the lock

Was nun folgte

- Ablegen von der Werftkaje,
- Einschleusen in die Kaiserschleuse, Schiffsbesichtigung und Imbiß an Bord,
- Ausschleusen, Revierfahrt und Erprobung,
- Übergabe und Flaggenwechsel,
- Anlegen im Geestevorhafen, und schließlich
- Essen im Fischereihafen-Restaurant,

sei mit Fotos dokumentiert, die uns A. Mindermann vom MOTORENWERK BREMERHAVEN freundlicherweise zur Verfügung stellte, und die trotz trüben Wetters genügend Farbe zeigen.

Der Flaggenwechsel erfolgt Schlag 13 Uhr 20. Ein Funkspruch verkündete der Welt, daß die Übergabe vollzogen war, auf

Position: 53° 30' 81" NORD
8° 34' 30" OST

Wir wünschen der SOLEA allzeit gute Fahrt!



*Kommandobrücke der SOLEA;
Kapitän H. Tramborg, Gäste*

*Bridge of the SOLEA;
Captain H. Tramborg, guests*



Volle Kraft voraus • Full speed ahead



*Dr. H.-J. Trappe (links, left),
J. Massalsky (MOTORENWERKE BREMERHAVEN)*

Geoelektrik über Erdöllagerstätten – ein Erfahrungsbericht

M. Weigl

Im allgemeinen werden die geoelektrischen Meßverfahren zur Erkundung nutzbarer Steine und Erden, zur Erfassung von Mineral-, Thermal- und Trinkwasservorkommen und zur Mutung von Erzlagerstätten herangezogen. Man mißt dabei die unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften des Untergrundes. Die an der Erdoberfläche erhaltenen Informationen hängen von zahlreichen Parametern ab, vom petrographischen Aufbau der Schichten, von ihrer ionischen und metallischen Leitfähigkeit, von Porenraum und Porenfüllung usw.

Seit einigen Jahren bieten mehrere Firmen, vornehmlich aus den USA und Kanada, Verfahren an, die auch Kohlenwasserstofflagerstätten mit geoelektrischen Methoden zu Leibe rücken. Über die gewählte Methodik war bis jetzt nur wenig zu erfahren. Diese 'Verschwiegenheit' hat uns veranlaßt, über drei bereits bekannten Erdöllagerstätten Versuchsmessungen nach der Methode der Induzierten Polarisation (IP) durchzuführen, über die wir im folgenden berichten.

Den Gewerkschaften Brigitta und Elwerath sei für die freundliche Unterstützung des Projektes auch an dieser Stelle besonders gedankt.

Das Verfahren

Die IP-Methode gehört zu jenen geophysikalischen Prospektionsverfahren, die mittels künstlich erzeugter elektrischer Felder die physikalischen Eigenschaften des Untergrundes erforschen helfen. Eine dieser nützlichen Eigenschaften ist die durch elektrischen Stromzufluß induzierte Polarisation der Gesteine. Sie zu bestimmen und daraus geologische Rückschlüsse zu ziehen, ist Aufgabe der IP-Messung.

Bereits C. und M. SCHLUMBERGER haben sich in den 20er Jahren um das Aufspüren von Erzen mit Hilfe geoelektrischer Verfahren bemüht. Aber erst seit den 50er Jahren steht in der IP-Methode ein geeignetes Werkzeug zur Mutung metallisch leitender Erzminerale, insbesondere kompakter oder fein verteilter sulfidischer Erze zur Verfügung.

Wie kommt es zur Induzierten Polarisation? Welche Voraussetzungen sind hierzu nötig?

Es gibt zwei Arten von 'Leitern': die metallische – hier erfolgt der Stromfluß durch Elektronen – und die elektrolytische, bei der elektrisch geladene Teilchen



*Meßwagen und tragbare Geotronics IP-Apparatur
Recording vehicle and portable Geotronics IP-equipment*

Geoelectrics over Oil Deposits – some Experiences

The geoelectric survey method is generally applied in the exploration for useful rocks and soils, in the search for mineral, thermal and drinking water occurrences, and in locating ore deposits. This method measures the various electrical properties of the subsurface. The information obtained at the surface depends on numerous parameters, on the petrographic formation of the layers, on the ionic and metallic conductivity, on the pore volume and interstitial filling etc.

For some years a number of firms, mainly from the USA and Canada, have offered methods which explore hydrocarbon deposits using the geoelectric method. Up to now it had been very difficult to learn anything about the practical execution of the selected methods. This 'secrecy' induced us to carry out test surveys over three already known oil deposits using the Induced Polarization (IP) method. These surveys are described in the following article.

At this point we would like to thank BEB Gewerkschaften Brigitta und Elwerath for their cooperation during the project.

The Method

The IP method is a geophysical exploration technique which can be utilized to investigate the physical pro-

– die Ionen – als Vehikel dienen. Beide Arten sind in Erzen und vererzten Gesteinen vorhanden. In diesem Falle fließt der Strom sowohl durch metallisch leitende Minerale (z. B. Pyrit FeS_2) als auch durch Elektrolytfüllungen von Gesteinsporen. In den Grenzbereichen kommt es zu physikalischen und chemischen Vorgängen, die wir pauschal als IP-Effekt bezeichnen, ohne dessen Zustandekommen in allen Einzelheiten erklären zu können.

Was hat nun ein sulfidisches Erzlager mit einer Erdöllagerstätte gemeinsam? Das ist schnell gesagt: den Schwefel! Treten IP-Anomalien oberhalb einer Erdöl- oder Erdgaslagerstätte auf, so liegt der Schluß nahe, daß aus der Lagerstätte nach oben entweichende schwefel- und/oder schwefelwasserstoffhaltige Gase das Ausfällen von Metallsulfiden bewirken, die jetzt für das Auftreten der Polarisations-Anomalien verantwortlich sind. So könnte es immerhin sein.

Wie kommen wir der Induzierten Polarisation methodisch bei?

An einem simplen Modell, bestehend aus einem OHM-schen Widerstand und einem parallel dazu geschalteten Kondensator sei die Wirkung des IP-Effektes beschrieben. Beim Anlegen einer Spannung fließt Strom durch den Widerstand, während sich der Kondensator auflädt. Nach Abschalten des Stromes entlädt sich der Kondensator über den Widerstand; der Spannungsabfall verläuft dabei exponentiell. Die Form der Abklingkurve ist u. a. eine Funktion der Polarisierbarkeit des Kondensators.

In der Feldpraxis wirken die Grenzen der eingangs erläuterten Ionen- und Elektronenleiter wie Kondensatoren. Deshalb kann zur Beschreibung des IP-Effektes die nach Abschalten des Stromes abfallende Spannungsabfallkurve herangezogen werden.

IP-Messungen, die auf Analyse der Abklingkurven basieren, bezeichnen wir als 'im Zeitbereich' durchgeführt. Im Gegensatz hierzu steht die Meßmethode, ausgeführt 'im Frequenzbereich', die bei den hier behandelten Messungen ausschließlich verwendet wurde. Alle im folgenden gemachten Erläuterungen beziehen sich nur noch auf diese letztere Methode. Sie beruht in erster Linie darauf, daß der **scheinbare spezifische Widerstand** ρ_a der Erdschichten von der Frequenz des induzierten Stromes abhängt. Gewöhnlich nimmt der Widerstand mit zunehmender Frequenz ab. Man mißt den Widerstand bei zwei verschiedenen Frequenzen – in den hier beschriebenen Messungen wurden Frequenzen von 3 Hz und 0,3 Hz verwendet – und gibt dessen prozentuale Unterschiede als Maß für den IP-Effekt an. Dieser **prozentuale Frequenzeffekt (PFE)** ist bei den meisten Gesteinsarten gering (~ 1%). Bei stark vererzten Gesteinen bewegen sich die Werte zwischen 10% und 20% (siehe Formel in Fig. 3). Für die kleinere der beiden Frequenzen kann der gemessene scheinbare Widerstand ρ_{DC} als 'Quasi-Gleichstromwiderstand' angesprochen werden. Er ist mit dem ρ_a der Figuren 1, 2, 4 und 7 identisch.

Bei unseren Messungen wurde die sogenannte **Dipol-Dipol-Anordnung** verwendet (Fig. 1). Durch Erweiterung der Sender-Empfänger-Distanzen läßt sich die Erkundungstiefe in gesetzmäßiger Weise vergrößern. Die Länge L der Sender- respektive Empfängergruppe betrug für alle Messungen einheitlich 150 m.

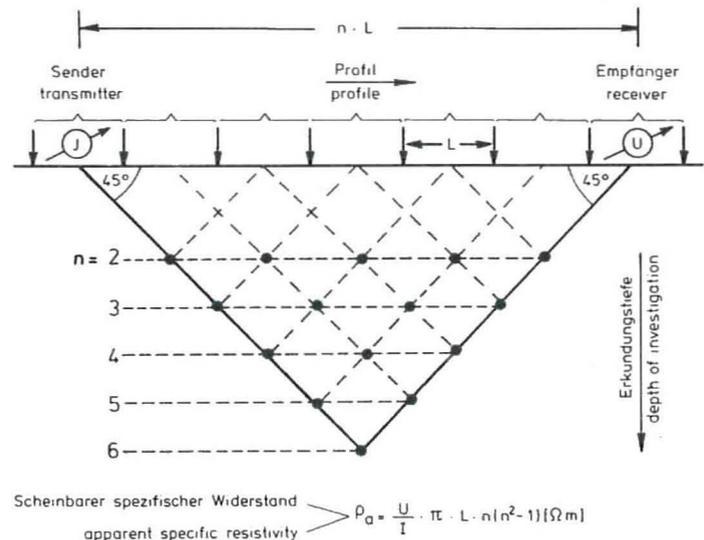


Fig. 1

IP-Anordnung.

Die Erkundungstiefe wird bestimmt durch den Abstand zwischen Sender- und Empfängerdipol

IP-Configuration.

The depth of investigation is defined by the distance between transmitter and receiver dipoles

properties of the subsurface by means of artificially produced electrical fields. One of these useful properties is the induced polarization of the rocks by an electrical current. The determination of this induced polarization, from which geological conclusions can be drawn, is the purpose of the IP survey.

As early as the '20s C. and M. SCHLUMBERGER were concerned with geoelectric techniques for ore prospecting. But it wasn't until the '50s that the IP method became available as a suitable technique for detecting conductive ore minerals, especially compact or finely disseminated ores.

What does induced polarization mean? What conditions are necessary to utilize it?

There are two kinds of 'conductor': the metallic – here the current is passed via electrons – and the electrolytic, where electrically charged particles – the ions – serve as vehicles. Both kinds are present in ores and mineralized rocks. In this case the current flows through metallic conductive minerals (e. g. Pyrite FeS_2) as well as through rock pores filled with electrolytes. At the boundaries physical and chemical effects occur which we call as a whole the IP effect, although we cannot explain all the details.

What does a sulphide ore deposit have in common with an oil deposit? That's easily answered: the sulphur! If IP anomalies are seen above an oil or a gas deposit then it can be assumed that a gas containing sulphur and/or hydrogen sulphide has escaped from the deposit and has caused metal sulphides to be precipitated. These metal sulphides give rise to the polarization anomalies. At least this is how it could be.

How can we demonstrate the IP method?

The IP effect can be shown by a simple model consisting of an ohmic resistance and a capacitor connected

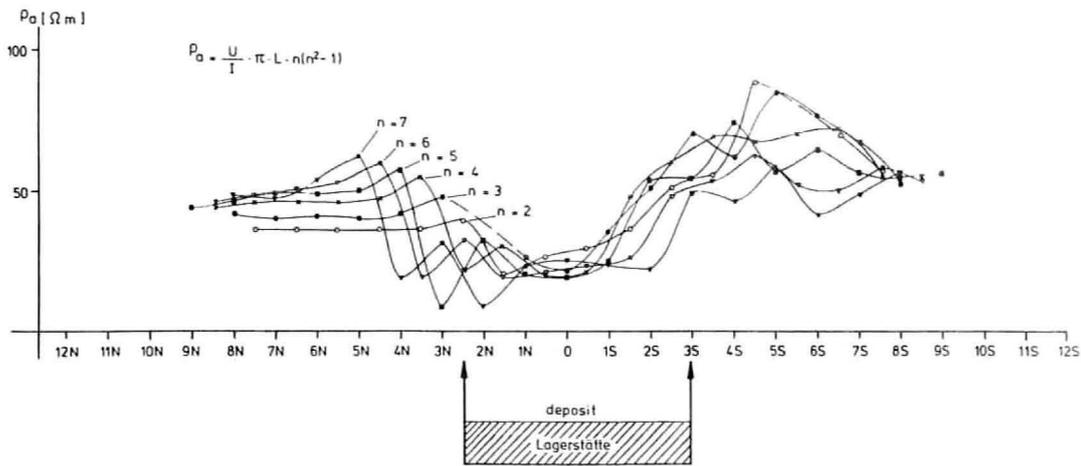


Fig. 2 Region A
Qa-Profilkurven der
Erkundungstiefen
n = 2 bis n = 7
Qa curves of
investigation depths
n = 2 to n = 7

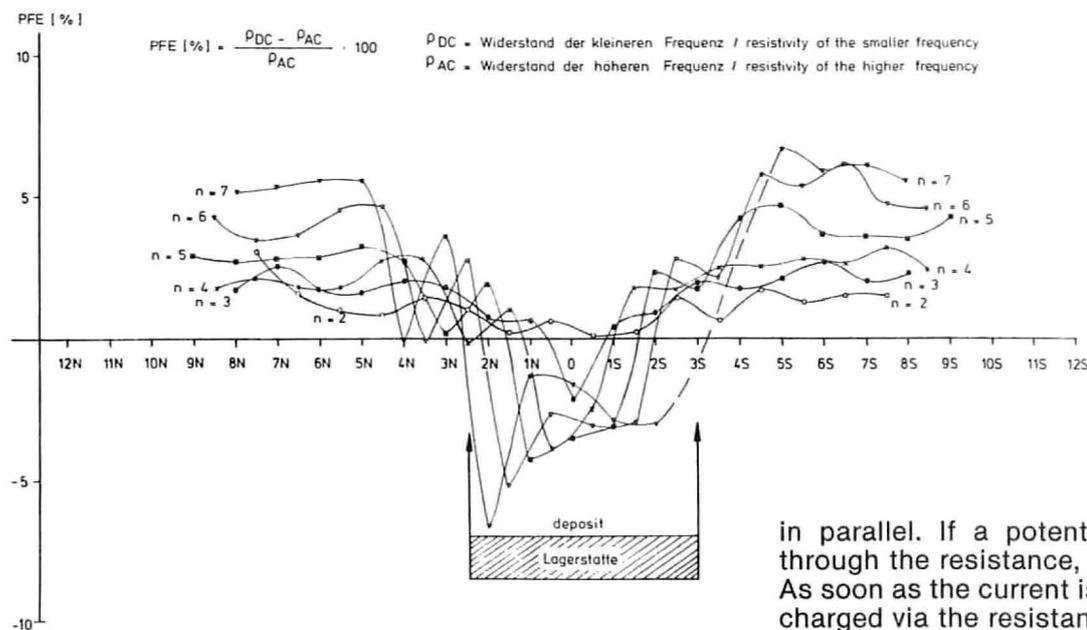


Fig. 3 Region A
PFE-Profilkurven der
Erkundungstiefen
n = 2 bis n = 7
PFE curves of
investigation depths
n = 2 to n = 7

Isolinienpläne der berechneten ρ_a (Ωm)- und PFE (%) -Werte veranschaulichen die Ergebnisse. Profilkurven-darstellungen, in denen jede Kurve die Meßwerte einer bestimmten Tiefenlage angibt (siehe $n = 2,3$ usw. in den Figuren 2, 3, 4, 5, 7 und 8), ermöglichen die ungefähre Bestimmung der Breite, eventuell auch der Tiefe und des Einfallens eines Störkörpers (REITMAYR, 1978).

Messung in der Region A

Vor der eigentlichen Messung wurde das Areal mit einem VLF-Gerät (VLF = very low frequency) der Firma GEONICS auf störende Leitungen hin abgesucht – mit negativem Ergebnis. Wie den beiden Profildarstellungen (Fig. 2 und 3) zu entnehmen ist, wurde die Meßlinie ausreichend weit über das Erdölfeld hinaus verlängert.

Die Kurven der ρ_a - und PFE-Werte zeigen in sehr eindrucksvoller Weise ein deutliches Minimum über der rund 1500 m tiefen Lagerstätte und ein ebenso markantes Ansteigen der Werte gegen die Flanken der Lagerstätte hin, wobei die Seitenmaxima der Kurven mit zunehmenden Erkundungstiefen nach außen rücken.

in parallel. If a potential is applied, current flows through the resistance, and the capacitor is charged. As soon as the current is stopped the capacitor is discharged via the resistance, the potential dropping exponentially. The shape of the decay curve is a function of the capacitor's ability to be polarized.

In practice the boundaries of the previously mentioned ion and electron conductors act as capacitors. Therefore the potential decay curve which is measured after stopping the current can be used to describe the IP effect.

We call IP surveys which are based on the analysis of the decay curve as **time domain** executed. On the other hand there is the method carried out in the **frequency domain**. This second mode was applied in the surveys described here and all the following explanations refer to it. It is based on the fact that the **apparent specific resistance** ρ_a of the earth layers is dependent on the frequency of the induced current. Normally the resistance decreases with increasing frequency. The resistance is measured at two different frequencies – in the surveys described here frequencies of 3 Hz and 0.3 Hz were used – which allow a measure of the IP effect to be stated as percentage differences. This **percentage frequency effect (PFE)** is small in most types of rocks (~1%). In highly mineralized rocks the values lie between 10% and 20% (see formula in fig. 3). For the smaller of the two frequencies the measured apparent resistance ρ_{DC} can be regarded as a 'quasi direct-current resistance'. It is identical to ρ_a in figures 1, 2, 4 and 7.

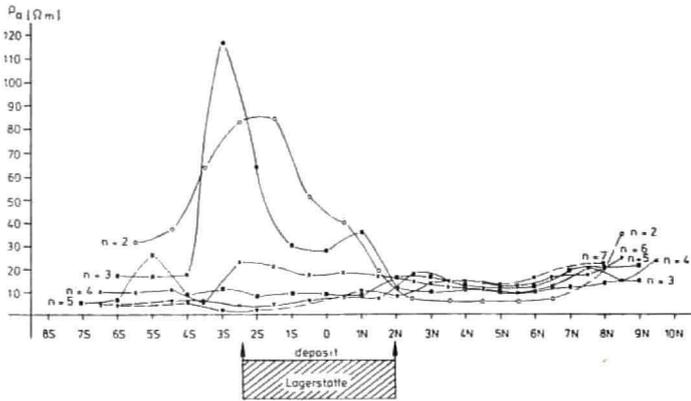


Fig. 4 Region B

Qa-Profilkurven • Qa curves

Messung in der Region B

Das Ergebnis dieser Messung steht an Qualität und Aussagekraft deutlich hinter dem Resultat der vorher besprochenen Messung zurück, was in erster Linie auf den störenden Einfluß einer Trafo-Station im Süden der Meßlinie (s. linke Seite der Fig. 4 und 5) zurückzuführen sein dürfte. Die ρ_a -Kurven tieferen Niveaus ($n = 5, n = 6, n = 7$ in Fig. 4) zeigen über dem rund 1600 m tief liegenden Erdölspeicher das erwartete Minimum, wenn auch nicht sehr deutlich; während die ρ_a -Kurven der höheren Niveaus ($n = 2, n = 3, n = 4$) durch die Trafo-Station besonders ungünstig beeinflusst werden und von Meßstation 2 N an nach Süden zu sogar ansteigen.

Auch die PFE-Kurven werden von den Störeinflüssen naturgemäß nicht verschont, wie aus Figur 5 hervorgeht. Die Minima sämtlicher Niveaueurven über der Lagerstätte bleiben jedoch erhalten. Die PFE-Darstellung ist gegenüber den ρ_a -Kurven somit als aufschlußreicher anzusehen.

Messung in der Region C (Eldingen)

Unsere dritte Versuchsmessung erfolgte über der Lagerstätte von Eldingen (ca. 1500 m tief) im Gifhorner Trog. Struktur und Geschichte dieses Feldes finden sich bei W! PHILIPP (1961) ausführlich beschrieben.

Die komplizierte Geologie der Region geht aus den Figuren 7 und 8 hervor. Obwohl der Speicherhorizont in der Westscholle (schraffiert angelegt) strukturell genauso günstig liegt wie in der (ölführenden) Mittelscholle, hat er sich als 'trocken' erwiesen.

Ein 'arbeitendes' Ölfeld bringt für die Geoelektrik viele Störquellen mit sich: Förderpumpen, Öl- und Stromleitungen und vieles mehr. Mit Hilfe von Testmessungen gelang es, besonders störende Pumpen zu lokalisieren, die dann zeitweilig abgestellt wurden. Auch andere Schwierigkeiten galt es zu bewältigen. So erhöhte die starke Trockenheit im Sommer 1982 den Übergangswiderstand zwischen Elektroden und Erde beträchtlich. Auch nach Verwendung mehrerer Elektroden und durch Bewässerung mit Salzwasser konnte er nicht restlos ausgeschaltet werden. Wir behielten uns damit, daß wir an jedem Elektrodenpunkt ein etwa 2 m tiefes Loch bohrten und dann die Elektroden auf eiser-

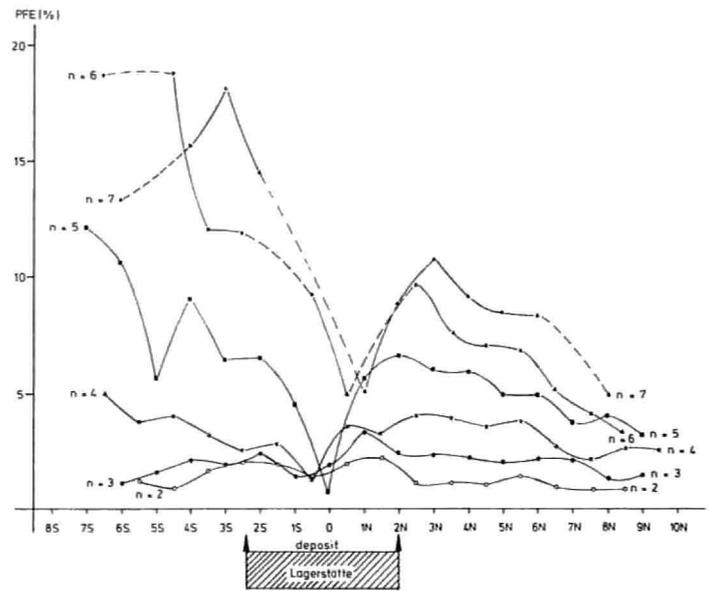


Fig. 5 Region B

PFE-Profilkurven • PFE curves

We used the so-called **dipole-dipole arrangement** in our surveys (fig. 1). By expanding the transmitter-receiver distance the depth of investigation can be increased in a regular way. The length L of the transmitter and receiver groups was kept constant at 150 m.

Isoline maps of the calculated ρ_a (Ωm) and PFE (%) values make the results clear. Curves for each line, in which each curve shows the survey values at a specific depth (see $n = 2, 3$ etc. in figures 2, 3, 4, 5, 7 and 8), enable the approximate determination of the width and possibly also the depth and dip of a disturbing body (REITMAYR, 1978).

Survey in Region A

Before the start of the survey the area was thoroughly investigated for disturbing influences with a VLF instrument (VLF = very low frequency) from the GEONICS company – however with negative results. As can be seen from the two line presentations (figs. 2 and 3) the survey line was extended sufficiently at both ends.

The curves of ρ_a and PFE values show very impressively a clear minimum over the approximately 1500 m deep deposit and a likewise prominent value increase towards the flanks of the deposit, whereby the lateral maxima of the curves shift outwards with increasing depth of investigation.

Survey in Region B

The results of this survey are clearly inferior to those of the above survey. This might be caused by the disturbing influence of a transformer station at the southern end of the line (see left side of figs. 4 and 5). The ρ_a curves of deeper levels ($n = 5, n = 6, n = 7$ in fig. 4) show the expected minimum over the approximately 1600 m deep oil reservoir, although not particularly well; whilst the ρ_a curves of shallower levels ($n = 2, n = 3, n = 4$) are unfavourably influenced by the transformer station, and this influence even increases to the left of station 2N.

The PFE curves also are naturally not exempted from the disturbing influence, as can be seen in figure 4. However, the minima of the curves remain above the deposit. The PFE presentation can therefore be considered as more informative compared with the ρ_a curves.

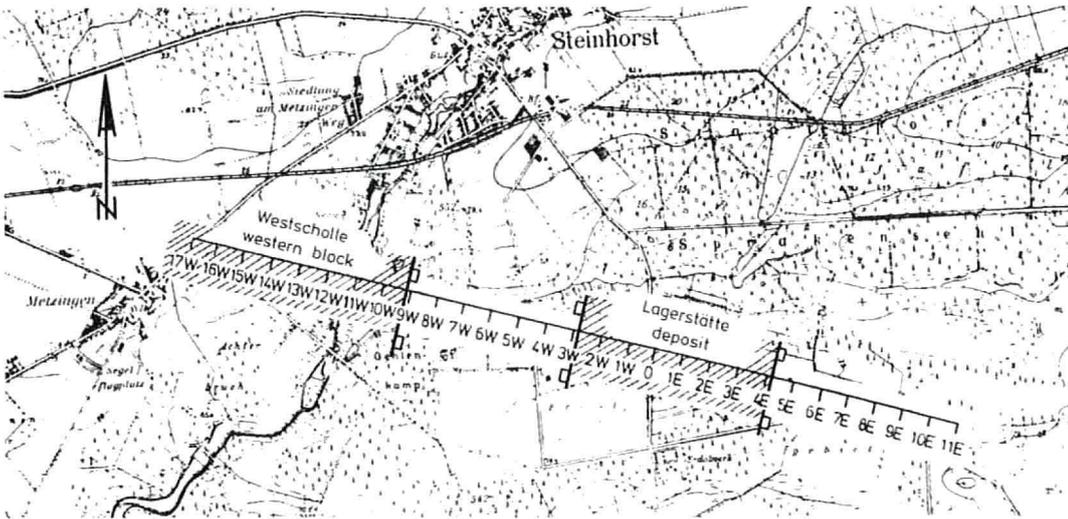


Fig. 6 Region C (Eldingen)
Lageplan • Location map

nen Ladestangen – Leihgaben der Sprengseismik – einführt. Auf diese Weise ließ sich im äußerst trockenen Waldboden eine gute Ankopplung erreichen und die erforderliche Strommenge in die Erde bringen.

Die Meßergebnisse finden sich in den Figuren 7 und 8 in Verbindung mit der Geologie zusammengefaßt. Besonders in der PFE-Darstellung fallen die Minima der Niveaukurven oberhalb der Lagerstätte ins Auge, während die Kurven im Bereich der ölfreien Westscholle keine Generaltendenz verraten.

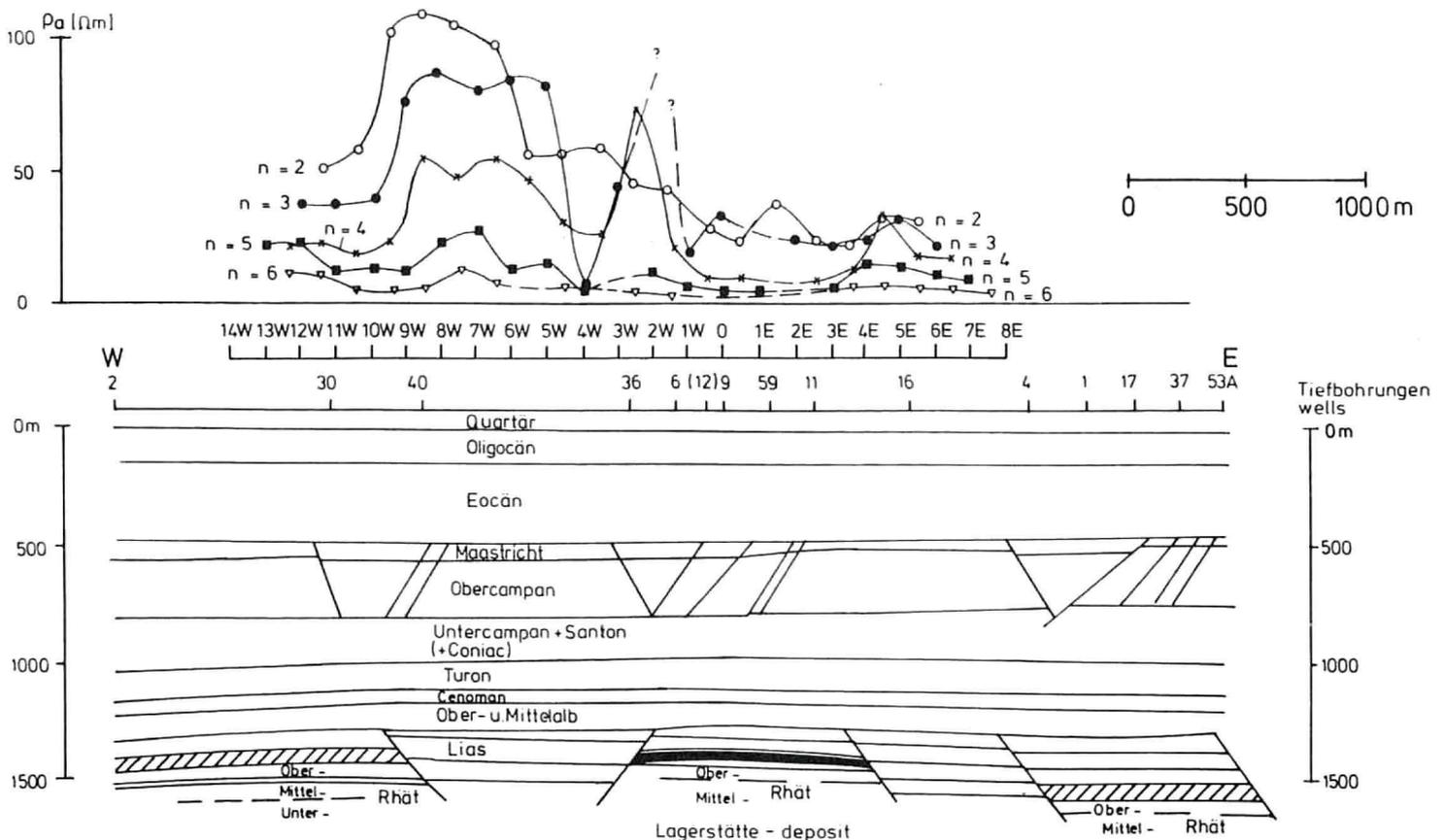
Survey in Region C (Eldingen)

Our third test survey was carried out over the Eldingen deposit (ca. 1500 m deep) in the Gifhorn basin. The structure and history of this area described in detail by W. PHILIPP (1961).

The complicated geology of the region can be seen in figures 7 and 8. Although the reservoir horizon in the west block (hatched) lies structurally as favourable as the central block (oil bearing), it proved to be "dry".

A producing oil field generates a great number of noise sources for the geoelectric method: pumps, oil and electrical lines etc. Test surveys made it possible to localize particularly 'noisy' pumps, which could

Fig. 7 Region C (Eldingen)
Qa-Profilkurven • Qa curves



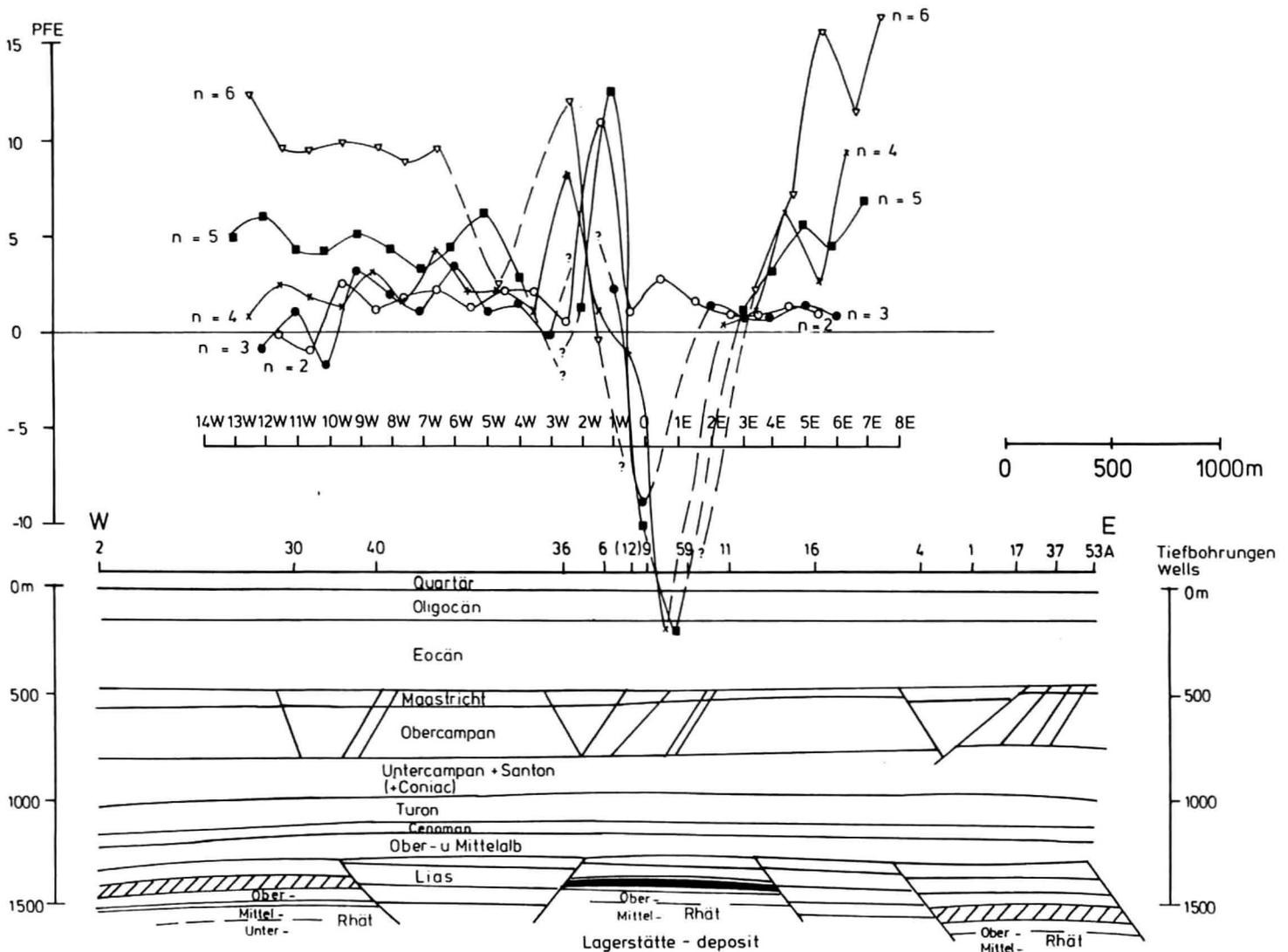


Fig. 8 Region C (Eldingen)
PFE-Profilkurven • PFE curves

Ein Schlußwort

Die drei über getrennten Erdöllagerstätten durchgeführten und hier vorgestellten IP-Messungen demonstrieren mit einiger Deutlichkeit, daß die Geoelektrik auch beim Aufsuchen von Erdöl- und Erdgaslagerstätten brauchbare Dienste leisten kann, selbst wenn die Ursachen der angetroffenen Anomalien noch nicht im einzelnen erforscht sein mögen.

Literatur / Literature

- PHILIPP, W.
Struktur- und Lagerstättengeschichte des Erdölfeldes Eldingen,
Z. deutsch. geol. Ges., Bd. 112, 3. Teil Hannover 1961
JAIN, S. und REITMAYR, G.
General Features of IP-Anomalies over Two-Dimensional Bodies,
Geol. Jb. E 12 Hannover 1978

then be temporarily shut down. Other problems also had to be overcome. The drought in summer 1982 considerably increased the transfer resistance between the electrodes and the earth. Even using several electrodes and watering with salt water it could not be completely eliminated. We improvised by drilling a 2 m deep hole at each electrode position and then putting the electrodes in them on iron charging rods – borrowed from dynamite seismics. In this way a good connection was achieved in extremely dry wooded areas, which allowed the necessary current to be fed into the earth.

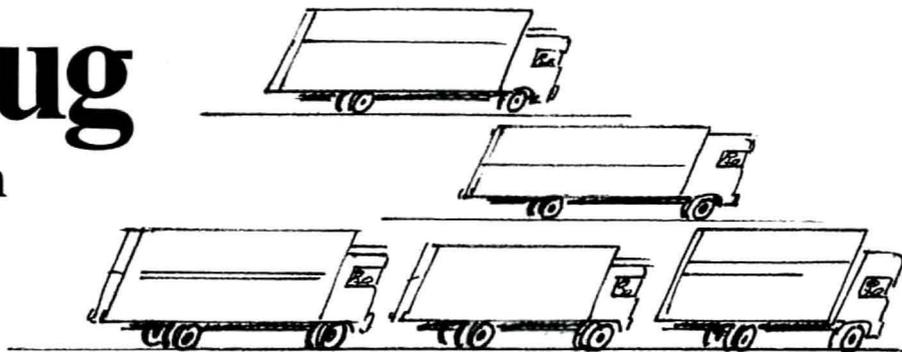
The survey results are revealed together with the geology in figures 7 and 8. In the PFE presentation particularly the minima can be easily seen above the deposit, whereas the curves in the region of the non oil-bearing west block do not show a general trend.

Summary

The three IP surveys presented here were carried out over separate oil deposits. They distinctly demonstrate that the geoelectric method can also be useful in the search for oil and gas deposits, even if the causes of the recorded anomalies cannot at present be fully explained.

Der Umzug

die Zehn-Tage-Operation



Eingang • Entrance Haarstraße 5

Umzug – das ist fast wie eine Häutung. Und eine Häutung bringt viel Drangsal mit sich, schmerzt vielleicht sogar. Aber hinterher, wenn sie ausgestanden ist, fühlt man sich wie neugeboren.

Etwa 750 Mitarbeiter sind umgezogen, mit ihnen die Büroinhalte, mit ihnen auch das Rechenzentrum (siehe hierüber den gesonderten Bericht von J. Dettmann). Wer kennt noch die Straßen im Stadtkern Hannovers, aus denen der Strom der Siebenhundertfünfzig in Richtung Buchholz zusammengeflossen ist? Unser aller Wunsch: PRAKLA-SEISMOS unter einem Dach vereint, jetzt ist er Wirklichkeit.

Der Umzug begann am 8. November. Am 20. des gleichen Monats sollte er abgeschlossen sein. In Wirklichkeit war er schon am 18. November beendet, zwei Tage früher als geplant. Vorbereitung und Durchführung der gesamten Operation lag in Händen von **D. Hardeland**. Von ihm stammen auch die folgenden Stichpunkte über die präzis geplante und sachkundig durchgeführte Aktion.



Planckstraße



''Wiesenstraße 1''



The Move

Moving – it's almost like shedding skin. And shedding skin can cause anguish, even pain. But afterwards, when it's all over, one feels great.

About 750 employees moved, together with the office contents and together with the computer centre (see the special report on this from J. Dettmann). Who still knows the streets in the heart of Hannover from which this 750 strong crowd departed in order to come together in Buchholz? Our wish, PRAKLA-SEISMOS united under one roof: now it has come true.

The move began on 8th November. It was to be completed on the 20th of the same month. In fact it was finished on the 18th November, two days earlier than planned. Preparation and execution of the whole procedure was in the hands of **D. Hardeland**.

By the time this issue is distributed the new building should be just about familiar to the occupants. Nevertheless, we would like to introduce the new company head office – in words and pictures, as a whole and in detail – in a future REPORT issue to all our operating crews as well as to all our foreign readers. ■



*Das alte Datenzentrum in der Wiesenstraße
The old Data-Center in Wiesenstraße*



Haarstraße



*Räumung der Gebäude Haarstraße
Clearing the Haarstraße buildings*



*Haarstraße, Treffpunkt der Spediteure
Haarstraße, removers' rendezvous*



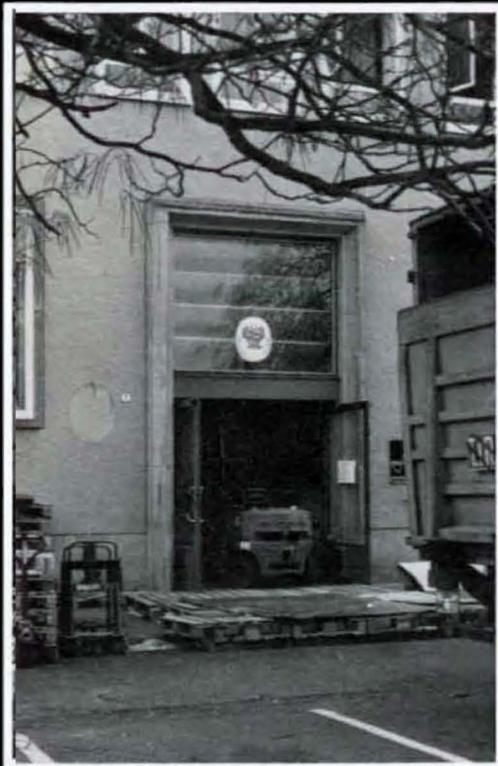
*Haus Planckstraße 4. Im Hintergrund das Niedersächsische
Landesmuseum und das Neue Rathaus
Planckstraße 4. In the background the Lower Saxony State
Museum and the New Town Hall*



*Die Umzugskartons werden entladen
Removal boxes being unloaded*

- Bereits im Frühjahr erfolgt die erste Grobplanung des Umzugs, u. a. die Ausschreibung der Umzugsdurchführung für die Möbel-Speditionen.
- Mehrere große Möbel-Spediteure besichtigten nacheinander alle Räume der alten Gebäude, um das Umzugsgut für die Angebotsabgabe zu erfassen.
- Die gesamten Umzugsaktivitäten wurden aufgeteilt in:
 - Umzug der Büromöbel und des Aktenmaterials sowie Transport von Schwergütern (Groß-Kopierer, Stahlschränke),
 - Umzug des Rechenzentrums durch eine hierauf spezialisierte Firma.

Räumung Gebäude Wiesenstraße 1
Clearance of Wiesenstraße 1



vorne... • at the front...



hinten... • at the back...



seitlich... • at the side...



Befreiung von Ballast schafft Laune
Getting rid of ballast is fun



Weg damit!...
Away with it!...

- Umzugsbeauftragte der einzelnen Sachabteilungen wurden benannt, die in Zusammenarbeit mit der Umzugsleitung für einen reibungslosen Ablauf sorgen sollten.
- Im Oktober wurde eine umfangreiche Umzugsinformation an alle Mitarbeiter verteilt (mit Umzugsplan).
- Etwa 7000 Umzugskartons für den Transport des Aktienmaterials standen den Mitarbeitern zur Verfügung.
- Aufkleber auf Möbel und Umzugskartons sorgten für die richtige Zuordnung.
- Der Umzugsplan mußte bereits am dritten Umzugstag revidiert werden, da die Aktion zügiger verlief als erwartet.

Soviel zu Planung und Ablauf. Der Umfang der Aktion wird aus folgenden Zahlen ersichtlich (ohne Einbeziehung der Operation 'Rechenzentrum'): Bis zu 40 Mitarbeiter und bis zu sieben Lastzüge (Möbelwagen und Anhänger) hatte die Spedition eingesetzt, um fast 4000 cbm Möbelgut zu transportieren, was ca. 50 Fahrten nötig machte.

Wenn dieses Heft erscheint, dürfte der Neubau seinen Bewohnern fast schon vertraut sein. Dennoch werden wir nicht umhin können, den neuen Firmensitz allen Mitgliedern der Außenbetriebe sowie unseren auswärtigen Lesern in Wort und Bild, als Ganzes und im Detail in einer unserer nächsten REPORT-Ausgaben noch einmal vorzustellen.



Ein- und Ausfahrt für das untere Parkdeck
Entrance to the lower parking level



Der Neubau kurz nach dem Einzug
The new building shortly after moving in



Die neue Anschrift / The new Address:
 Postfach / P.O.B. 510530
 Buchholzer Straße 100
 D 3000 Hannover 51
 Telefon / Phone 0511 – 6460-0

◁ *Der Einzug ins neue Gebäude beginnt! Im Hintergrund die seit Juli 1980 bezogenen Gebäude des 1. Bauabschnitts*
Moving into the new complex! In the background the buildings occupied since Juli 1980



△ *Skyline vom 4. Stockwerk aus.*
Im Vordergrund die beiden Parkdecks
Skyline seen from the 4th floor.
In the background the two parking levels

(Fotos G. Keppner und H. Pätzold)

Umzug der Rechner –

Das Warten von 400 Mega-Flops*) auf die Mitrechner

Selbst wer von uns zu jenen Leuten gehört, die beim Umzug nur mit Kisten, Tischen und allenfalls Schränken zu werkeln hatten – also die große Mehrheit – ahnt die Komplexität, die der Umzug eines Rechenzentrums mit sich bringt, einer Organisation, die so feinnervig strukturiert ist, daß sie penible Ordnung, Sauberkeit, ja sogar ein eigenes Klima verlangt. Zeit ist Geld, und die Rechner nehmen es mit Sekunden genau. Grund genug, den Umzug von der Wiesenstraße nach Lahe so minuziös zu planen, daß die Ausfallzeiten gering blieben.

J. Dettmann, Herr über den Maschinensaal, berichtet, wie der Umzug der Rechner über die Bühne ging. Die Fotos machte **C. Tylkowski**.

J. Dettmann

Nach monatelanger Planungsarbeit wurde der Beginn des Umzuges der Datenverarbeitungsanlagen auf den 9. November 1982 festgelegt. Um die vorhandenen ca. 250 DV-Geräteteile bequem einbringen zu können, wurden die oben erwähnten 400 Mega-Flops – dahinter verbirgt sich unser neuestes und größtes Kind, die Cyber 205 – schon am 26. 10. 82 geliefert, natürlich gleich nach Buchholz. In den Weiten des neuen Maschinensaaes von etwa 900 m² Grundfläche dürfte sich selbst ein Rechengigant dieser Größenordnung einsam vorgekommen sein.

*) ein Kürzel für Mega-floating-point-operations per second

Gebäude Wiesenstraße 1. Das Rechenzentrum war im Erdgeschoß untergebracht. Eine Sackgasse?

Wiesenstraße 1. The computer center was housed on the ground floor. A dead end?



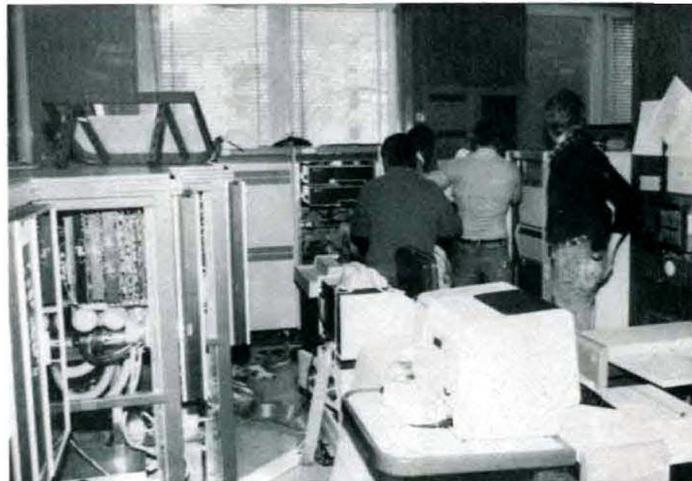
The Computer Move – 400 Mega-Flops*) Waiting for their Co-Computers

Even those employees who, during the move, were concerned only with boxes, tables and cupboards – namely the majority – can imagine the complexity that is associated with moving a computer centre, an organization so finely structured that it demands strict order, neatness and even its own climate. Time is money, and the computers observe this rule to the second. A good enough reason to plan the move from Wiesenstraße to Buchholz so well that the unproductive time remained as small as possible.

J. Dettmann, head of the machine room, reports how the computer move was carried out. **C. Tylkowski** took the photos.

After months of planning, the starting date for moving the data-processing installation was fixed for the 9th

*) Short for Mega-floating-point-operations per second.



Ein VAX-Rechner wird abgebaut. . .

A VAX computer being dismantled. . .



. . . und wartet auf den Abtransport

. . . and waiting for transportation



Eine Rutsche zur Verladung der Rechner
A ramp for loading the computers

Nach Beendigung der Installation konnte die Austestphase schon am 29. Oktober beginnen. Trotz Verzögerungen durch eine noch nicht ganz stabile Umwelt (Klima, Wasserkühlung, Stromversorgung) war sie schon am 4. November abgeschlossen und das Warten begann. Warten worauf? Nicht auf Godot, sondern auf die Rechner aus der Wiesenstraße. Der Superrechner überläßt nämlich möglichst viel von der notwendigen Datenorganisation und Steuerung einem vorgeschalteten Front/End-Rechner. Und dazu ist bei uns die Cyber 750 vorgesehen.



Die 'Haupteinbringungsöffnung' der neuen Maschinenhalle
The main entrance of the new computer room



Die neue Cyber 205 mit Bediengeräte Cyber 18 in der sonst noch leeren Maschinenhalle
The new Cyber 205 with the Maintenance Control Unit (MCU) Cyber 18 in the still empty computer room

Cyber 205 in Erwartung der Front/End-Rechner
Cyber 205 waiting for the front/end computer



Die geraffte Chronologie des Rechner-Umzugs:

- 9. 11. 82 Umzug von drei DEC-Rechenanlagen (PDP Nr. 1 und 2 und VAX Nr. 1) und eines KPU-Systems (letzteres noch gar nicht eingeplant).
- 10. 11. 82 Ein weiteres KPU-System, ein kompletter DEC-Rechner mit Versatec (PDP Nr. 7) und diverse Kleinteile waren das Umzugsgut am Mittwoch.
- 11. 11. 82 Nicht erst um 11 Uhr 11 – Karnevalsbeginn! – sondern schon um 6 Uhr wurden die Control-Data-Anlagen 750 und 175 abgeschaltet, und schon viereinhalb Stunden später befanden sich ihre ersten Teile in der neuen Umgebung.

Aufgrund der bisher reibungslosen Operation wurde beschlossen, den restlichen in der Wiesenstraße verbliebenen Teilen eine Schon- sprich Arbeitsfrist bis zum 15. November zu gewähren.

- 15. 11. 82 Zwei weitere KPUs, die VAX Nr. 3, ein DEC-Rechner mit Versatec (PDP Nr. 8), ein Kodak-Entwicklungsautomat, diverse Kleinrechner und der Applicon-Farbplotter machten sich auf die Reise nach Buchholz.

Von einigen Pannen abgesehen – sie traten wie erwartet in der recht hektischen Installierungsphase auf – verlief die Neuinstallation aller Geräte problemlos. In dieser Zeit wurden auch einige neu gekaufte Geräte aufgestellt und zum Teil installiert.

Nur unsere gute alte Cyber 175 (sie wird mir das Attribut 'alt' verzeihen) wehrte sich zwei Tage erfolgreich gegen ihre neue Umgebung. Aber auch sie konnte nicht verhindern, daß ab 16. November 1982 der fast normale Betrieb in unserem neuen Rechenzentrum aufgenommen werden konnte.

An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön allen, die ihren wohlverdienten Feierabend erst dann angetreten haben, wenn die gesteckten Ziele erreicht waren – manchmal erst weit nach Mitternacht. Wir alle wünschen uns, daß planerische Weitsicht für die Zukunft ein erfolgreiches und effektives Arbeiten in unserem neuen Rechenzentrum ermöglicht.

November 1982. In order to be able to comfortably move the existing ca. 250 equipment parts, the above mentioned '400 Mega-flops' – our newest and largest acquisition is associated with these, i. e. the Cyber 205 – were delivered on 26. 10. 82, naturally directly to Buchholz. In the vastness of the new machine room, approximately 900 m² floor area, even a computing giant of this size may appear to be quite lonely.

After installing the Cyber 205 testing could begin as early as the 29th October. Despite delays caused by a not quite stable environment (climate, water cooling, power supply) the system was ready for operation on the 4th November and the waiting began. Waiting for what? Not for Godot, but for the computers from Wiesenstraße. The reason being: The super computer leaves as much as possible of the necessary data organization and control to a pre-connected front/end computer. The Cyber 750 is provided for this purpose.

The computer move began on schedule on 9th November and was completed six days later.

Excluding a few mishaps – these occurred as expected in the particularly hectic installation period – the new installation of all the equipment went very smoothly. During this time some newly bought equipment was also set up and partly installed.

Only our good old Cyber 175 (she will forgive me for calling her 'old') successfully offered resistance to her new environment for two days. But even she couldn't stop us from beginning nearly normal operation in our new computing centre from 16th November 1982.



*Blick auf den neuen Data-Plan VAX-Rechner
View of the new data-plan VAX computer*



*Ein VAX-Rechner wird installiert
A VAX computer being installed*

Meßtrupp LIBYEN XXVI

Einsatzstatistik – spannendste Lektüre für den Kenner

Nachdem wir den Firmenumzug aus dem Stadtkern nach Hannover-Buchholz reibungslos gemeistert haben und rechtzeitig, ja vorzeitig, am neuen Platz zur Stelle waren, sehen wir uns nun möglicherweise besser in die Lage versetzt, die Leistungen eines Meßtrupps in einem Land wie Libyen zu würdigen. Der Bericht von Truppleiter E. Buchholz, keineswegs für den REPORT geschrieben, läßt ahnen, was Logistik in der Wüste (oder im tropischen Urwald) bedeutet und was die pure Nachricht "sechs Camps errichtet, dabei 3004 km bei den Umzügen zurückgelegt. . ." an Strapazen einschließt, ausgestanden bei täglichen Temperaturgefällen bis zu 35° C von einer Mannschaft, die aus 16 Nationen zusammengewürfelt ist.

Die Fotos wurden von Meßtechniker W. Spieker im Mai 1982 aufgenommen, wenige Tage vor Beendigung der Arbeiten.



Problemstellung: Eine schwere Last zu heben in der Wüste ohne Kran.

Problemlösung: Im Foto angedeutet durch die Konfiguration der vier schweren Bohrergeräte vom Typ P 5001

The problem: Lifting a heavy load in the desert without a crane.

The solution is implied in the photo by the configuration of four heavy drilling rigs of type P 5001

Survey Crew LIBYA XXVI

Operating statistics – absorbing reading for the expert

After moving without a hitch from the city centre to our new office building in Hannover-Buchholz and being ready on schedule, even ahead of schedule, we feel we are now in a better position to evaluate the performance of a survey crew in a land such as Libya. The account from party chief E. Buchholz, in no way written for the REPORT, gives an idea what logistics in the desert (or in the jungle) means and what "six camps set up and 3004 km covered during moves" costs in hard work, carried out at daily temperature gradients of up to 35° C by a crew that was formed of men from 16 nations.

The photos were taken by operator W. Spieker in May 1982 a few days before the work was completed.

Here's E. Buchholz's report:

The survey crew worked for more than one and a half years in Libya. Six camps were set up and 3004 km were covered during the moves.

The staff consisted of 16 men. Additionally, 70 to 80 helpers were locally employed, of which 50 to 65 were permanently occupied in the camp. A total of 290 people were hired and upon completion of the work discharged. Their homelands were Mauritania, Sudan,

E. Buchholz

Der Meßtrupp arbeitete über eineinhalb Jahre in Libyen. Dabei wurden 6 Camps errichtet und 3004 km bei den Umzügen zurückgelegt.

Die Sollstärke des Stammpersonals betrug 16 Personen. Zusätzlich standen 70 bis 80 lokal eingestellte Hilfskräfte unter Vertrag, von denen 50 bis 65 ständig im Camp beschäftigt waren. Insgesamt wurden 290 Leute eingestellt und nach Beendigung der Arbeiten wieder entlassen. Die Herkunftsländer unserer Hilfskräfte waren Mauretanien, Sudan, Mali, Niger, Libyen, Pakistan, Algerien, Tschad, Tunesien, Bangladesh und Nigeria. Das Stammpersonal kam aus Indien, der Türkei, aus England, Frankreich und natürlich aus Deutschland. Habe ich richtig gezählt, dann handelt es sich um 16 Nationalitäten.

Die höchste und niedrigste Temperatur betrug 52° bzw. -6° C. Der größte Temperatursturz (Tag/Nacht-Differenz) wurde im April 1982 in der NC-107 mit 35° C gemessen. Die heftigsten Sandstürme tobten im Winter und Frühjahr 1981. Die niedrigste relative Luftfeuchtigkeit wurde während eines Ghibli (Sandsturm aus SE-S) mit ca. 10% beobachtet. Verblüffend dichte Morgennebel traten an einigen Augusttagen 1981 auf.

Über die geleistete Arbeitszeit wollen wir schweigen, ebenso über Profilkilometer, Anzahl der Schußpunkte und anderes mehr. Auch wie viele Meter der Bohrttrupp durch Sande, Tone, Kiese, durch Sandstein, Kalkstein, Hornstein bohrte und pustete, sei ausgespart. Erwähnen hingegen möchten wir, daß die Vermessungsmannschaften mindestens 170 000 Holzpflocke zur Markierung in den Boden schlugen, nicht mitgerechnet jene Pflöcke, die zur Absteckung der einzelnen Bohrlöcher dienten.

Die 23 eingesetzten Fahrzeuge und das Aggregat verschluckten rund 520 000 l Diesel, 39 500 l Benzin sowie 15 500 l der verschiedensten Öle. Täglich wurden durchschnittlich 14 000 l Trinkwasser zum Camp



*Gleichzeitigkeit ist Trumpf
Simultaneousness is critical*



Routine...

Mali, Niger, Libya, Pakistan, Algeria, Chad, Tunisia, Bangladesh and Nigeria. The staff personnel came from India, Turkey, England, France and of course Germany. That totals 16 nationalities.

The highest and lowest temperatures were 52° and – 6° C respectively. The largest temperature drop (difference between day and night) recorded was 35° C in April 1982. The most violent sandstorm raged in winter and spring 1981. The lowest relative humidity was 10% recorded during a ghibli (sandstorm from SE-S). Amazingly thick morning mist occurred on several August days in 1981.

We don't really want to talk about the working hours, line kilometres, number of shotpoints and so on. Likewise we don't want to list the meters drilled and air-jetted through sands, clays, gravels, sandstone, limestone and chert. But we would like to mention that the topographic survey crew hit at least 170 000 wooden marker pegs into the ground, excluding those which were used to mark the boreholes.

Our 23 vehicles and the generator swallowed approximately 520 000 litres of diesel, 39 500 litres of petrol and 15 500 litres of various oil types. An average of 14 000 litres of drinking water was transported to the camp daily, where it was used for drinking, cooking and washing. About 75 flights from Benghazi were needed to supply the crew with meat and fresh food and to ensure the crew changeover and the prompt dispatch of survey data.



*Das Wasserfaß hinterher ist nur noch Formsache
The water tank lifted subsequently presents no further problems*

For the gourmards: about 50 tons of beef and lamb were roasted and stewed – and of course eaten. The longest one-way distance which our supply vehicles had to cover was 550 km from Benghazi to the survey area.

A list of all materials used, of all incidents which occurred and of all curiosities encountered would fill volumes. So let it rest at that. What else is there to say? Perhaps just one thing: thanks to all the crew members for the good work.

Best regards

transportiert und dort zum Trinken, Kochen und Waschen verbraucht. Etwa 75 Flüge von Benghazi zum Camp waren nötig, um den Trupp mit Fleisch- und Frischverpflegung zu versorgen, die Personaltransporte zu bewältigen und den raschen Versand der Meßdaten zu gewährleisten.

Den Gourmands sei es verraten: Rund 50 Tonnen Rind- und Hammelfleisch wurden verbraten und verkocht – und natürlich auch gegessen. Die längste Einwegstrecke, die unsere Versorgungsfahrzeuge zurückzulegen hatten, betrug 550 km von Benghazi in das Meßgebiet.

Die Auflistung sämtlicher verbrauchter Materialien, sämtlicher Begebenheiten, Kuriositäten und Absonderlichkeiten würde Bände füllen. Lassen wir es bei dieser Kurzfassung bewenden. Was bleibt zu sagen übrig? Vielleicht das eine noch: Dank allen Truppmitgliedern für die geleistete gute Arbeit.

Mit den besten Grüßen



*Entspannung nach der erfolgreich abgeschlossenen Meßkampagne.
Welche Symbolik spricht aus dem Rettungsring?
Relaxation after a successfully completed survey.
What is the meaning of the life-belt?*



*Camp in der Auflösung
Camp being decomposed*

Ehre, wem Ehre gebührt

H. Dostmann

Forschungsschiffe befahren seit den alten Phöniziern die Weltmeere. Zwar ist die Zeit der Entdeckung von Kontinenten und Inseln vorbei, aber noch immer gibt es weiße Flecken auf den Land- und besonders natürlich auf den Seekarten unseres Globus. Die Erforschung der Meere und der oberen Erdkruste unter den Weltmeeren mit modernen geologischen und geophysikalischen Methoden erlangte in den letzten Jahrzehnten eine erhebliche Bedeutung, die für die Zukunft durchaus noch wachsen dürfte.

Im Folgenden soll von zwei Forschungsschiffen berichtet werden, die über ihre verdienstvolle Tätigkeit hinaus in die Fachliteratur eingegangen sind: Sie gaben ihre Namen für untermeerische Steilstufen und Berge, ja sogar für einen geologischen Schichtkomplex im antarktischen Weddel-Meer.

Honour to whom Honour is Due

Research ships have sailed the seas since Phoenician times. Admittedly the days of discovering continents and islands are gone, but there are still unexplored areas on the land and especially of course at sea. The investigation of the seas and the upper crust beneath the world's oceans using modern geological and geophysical methods has become considerably important in recent decades and it seems this trend will continue in the future.

The following article concerns two research ships which have been entered into geological literature not only as a result of their creditable activity: they have also given their names to underwater escarpments and mounts and even to a geological bedding complex in the Antarctic Weddel Sea.



Das berühmte erste Forschungs- und Vermessungsschiff mit Namen METEOR (I). (Aufnahme vermutlich aus dem Jahre 1927)

The well-known first research and survey vessel with the name METEOR (I). (Picture probably taken in 1927)



VS EXPLORA, ein modernes geophysikalisches Vermessungsschiff

SV EXPLORA, a modern vessel for geophysical investigation

Die **Große METEOR-Kuppe** (Great METEOR Seamount) gehört einer Gruppe untermeerischer Erhebungen im Atlantik südlich der Azoren an. Gefunden wurde sie 1938 durch Lotungen des alten deutschen Forschungsschiffes METEOR (I). Die vorwiegend aus vulkanischem Material bestehende Kuppe hat die Form eines mächtigen abgeschnittenen Kegelstumpfes und ragt aus 4000 m Tiefe zu einer elliptischen Plattform in rund 300 m Meerestiefe auf. Der Längsdurchmesser des Sockels beträgt 110 – 120 km, der Querschnitt der Plattform mißt immerhin noch etwa 55 km. Die Flanken des Gebildes haben Neigungen bis zu 20°.

Mehrere Forschungsfahrten in den 60er Jahren sollten die Struktur der Kuppe enträtseln helfen. So überquerte das neue deutsche Forschungsschiff F. S. METEOR (II) 1965 im Rahmen des "Internationalen Jahres der Ruhigen Sonne" (I.Q.S.Y.) die METEOR-Kuppe, wobei Wissenschaftler des Deutschen Hydrologischen Instituts (D.H.I.) die Totalintensität des erdmagnetischen Feldes und das Schwerfeld des Körpers aufnahmen (Fleischer, Meyer & Schaaf, 1969).

Im Rahmen des Forschungsvorhabens "Atlantische Kuppenfahrt 1967" sind von der METEOR (II) magnetische, gravimetrische, refraktions- und reflexionsseismische Messungen zur Ermittlung der tieferen Strukturen der METEOR-Kuppe durchgeführt worden (Hinz, 1968; Aric et al, 1970). Diesen Untersuchungen zufolge besteht die Kuppe aus einem wahrscheinlich basaltischen Kern mit einer Kappe von jüngeren Ablagerungen.

Natürlich konnten nicht alle Fragen hinsichtlich der geologischen Entwicklung der METEOR-Kuppe geklärt werden. Deshalb hat auch unsere EXPLORA im Jahre 1981 ein weiteres reflexionsseismisches Profil über den untermeerischen Tafelberg gemessen, von dem wir hier, mit freundlicher Genehmigung der BGR, einen Ausschnitt zeigen (Fig. 1).

The **Great METEOR Seamount** belongs to a group of underwater mountains in the Atlantic south of the Azores. It was discovered in 1938 by soundings made by the old German research ship METEOR (I). The seamount, consisting mainly of volcanic material, has the shape of a truncated cone and rises from a depth of 4000 m to an elliptical platform at about 300 m below sea level. The diameter of its base extends 110 to 120 km, the top measures about 55 km. The flanks of the structure have slopes up to 20°.

Several exploration cruises in the '60s were to help solve the problem of the seamount structure. In this respect the new German research ship F.S. METEOR (II) crossed over the METEOR Seamount in 1965 as part of the "International Year of the Quiet Sun" (I.Q.S.Y.). During this scientists from the German Hydrographic Institute (DHI) recorded the total intensity of the earth's magnetic field and the gravity field of the structure (Fleischer, Meyer & Schaaf, 1969).

As part of the research project "Atlantic Seamount Cruise 1967", the METEOR (II) carried out magnetic, gravity and seismic refraction and reflection surveys in order to determine the deeper structures of the METEOR Seamount (Hinz, 1968; Aric et al, 1970). The results of these investigations showed the seamount to be composed of probably a basaltic core with a cap of younger deposits.

Of course, not all the questions regarding the geological development of the METEOR Seamount could be answered. And therefore the EXPLORA surveyed a further seismic reflection line over the underwater table mountain in 1981. A part of this is shown, with kind permission from the BGR, in figure 1.

In 1978 the EXPLORA carried out seismic surveys for the BGR at the east Antarctic continental edge and in the Weddel Sea (see REPORT 2/78). Under extremely difficult ice conditions the ship reached latitude

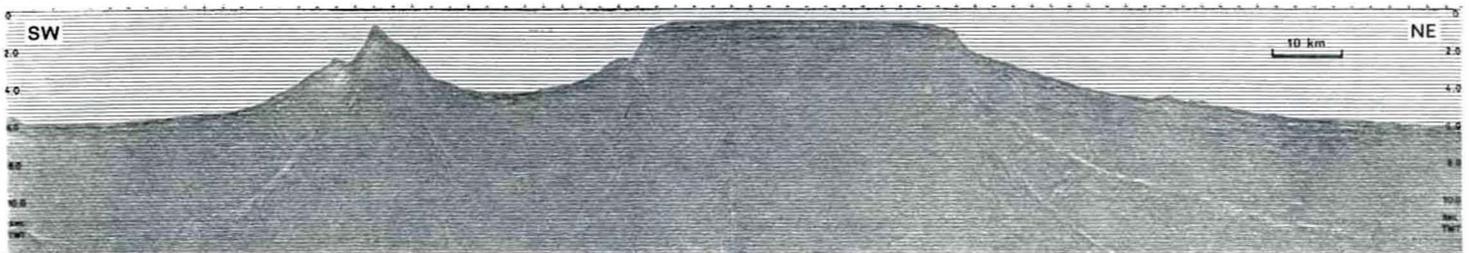
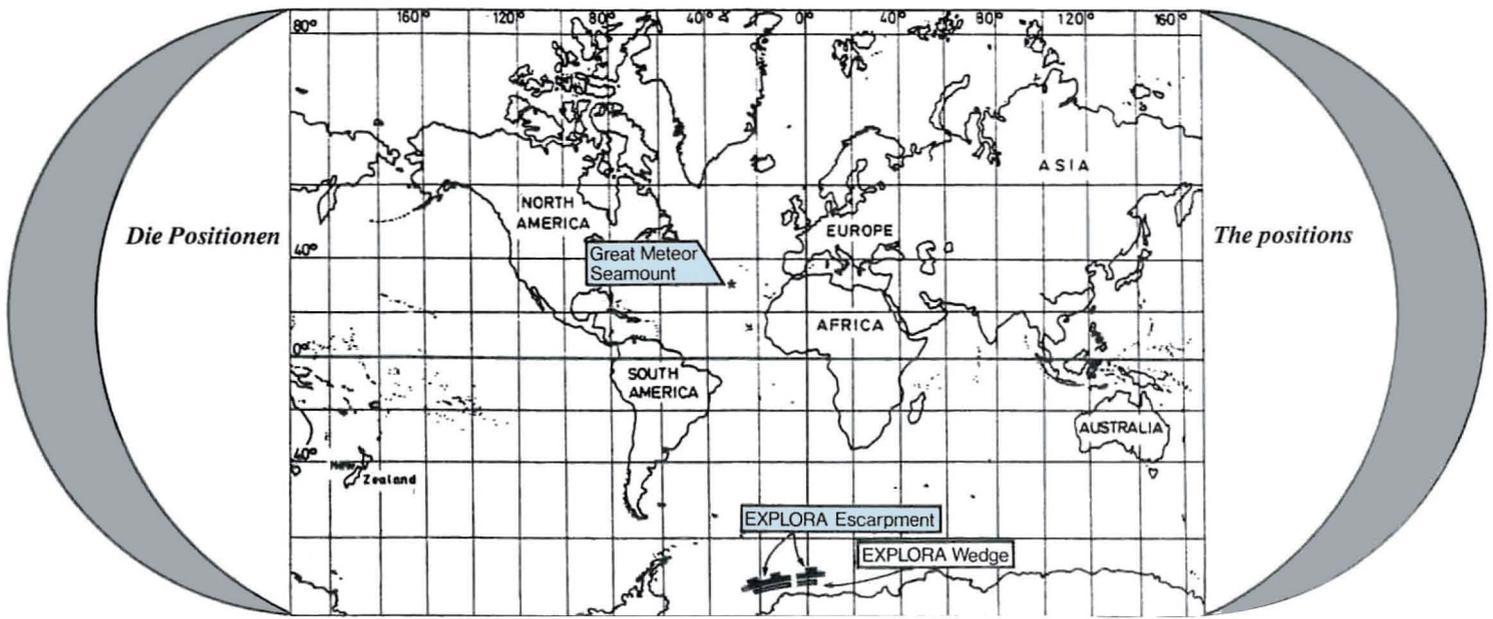


Fig. 1
 Ein von der EXPLORA im Jahre 1981 über die Große METEOR-Kuppe vermessenes seismisches Profil
 A seismic line surveyed over the Great METEOR Seamount by EXPLORA in 1981

Im Jahre 1978 führte die EXPLORA im Auftrage der BGR seismische Messungen am ostantarktischen Kontinentalrand und in der Weddel-See durch (s. REPORT 2/78). Unter ungewöhnlich schwierigen Eisverhältnissen erreichte das Schiff 74°12' südlicher Breite. Bei ihrer zweiten Antarktisreise, diesmal ins Ross-See, passierte die EXPLORA mit 78°12'48" die südlichste geographische Breite, die je von einem deutschen Forschungsschiff erreicht worden ist (s. REPORT 4/80. Über die dritte Meßfahrt lesen Sie in diesem Heft).

Bei der großen Weddel-See-Fahrt im Jahre 1978 – sie stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Professor Dr. K. Hinz, BGR – wurden zwei neu entdeckte geologische Strukturen mit dem Namen unseres Schiffes belegt: die EXPLORA-Steilstufe (EXPLORA Escarpment) und der EXPLORA-„Keil“ (EXPLORA Wedge).

Das **EXPLORA-Escarpment** ist eine morphologische Steilstufe von etwa 1000 m Höhe und mindestens 700 km Länge, die ein submarines Plateau mit Wassertiefen von 2000 bis 2500 m im Süden gegen die Tiefsee-

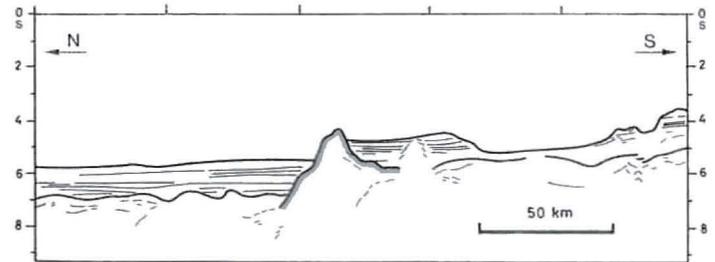


Fig. 2
 Strichzeichnung eines von der EXPLORA Anfang 1978 vermessenen Profils senkrecht über die mindestens 700 km lange EXPLORA-Steilstufe
 Line drawing of a seismic section. The line was surveyed by EXPLORA in 1978 across the EXPLORA Escarpment, which is at least 700 km long

74°12'. During her second Antarctic cruise, this time in the Ross Sea, the EXPLORA attained the southernmost geographical latitude, i. e. 70°12'48", that a German research vessel had ever reached (see REPORT 4/80. You can read about the third cruise in this issue.)

During the big Weddel-Sea cruise in 1978 – under the scientific leadership of Professor K. Hinz, BGR – two newly discovered geological structures were attached with the name of our ship: the EXPLORA Escarpment and the EXPLORA Wedge.

Ebene im Norden abgrenzt (s. Weltkarte). Von Professor K. Hinz wird sie als Ozean/Kontinent-Grenze gedeutet. Sie könnte also möglicherweise eine Aufreißlinie darstellen, an der das alte Gondwana-Land auseinandergebrochen ist (Fig. 2).

Mit **EXPLORA-Wedge** ist ein sehr typisches geologisches Element südlich des EXPLORA-Escarpments beschrieben. Es handelt sich um einen seewärts von Süden nach Norden zu keilförmig einfallenden Schichtverband, der abrupt an einem Basement-Komplex endet. Solche seewärts einfallenden Horizonte, wie sie aus unserer Strichzeichnung von Figur 3 hervorgehen, sind an zahlreichen Kontinentalrändern zu beobachten. Man deutet sie als vulkanische Serien, ausgeflossen beim Auseinanderdriften der Kontinente entlang der Aufrißzonen.

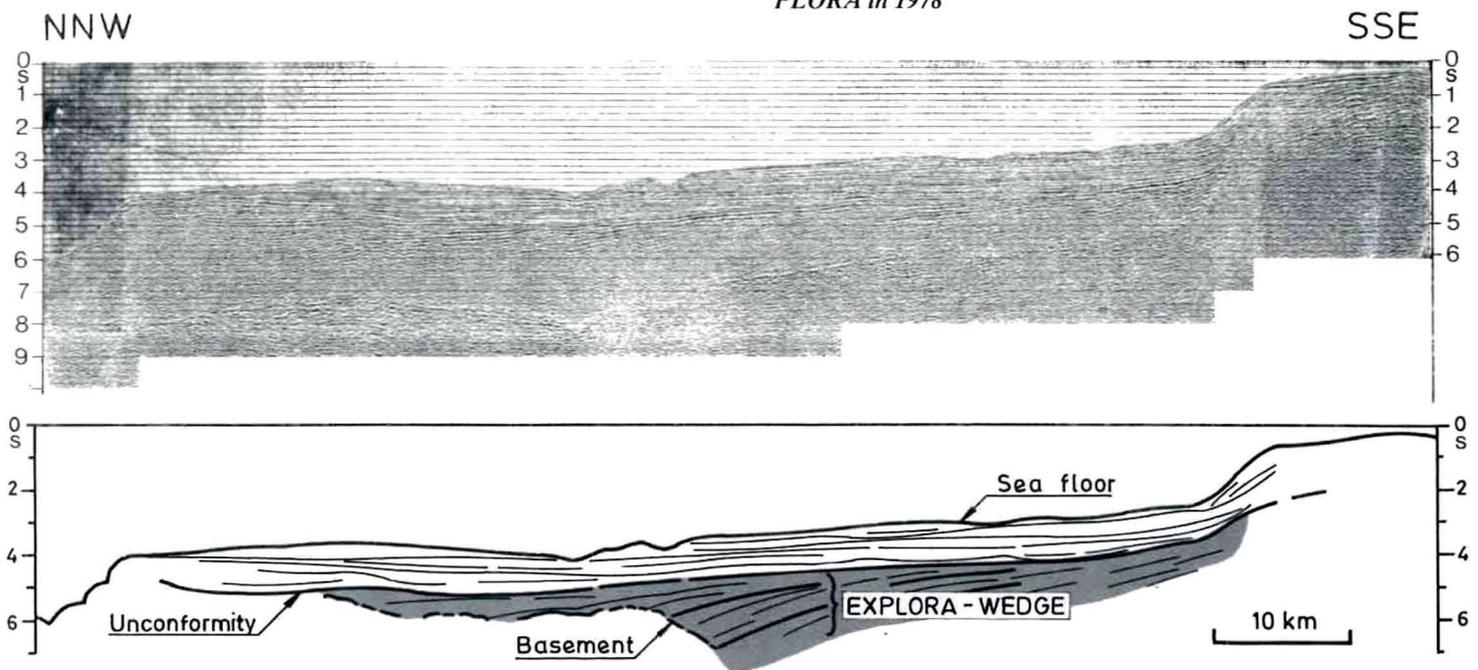
The **EXPLORA Escarpment** is a morphologic escarpment approximately 1000 m high and at least 700 km long which separates a submarine plateau in the south, with water depths between 2000 and 2500 m, from the deep-sea plain in the north (see world map). Professor K. Hinz refers to it as the ocean/continent boundary. It could therefore possibly represent a tear line at which the old Gondwana broke up (fig. 2).

The **EXPLORA Wedge** describes a very typical geological element south of the EXPLORA Escarpment. This is a wedge-shaped layer formation dipping

Fig. 3

Der EXPLORA-''Keil'', wie er sich in einem seismischen Profil darstellt, das 1980 von der EXPLORA vermessen wurde

The EXPLORA Wedge shown in a seismic line surveyed by EXPLORA in 1978



Die Liste von geographischen und geologischen Strukturen, die nach Schiffsnamen benannt sind, ließe sich noch weiter fortführen. REPORT-Leser kennen den nach der F. S. SONNE benannten 'Seeberg' (REPORT 2/79). Und den Meeresforschern sind die Erhebungen vertraut, die nach der F.F.S. ANTON DOHRN oder R.V. VEMA benannt sind. Auch das ATLANTIS II-Tief sowie die CANE- und DIAMANTINA-Bruchzone verdanken ihre Namen jenen Forschungsschiffen, mit deren Hilfe ihre Entdeckung gelang.

Die Erstentdecker eines geographischen oder geologischen Elementes haben das Recht, ihre Entdeckung zu benennen. Die Praxis, sie auf den Namen des Entdeckerschiffes zu taufen, würdigt Schiff und Mannschaft, die in oft schwierigen Einsätzen einen Beitrag geleistet haben, um die Erkenntnisse über den Aufbau unserer Erde zu verbessern.

seawards from south to north and which abruptly stops at a basement complex. Such horizons dipping seawards, as shown in our line drawing of figure 3, are observed at numerous continental edges. They indicate volcanic successions discharged along the tear zones during drifting.

The list of geographical and geological structures which have been named after ships does not stop here. Readers of the REPORT know the seamount named after the F.S. Sonne (REPORT 2/79). And the sea investigators are familiar with the rises named after the F.F.S. ANTON DOHRN or R.V. VEMA. The ATLANTIS II deep and the CANE and DIAMANTINA fault zone likewise received their names from the research ships which assisted in their discovery.

The discoverers of a geographical or geological element have the right to name their find. The practice of naming them after the discovery ship honours the ship and the crew who have contributed, often under difficult conditions, to the knowledge of the structure of our earth.

Dallas & SEG

Jahrestagung 1982 vom 17. bis 21. Oktober



H. J. Körner

Tagungsberichte leiden sehr häufig unter einer gewissen Monotonie, insbesondere dann, wenn das äußerliche Drum und Dran des Treffens nicht viel hergibt.

Gespannt waren wir auf das Wiedersehen mit Dallas. Schon vor acht Jahren hatte hier eine SEG-Tagung stattgefunden. Die Stadt wirkte jedoch kaum attraktiver als damals, trotz einiger neuer Grünflächen und Hotels. Hübsche kleine Läden hatten Baustellen weichen müssen, und neue seelenlose Wolkenkratzer wachsen in die Höhe. Den noch vor acht Jahren spürbaren innertexanischen Konkurrenzkampf gegen Houston hat Dallas inzwischen verloren.



Downtown Dallas

Die Tagungsstätte selbst war sich gleich geblieben. Verändert hatten sich nur die Zahlen: Statt 4000 Teilnehmer zählte man diesmal fast 11 600, rund 1400 mehr als 1981 in Los Angeles und nur um 700 weniger als im Rekordjahr 1980, Houston. Statt 100 ausstellender Firmen gab es diesmal über 330 – die Nettoausstellungsfläche von ca. 10 000 m² war um 20% größer als 1981. Wohl zu Recht bekam die Ausstellung das Attribut: "The World's Largest Oil, Energy and Mineral Exploration Exposition". Die Vermutung liegt nahe, daß die Ausstellung heute vielen Geophysikern wichtiger erscheint als die Vorträge der Tagung.

PRAKLA-SEISMOS hatte diesem Umstand Rechnung tragend ihre Standfläche von 60 m² gegenüber dem Vorjahr fast verdoppelt und sie in die Bereiche "Dienstleistungen", "Geräteverkauf" und "Houston Office" untergliedert. An neuen Tafeln gab es u. a.:

Dallas & SEG Annual Meeting 1982 from 17th to 21st October

Reports on meetings are often somewhat monotonous, especially if the external show of the meeting does not seem to offer much.

We were looking forward to seeing Dallas once again. The last SEG meeting which took place there was eight years ago. The city is not really more impressive than previously despite some new green areas and hotels. Pleasant small shops have given way to building sites, and new soulless skyscrapers reach for the heavens. The inter-texan competition with Houston which could be felt eight years ago is now over, Dallas having lost.

The meeting place was the same. Only the numbers had changed: instead of 4000 participants, there were nearly 11 600, that was 1400 more than 1981 in Los Angeles and only 700 less than the record year 1980 in Houston. Instead of 100 exhibiting companies there were over 330 this time – the net exhibition area of 10 000 m² was 20% bigger than in 1981. The exhibition rightly received the attribute: "The World's Largest Oil, Energy and Mineral Exploration Exposition". And it seems that today for many geophysicists the exhibition has become more important than the papers read at the meeting.

PRAKLA-SEISMOS' stand area of 60 m² was twice that of the previous year, and was divided into "services", "equipment sales" and "Houston office". There were some new display boards, for example:

- Highly Accurate Sea Gravity
- Shear Wave Surveys
- Offshore Seismics
 - (Twin-line survey for 3-D operations – Seismic operations in extremely shallow water)
- Corrections in 3-D Processing
- Complete Equipment for Research Vessels

And new brochures:

PRAKLA-SEISMOS

- Information No. 34: Static Corrections for 3-D Surveys
- No. 35: 3-D Onshore Surveys
- No. 36: Highly Accurate Sea Gravity

Nearly 300 papers, each 25 minutes long, were read in six parallel sessions, and for the first time there was a nearly 600 page thick, illustrated and compactly printed brochure with the extended abstracts of the papers. This was met with approval.



*PRAKLA-SEISMOS-Stand, diesmal sehr geräumig
PRAKLA-SEISMOS stand, this time very roomy*



*Unserem "Finger-Food" wird zugesprochen
Our fingerfood is well accepted*



John F. Claerbout (Mitte) im Gespräch mit D. Ristow und R. Marschall

John F. Claerbout (centre) talking with D. Ristow and R. Marschall

The topics of the papers were extended. This time there were separate sessions on:

- Vertical Seismic Profiling
- Shear Waves
- Rock Properties
- Geopressure Studies

The renewed interest in non-seismic methods was also conspicuous. Nevertheless, seismics remained the focal point, especially 3-D seismics, interactive interpretation and processing using 'plane waves'. This was also noticed with respect to the instrument manufacturers, who offered an increased number of telemetry systems with more channels as well as interpretation instruments and systems (intelligent display screens with colour choice, plotter etc.).

Compared with the previous meetings the atmosphere showed less euphoria as a result of the more than 25% decrease in the number of American geophysical crews. Despite this, optimism prevailed, especially with regard to the companies which have sound roots. This optimism also pervaded the "Governmental Affairs Session", which was topped by a thirty minute address by the American Vice President George Bush.

This general optimism is also hidden within the question, where can convention centres be found in the USA capable of accommodating a meeting and especially an exhibition of this size. They can, in fact, be found in Las Vegas, in Houston and additionally in two or three other cities. And of course in Dallas, where the capacity of the exhibition hall is already being doubled.



Icebreaker-Party

What else can be said about "Dallas": **Professor Klaus Helbig**, who has been associated with our company for years – he started his career with SEISMOS after studying physics in Göttingen – received ho-

- Highly Accurate Sea Gravity
- Shear Wave Surveys
- Offshore Seismics
- (Twin line survey for 3-D operations – Seismic operations in extremely shallow water)
- Corrections in 3-D Processing
- Complete Equipment for Research Vessels

Folgende Broschüren, frisch aus der Druckerei, lagen auf dem Tisch:

PRAKLA-SEISMOS

Information No. 34: Static Corrections for 3-D Surveys
 No. 35: 3-D Onshore Surveys
 No. 36: Highly Accurate Sea Gravity

Fast 300 Vorträge von je 25 Minuten Dauer wurden in sechs Parallel-Sitzungen gehalten. Erstmals gab es hierzu eine fast 600 Seiten starke, bebilderte und eng bedruckte Broschüre mit den "Extended Abstracts" dieser Vorträge, was großen Anklang fand.

Die Themenkreise der Vorträge wurden gegenüber den Vorjahren erweitert. So gab es jetzt eigene Sitzungen über:

- Vertical Seismic Profiling
- Shear Waves
- Rock Properties
- Geopressure Studies

Auffällig war auch das wieder zunehmende Interesse an nicht-seismischen Verfahren. Dennoch blieb die Seismik absoluter Schwerpunkt, insbesondere die 3D-Seismik, die interaktive Interpretation und die Bearbeitung nach "ebenen Wellen". Das ist auch bei den Geräte-Herstellern zu verspüren gewesen, die sowohl das Angebot an Telemetrie-Systemen mit immer größerer Kanalzahl als auch das von Interpretationsgeräten und -systemen ('intelligente' Bildschirme mit Farbwahl, Plotter) wachsen ließen.

Gemessen an den Tagungen der Vorjahre war angesichts des Rückgangs der Zahl amerikanischer Trupps von mehr als 25% die Stimmung weniger euphorisch und hektisch. Dennoch überwog Optimismus, insbesondere bei den Firmen, die über eine solide Basis verfügen. Das durchzog auch die "Governmental Affairs Session", die gekrönt wurde durch eine halbstündige Ansprache des Vizepräsidenten der USA, George Bush.

Der Ausdruck dieses generellen Optimismus liegt ja auch in der Frage verborgen, wo man in den USA noch Convention Centers findet, die eine Tagung und besonders eine Ausstellung dieser wachsenden Größe beherbergen können. Die gibt es allenfalls in Las Vegas, in Houston, in noch zwei oder drei anderen Städten. Und natürlich in Dallas, wo man die Kapazität der Ausstellungshalle schon jetzt verdoppelt.

Was noch über "Dallas" zu bemerken ist: **Professor Klaus Helbig**, unserer Gesellschaft seit Jahren verbunden – seine ersten beruflichen Schritte nach dem Studium der Physik in Göttingen erfolgten in der SEISMOS – erhielt die Ehrenmitgliedschaft der SEG, wozu wir ihm an dieser Stelle herzlich gratulieren. Dr. K. Helbig ist heute Professor für Explorationsgeophysik an der Rijksuniversiteit Utrecht und Außerordentlicher Professor für die gleiche Disziplin an der Universität von Amsterdam. Besonderes Ansehen erwarb sich der Geehrte durch seine Arbeiten über Anisotropie. Unseren Glückwunsch!

nourary membership of the SEG. We would like to take this opportunity to congratulate him. Dr. K. Helbig is Ordinary Professor for exploration geophysics at the Rijksuniversiteit Utrecht and Extraordinary Professor for the same discipline at the University of Amsterdam. He has gained a special reputation for his work on anisotropy. Congratulations!

Die Vorträge unserer Mitarbeiter

Unsere Mitarbeiter hielten zwei Vorträge, deren Zusammenfassungen wir hier veröffentlichen.

The Papers of our Staff Members

Our staff members presented two papers of which we now publish the abstracts.

SOME NEW ASPECTS OF IN-SEAM SEISMICS ESPECIALLY BY IMPROVED DETERMINATION OF DISPERSION M. KNECHT, TH. KREY*, R. MARSCHALL

Parallel to the steadily growing interest in in-seam seismic surveys for coal prospecting it is necessary to extend and improve the existing processing steps continuously. Up to now, in transmission surveys, only the observation of the Airy phase as an indication of unfaulted seams was considered. However, recently, attempts have been made to use the whole dispersion curve, i. e. also the low frequency part, for interpretation purposes. From observed seam-wave data an improved dispersion curve can be obtained by stacking the curves of several single traces.

Exact knowledge of the dispersion curve is also an important prerequisite for the successful recompression of dispersive seam waves. In the case of reflection surveys the aim of recompression is to replace the dispersive wave train by a simple and uniform wavelet which enables the subsequent stacking of single traces without having to form the envelopes, or which at least improves the envelope method if still necessary. This is also the aim of another method based on the correlation of the traces with a signal similar to the Airy phase. In both cases higher resolution and an improved signal-to-noise ratio are achieved. The methods mentioned will be discussed on the basis of several data examples.

*) Consultant with PRAKLA-SEISMOS GmbH.

PRACTICAL ASPECTS IN THE DETERMINATION OF 3D-STACKING VELOCITIES H. J. LEHMANN and W. HOUBA

Proper stacking of three-dimensional seismic CDP-data generally requires the knowledge of normal moveout velocities in all source-receiver directions contributing to a CDP gather. The azimuthal variation of the stacking velocities mainly depends on the dip of the seismic interfaces. For the case of a single dipping plane a simple relation exists between amount of dip and the azimuthal variation of NMO-velocity. Varying dip directions and dip amounts of subsequent reflectors, however, result in a complex dependency of the seismic parameters in question.

Reliable information on the spatial NMO-velocity distribution can in principle only be derived by a wavefront curvature estimation using 3D-ray-tracing techniques. These procedures require additional information, e. g. reflection time gradients or depth maps to derive interval velocities between leading interfaces. Moreover, their applicability to an extended 3D-data volume will be restricted by a high cost/efficiency ratio.

The need for a more routine 3D-procedure resulted in a special data selection to create pseudo 2D-profiles and to apply existing velocity estimation routines to these profiles. At least 3 estimates in different directions are necessary to derive the full azimuthal velocity variation, characterized by the large and the small main axis and the orientation of the velocity ellipse.

Error estimations are made by means of computer model data. Stacking velocities obtained by mathematical routines (least squares fit) and by seismic standard routines (NMO-correction + correlation) are compared.

Prokura erhielt . . .

. . . **Dierk Hardeland,**

Jahrgang 1943, geboren in Hannover. Nach Abitur und Kaufmännischer Lehre in seiner Vaterstadt studierte er Betriebswirtschaft in München und Göttingen und schloß 1970 als Diplom-Kaufmann ab.

Nach einer Tätigkeit bei der Preussag AG (Stabsabteilung, Konzernrevisionen) trat er am 1. 1. 1974 in die Kaufmännische Abteilung unserer Gesellschaft als Assistent des Kfm. Geschäftsführers Dr. S. Ding ein. Hier oblagen ihm die Durchführung betriebswirtschaftlicher Analysen, Sonderaufgaben im Bereich der Organisation und Revision, Erstellung von Aufsichtsratsunterlagen für die Mutter- und Tochtergesellschaft (Geomechanik) sowie Betreuung einer Firmtochter in Italien.



Im Juni 1977 erhielt D. Hardeland die Prokura für die PRAKLA-SEISMOS Geomechanik und die Handlungsvollmacht für die Muttergesellschaft. Der Monat Juni blieb ihm weiterhin gewogen, denn 1978 wurde er im gleichen Monat stellvertretender Geschäftsführer der PRAKLA-SEISMOS Geomechanik für den kfm. Bereich, 1981 dann – ebenfalls im Juni – ordentlicher Geschäftsführer. Und 1982 schließlich, am 29. Juni, erhielt er die Prokura für die PRAKLA-SEISMOS.

Auch nach der Bestellung zum Geschäftsführer hat sich sein Arbeitsbereich nicht nennenswert verändert: Die Tätigkeiten des Geschäftsführers und des Assistenten von Dr. S. Ding laufen parallel nebeneinander her.

Vom 1. April 1983 an wird D. Hardeland – nach der Pensionierung von K. Ritter – den Bereich des Rechnungswesen bei der PRAKLA-SEISMOS übernehmen.

Wir wünschen D. Hardeland für seine Tätigkeit Glück und Erfolg.

Handlungsvollmacht erhielten . . .

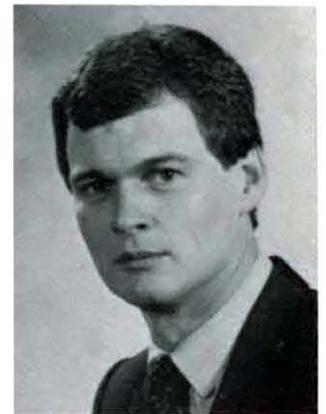
. . . **Hans-Joachim Ueberschar,**

Jahrgang 1932, in Schlesien geboren. Das Abitur bestand er 1950 in Thüringen. Von 1953 bis 1958 studierte er Bergbau an der Technischen Hochschule in Aachen und schloß als Diplom-Ingenieur ab. Am 1. Juli 1958 trat er in die damalige SEISMOS GmbH ein. Als Truppleiter war er bis Anfang 1963 eingesetzt, in Deutschland, aber auch in der algerischen Sahara. Dann wurde er Supervisor für seismische Land- und Flachwassermeßtrupps. Von 1969 an obliegt ihm nun die organisatorische Betreuung der seismischen Meßtrupps in Deutschland, und der Untertage-Meßtrupps. (Bis 1980 betreute er auch die Flachwassereinheiten.) Daneben ist er zuständig für Sprengstoffangelegenheiten und Arbeitssicherheit. Am 29. Juni 1982 erhielt H.-J. Ueberschar die Handlungsvollmacht.



. . . **Hans-Martin Böttcher,**

geboren 1947 in Heide, Holstein. Abitur 1966, Bundeswehr von 1966 bis 1969, dann Studium der Betriebswirtschaftslehre an den Universitäten Hannover und Göttingen mit dem Abschluß als Diplom-Kaufmann. Am 1. Juli 1975 trat er in die Kaufmännische Abteilung unserer Gesellschaft als Steuersachbearbeiter ein. Im Februar 1980 schloß er mit Erfolg eine nebenberufliche Ausbildung als Steuerberater ab. Und am 1. Juli 1982, genau sieben Jahre nach Eintritt in die PRAKLA-SEISMOS, erhielt er Handlungsvollmacht und die Leitung der Abteilung Verwaltung, Steuern, Zölle und Versicherungen innerhalb unserer Kaufmännischen Abteilung.



Beiden Herren unseren Glückwunsch!

Prämien 1982

In der diesjährigen Sitzung des gemeinsamen Bewertungsausschusses von PRAKLA-SEISMOS und PRAKLA-SEISMOS Geomechanik wurden folgende Prämien festgelegt.

Für Erfindungen:	DM 1 200, –
Für Verbesserungsvorschläge:	DM 5 150, –
Für Vorträge, Veröffentlichungen, Schriften und Erfahrungsberichte:	DM 7 550, –
INSGESAMT	DM 13 900, –

H. Raubenheimer

Verschiedenes



*Das neue Wahrzeichen Kassels:
Zwei Laserstrahlen, vom Frederizianeum
in Richtung Herkules-Standbild geschickt;
eine Errungenschaft der 8. Documenta (1977)*

Kennen Sie Kassel?

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

kennen Sie sie wirklich, die Stadt der Künste und Kongresse? Die Stadt des vertikalen Erdkilometers? Die Stadt der Dokumenta?

Fast in jedem REPORT tauchen Berichte auswärts eingesetzter Mitarbeiter auf. Aber mal Hand aufs Herz. Wußten Sie, daß auch in Nordhessens Metropole seit vielen Jahren eine stattliche Anzahl Praklaner ihr Brot verdient? Natürlich können wir nicht mit herrlichen Dünen- oder Urwaldbildern protzen, obgleich es auch hier landschaftlich Reizvolles zu finden gibt.

Doch am reizvollsten finden wir uns selbst. Deshalb stellen wir uns hier vor, in der Hoffnung, von einigen noch erkannt zu werden.

Ihr Dr. W. Stern



*Unsere 'Kassler' von links:
Dr. W. Stern, H. Ising, U. Schollmeyer,
Fr. G. Lenk, B. Klaffen, Frl. S. Cziomer,
I. Kabalak, Frl. U. Dulias, Frl. E. Krüger,
W. Herget*

Hoch zu Roß!

Man muß es erst mal sehen, dieses Schild, und mit unserer neuen Behausung in Beziehung bringen, wie **Professor G. Richter-Bernburg**, ehemals Präsident der BGR, dies getan hat. Gedicht und Foto stammen von ihm. Er sandte beides Dr. H.-J. Trappe mit "guten Wünschen zum Tapetenwechsel". Absender und Adressat werden sicher nichts dagegen haben, wenn wir das kleine Oeuvre der Allgemeinheit zugänglich machen.



Der PRAKLA-SEISMOS ein Glückauf zum neuen Start!

Am Maschsee ist das Haus zu knapp.
So wandert man nach Lahe ab,
wo Geo-Volk schon in der Näh'
in B G R und B E B.

So weit, so gut! Doch fragt man: "Wie soll man nach draußen reisen – bei unsren heutigen Treibstoffpreisen?! Und sparen soll man Energie!!"

Man läßt zu Hause den Mercedes,
besinnt sich auf des Pferdes pedes.
Und von der Putzfrau bis zum Boß
kommt jetzt die PRAKLA h o c h z u R o ß.

Herzliche Grüße von Haus zu Haus!
Ihr Richter-Bernburg



"Carlo" wird aus dem Schlummer gerissen...



muß auf's Podest,...



dirigieren lernen!...

Der Dompteur und das Raubtier

Es begab sich ein paar Tage vor dem Umzug im Hof Planck-Haarstraße, genauer gesagt hinter dem Haus Planckstraße 4. Reminiszenzen an einen sonnigen Herbsttag anno 1982. Die Szene beleben H. Werner (VIBROSEIS) und Hauskater "Carlo".



*Erhält er den Ritterschlag?
(Oder bezieht er hier Prügel? – wir hoffen es nicht)*

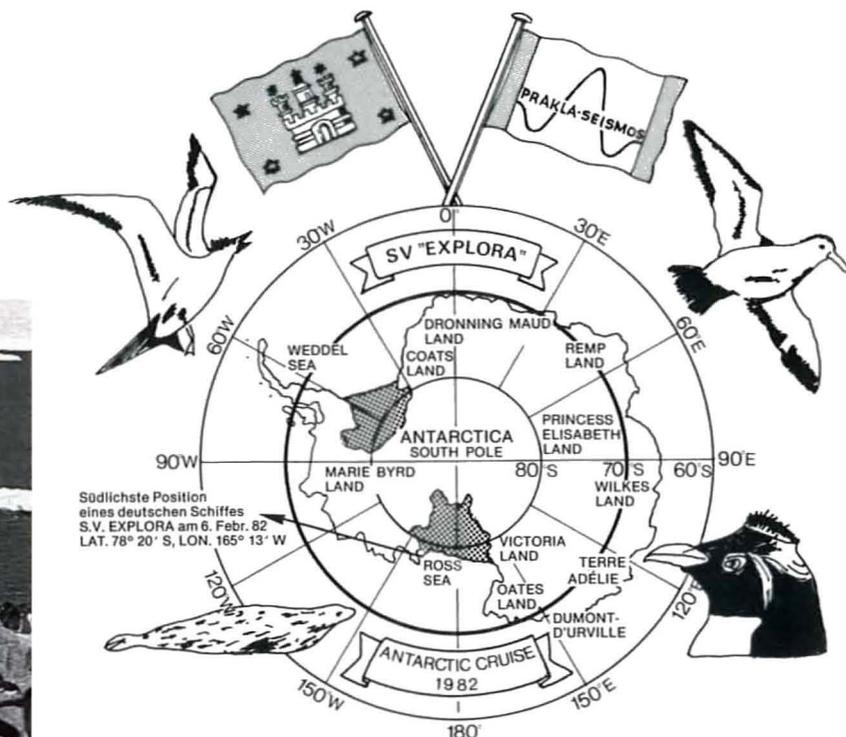


"Carlo" tritt befriedigt ab,

– denkt sich seinen Teil.

VS EXPLORA

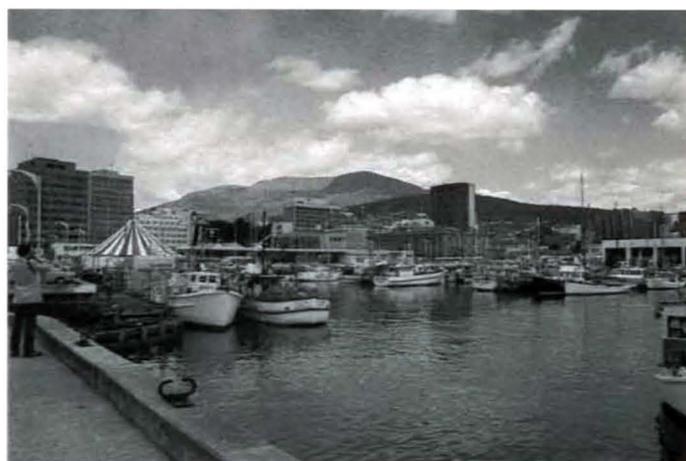
Zum dritten Mal
in der Antarktis



Von den beiden ersten Fahrten haben wir in den REPORT-Heften 2/78 und 4/80 'bunt' und ausführlich berichtet. **W. Krause** leitete und beschrieb die Reise ins Weddel-See, **G. Müller** und **H. Wichels** erzählten von ihren Erlebnissen bei der Fahrt ins Ross-See. Als Auftraggeber beider Expeditionen fungierte die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Die jüngste Reise, über die **G. Müller** im folgenden berichtet, begann am 28. November 1981 in Rendsburg und endete am 21. Februar 1982 in Bluff, Neuseeland. Auftraggeber war diesmal das Institut Français du Pétrole (IFP), und der Auftrag ließ sich umschreiben mit: geophysikalische Messungen im Dumont d'Urville-See und im Ross-See. Das gemeinsame und integrierende Element aller drei Expeditionen aber war in der Person von Kapitän **H. Wichels** zu suchen, der die eiserprobte EXPLORA auch diesmal ohne Havarie durch alle Fährnisse steuerte. Die Fotos stammen von **R. D. Harms**, **G. Müller** und **K. Nazemi**.

G. Müller

Am 28. November 1981 lief die EXPLORA aus Rendsburg aus, vollbeladen mit Nachschubgütern für unsere Flachwasser-Einheiten in ägyptischen Gewässern



Hobart auf Tasmanien, letzte Station der EXPLORA vor ihrer großen Fahrt

Hobart, Tasmania; EXPLORA's last stop before the big trip

SV EXPLORA

For the Third Time in the Antarctic

Detailed and 'colourful' accounts of the first two cruises were given in REPORTS 2/78 and 4/80. **W. Krause** led and described the trip in the Weddel Sea, whilst **G. Müller** and **H. Wichels** related their experiences made in the Ross Sea. The client for both

und natürlich ausgerüstet mit allem Nötigsten für den Antarktis-Auftrag. Nordsee und Mittelmeer zeigten sich Schiff und Besatzung gegenüber von ihrer unwirtlichsten Seite. Der Trockenkopierer ging zu Bruch, ein Magnetbandlaufwerk trug Schäden davon . . .

Im Golf von Suez. –

Man hatte die EXPLORA mit Sehnsucht erwartet: Die HORMELAND, SEA INVESTIGATOR, GISELA und THERESA gingen längsseits und holten sich, worauf sie Anspruch hatten. Am 4. 12. 1981 setzte die EXPLORA die Reise fort, querte den Indischen Ozean, und auf den Tag genau einen Monat später ankerte sie in Hobart, Hauptstadt und Haupthafen der Insel Tasmanien südlich von Australien.

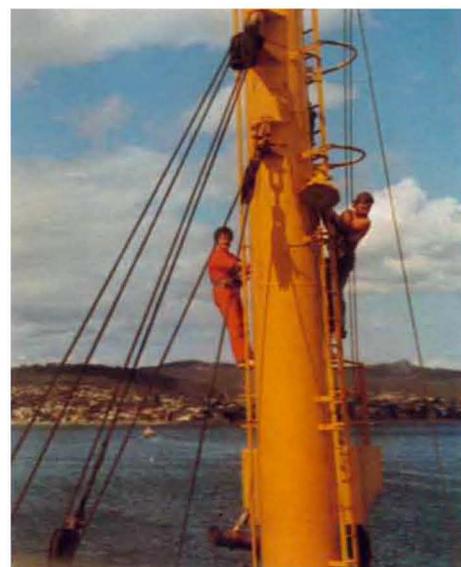
expeditions was the Federal Institute for Geosciences and Raw Materials (BGR). The cruise, which is briefly described below by party chief **G. Müller**, began on 28th November 1981 in Rendsburg, Germany, led across the Indian Ocean to Hobart, Tasmania and finished on 21st February 1982 in Bluff, New Zealand.

This time the client was the Institut Français du Pétrole (IFP) and the task was: geophysical surveys in the Dumont d'Urville Sea and in the Ross Sea. It included seismic reflection work with the large airgun V-array and a 48-trace, 2400 m long streamer, set up for 24-fold subsurface coverage, and also gravimeter and magnetometer recordings. Satellite navigation was the only positioning method which could be used. Two satellite receivers provided the largest possible



Das Versorgungsschiff für die französische Polarstation im Hafen von Hobart

The supply vessel for the French polar station in Hobart harbour



Die Eisscheinwerfer werden installiert

Ice search-lights being installed

Die PRAKLA-SEISMOS-Mannschaft war einen Tag vorher, am 3. Januar 1982, eingeflogen worden. Jetzt ging es an Bord, zusammen mit J. Wannesson und R. Girault, den beiden Repräsentanten des IFP. Nachdem die Treibstoff- und Proviantvorräte ergänzt, weitere Ausrüstung wie Satellitenantenne, Sonobojenantenne, Eisscheinwerfer, ein neuer Kopierer installiert waren, setzte die EXPLORA am 7. Januar die Reise in südlicher Richtung fort. Bei stürmischer See. Neptun ließ nichts unversucht, uns das Fürchten zu lehren. Es schien, als wolle er herausfinden, ob wir Rollwinkel von 40° steuer- und backbord ertragen könnten. Wir konnten, weil wir mußten.

Am 10. Januar begannen wir mit dem Ausbalancieren des Streamers, der zuletzt in der Ostsee 'geschwebt' hatte. Nach 30 Stunden war dieser Job erledigt und die Routinemessungen konnten beginnen. Das hieß: Reflexionsseismik mit dem großen Luftpulsler-V-Array und einem 48spurigen Streamer von 2400 m Länge, ausgelegt für eine 24fache Überdeckung des Unter-



Nach Beendigung der Reise: die EXPLORA (Bildmitte) am Pier in Bluff, Neuseeland

After completion of the journey: the EXPLORA (centre) alongside the pier in Bluff, New Zealand

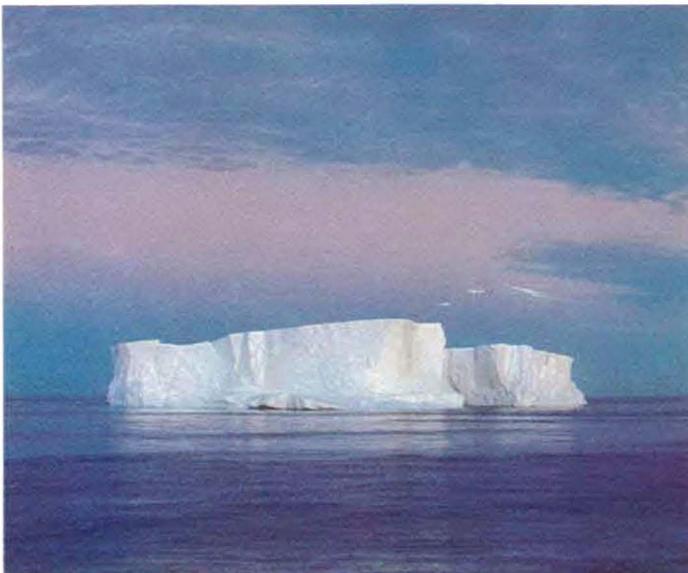
grundes, dazu Registrieren der Gravimeter- und Magnetometerwerte. Die Satelliten-Navigation war das einzige anwendbare Ortungsverfahren. Zwei Satelliten-Empfänger sorgten für eine größtmögliche Zahl von Fix-Aufdatierungen.

Die Messungen im Dumont d'Urville-Meer liefen zunächst ungestört. Am 12. Januar sichteten wir auf 63 Grad Süd den ersten Eisberg. Von da an war das Eis unser ständiger Begleiter.

Besuch der französischen Polarstation Dumont d'Urville an der Küste von Terre Adélie am 18. Januar 1982. –

Die Wissenschaftler der Station, die hauptsächlich die Ionosphäre studieren, zeigten uns die Einrichtungen und ihre Meßgeräte. Unsere Philatelisten kamen in einem bescheidenen Postamt auf ihre Kosten.

Der erste Eisberg ist immer der schönste
The first iceberg is always the best



number of data-fix updatings. In addition to seismic reflection work, refraction seismics with sono-buoys was also carried out in the area of the Antarctic continental shelf in the Ross Sea.

The statistics of the cruise:

- 44 days and 8 hours en route, from Hobart to Bluff,
- 9092 nautical miles covered.

How can a survey cruise in the Antarctic be described briefly? Perfectly executed sea seismics under extreme conditions with a magnificent background! An adventure? Of course it was. However, it was mainly hard work for:

- at water temperatures of -1° there were problems in setting off the airguns,
- it was difficult to handle the streamer in the generally rough weather,
- the navigators had to manoeuvre around the ice,
- the ship's command had to pay constant attention.

And what did Captain H. Wichels think of this survey compared with the previous trips? We will let him say the final word:

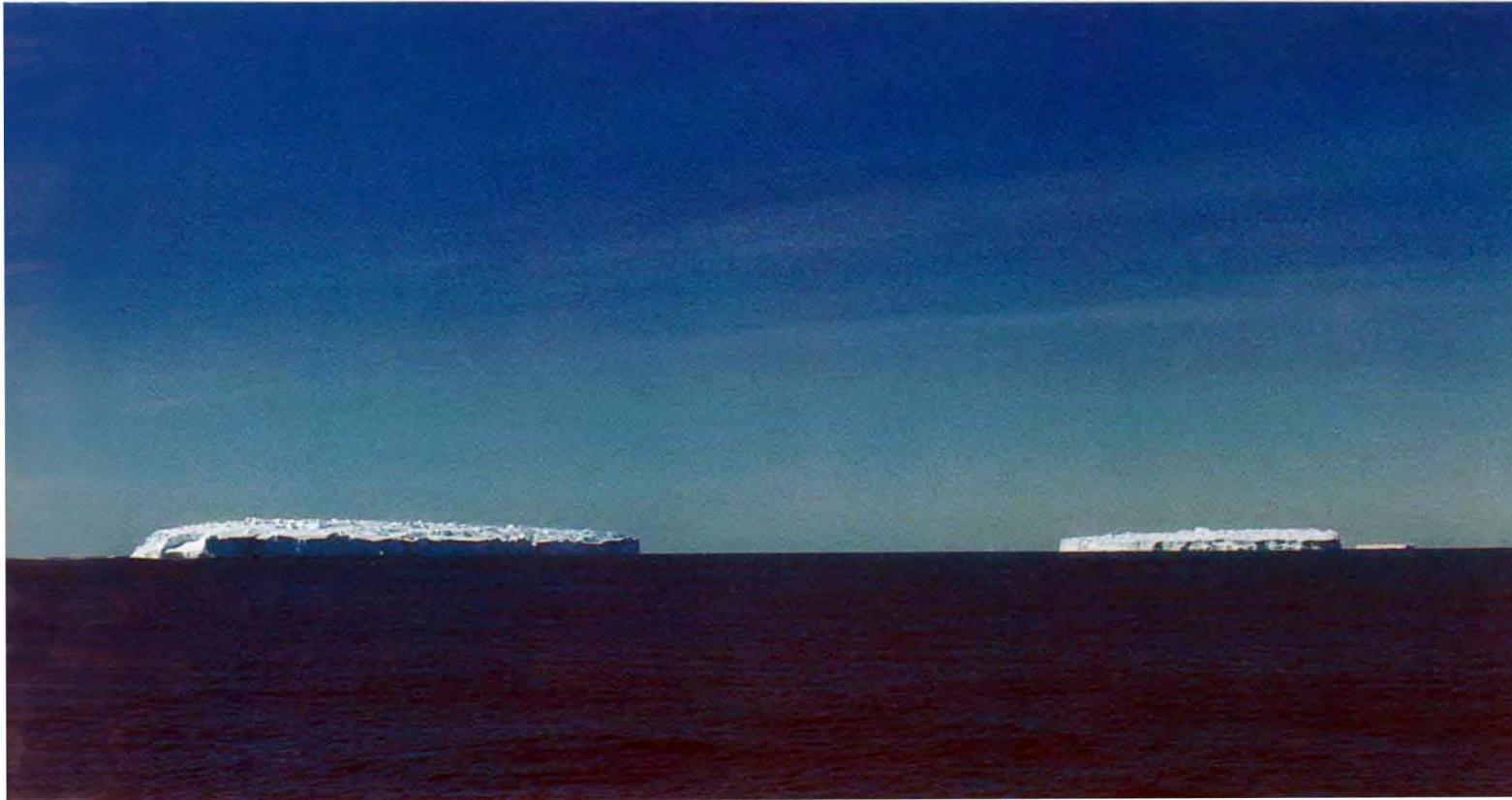
"Of the three Antarctic cruises the last was the most difficult. We encountered considerably more ice this year than in 1980."

(The photos were taken by R. D. Harms, G. Müller and K. Nazemi.)



*Die französische Polarstation
Dumont d'Urville an der
Küste von Terre Adélie*
*The French polar station
Dumont d'Urville on the coast
of Terre Adélie*





Majestätische Antarktis
Majestic Antarctic

*Antarktis-Alltag grau in grau:
 Bedeckter Himmel, Packeis, Dünung –*
*Antarctic monotony grey on grey:
 overcast sky, pack-ice, swell –*

Aber schon am Nachmittag ging es wieder auf Meßfahrt, bis Schlechtwetter und Packeis im Osten von Dumont d'Urville den vorläufigen Abbruch erzwangen. Treibeis hatte unsere Endboje vom Streamer getrennt. Mit einem Schlauchboot konnten wir sie bergen.

Den Eiskarten zufolge, die wir in unregelmäßigen Abständen per Funk von der amerikanischen Polarstation McMurdo erhielten, sollte das Ross-Meer zu einem Teil eisfrei sein. Auf zum Ross-Meer! Ein Eisgürtel von unterschiedlicher Stärke war dabei zu queren. Das gelang am 1. Februar bei denkbar schlechtem Wetter, eine Meisterleistung der Schiffsführung. Sie schaffte es, die EXPLORA ohne Schaden durch den mehr als zehn Meter auf- und abwogenden Treibeisgürtel zu bugsieren.

Die Messungen im Ross-Meer erfolgten bei relativ ruhigem Wetter. Am 6. Februar 1982 überbot die EXPLORA ihren eigenen Rekord von 1980, indem sie mit 78°20'21" Süd und 165°13'28" West die südlichste Position markierte, die bisher je ein deutsches Schiff erreichte. Hier ging unsere Endboje ein zweites Mal verloren, nun aber unwiederbringlich.

Parallel zur Reflexionsseismik führten wir im Bereich des antarktischen Festlandssockels auch Refraktionsseismik mit Sonobojen durch.

Die französische Polarstation von der EXPLORA aus gesehen
The French polar station seen from EXPLORA





Auch Gäste werden auf der französischen Station durch Hissen der Nationalflagge geehrt

Guests were also honoured at the French station by the hoisting of the national flag



Fahrt mit einer Schneekatze – oder die kleinen Freuden unserer Antarktischfahrer. Im Hintergrund die Radarkuppel der Station. (Die Darsteller von links: A. Schultchen, K. Nazemi, G. Kommor)

Trip in a snow-cat – a small perk for our explorers. In the background the station's radar dome.

Auch im Ross-See hatten wir die Messungen wegen des Packeises im östlichen Abschnitt vorzeitig abbrechen. Die EXPLORA dampfte zurück in die östliche Region des Dumont d'Urville-Meer. Hier war die Eisbedeckung inzwischen etwas aufgelockert und ein Teil der geplanten Profile konnte vermessen werden, diesmal bei Sonnenschein und ruhiger See.

Auch die Rückfahrt nach Bluff in Neuseeland verlief einigermaßen ruhig. Am 21. Februar 1982 lag die EXPLORA wieder fest vertäut im Hafen.

*Rückkehr auf die EXPLORA
Return to the EXPLORA*

Die Bilanz unserer Fahrt:

- 44 Tage und 8 Stunden unterwegs, von Hobart bis Bluff.
- 9092 Seemeilen zurückgelegt.

Wie könnte man eine Meßfahrt in der Antarktis kurz beschreiben? Solide Seeseismik unter extremen Bedingungen, vor einer grandiosen Kulisse! Ein Abenteuer? Natürlich auch das. Doch in der Hauptsache harte Arbeit, denn

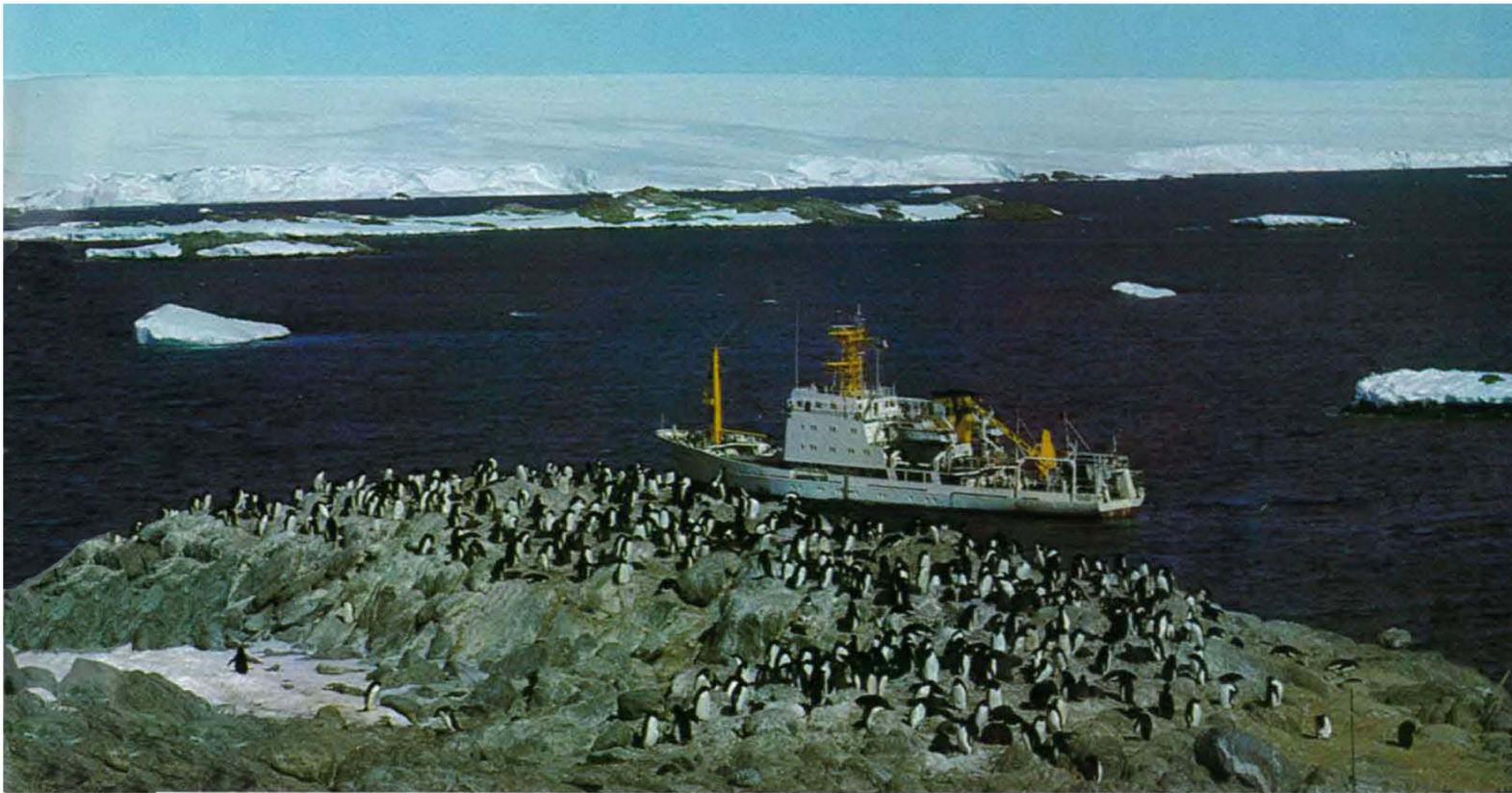
- bei Wassertemperaturen von -1 Grad gibt es Schwierigkeiten bei Auslösung der Luftpulser,
- Der Streamer ist im meist rauhen Wetter schwer zu handhaben,
- die Navigatoren haben das Eis auszumännern,
- der Schiffsführung wird ständig höchste Aufmerksamkeit abverlangt.

Besuch der französischen Polarstation

Visiting the French polar station

*l-r: F. Scharffetter (EXPLORA),
J. Wannesson (IFP), Mitglied der
Station/Station member R. Girauld (IFP)*





VS EXPLORA, den Pinguinen der Antarktis inzwischen ein vertrautes Bild

SV EXPLORA, a familiar sight for the Antarctic penguins

Und wie sieht Kapitän H. Wichels die letzte Meßfahrt im Vergleich zu den vorangegangenen? Geben wir ihm das Schlußwort:

"Von den drei Fahrten in die Antarktis war die letzte die schwierigste. Wir haben in diesem Jahr erheblich mehr Eis angetroffen als im Jahre 1980."



禧	<i>Season's Greetings</i>
賀	<i>Meilleurs Voeux</i>
祝	<i>Felices Fiestas</i>
禧	<i>Поздравляю</i>
禧	<i>Frohe Festtage</i>

... allen Lesern des Report
und ein gesundes und erfolgreiches 1983

... to all readers of the Report
and a happy and successful year 1983

Die Redaktion
Editor

