

PRAKLA-SEISMOS
Report

4

81



SCHWARZES BRETT

(von den mit einem **(P)** markierten 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 unseres Mitarbeiters H. J. Körner, Tel. (05 11) 80 72-4 02.

As circumstances permit, preprints are available of those titles marked with a **(P)**, of those marked with an **(S)**, copies are "in stock". For information and orders please apply to the secretary's office H. J. Körner, phone (05 11) 80 72-4 02.

H.-J. Trappe

(S) Angewandte Geophysik im Bergbau
GLÜCKAUF, Sonderdruck aus Jg. 117, Nr. 8, 1981, 16 S.

H. A. K. Edelmann

(S) SHOVER-Shear-wave generation by vibration orthogonal to the polarization
42nd EAEG-Meeting; Geophysical Prospecting 29, 1981, 9 S.

L. Erlinghagen

(S) Unterdrückung von Noise während der Feldregistrierung bei Anwendung des Vibroseis-Verfahrens
1981, 41 S.

A. Arnetzl, M. Knecht, Th. Krey

(S) Theoretical and practical aspects of absorption in the application of in-seam coal exploration
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 16 S.

H. Buchholtz, W. Houba, H. Koitka

(S) Topics in 3-D marine seismic data processing
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 8 S.

W. Jones, H. Koitka, R. Marschall

(S) Modified migration before stack (MMBS)
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 16 S.

D. Kluge, H. Buchholtz

(S) Streamer positioning and areal graphs in 3-D marine data processing
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 11 S.

H. Nickel, F. Sender, R. Thierbach, H. Weichart

(P) Improved geophysical radar-probing equipment for boreholes
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 11 S.

J. F. Schneider, E. Kreitz

(P) Application of interactive modeling – some examples
SEG-Tagung, Los Angeles, 1981, 9 S.

E. Wierczyk

(S) Controle de la forme des cavités salines remplies de saumure, d'hydrocarbures liquides et de matière gazeuses.
7. Colloque de Diagraphie, Paris, 21–23 Octobre 1981, 8 S.

Inhalt	Seite
Der Start ins 7. Jahrzehnt	3
Der neue VAX-Computer	9
Ein Jahr 'on the rocks': Kartierung der Magmakammer eines Vulkans	14
PRAKLA-SEISMOS wieder in den USA, Büroeröffnung in Houston	17
SEG 1981 in Los Angeles	20
Professor Dr. Theodor Krey Ehrenmitglied der SEG	28
Brunnenbau – Impressionen aus Ghana	30
Und wieder einmal: Kiellegung in Bremerhaven	32
Operationsgebiete unserer Seemeßgruppen	33
Dr. Kurt Dröge †	34
Professor Dr. Franz Kirchheimer aus dem Aufsichtsrat unserer Gesellschaft ausgeschieden	35
Prämien 1981	36
Tennis 1980/81	37
"Achtzehn, zwanzig ... passe!"	38
Das Rätsel des Monats	39
Eine Dienstreise nach Libyen	40

Titelseite: "15311"
Die Hausnummer unserer Tochtergesellschaft in den USA, Houston, Texas
House number of our subsidiary in the USA, Houston, Texas
Foto: P. Dismar

Rückseite: Im Kontrast zur Titelseite: Wüstencamp
In contrast to front page: camp in the desert
Foto: A. Mittermair

Herausgeber: PRAKLA-SEISMOS GMBH,
Haarstraße 5, 3000 Hannover 1
Schriftleitung und Zusammenstellung:
G. Keppner
Haarstr. 5, 3000 Hannover
Übersetzungen: D. Fuller
Graphische Gestaltung: K. Reichert
Satz und Druck: Scherrerdruck GmbH, Hannover
Lithos: Frenzel & Heinrichs, Hannover
Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet,
um Belegexemplar wird gebeten

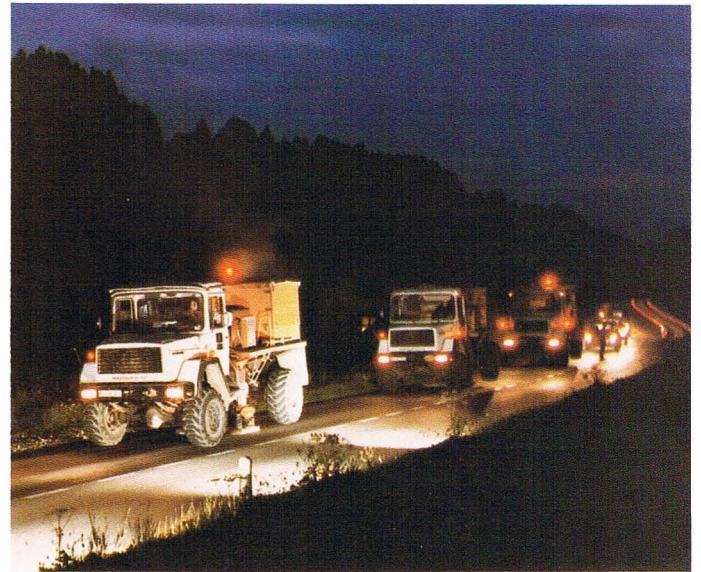
Der Start ins 7. Jahrzehnt

Zum Jahreswechsel 1981/82

Im vergangenen Jahr 1981 erschien in unserer Firmenzeitschrift REPORT eine Artikelserie unter dem Motto "60 Jahre Angewandte Geophysik". Sie schilderte den Anfang unserer Gesellschaft, die Pionierarbeiten der 20er Jahre und damit die Anfänge der Profession des 'angewandten' Geophysikers überhaupt. Auch Firmen haben ihre Geschichte und ihre Geschichten, und daß so etwas Prosaisches wie eine kommerzielle Gesellschaft eine faszinierende Geschichte haben kann, beweist das dort Erzählte.

Das Jahr 1981 ist zu Ende. Es ist nun wieder an der Zeit, die hinter uns liegenden "60 Jahre Angewandte Geophysik", die unsere Gesellschaft einleitete und mitgestalten half und das Wissen und die Erfahrung, die sich darin manifestieren, nach vorne blickend als Kapital und Grundstock für den Eintritt in das kommende Jahrzehnt zu nutzen. Welche Zahlen und Fakten würden hierzu besser taugen als eine Zusammenfassung des im vergangenen Jahr Erreichten?

Im **Inland** war mit fünf sprengseismischen Meßtrupps und mit bis zu vier VIBROSEIS-Meßtrupps eine nicht unerhebliche Zunahme der Aktivität zu verzeichnen. Dabei wurde die Umrüstung der sprengseismischen Meßtrupps auf moderne Aufnahmeapparaturen der Ty-



*VIBROSEIS-Messung bei Nacht in Mitteleuropa
VIBROSEIS survey during night time in Central Europe*

pen Texas Instruments DFS V und Sercel 348 B Telemetrie (für den Steinkohlenbergbau) und, parallel dazu, die Ausrüstung für eine 120spurige Registrierung abgeschlossen. Eine bis zwei dieser Einheiten waren für den deutschen Steinkohlenbergbau im Ruhrgebiet und im Saarland tätig, vorwiegend unter Anwendung der Methode der Flächenseismik (3D-Seismik).

Von den VIBROSEIS-Meßtrupps, die alle mit 48spuriger Registrierung arbeiteten, war ein Meßtrupp ständig in Norddeutschland eingesetzt, überwiegend im Raum um Hannover, die zwei bis drei restlichen Meßtrupps in Süddeutschland.

Flözwellenseismische **Untertagemessungen** wurden in 13 Schachtanlagen des Ruhrgebietes und in zwei Steinkohlebergwerken in Lothringen ausgeführt, im August auch eine Messung im marokkanischen Kohlerevier Jerada. Die Auslastung der schlagwettergesicherten Digitalapparatur konnte um etwa 60% gesteigert werden.

Die **Auslandstätigkeit** unserer Gesellschaft hat im Jahre 1981 in den Bereichen Spreng- und Vibroseismik eine erhebliche 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, Türkei und Spanien.*

Bis zu sieben Meßtrupps arbeiteten im letzten Jahr in den Niederlanden, davon allein fünf mit einer 120spurigen Telemetrie-Apparatur (ein VIBROSEIS- und vier Sprengseismiktrupps). Auch eine flächenhafte (3D) Feldaufnahme mit 360 Spuren wurde durchgeführt.



Vibratoren in der Wüste • Vibrators in the desert



EXPLORA im Ross-Meer, Antarktis
EXPLORA in the Ross Sea, Antarctic

60 Jahre Angewandte Geophysik
Years of Applied Geophysics

Meßschiffe – Survey Vessels



Modernes Flachwassermessschiff
Modern shallow-water survey vessel



*Flachwassermessschiff,
von seinem Mutterschiff
'huckepack' ins Meßge-
biet gebracht*
*Shallow-water survey
vessel carried 'piggy-
back' to the survey area
by her mother ship*



Echo-Log-Übertageausrüstung mit computergesteuertem Meß- und Datenerfassungssystem
Echo-log surface equipment with computerized data acquisition system

Nicht weniger als vier Meßtrupps (drei für Vibroseismik, einer für Sprengseismik) waren ganzjährig in Libyen eingesetzt. In der Türkei standen, außer einem sprengseismischen Meßtrupp, auch zwei Bohrtrupps mit je fünf Geräten für Meßeinheiten unseres Kunden im Einsatz. In Bangladesch kam im abgelaufenen Jahr ein zweiter Trupp hinzu.

Zu Beginn des Jahres 1982 werden im Ausland bei weiteren Meßtrupps die Apparaturen vom Typ DFS IV bzw. Sercel 338 durch die telemetrischen Apparaturen Sercel 348 bzw. DFS V ersetzt.

Die Hauptarbeitsgebiete der **Abteilung Ingenieurgeophysik** bestanden auch im Jahre 1981 wiederum in der Überwachung von Aussolungs- und Speicherkavernen sowie in der Durchführung von seismischen Messungen in Tiefbohrungen.

Auf dem Sektor der ingenieurgeophysikalischen Kavernenüberwachung wurde mit einer neuentwickelten Ultraschall-Meßausrüstung erstmals eine unter 100 bar Druck stehende Erdgasspeicherkaverne erfolgreich vermessen.

Als wesentliche Neuerung kann die Einführung der computergesteuerten Kavernenmessung mittels ECHO-LOG unter Anwendung jedes gewünschten Meßpunktrasters und vollständiger Datenerstellung bereits auf dem Kavernenfeld vermeldet werden.

Auf dem Gebiet der seismischen Geschwindigkeitsmessung einschließlich "VSP" (Vertical Seismic Profiling) wurde die Inbetriebnahme einer 4-Kanal-Digitalapparat mit einer Abtastrate von 0,5 ms abgeschlossen. Insbesondere für das VSP-Verfahren wurden die

notwendigen technischen Voraussetzungen für eine feldgerechte Ergebnisdarstellung bereits auf dem Bohrplatz geschaffen.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an einem Bohrlochgeophon für supertiefe Bohrungen (Temperaturen bis 260°C) wurden soweit vorangetrieben, daß im ersten Quartal 1982 mit dessen Einsatz gerechnet werden kann.

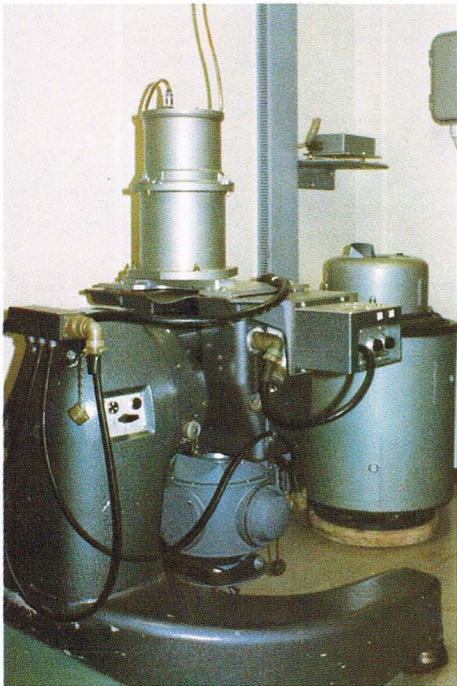
Auf dem Gebiet der ingenieurgeophysikalischen Sondermessungen ist es erstmals gelungen, durch eine Kombination thermischer Messungen hoher Präzision mit Ultraschallmessungen unseres entsprechend modifizierten Echo-Logs Hohlräume hinter einem Tübbingausbau eines Kalischachtes in Norddeutschland nachzuweisen.

In Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe wurden im Rahmen deutscher und französischer Forschungsvorhaben seismisch/akustische Messungen in Bohrlöchern zur Ortung von hydraulisch erzeugten Fracs durchgeführt. Dabei konnten mit speziell entwickelten Bohrlochgeophonen eindeutig auswertbare Frac-Ereignisse registriert werden.

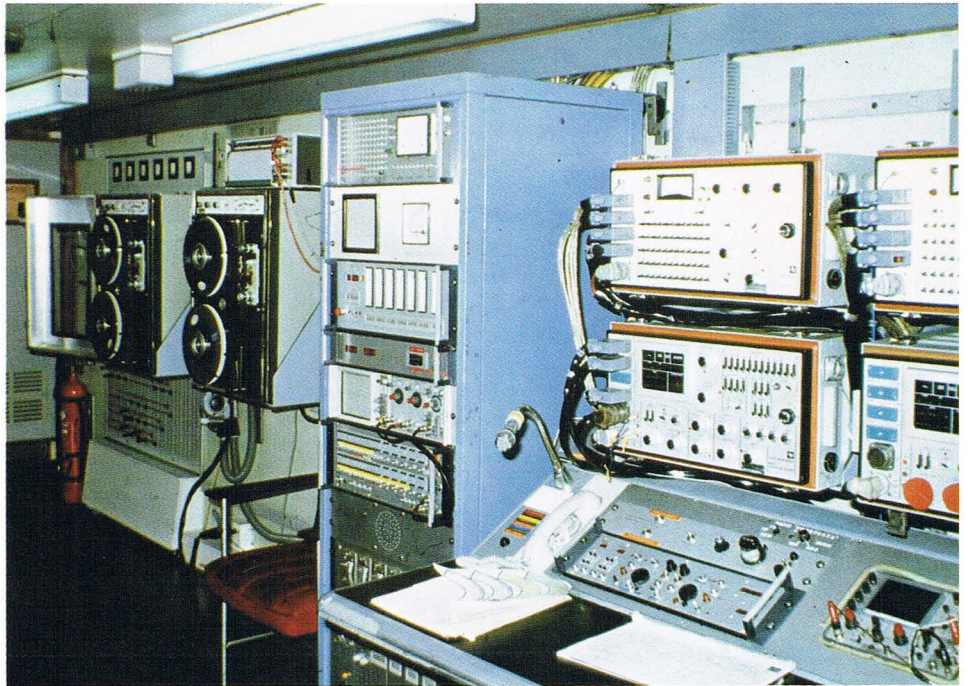
Bell-212-Hubschrauber für Gammastrahlen- und magnetische Messungen

Bell-212 helicopter for gamma ray, and magnetic surveys





ASKANIA Seegravimeter Gss 3
ASKANIA gravity meter Gss 3 on a survey vessel



Moderne seismische Apparatur auf einem Meßschiff
Modern seismic instrument on a survey vessel

Die Gesamttätigkeit der Abteilung Ingenieurgeophysik erstreckte sich neben dem Inland auch auf Dänemark, England, Frankreich, Holland, Österreich, die Schweiz, Türkei und Spanien-offshore.

Geoelektrische Untersuchungen erfolgten im Inland auf Grundwasser und Hartgestein, zur Ermittlung von Süßwasser/Salzwassergrenzen und in Verbindung mit Frac-Ortungen (Forschungsvorhaben). Außerdem wurden Messungen zur Erzprospektion in Argentinien durchgeführt.

Außer **Landgravimetermessungen** in den Niederlanden und in Österreich wurden auch in diesem Jahr wieder **seegravimetrische Messungen** unabhängig von seismischen Messungen in verschiedenen Seegebieten des Mittelmeers durchgeführt.

Neben der Auswertung dieser Messungen wurde eine Reihe anderer magnetischer und gravimetrischer Seemessungen bearbeitet sowie Forschungsaufträge durchgeführt.

Erstmals in diesem Jahr hat ein Vermessungstrupp in Tansania, im Sudan und auf einer Bohrinsel in der Nordsee Doppler-Satellitenmessungen zur genauen Ortsbestimmung angewendet.

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

Im Auftrag der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe wurde eine aeromagnetische Vermessung der Chin und Araban Gebirge in Ost-Birma auf Mineralvorkommen durchgeführt und ausgewertet.

Sowohl unsere Hochsee- als auch unsere Flachwasser-Meßschiffe waren 1981 ganzjährig im Einsatz und operierten in folgenden Gebieten:

Hochsee

S.V. EXPLORA führte zunächst Messungen vor der Küste Südafrikas durch. Es folgten Messungen im norwegischen und englischen Teil der Nordsee. Nach Abschluß von Arbeiten in der westlichen Ostsee wird die EXPLORA, nach einem kurzen Werftaufenthalt, eine Reise über Australien in die Antarktis antreten.

S.V. PROSPEKTA war zunächst vor Sri Lanka eingesetzt. Es folgte ein Auftrag vor der Küste Chiles. Nach geophysikalischen Messungen im Nordatlantik laufen zur Zeit Messungen vor der Küste Italiens.

Flachwasser

S.V. FLUNDER war ganzjährig in ägyptischen Gewässern des Mittelmeers und im Golf von Suez im Einsatz.

S.V. INGRID arbeitete zunächst vor der Küste Tanzanias und dann ebenfalls in ägyptischen Gewässern.

S.V. MANTA wurde im März 1981 neu in Dienst gestellt. Nach kurzen Testfahrten schlossen sich Messungen in der Nordsee vor den Küsten Großbritanniens und den Niederlanden an. Es folgte ein Auftrag in der Adria und vor Sizilien. Anschließend wurde die Einheit zu weiteren Messungen nach Ägypten verlegt.

S.V. WILHELM begann ihre diesjährigen Arbeiten vor der deutschen Nordseeküste, setzte sie dann vor Holland und später wieder in deutschen Gewässern fort. Ein Auftrag in der westlichen Ostsee schloß sich an.

S.V. SEA INVESTIGATOR – ein gechartertes Schiff – war zunächst im Golf von Suez im Einsatz. Nach Messungen im Seegebiet vor dem Sudan wurden, nach einer Wertzeit in Suez, die Arbeiten im Golf von Suez wieder aufgenommen.

S.V. SIMONE – ebenfalls ein gechartertes Schiff – war nur mit einer Seegravimeter-Anlage ausgerüstet und führte eine größere Gravimeter-Messung vor der italienischen Küste durch.

MF RORSCHACH

Die im Dezember 1980 begonnenen Flachwassermessungen auf dem Bodensee wurden im Februar 1981 beendet.

Zur Zeit befindet sich ein weiteres Flachwasserschiff im Bau. Wir rechnen mit seiner Indienststellung im April 1982.

Im **Datenzentrum** nahm der Umfang der Arbeiten gegenüber dem Jahre 1980 stark zu. Die Verarbeitung so großer Datenmengen war nur durch weitere Rationalisierungen möglich, insbesondere auf der Maschinen-seite. So wurde ein Großrechner CD CYBER-175 durch eine CD CYBER-750 ersetzt und der Multi-User-Betrieb eingeführt. Dennoch gibt es bei der Bearbeitung von 3D-Seismik Rechenläufe, die als "Background Jobs" mehrere Wochen die Maschine beanspruchen und blockieren. Insofern kommt der Entscheidung große Bedeutung zu, Ende 1982 einen Vektorrechner vom Typ CD CYBER-205 zu installieren, der bestimmte Rechenoperationen mindestens zehnmals so schnell bewältigt wie eine CD CYBER-175.

*VAX-11/780, ein neuer 32-Bit-Rechner
(siehe Artikel: "Der neue VAX-Computer" in diesem Heft)
VAX-11/780, a new 32 bit virtual memory computer
(see article: "The new VAX-Computer" in this issue)*



PRAKLA-SEISMOS Report 4/81

Für den Einsatz außerhalb der Zentrale kann PRAKLA-SEISMOS jetzt mit einem Rechner VAX-11/780 ein außerordentlich leistungsfähiges System anbieten. Im Datenzentrum stehen für preisgünstige Farbdarstellungen Jet-Inc Plotter zur Verfügung.

Unsere Tochtergesellschaft, die PRAKLA-SEISMOS INC. in Houston, USA, verfügt ab Februar 1982 über einen Rechner vom Typ CD CYBER-175. Wir können also demnächst in den USA neben der Interpretation auch Datenverarbeitung anbieten.

Die Forschungs- und Programmentwicklungsarbeiten in unserem Hause wurden weiter vorangetrieben.

Unsere **Auswertungsabteilung** war für über 40 in- und ausländische Auftraggeber tätig, überwiegend für Erdöl-Gesellschaften und Gesellschaften des Steinkohlebergbaus, der Gasspeicherung, der allgemeinen Energieversorgung, der Mineralwassererschließung und der Wassergewinnung. Aber auch in- und ausländische Geologische Landesämter gehörten zu unseren Auftraggebern. Beteiligt war die Abteilung ferner an staat-



*PRAKLA-SEISMOS Geomechanik in Uetze bei Hannover,
Bau schwerer Bohrgeräte
PRAKLA-SEISMOS Geomechanik in Uetze near Hannover,
construction of heavy drilling rigs*

lich geförderten Forschungsvorhaben im Bereich der Geothermik einschließlich der Frac-Ortung und in der Scherwellenseismik.

Während gut zwei Drittel der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in unserer Zentrale eingesetzt waren, arbeiteten nahezu 50 unserer Damen und Herren in den Häusern unserer Auftraggeber im In- und Ausland. Während des Jahres 1981 waren PRAKLA-SEISMOS-Auswerter außerhalb der Bundesrepublik Deutschland in folgenden Ländern eingesetzt: in Ägypten, Australien, Bangladesh, Burma, Großbritannien, Libyen, in den Niederlanden, in Österreich, Oman, Peru und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.



Gelände-Vibrator und Bohrgeräte verschiedener Typen auf dem Werksgelände in Uetze
All-terrain vibrator and drilling rigs of different types at the site in Uetze

Der hohe Auslastungsgrad der Außenbetriebe stellte auch an die **Servicegruppen** große Anforderungen in bezug auf Zusammenstellung, Wartung und Reparatur der Geräte. Darüber hinaus wurde zu Beginn des Jahres die meßtechnische Ausrüstung auf dem neuen Flachwasserschiff MANTA installiert und gegen Jahresende eine erste Telemetrie-VIBROSEIS-Apparatur mit Echtzeitkorrelator in Betrieb genommen.

Die Laborgruppen waren mit der Vervollständigung der Navigationsanlagen auf unseren Schiffen, mit der Verbesserung der Luftpulser- und Streamerausrüstung sowie mit der Bearbeitung von Förderungsprojekten (Scherwellenseismik, 3D-Seismik, HF-Messungen im Salz) beschäftigt.



Das neue Verwaltungsgebäude in Hannover-Buchholz
The new home of PRAKLA-SEISMOS in Hannover-Buchholz

Im **Verkaufsbereich** wurden u. a. Aufträge über Streamerausrüstungen, schlagwettergeschützte Meßapparaturen und Ausrüstungen von Forschungsschiffen abgewickelt.

Unser Dienstleistungs- und Verkaufsprogramm wurde traditionsgemäß auf den beiden **internationalen geophysikalischen Fachtagungen**, der EAEG (in Europa) und der SEG (in den USA), durch Vorträge und Ausstellungen dargestellt, darüber hinaus aber auch auf der in Düsseldorf durchgeführten internationalen Bergbauausstellung "Bergbau 81". Hier bot sich die Gelegenheit, unsere wachsenden geophysikalischen Aktivitäten im Bereich des Bergbaus aufzuzeigen und zum anderen unser Offshore-Angebot in Zusammenarbeit mit der "Wirtschaftsvereinigung Industrielle Meerestechnik" zu präsentieren.



Brunnenbohr-Programm in Ghana
(siehe Artikel: "Brunnenbau – Impressionen aus Ghana" in diesem Heft)

Well drilling program in Ghana
(see article: "Well Drilling – Impressions from Ghana" in this issue)

Die wissenschaftlichen **Vorträge und Veröffentlichungen** aus unserem Hause finden nach wie vor größtes Interesse. Aber auch unsere Broschüren "PRAKLA-SEISMOS Report" und "PRAKLA-SEISMOS Information" (seit 1977 sind von letzterer 32 verschiedene Prospekte erschienen) erfreuen sich größter Anerkennung, so daß deren Auflagenstärke in den letzten fünf Jahren verdoppelt werden mußte.

Die **PRAKLA-SEISMOS Geomechanik** war im Jahre 1981 weiterhin gut beschäftigt.

Durch ein umfangreiches Investitionsprogramm wurden die Kapazitäten in allen Bereichen der Gesellschaft deutlich ausgeweitet. Etwa 56% der Leistungen wurden für die Obergesellschaft erbracht, das bedeutet also, daß schon fast die Hälfte der Leistungen außerhalb der Geophysik erzielt werden konnte.

Im Bereich der Wasser-, Aufschluß- und Untersuchungsbohrungen ist vor allem der Großauftrag für den Bau von 2000 Brunnen in Ghana hervorzuheben, der zur Zeit mit der Obergesellschaft erfolgreich abgewickelt wird.

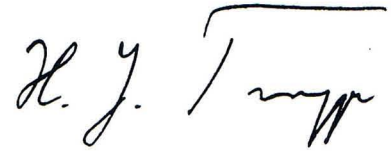
Der Start ins 7. Jahrzehnt Angewandter Geophysik wird von unserem **neuen Firmensitz in Hannover-Buchholz** aus erfolgen. Denn gegen Ende des Jahres 1982 wird der Verwaltungsneubau, dessen Richtfest wir am 11. Dezember 1981 feiern konnten, fertiggestellt und bezo-

gen sein. Zum ersten Mal in der Geschichte unserer Gesellschaft wirken dann sämtliche Abteilungen unter *einem* Dach vereint an der großen Aufgabe mit, die Energie- und Rohstoffbasis für die nächsten Jahrzehnte verbreitern zu helfen.

Soweit heute abzusehen, wird auch das Jahr 1982 eine hohe Beschäftigung und Auslastung bringen. Jeder Mitarbeiter der PRAKLA-SEISMOS ist aufgerufen, wie bisher mit aller Kraft seinen Beitrag zu leisten, denn nur so lassen sich die Aufgaben und Probleme meistern, die uns die Zukunft stellt.

Zum Jahreswechsel gehen unsere Grüße an alle Mitarbeiter und deren Familien in Deutschland und in aller Welt. Ganz besonders gedenken wir unserer Mitarbeiter, die fern von ihren Angehörigen während des Weihnachtsfestes und des Jahreswechsels ihre Aufgaben weiterführen mußten.

Die Geschäftsführung dankt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die geleistete Arbeit und wünscht ihnen und allen Angehörigen ein gesundes und erfolgreiches Jahr 1982.



Der neue VAX-Computer

Dr. E. Meixner

Im März 1981 trudelte in unserem Datenzentrum Hannover ein neuer Rechner ein, dazu ausersuchen, die Streitmacht jener Teufelsdinger zu verstärken, die Tag und Nacht nur rechnen, um alle möglichen Lagerstätten finden und beschreiben zu helfen. Sein Name: VAX-11/780, hergestellt von der Digital Equipment Corporation (DEC).

*Das technische Zeitalter benennt seine Geschöpfe sehr häufig nach dem, was in ihnen vorgeht oder was sie können und komprimiert dann diese oft wortreichen Beschreibungen in ebenso wohlklingende wie geheimnisvolle Kürzel. VAX bedeutet **Virtual Address Extension**, was sagen will: **Erweiterung des Speichers durch Hilfsspeicher auf Platten** – womit die Besonderheit des neuen Systems fast schon hinreichend erläutert ist.*

Präliminarien

Ein neues System in ein Datenzentrum zu integrieren, ist keine leichte Sache. Viele Erwägungen gehen voraus, bevor der neue 'Mitarbeiter' überhaupt im Lande, ja überhaupt erst bestellt und gekauft ist. Herzklopfen natürlich, wenn das ersehnte Telex die wertvolle Luftfracht ankündigt...

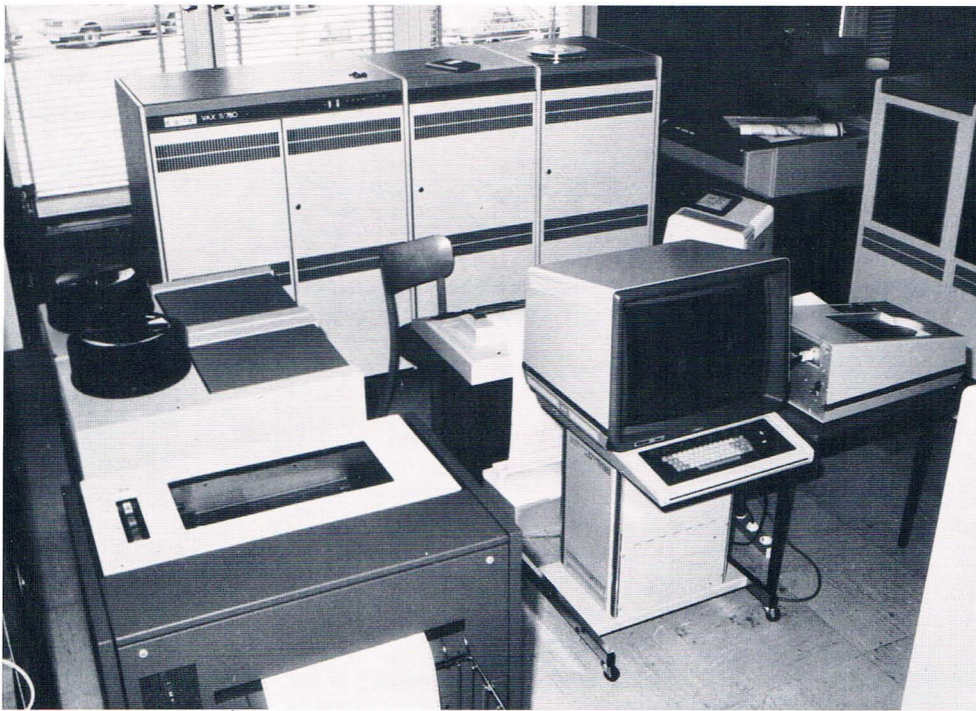
The new VAX-computer

In March 1981 a new computer found its way into our Data-Center in Hannover. It was destined to increase the power of those hellish things which compute day and night in order to help find and describe all possible deposit types. Its name: VAX-11/780, manufactured by the Digital Equipment Corporation (DEC).

*The technical age frequently names its creatures according to the processes which occur inside them or according to what they are capable of doing, and then these often wordy descriptions are condensed into sonorous and secretive short forms. VAX stands for **Virtual Address Extension** which means that **the storage is extended by an auxiliary storage on discs** – this has nearly sufficiently explained the special feature of the new system.*

Preliminaries

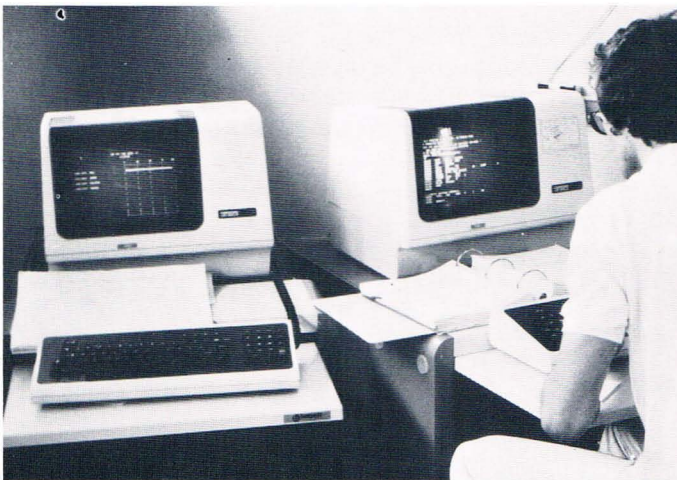
The integration of a new system in a data centre is not a simple task. Many considerations have to be made before the new 'colleague' enters the country, and even before it is ordered and bought. Naturally excitement prevailed when the long-awaited telex announced the valuable air freight.



*VAX-11/780-System
mit peripheren Anlagen
VAX-11/780 system
with peripheral units*



*Die beiden Plattenspeicher
The disc storage*



◀ *Zwei alphanumerische Bildschirme für den Multi-User-Betrieb
Two alphanumeric terminals of the multi-user-system*

Wie war das damals? Am 9. März 1981 stand der Spezialtransporter vor dem Haus. Knapp einen Tag lang dauerte das Aufstellen der 20 Kästen und Schranke. Eines der Geräte war auf dem Lufttransport von Houston nach Hannover beschädigt worden . . . Aber schon einen Tag später erschien auf dem Bildschirm das erste "Welcome to VAX – Virtual-Memory-System" und die Aufforderung zum Einloggen über das Bildschirmterminal und damit die Aufforderung zum Zwiegespräch mit dem Computer.

Nach dem ersten Probelauf justierten die Techniker die Schreib-Leseköpfe der Magnetbandeinheiten nach, wechselten ein Buchstabenhämmerchen des Druckers aus und reparierten einen Schalter, der an 'Kontaktarmut' litt. Und schließlich trennten sie zwei Geräte voneinander und gaben dem Rasterizer aus Klimagründen einen eigenen Schrank mit Gebläse.

Jetzt schien alles soweit in Ordnung zu sein, und die Geophysiker erkühten sich endlich, den neuen 'Mitarbeiter' zu erproben. Mit dem seismischen Programmpaket DISCO wagten sie die erste Bearbeitung eines gemessenen Profils. Und das Ergebnis sah recht brauchbar aus.

Das System . . .

Die Seele des VAX-11/780-Systems ist ein sogenannter 'Mittlerer'- oder 32-Bit-Rechner. Seine Hauptstärke liegt in der Einsatzmöglichkeit für ein dezentralisiertes

What was it like then? On 9th March 1981 the special transporter was parked in front of our building. Just under one day was required to assemble the 20 boxes and cupboards. One piece of the equipment had been damaged during the air transport from Houston to Hannover . . . Nevertheless, one day later the first "Welcome to VAX – Virtual-Memory-System" appeared on the display along with the request for logging in via terminal and consequently the request for dialogue with the computer.

After the first test run the technicians adjusted the write-read heads of the tape units, replaced a small letter hammer of the printer and repaired a switch that wasn't making contact. Finally they separated two pieces of equipment and, owing to the lack of air-conditioning, put the rasterizer into a separate cupboard with a blower.

Now everything seemed to be in order and the geophysicists finally dared to test their new colleague. With the seismic program package DISCO they risked the first processing on a surveyed line. And the result looked very promising.

The System . . .

The heart of the VAX-11/780 system is a 32-bit computer. Its strong point lies in its possible use for a decentralized and an interactive processing of seismic data. A

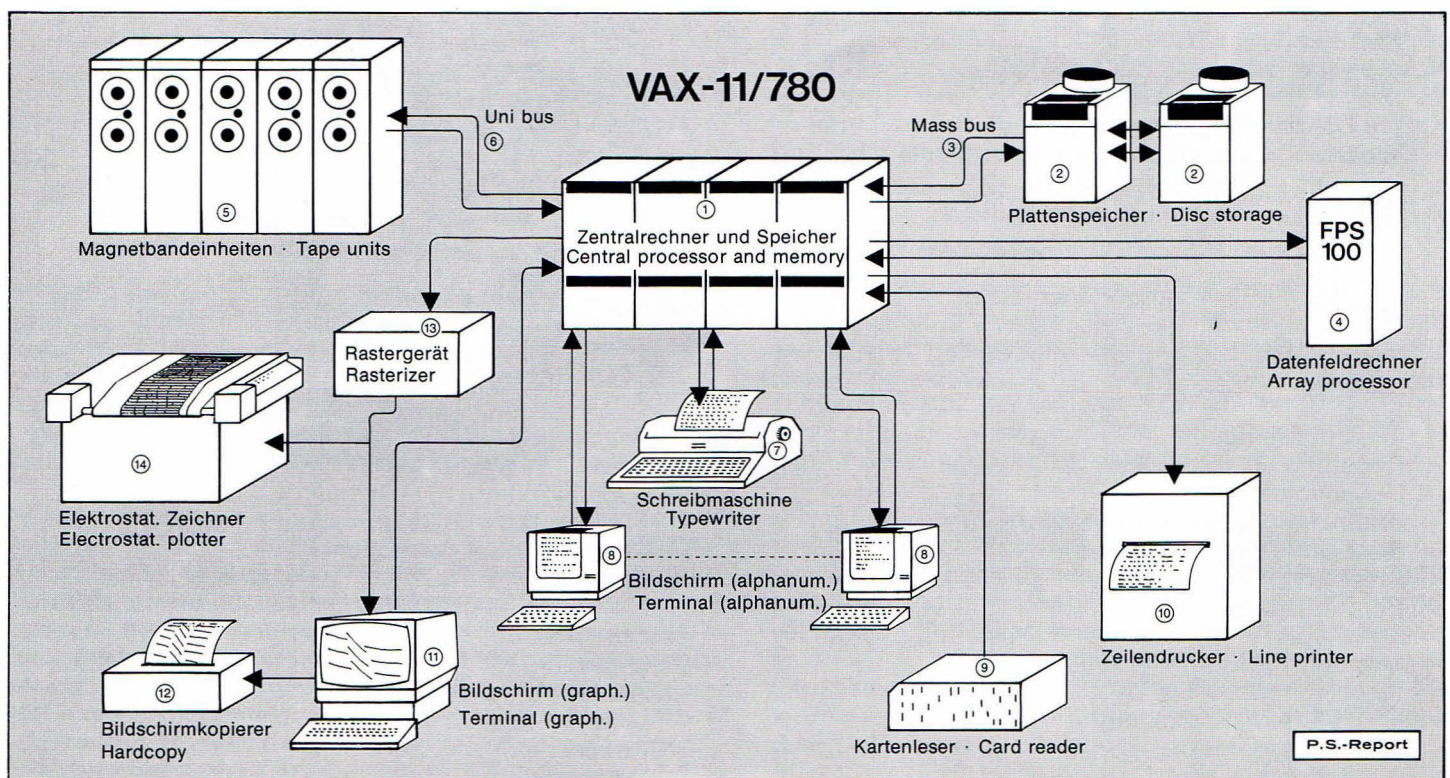
und interaktives Processing seismischer Daten. Eine große Zahl Bearbeiter kann (– fast –) simultan mit dem Multi-User-System in Beziehung treten. Seine wesentlichen Elemente:

- ① Zentralrechner und Speicher für 4 Mio Byte (1 Byte \triangleq 8 Bits), das Herz des Systems
- ② 2 Plattenspeicher mit je 300 Mio. Byte Speicherkapazität
- ③ 2 Verbindungsleitungen (Massbuses) zwischen Zentralrechner und Plattenspeicher
- ④ 1 Datenfeldrechner (Floating point array processor FPS-100) zur Durchführung bestimmter Prozesse, wie Filterung, Dekonvolution, Migration etc.
- ⑤ 5 Magnetbandeinheiten als externe Speicher. 9-Spur-Bänder mit 800, 1600 und 6250 bpi können verwendet werden
- ⑥ 2 Verbindungsleitungen (PDP-11 Unibuses) zwischen Magnetbandeinheiten bzw. anderen peripheren Geräten und dem Zentralrechner
- ⑦ 1 Schreibmaschine
- ⑧ Alphanumerische Bildschirme beliebiger Anzahl
- ⑨ 1 Lochkartenleser
- ⑩ 1 Zeilendrucker
- ⑪ Bis zu 8 graphische Bildschirme (Tektronix graphic terminals)
- ⑫ 1 Bildschirmskopierer
- ⑬ 1 Rastergerät (High-speed rasterizer HSR) ermöglicht insgesamt acht beschleunigte Ausspielungen (über ⑭) respektive Darstellungen (über ⑪)
- ⑭ Bis zu 8 elektrostatische Zeichner (Versatec plotter)

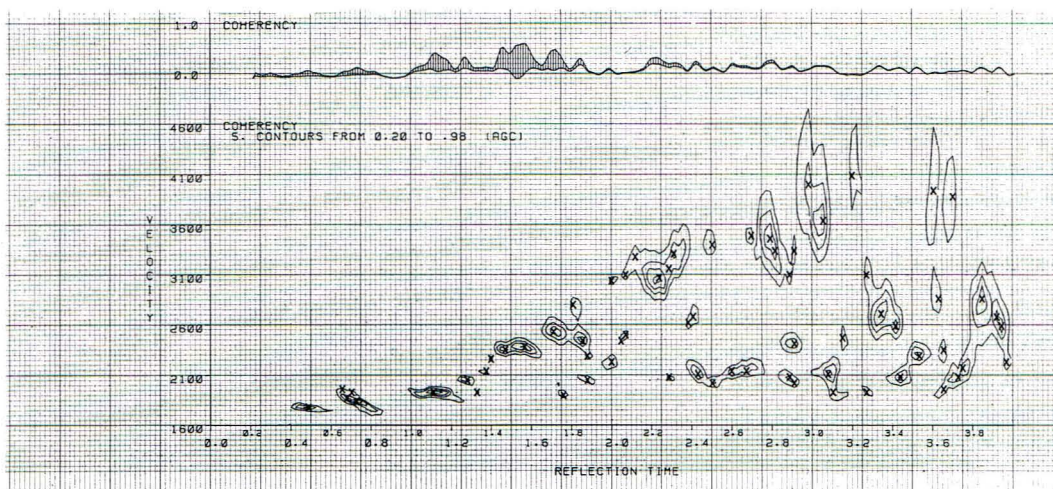
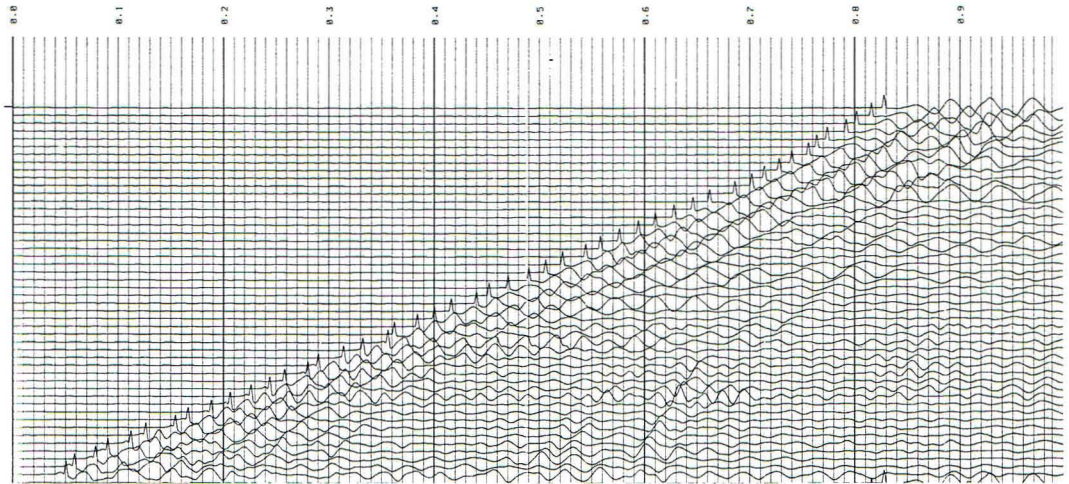
large number of users can (nearly) simultaneously work with the multi-user-system. Its fundamental elements are:

- ① Central processor and memory for 4 megabyte (1 byte \triangleq 8 bits), the heart of the system
- ② Disc storage, 2 discs with 300 megabytes each
- ③ 2 Mass buses, connecting the central processor with the disc storage
- ④ 1 Floating point array processor FPS-100 for carrying out processes like filtering, deconvolution, migration etc.
- ⑤ 5 Tape units for external storage, 9 track tapes with 800, 1600 and 6250 bpi can be used
- ⑥ 2 PDP-11 uni buses, connecting the tape units or other peripheral units with the central processor
- ⑦ 1 Typewriter
- ⑧ Arbitrary number of video terminals (alphanumeric)
- ⑨ 1 Card reader
- ⑩ 1 Line printer
- ⑪ Up to 8 video terminals (graphic)
- ⑫ 1 Hardcopy unit
- ⑬ 1 High-speed rasterizer enables a total of eight paper outputs (via ⑭) or presentations (via ⑪)
- ⑭ Up to 8 electrostatic plotters (Versatec)

*Technische Konfiguration des VAX-11/780-Systems
Technical configuration of the VAX-11/780 system*



Automatische Bestimmung der Ersteinsätze über VAX-11/780
Automatic picking of first arrivals via VAX-11/780



Automatische Bestimmung der RMS-Geschwindigkeiten via VAX-11/780

Automatic computation of r.m.s. velocities via VAX-11/780

... und was es leistet

Natürlich spricht unser VAX-Computer mehrere Sprachen:

- Assembler = maschinenorientierte Programmiersprache
- FORTRAN = **form**ula **tran**slation
- COBOL = **com**mon **busi**ness **ori**entated language
- BASIC = **beginners all purpose symbolic instruction code**

Zusammen mit den 'Sprachübersetzern' erwarben wir das bereits erwähnte seismische Programmpaket DISCO zur Realisierung der wichtigsten Processing-Schritte wie:

- Preprocessing
- Regelung
- Dekonvolution
- Statische und dynamische Korrekturen
- Statische Restkorrekturen
- Stapelung
- Frequenzfilterung
- Korrelation
- Migration
- Wavelet-Processing
- Multiplenunterdrückung
- Leistungsspektren
- Darstellung

... and what it does

Naturally our VAX-computer is capable of several languages:

- Assembler = machine orientated program language
- FORTRAN = **form**ula **tran**slation
- COBOL = **com**mon **busi**ness **ori**entated language
- BASIC = **beginners all purpose symbolic instruction code**

Together with the 'language interpreters' we obtained the already mentioned seismic program package DISCO for the realization of the most important processing steps such as:

- Preprocessing
- Gain control
- Deconvolution
- Static and dynamic corrections
- Static residual corrections
- Stacking
- Frequency filtering
- Correlation
- Migration
- Wavelet processing
- Multiple suppression
- Power spectra
- Presentation

Entscheidend aber ist, was ein normaler Rechner *nicht* in ähnlicher Weise ermöglicht, nämlich:

- die gleichzeitige Benutzung durch eine große Anzahl von Bearbeitern – das 'Multi-User-Prinzip', und
- die interaktive Arbeitsmethode, d. h. die Möglichkeit des 'inter-aktiven' Eingriffs *während* des Bearbeitungsprozesses.

Das VAX-System hat also die interaktive Bearbeitungsweise auch im Datenzentrum heimisch gemacht. Die bisher hier übliche Lochkarten-Kommandosprache gerät gegenüber der Bildschirm-Kommandosprache in die Defensive. Die Fachleute behaupten es: Dem Dialog zwischen Bearbeiter und Rechner vor dem Bildschirm gehört die Zukunft. Wer wünscht auch noch die Zeit zurück, als Platzreservierungen bei Eisenbahn- und Fluggesellschaften über Telefon erfolgten und das Schlangestehen vor den Schaltern Routine war? Heute geschieht dies alles über das Bildschirmterminal; erst das Bildschirmgerät machte das Frage- und Antwortspiel mit dem Computer möglich.

Lernprozesse ...

Über das Innenleben, die Konstruktion und die Verhaltensweise unseres neuen 'Fachkollegen' VAX klären uns 12 Videokassetten auf, die dem Lernenden den Stoff in mundgerechten Häppchen präsentieren. Die Sprache ist Englisch. Der anonyme Lehrer hilft diskret – 'Sesamestraße' für Erwachsene. Aber auch das fleißige Studieren der Handbücher ist zum täglichen Gebet geworden.



*Als Lernhilfe:
ein Bildschirmgerät
Teaching aid:
a video display*

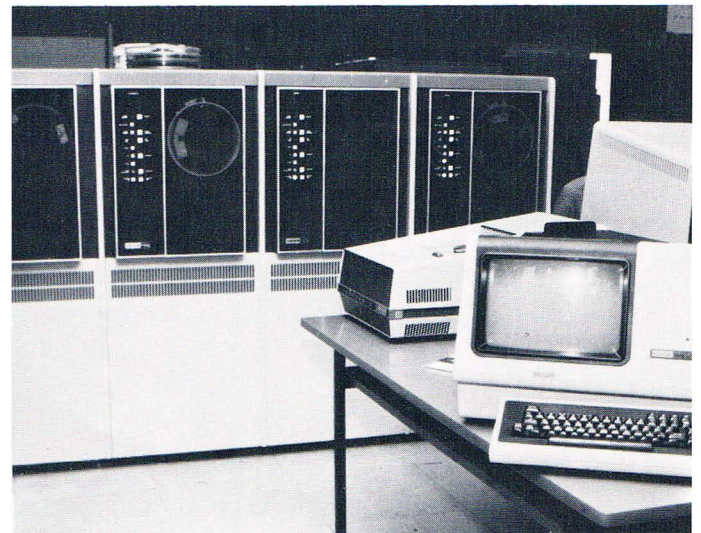
... und Ausblick

Unser erster VAX-Rechner kann inzwischen als integriert und produktiv bezeichnet werden. Das zweite System ist bereits in Hannover eingetroffen. Es soll in einen Trailer eingebaut und mobil zum Einsatz kommen. Wenn dieses Heft erscheint, ist das sicher längst geschehen. Möglicherweise ist dann schon der dritte Rechner dieser Gattung eingetroffen. Geordert haben wir ihn jedenfalls ...

What is decisive, however, are the possibilities which a normal computer *cannot* achieve in a similar way, namely:

- the simultaneous operation by a large number of users – the 'multi-user-principle' and
- the interactive method, i.e. the possibility of bringing in the interactive mode during the processing sequence.

As a result of the VAX system the interactive method has now become a normal procedure also in our Data Centre. The punched-card command language, which was previously standard practice, is losing ground to the terminal command language. The specialists maintain that the dialogue between operator and computer via terminal is part of the future. Who would like to relive the times when seat reservations for the train and plane were made over the telephone and the queues stood regularly in front of the counter? Today all this is done via terminal; it is really the terminal which makes the question and answer game with the computer possible.



*Magnetbandeinheiten als externe Speicher
Tape units for external storage*

Learning Processes ...

The inner-life, the construction and the procedures of our new VAX 'colleague' are depicted in 12 video cassettes, which present the material to those interested in easily digestible portions. The language is English. The anonymous teacher delivers a tactful 'Sesame Street' for adults. However, also the religious study of the hand-books has become daily practice.

... and Outlook

Our first VAX computer is now integrated and productive. The second system has already arrived in Hannover. It will be installed in a trailer and put into operation as a mobile unit. When this issue appears it will have long since happened. Possibly by then the third computer of this type will have arrived. In any case we have ordered it ...

Ein Jahr 'on the rocks':

Kartierung der Magmakammer eines Vulkans

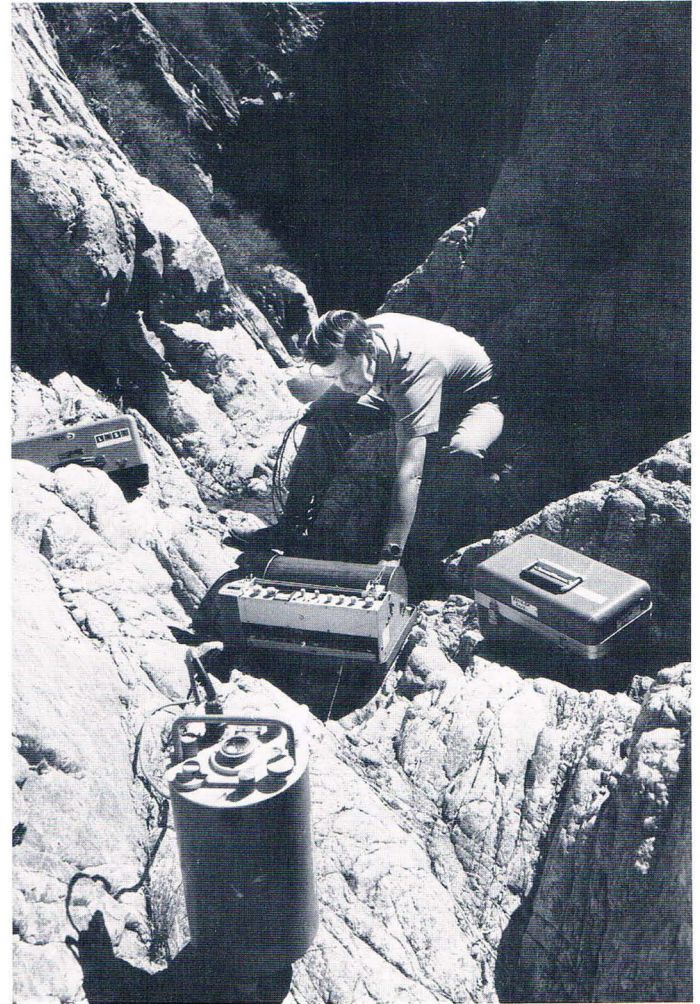
Meist ist es umgekehrt: der Autor verfaßt seinen Artikel in deutsch, und D. Fuller übersetzt ihn ins Englische. Ein Zeitungsartikel, erschienen im Juli 1981 in der US-Fachzeitschrift OPTICAL SPECTRA (- und mit ähnlichem Wortlaut im LOS ALAMOS MONITOR -), gab Anlaß, den Spieß nun einmal umzudrehen.

Dr. G. Suhr hielt sich einige Jahre in den Vereinigten Staaten auf, unterstützt vom Bundesministerium für Forschung und Technologie. Es ging um 'Alternative Energien', genauer, um das bekannte 'Hot Dry Rock Geothermal Project' von Fenton Hill. Dr. G. Suhr arbeitete mit als Gast der Geosciences Division des Los Alamos National Laboratory, einem Institut der University of California. Die Untersuchungen, von denen im folgenden die Rede ist, erstreckten sich von Oktober '79 bis April '81.

Hier die Übersetzung:

Allein und nur mit einem einzigen geborgten Seismographen und einem Taschenrechner ausgerüstet, hat ein westdeutscher Gast-Wissenschaftler bei der Geoscience-Abteilung des Los Alamos National Laboratory die Magmakammer, also den Raum mit flüssigem oder zähflüssigem Gestein unterhalb der Valles-Caldera kartiert, die in den Bergen im nördlichen Neu-Mexiko, westlich des National Laboratory liegt.

Gerhard Suhr, ein Angestellter der PRAKLA-SEISMOS GMBH, einer geophysikalischen Kontraktorfirma mit Sitz in Hannover, Westdeutschland, ist der Ansicht, daß die Magmakammer einen Durchmesser von 16 bis 20 km besitzt und damit größer ist als die Caldera an der Erdoberfläche oder der Krater selbst, der vor ungefähr einer Million Jahren entstand, als der Vulkan mit solcher Gewalt explodierte, daß er hinterher in sich zusammenstürzte – alles unter der Voraussetzung natürlich, daß G. Suhrs Meßwerte stimmen. "Wenn wir die zahlreichen 'Wenns' akzeptieren – und bei aller Skepsis, die die Vorsicht gebietet – glaube ich, daß ein dämpfender Körper unter der Caldera steckt", sagt Suhr. "Dieser Körper existiert nicht als große Masse geschmolzenen Materials. Das Gestein befindet sich entweder in teilgeschmolzenem Zustand oder ist als Magma in ein Netzwerk von Spalten und Brüchen eingedrungen oder in mehr oder weniger senkrecht stehende Gänge."



Dr. G. Suhr während der Messung mit einem GEOTECH-Vertikalseismographen S-13 (1 Hz) und einer Registriereinheit Sprengnether MEQ-800

Dr. Suhr during recording with a GEOTECH vertical seismograph S-13 (1 Hz) and a Sprengnether MEQ-800 recording unit



A Year on the Rocks:

Mapping a Volcano's Magma Chamber

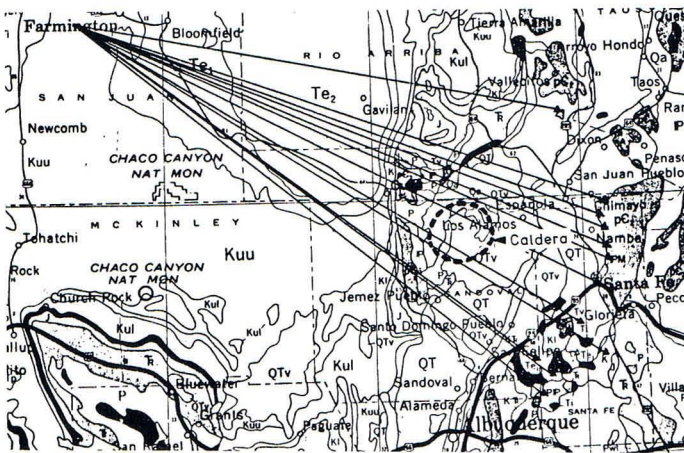
Usually it's the reverse: the author writes his article in German and D. Fuller translates it into English. A certain article, however, which appeared in July 1981 in the US technical journal OPTICAL SPECTRA (and with a similar text in the LOS ALAMOS MONITOR), gave reason to turn the tables.

Dr. G. Suhr spent a few years in the United States, supported by the German Ministry for Research and Technology. This concerned alternative energy, more precisely the well known 'Hot Dry Rock Geothermal Project' of Fenton Hill. Dr. G. Suhr worked as a guest of the

Ein Pilz mit Zuleitungen

"Die Temperatur im Zentralbereich könnte bei 750 bis 850°C liegen", meint er. "Und es besteht einige Wahrscheinlichkeit, daß es sich um einen pilzförmigen Körper mit einem Zuleitungssystem handelt, das noch höhere Temperaturen besitzt als der eigentliche Magmenkörper. Das 'Leitungssystem' besteht unter den Überhängen aus mehreren dünnen Schäften, deren Material wegen seiner höheren Temperatur flüssiger ist."

Für sein 'rock-bottom experiment' (gemeint: mit bescheidensten Mitteln ausgeführt) wählte Suhr das 'Fächerschießen', eine traditionelle Kartiermethode, die in den zwanziger Jahren im Golfgebiet verwendet wurde, um verborgene Salzdome zu finden. Eine Explosion erzeugt seismische Wellen, diese breiten sich unterirdisch aus und werden von Instrumenten aufgezeichnet, die in bestimmtem Abstand vom Explosionsort fächer-



Lageplan und Strahlenwege • Location map and ray paths

artig angeordnet sind. Die beiden Wellenarten, die erzeugt werden – Kompressions- und Scherwellen – reagieren unterschiedlich auf Gesteinswechsel längs ihres Weges durch die Erde, sie werden geschwächt oder verlangsamt. Die mittels Registrierinstrument erfaßte Geschwindigkeit und Stärke der Signale verraten dem Beobachter eine Menge über das Material im Untergrund und seine Beschaffenheit.

Unterstützung durch eine Kohlegrube

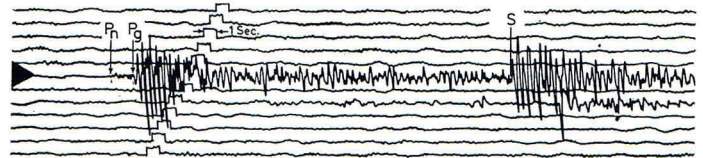
Auf sich gestellt, hatte Suhr keine Möglichkeit, eine Sprengung zu veranlassen. Deshalb legte er seinen Fächer von Beobachtungspunkten um Farmington in Neu-Mexiko herum an, wo im Tagebau der Navajo-Kohlegrube häufig Sprengungen ausgelöst wurden. Der Fächerradius betrug 155 Meilen, und der Fächerbogen im nördlichen Teil Neu-Mexikos erstreckte sich über 80 Meilen, von Ojo Caliente bis zum San Pedro Mountain. Während seiner einjährigen Arbeit versetzte Suhr sein Seismometer nun von Meßpunkt zu Meßpunkt und analysierte Frequenz und Energie der Wellen, die von Farmington durch die Umgebung der Caldera zum Standort seines Instruments gelaufen waren. Die Existenz eines 'Zuleitungssystems' folgert er aus einer Eigentümlichkeit: "Meine Meßergebnisse deuten darauf hin, daß die Scherwellen, die bei den Farming-

Geosciences Division of the Los Alamos National Laboratory, an institute of the University of California. The research, which is the topic in the following, ran from October '79 to April '81.

The article from the OPTICAL SPECTRA reads as follows:

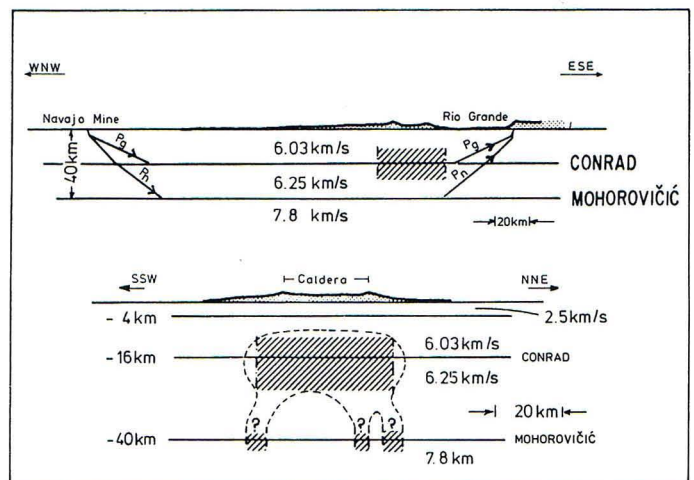
Working alone, and using only a single borrowed seismometer and a handheld calculator, a West German visiting staff member at Los Alamos' Geosciences Division has mapped the magma chamber, the area of liquid or pasty rock, lying under the Valles Caldera in the northern New Mexico mountains west of the National Laboratory.

Gerhard Suhr, an employee of Prakla-Seismos GmbH, a geophysical contractor located in Hannover, West Germany, says that if his information is correct, the magma chamber has a radius of 16 to 20 km (10 to 12 1/2 miles) – larger than the surface ring of the caldera, or crater, that was created a million or so years ago when the volcano exploded with such violence that it collapsed in upon itself. "If we accept the numerous 'ifs' and with all of the scepticism that prudence dictates, I believe there is an attenuating body below the caldera,"



Ein typisches Seismogramm • A typical seismogram

Suhr says. "The body is no longer a huge volume of molten rock. The rocks it contains are in either a state of partial melt or the magma is contained in a matrix of fissures and fractures, or in the form of dike-like sheets."



Schichtung und Magmenkörper im Querschnitt
Section through layering and magma body

ton-Sprengungen entstehen, an den Flanken der Magmakammer stärker geschwächt werden als im Zentrum. Das könnte bedeuten, daß das Material an den Rändern dieses unterirdischen Körpers noch geschmolzen ist, während es im Zentrum schon verfestigt wurde."

Suhr benutzte einen Seismographen mit einem Frequenzumfang von 1 bis 10 Hz, ein Bereich von dem angenommen wird, daß er besonders geeignet ist für die Untersuchung der temperaturbedingten Absorption seismischer Wellen. Um die Temperatur in einer Tiefe von ungefähr 12 Meilen unter der Caldera abzuschätzen, ging Suhr von einer Annahme aus, die aus geothermischen Untersuchungen in diesem Gebiet abgeleitet ist, nämlich, daß die Durchschnittstemperatur im nördlichen Neu-Mexiko in dieser Tiefe ungefähr 500°C beträgt. Die Meßergebnisse führten ihn zu dem Schluß, daß der Kern der Magmakammer zwischen 700° und 800°C heiß sein muß, die Ränder hingegen erheblich heißer.



'Schwieriges Meßgebiet' • 'Difficult survey area'

Das Aufnehmen der Sprengungen

Suhr schlägt vor, mit einem anderen Verfahren seine Ergebnisse zu bestätigen. Eine weitere Methode zur Überprüfung wäre ein vergleichbares Fächerschießen mit einem zweiten Explosionspunkt und einer Fächerachse senkrecht zur bisher gewählten. "Wenn 24 oder 48 seismische Aufnahmestationen fächerartig aufgebaut sein würden und via Fernübertragung mit einem gemeinsamen Aufnahmegerät verbunden", so versich-

A mushroom with plumbing

"The temperatures in the main body might be in the range of 750 to 850°C," he contends. "And there is some likelihood of the body having a mushroom shape, with a plumbing system of still higher temperatures." That "plumbing system" consists of several small stems below the flanks that contain more fluid material because of their higher temperatures.

For his "rock-bottom experiment", Suhr chose a traditional seismic mapping method called fan-shooting, used since the twenties in the Gulf States to locate buried salt domes. An explosion initiates seismic waves, which travel underground and are recorded on instruments arranged in a fan shape at specific distances from the detonation. The two types of waves that are generated, compressional and shear, interact differently with various materials as they travel through the earth, and are attenuated or slowed down. Thus the strength and speed of a wave's signal at a recording instrument tells the observer a good deal about the materials it encountered underground and their nature.

Assist from a coal mine

On his own, Suhr had no way of initiating an explosion, so he arranged his fan of recording stations around Farmington, New Mexico, where stripmining operations at the Navajo coal mine involved frequent explosions. The radius of the fan was 155 miles, and the parabola stretched 80 miles across northern New Mexico, from Ojo Caliente to San Pedro Mountain. Working over the period of a year, Suhr moved his single seismometer from station to station, analyzing the frequency and energy levels of the waves travelling from Farmington through the vicinity of the Valles Caldera to the location of his instrument. His conclusion about the "plumbing system" stems from one anomaly he observed. "My data indicate", he says, "that shear waves generated in the Farmington explosions were more attenuated on the flanks than in the center" of the magma chamber. "This could mean that molten material is present on the edges of this underground body, but that the center is mostly solid."

Suhr used a seismic recorder with a frequency range of 1 to 10 Hz, a range thought to be especially appropriate for temperature-related absorption of seismic waves. To estimate the temperature at a depth of about 12 miles below the caldera, Suhr calculated from the assumption, derived from geothermal exploration in the area, that the average at that depth in northern New Mexico is about 500°C. From the data he arrived at the conclusion that the center of the magma chamber must be between 700° and 800°C and the flanks considerably hotter.

Taping the bangs

Suhr proposes that a second method be used to confirm his findings, or that a similar fan-shooting experiment, using a second detonation point and a fan axis perpendicular to his, be undertaken to check his data. "If 24 or 48 seismic recording stations were set up in a fan-shaped array and telemetered to a central recorder", he asserts, "then all signals from an explosive source would be registered simultaneously on one digital tape, with

chert er, "dann könnten *alle* Signale von *einer* Sprengung gleichzeitig auf ein Digital-Magnetband aufgezeichnet werden, zusammen mit dem Sprengmoment. Laufzeitverzögerungen, Dämpfung, Frequenzänderungen und Amplitudenverhältnisse der verschiedenen Wellenzüge könnten auf diese Weise aufgenommen und analysiert werden." Dann wäre es möglich, sagt Suhr, alle Informationen an einem einzigen Tag zu sammeln. Auf- und Abbau der Geräte wäre in nur einer Woche zu bewältigen. Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit sprechen für dieses Verfahren – aber es würde eben des Einfallsreichtums und der hartnäckigen Zielstrebigkeit entbehren, die Suhrs einsames Wirken während des vergangenen Jahres auszeichneten.

the time of detonation. Time delays, attenuation, frequency changes and amplitude ratios of the different wave trains could then be conveniently recorded and analyzed." Then, Suhr says, all of the data could be collected in a single day, and deployment and removal of the instruments would take as little as a week. This method has efficiency and reliability to recommend it, but it does lack the ingeniousness and dogged determination that distinguishes Suhr's lonely effort over the past year.

PRAKLA-SEISMOS
wieder
in den USA



Am North Belt • At the North Belt

Büroeröffnung in Houston

Es hat sich schon herumgesprochen: PRAKLA-SEISMOS neuerlich etabliert in den Vereinigten Staaten von Amerika. Während bereits Mitte des Jahres 1981 die erste Interpretationsgruppe in Houston ihre Arbeit aufnahm, wird ab Februar 1982 die Datenverarbeitung die zweite Säule unserer jüngsten Tochtergesellschaft bilden.

Der nun folgende Bericht stammt von Peter Dismer, Executive Vice President von PRAKLA-SEISMOS INC.(U.S.A.).

P. Dismer

Wer um die Geschichte unserer Gesellschaft weiß und um ihre Verbundenheit mit dem amerikanischen Kontinent, wird sich nicht wundern, daß es seit 1981 – also genau 58 Jahre nach den ersten seismischen Messungen der SEISMOS in Mexiko und den USA – wieder eine

PRAKLA-SEISMOS once more in the USA **The Opening of the Houston Office**

It has already got around: PRAKLA-SEISMOS has recently established itself in the United States. Whereas the first interpretation group started work in Houston in mid 1981, the data processing will form the second mainstay of our youngest subsidiary from February 1982.

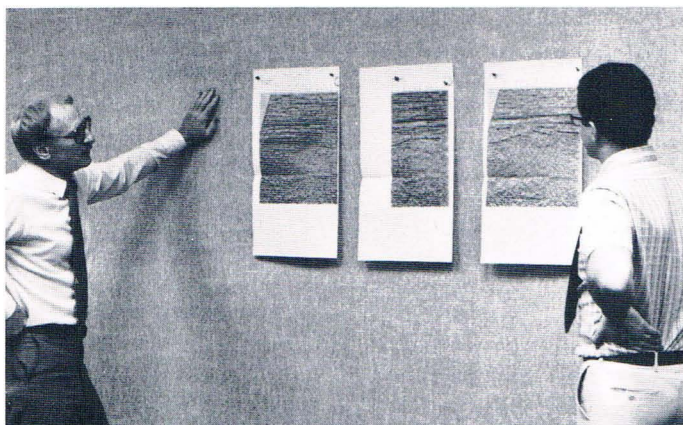
The following report is written by Peter Dismer, Executive Vice President of PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.).

Those who know about our company's history and about its connection with the American continent will not be surprised to learn that there is now, since 1981, once again a company descended from SEISMOS in the States – that is exactly 58 years after the first seismic

Gesellschaft dieser Herkunft in den Staaten gibt. Allerdings ist diese Firma nicht mehr unter dem Pioniernamen "SeiSmoS" der zwanziger Jahre vertreten, sondern seit dem 18. Mai 1981 unter der neuen Bezeichnung "PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.)", eingetragen im Handelsregister des Staates Texas, mit Sitz in Houston.

Bereits im Januar 1981 liefen die ersten Vorbereitungen zur Wiederaufnahme unserer Aktivitäten in den Vereinigten Staaten an. Geeigneter Büroraum fand sich in der Nähe des interkontinentalen Flughafens von Houston. Schon Ende März konnten die ersten Büroräume als bezugsfertig gemeldet werden.

Wer an das amerikanische Tempo gewöhnt ist, wird sich nicht darüber wundern, daß bereits am 10. Juli 1981 die offizielle Büroeröffnung im Beisein zahlreicher Kunden und Firmenfreunde durch Dr. H.-J. Trappe er-



Harry J. Arth (links) und David Kosmitis in die Betrachtung von Sektionen versunken

Harry J. Arth (left) and David Kosmitis look at some US Gulf Coast data

folgen konnte und daß schon zu diesem Zeitpunkt unsere amerikanischen Kollegen Auswertearbeiten durchführten.

Die ursprüngliche Planung, den ersten Aufbauschritt mit einer Auswertegruppe von 6 bis 8 Geophysikern vorzunehmen, wurde bereits Mitte des Jahres erfüllt. Zusätzlicher Büroraum für die Erweiterung der Gruppe erwies sich bald als notwendig. Im September 1981 standen der Auswertearbeitung zehn Büroräume sowie genügend Platz für Zeichengeräte und Kleinrechner zur Verfügung.

Der nächste Schritt galt der personellen und instrumentellen Realisierung des Data Processing. Seit Februar 1982 existiert nun eine Rechenkapazität zur Auslastung von 15 Sachbearbeitern. Die Bearbeitung erfolgt via Terminals in Verbund mit einem modernen Rechenzentrum von Control Data in Houston. Der räumlich enge Kontakt zwischen den beiden Abteilungen Datenverarbeitung und Interpretation ist gewährleistet. Soweit der augenblickliche Stand bei unserer 'Tochter' in Houston.

Die Stadt Houston selbst brauche ich wohl nicht näher vorzustellen. Der Bericht über die 50. SEG-Tagung in REPORT 1/81 liefert auch ein Bild von dieser modernen

survey by SEISMOS in Mexico and the USA. To be sure, this company is no longer represented under the pioneer name "SeiSmoS" of the twenties, but instead, since 18th May 1981, under the new name of PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.) with its head office in Houston, entered into the commercial register of Texas.

As early as January 1981 the initial preparations were made for the resumption of our activities in the United States. Suitable office space was found near the Houston Intercontinental airport. The first offices were declared ready as early as the end of March. Those who are acquainted with the American tempo will not be surprised to learn that the official opening of the subsidiary by Dr. H.-J. Trappe could take place on the 10th July 1981 in the presence of numerous customers and company friends, and that even at that time our American colleagues were carrying out interpretation work.



*In Bildmitte – in the centre: Frau Dismar – Mrs. Dismar
Links – left: Harry J. Arth, Vice President – Interpretation
Rechts – right: Peter Dismar, Executive Vice President – Operations*

The original planning, which comprised the first organizational step with an interpretation group of 6 to 8 geophysicists, was already achieved by the middle of the year. Additional office space for the extension of the group soon turned out to be necessary. In September 1981 the interpretation department had ten offices as well as adequate space for plotters and mini-computers.

The next step concerned the realization of the data processing with respect to personnel and instrumentation. The capacity from February 1982 is for 15 fully employed operators. The processing results via terminals connected to a modern computer centre of CONTROL DATA in Houston. The close contact between the data processing and the interpretation is thus ensured.

So much for the present situation at our subsidiary in Houston.

Metropole. Worauf ich mich im folgenden beschränken will, ist dies: Wie gestalteten sich meine ersten 'Gehversuche' im Land der unbegrenzten Möglichkeiten?

Die Wohnungssuche in einem fremden Land wächst sich häufig zum Problem aus. Jeder aus der 'Branche' kennt das. Schwierigkeiten einzuplanen, ist in jedem Falle weise, zumal, wenn eine Tagung droht, die sämtliche Hotelzimmer beansprucht. Eile ist geboten in solchen Fällen . . . Doch die Aufregung entpuppte sich als überflüssig: innerhalb weniger Minuten (!) war eine kleine Wohnung gefunden und das erforderliche Inventar an der nächsten Ecke gemietet.

Nun fehlte eigentlich nur noch das Telefon. Eingestimmt auf eine längere Wartezeit suchte ich das Büro der SOUTHWESTERN BELL auf – und verließ das Gebäude nach etwa einer halben Stunde, ausgerüstet mit einem Telefon und Telefonbüchern von 10 kg Gewicht! Am nächsten Tag erschienen die Techniker und 24 Stunden nach der Antragstellung ging das erste Gespräch über die Leitung. This is America!

Der Autokauf verlief nicht minder flüssig und nur diverse Extrawünsche verhinderten, daß der Käufer nicht sofort in seine Neuerwerbung steigen und von dannen brausen konnte.

Da es in Houston keine öffentlichen Verkehrsmittel gibt, legen die 'Houstonians' alle Wege im eigenen PKW zurück. Das erklärt die Dimension der Parkplätze, die zu allen Wohnanlagen, Einkaufszentren und Bürogeländen gehören. Nicht selten sieht man drei oder vier Wagen vor einem Wohnhaus stehen, und die gehören bestimmt nicht etwaigen Besuchern.

Einem Bericht über die 'Staaten' sollte auch der Hinweis auf das Phänomen 'Kreditkarte' nicht fehlen. Sollten Sie sich mal ohne Karte um ein Hotelzimmer bemühen, dann werden Sie mein Postulat verstehen. Besitzen Sie nämlich *keine* dieser Karten, dann haben Sie zweierlei zu gewärtigen: einmal hochgezogene Augenbrauen Ihres Gegenübers und zum anderen die Forderung, ein saftiges Deposit zu hinterlegen. Es darf Sie auch nicht wundern, wenn man Sie um 2 Uhr morgens aus den Federn läutet und auf einer Nachzahlung besteht, falls die hinterlegte Summe, etwa durch Telefongespräche, aufgezehrt sein sollte. Die Kreditkarte ist weit mehr als nur Zahlungsmittel: sie ist Ausdruck Ihrer Kreditwürdigkeit schlechthin, sichtbar gewordene Aura Ihres Bankkontos. Da man die Karte nur erhält, wenn man etwas hat – auf der hohen Kante nämlich – sollte man sie besser 'Haben'-Karte nennen. Im Bankgewerbe gilt nun mal der Satz: Kredit bekommst du spielend, sobald du nur beweisen kannst, daß du ihn im Grunde gar nicht brauchst.

Die USA sind auch heute noch das Land der unbegrenzten Möglichkeiten. Wer morgens um 3 Uhr im Supermarkt einzukaufen sich vornimmt, den Sonntag zum Erwerb eines Autos nutzt und zu jeder Tages- und Nachtzeit, einschließlich samstags und sonntags, die Bank zu frequentieren beliebt, wird diese altbekannte Feststellung freudig akzeptieren.

Zurück zur PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.). Wir hoffen auf eine gute Entwicklung unserer Tochtergesellschaft in Houston, auf eine Wachstumsrate, die weitere Berichte in diesem Rahmen sinnvoll macht.

I need not introduce Houston itself as the article about the 50th SEG meeting in REPORT 1/81 gave an impression of this modern metropolis. I want to limit myself in the following to the topic: How did my first 'attempts at walking' develop in the land of unlimited possibilities.

The search for an apartment in a foreign country often develops into a problem. Everyone in our line of business knows this. To expect difficulties is always wise, especially when a meeting threatens to claim all the hotel rooms of a town. Haste is needed in such cases . . . Nevertheless the excitement turned out to be unnecessary: within a few minutes (!) a small apartment had been found and the required inventory rented at the next corner.

Now only the telephone was missing. Prepared for a long waiting time I called on the SOUTHWESTERN BELL office – but just half an hour later I left the building equipped with a telephone and telephone directories weighing 10 kg. The technicians arrived on the next day and 24 hours after the application the first call on this connection was made. This is America!

Buying a car went just as smoothly, and it was only the various extras I desired which prevented me from jumping into my new purchase and roaring off.

As there is no public transport in Houston the residents drive everywhere in their own cars. This explains the vastness of the parking spaces belonging to the apartment blocks, shopping centres and office areas. It is not rare to see three or four cars standing in front of one house, and they certainly don't belong to any possible guests.

A report on the States should also include a mention of the phenomenon of credit cards. If you have ever attempted to get a hotel room without a card you will understand what I mean. If you do not possess one of these cards you must expect two things: first raised eyebrows and secondly the demand to lodge a considerable deposit. You should also not be surprised if you are woken up at two o'clock in the morning to hand over an extra payment in the case when the deposited amount, perhaps as a result of phone calls, has been used up. The credit card is much more than just a method of payment: it is an expression of how much credit you are worth, purely and simply a visible aurora of your bank account. As the card is only given when one has something – namely money tucked away somewhere – one should really speak of 'possession'-cards. In the banking business they say: you can have plenty of credit so long as you can prove that you basically do not need it.

The USA today is still the land of unlimited possibilities. Whoever proposes to go shopping in the supermarket at three o'clock in the morning, wants to buy a car on Sundays and likes to frequent the bank at all times of day and night, including Saturdays and Sundays, will gladly accept these long known findings.

Back to PRAKLA-SEISMOS INC. (U.S.A.). We are hoping that our subsidiary in Houston makes a good start and that it has a growth rate which warrants further similar reports.

SEG 1981 in Los Angeles



G. Keppner

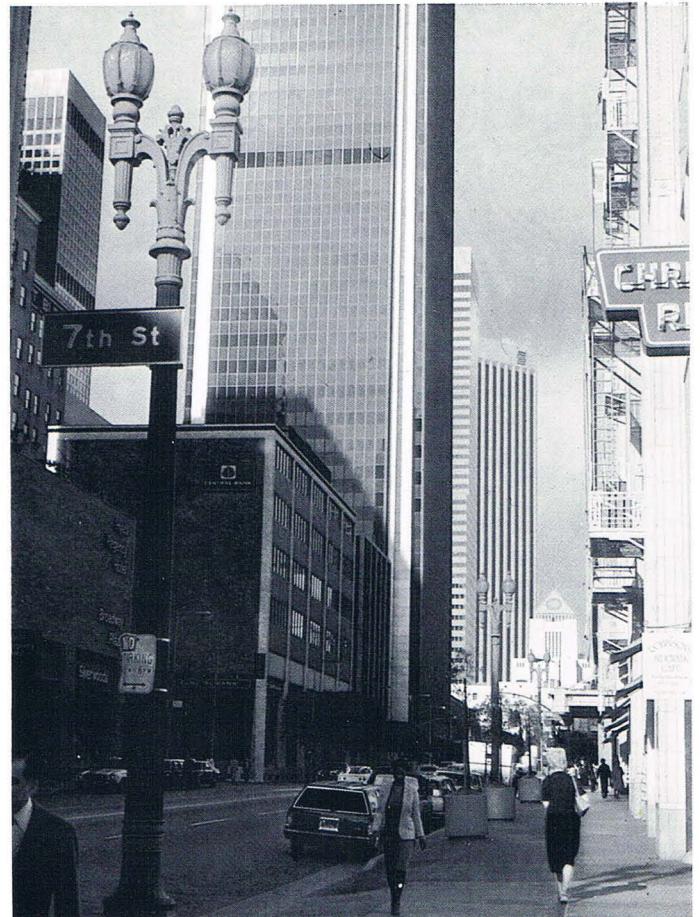
Das wäre sie also gewesen, die 51. Tagung der Society of Exploration Geophysicists, das große Treffen der Zehntausend, ausgerichtet vom 11. bis 15. Oktober in Los Angeles und in der Nachbarschaft von Hollywood und Disneyland – womit dem Spouses' Program eine Zielrichtung gewiesen war.

Eine Tagung dieser Größenordnung ist kein Honiglecken, weder für die Zuarbeiter noch für das Fähnlein der Chairmen, und schon gar nicht für die Besucher. Allein um die Programmbroschüren auszuloten und die persönlichen 'Essentials' aus der Fülle des Gebotenen herauszudestillieren, bedarf es fast der ganzen Flugzeit von Europa nach Amerika. Wie einfach hatte es da der Esel in der Fabel, der nur zwischen z w e i Heuhaufen zu wählen hatte – und der doch dabei verhungerte...

Der Flug. Unser Jumbo nimmt es mit der Sonne auf. Die möchte gerne untergehen, doch man läßt sie nicht. Da resigniert sie endlich und serviert uns einen endlos langen Nachmittag. Unterdessen zeigt sich Grönland von der besten Seite, ein Paradies für Wintersportler, die Pistenrummel hassen. In den Gängen unserer Boeing kristallisieren sich die ersten kleineren Stehparties heraus. Noch ist der Sekt nicht alle und der Zielort fern...

Los Angeles. Die Zollkontrolle und was dazugehört, bis Gepäck und Fluggast endlich auf der Straße stehen und um ein Taxi kämpfen, erfordert soviel Unterordnung wie früher ein Stammplatz in der preußischen Armee. Immerhin, man steht nun fest mit beiden Beinen und durch Stempel autorisiert auf US-Terrain. Inzwischen ist die Sonne weg. Und das beruhigt irgendwie.

Im Hilton. Der Mann am Schalter bestreitet, den Namen des Neuankömmlings in seiner Liste zu führen. Der Computer wird befragt, doch der zuckt die Achsel. Computer können heutzutage fast schon alles, nur eines nicht: sich wehren, wenn sie einer öffentlich beschimpft und ihre Allwissenheit bezweifelt. Der Hilton-Mann zeigt schließlich Wirkung und rückt heraus mit einem Zimmerschlüssel...



Downtown Los Angeles

SEG 1981 in Los Angeles

Well that was it, the 51st meeting of the Society of Exploration Geophysicists, the big assembly of the ten thousand held in Los Angeles from 11th to 15th October in the vicinity of Hollywood and Disneyland – prominent places which solved the problem of where to direct the spouses.

A meeting of this dimension is certainly not a bed of roses for the employees on the organizational side or for the regiment of chairmen, and not even for the visitors. Digesting the program brochures and selecting the personal essentials from the abundance of what was offered alone required nearly all the flight time from Europe to America. That donkey in the fable had it easy when it had to choose between just t w o haystacks – and still died of hunger.



Flug über Grönland • Flight over Greenland

Am Abend Reunion an der Bar. PRAKLA-SEISMOS weltweit, und die Welt ist klein! H.-J. Körner, auf Tagungen dazu verurteilt, den Firmenstand zu installieren, erscheint mit Frau und später als erwartet. Ein Betriebsunfall erzwang den Umweg über eine Klinik. Der Grund war dieser: Als H.-J. Körner letzte Hand an seinen Stand anlegen wollte, blieb er mit dem Ehering an einer Leiste hängen und pendelte einige lange Sekunden zwischen Hallendach und -boden. Jetzt trägt er seinen malträtierten Finger in einer zierlichen eisgefüllten Box wie eine kostbare Orchidee vor sich her. Unser Mitleid ist ihm sicher.

Hotel Bonaventure. Hier residiert das Tagungskomitee. Hier läßt man sich auch registrieren. Viele erledigen dies am Sonntag vormittag. Der Hotelkomplex besteht aus einer Batterie verglaster Säulen, die Downtown von Los Angeles in ihren Scheibenwänden spiegeln oder, je nach Blickrichtung, den Himmel. Tageszeit und Wolkenstimmung lassen sich dann ablesen an diesem Wunderwerk moderner Baukunst. Nichts Vergleichbares gibt es in Hannover . . .

Icebreaker Party und Eröffnung der Ausstellung. Am Sonntag abend findet das Doppelereignis statt – ein Novum –, jetzt im Convention Center, dem eigentlichen Tagungsort. Die Tagungsgebühr kann vor dem Eintritt entrichtet werden, heißt es. Eine tausendköpfige Menschenmenge klumpt sich vor den Schaltern, die wie Pferdeboxen aussehen. Den Wartenden erschließt sich so die Möglichkeit, bereits beim Schlangestehen mit dem Eisaufbrechen zu beginnen, während unterdessen die Stand-Dienstler irritiert ihre Stände umlagern, was den Eindruck erweckt, als wollen sie sie verteidigen, wo

The flight. Our Jumbo races with the sun. Although old sol likes to retreat to her sunset, she wasn't allowed to. Finally she relinquished and provided us with a never-ending afternoon. Meanwhile Greenland was showing its best side, a paradise for winter sport enthusiasts who detest the ski-run bustle. In the aisles of our Boeing the first small standing parties were forming. There is still some champagne left and the destination is a long way off . . .

Los Angeles. Before the baggage finally stands on the street and the passenger is ready to fight for a taxi, it is necessary to pass a customs control, and everything that goes with it, which requires as much subordination as the Prussian army did in years gone by. Nevertheless, one now stands firmly on both legs, and authorized by a stamp, on US territory. Meanwhile the sun has disappeared. And somehow that is comforting.



Hotel Bonaventure

In the Hilton. The man at the desk denies having the name of the newcomer in his list. The computer is consulted, but it shrugs its shoulders. Computers can do almost anything today, yet there is just one thing they cannot do: defend themselves when they are publicly insulted and when their infinite knowledge is doubted. The Hilton man finally shows a reaction and pulls out a room key . . .

In the evening there is a bar reunion. PRAKLA-SEISMOS worldwide, and the world is small! H.-J. Körner, sentenced to install our stand at meetings, appears with his wife, but later than expected. An injury at work forced him to make a detour via a clinic. The reason was that

Los Angeles – SEG '81

Die Eingangshalle des Convention Center
Entrance hall of Convention Center



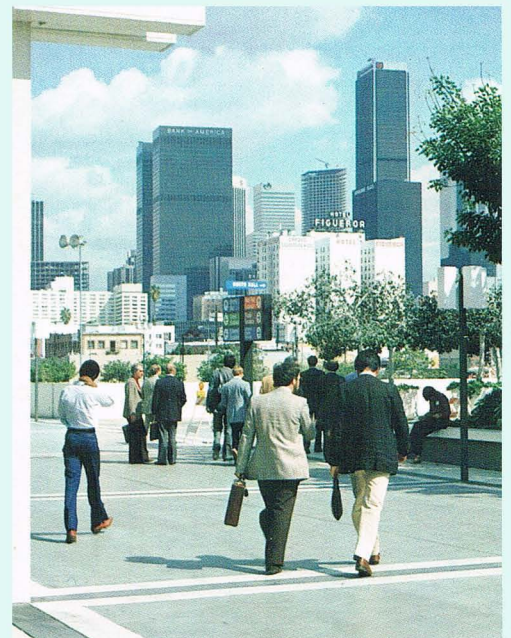
Hotel Bonaventure



Convention Center



Unser Stand • Our stand



Skyline

*Die Ausstellung
The exhibition*



sie doch nur ungeduldig der Besucher harren . . . Der Entschluß des Komitees, die Boxen-Gatter hochzuziehen und auf Dollars und die ordentliche Registrierung vorerst zu verzichten, rettet was zu retten ist.

Soweit das Drumherum.

Wenden wir uns nun dem Kern der Tagung zu, dem **wissenschaftlich-technischen Teil**, der sich manifestierte in:

- 304 Vorträgen (gehalten in sechs parallelen Sitzungen), von denen sieben auf Mitarbeiter unserer Gesellschaft entfielen,
- vier sogenannten 'Technical Luncheons' in den Mittagspausen, die sich mit Geothermik, Geophysik im Bergbau, Ozeanographie & Offshore-Exploration und Ingenieur- & Grundwasser-Geophysik beschäftigten,
- vier Forschungs-Workshops, die sich den Themen
 - Aerial Radiometrics Interpretation
 - Seismic Deconvolution
 - Guided Elastic Waves
 - Seismic Loss Mechanisms II verschrieben,
- einer Roundtable-Diskussion über Kanalwellen,
- einem ausgedehnten Filmprogramm mit Themen aus Geologie, Geographie, Weltraumforschung, Energiefragen usw.,
- einer technischen Exkursion,
- und nicht zuletzt in einer Ausstellung, in deren Rahmen 316 Gesellschaften ihre Produkte in Wort, Bild und Exponaten präsentierten.

Eine Tagung hat unter einem Motto zu stehen. Das 51. SEG-Treffen beschwor das Selbstverständnis des Geophysikers:

"The Geophysicist: Exploring New Frontiers of Earth and Space"

Der Blick in die Zukunft war dabei nicht übersehbar. Die auf dieses Motto abgestimmte 'Theme Session' am Montag nachmittag konnte mit einer brechend vollen Halle rechnen. Besonders die von den Raumsonden Voyager I und II aufgenommenen Fotos der "Icy Satellites of Jupiter and Saturn" faszinierten.

Tagungen sind Anzeiger für kommende Entwicklungen. Sie alle aufzuführen würde den gegebenen Rahmen sprengen. Beschränken wir uns auf zwei Teilbereiche:

Datenprozessing. Acht Themenkreise rückten in den Vordergrund (nach Dr. D. Ristow):

- Verbesserte Ausnutzung der Einweg-Wellengleichung für die 2D- und 3D-Migration.

as H.-J. Körner was putting the finishing touches to his stand, his wedding ring caught on a ledge and he swung for some long seconds between the hall ceiling and floor. Now he carries his injured finger around in a tiny ice-filled box, like a precious orchid. He certainly has our sympathy.

Hotel Bonaventure. The meeting's committee resides here. One is also registered here. A considerable number of people do this on Sunday morning. The hotel complex consists of a set of glazed columns, which reflect downtown Los Angeles in their glass walls or, according to the direction of view, the sky. The time of day and the mood of the clouds can then be read from this wonder of modern architecture. There is nothing comparable to this in Hannover . . .

Icebreaker Party and Opening of the Exhibition. This double event – something quite new – takes place on Sunday evening in the Convention Centre, the real meeting place. The fee can be paid before entry. A crowd of a thousand heads clusters in front of the ticket offices, which resemble horse boxes. To make good use of this time those waiting in the queues are well advised to start breaking the ice. At the same time the irritated stand attendants surround their stands looking as if they want to defend them, whereas in fact they are only waiting impatiently for the visitors. The committee's decision to raise the box gates and for the time being to do without the dollars and the orderly registration saves what there is to save.

So much for the preliminaries.

Let us turn to the essence of the meeting, namely the **scientific-technical part**, which was revealed in:

- 304 papers (held in six parallel sessions), of which seven were read by employees of our company,
- four Technical Luncheons in the midday breaks, which were concerned with Geothermics, Mining Geophysics, Oceanography & Offshore Exploration, and Engineering & Groundwater Geophysics,
- four Research Workshops, which came under the headings
 - Aerial Radiometrics Interpretation
 - Seismic Deconvolution
 - Guided Elastic Waves
 - Seismic Loss Mechanisms II,
- a roundtable discussion about channel waves,
- an extensive film program with topics from geology, geography, space research, energy questions and so on,



◀ Unser Stand • Our stand

An neuen PRAKLA-SEISMOS Informationsbroschüren standen zur Verfügung:

New PRAKLA-SEISMOS Information numbers were available:

- No. 28, TSR-Phase/Amplitude Compensation Techniques
- No. 29, Modern Digital Filters
- No. 30, Static Correction Techniques
- No. 31, 2-D/3-D Wave Equation Migration
- No. 32, 3-D Offshore Seismics

- a technical field trip,
- and, last but not least, in an exhibition of 316 companies presenting their products in word, picture and exhibit.

A meeting must have a motto. The 51st SEG meeting was aimed at the understanding of the geophysicist:

"The Geophysicist: Exploring New Frontiers of Earth and Space"

A glance into the future was not overlooked. On Monday afternoon the Theme Session was sure of having a full house. The photos of the "Icy Satellites of Jupiter and Saturn", taken by the space-probes Voyager I and II were especially fascinating.

Meetings are indicators of coming developments. To discuss them all would be beyond the scope of this article. We will restrict ourselves to two areas:

Data Processing. Eight topics were emphasized (from Dr. D. Ristow):

- Improved use of one-way wave equation (2-D and 3-D) for migration.
- Inversion (with the aid of scalar wave equation. Up to now only applied to synthetic data).
- Modelling. This method is gaining significance as a result of faster computers, especially in the 2-D domain for complicated wave equations, whereas in the 3-D domain it is only in its initial stage.
- 3-D seismics presented in case histories, as well as 3-D analyses for computing stacking and migration velocities.
- Plane wave decomposition; conversion into P/ τ -domain, execution of specific processes like predictive deconvolution and subsequent re-conversion.
- Borehole geophysics with multicomponent recording (VSP-Method).
- Shear waves.
- Interactive processing and interpretation.

Seismic Instruments and Energy Sources. The following trends are becoming increasingly important for the modern seismic instrument (from K. Weissensteiner):

- more channels
- reduction of the sampling interval
- different word formats for optional use
- spread tests, as a result of introduction of mini-processors
- instrument tests; i.e. the instrument tests itself
- data analysis; e.g. analysis of external noise influences
- recording control; e.g. change of SR during recording
- data concentration, such as stacking, correlation.

- Inversion (Mit Hilfe der skalaren Wellengleichung. Bisher nur auf synthetische Daten angewendet).
- Modelling. Durch schnellere Rechner gewinnt dieses Verfahren an Bedeutung, für komplizierte Wellengleichungen besonders im 2D-Bereich, während es im 3D-Bereich noch in den Anfängen steht.
- 3D-Seismik, in Form von Case-Histories stark in den Vordergrund drängend, ebenso 3D-Analysen zur Bestimmung von Stapel- und Migrationsgeschwindigkeiten.
- Ebene-Wellen-Dekomposition. Überführung in den P/ τ -Bereich, Durchführung von Prozessen wie prädiktiver Dekonvolution mit anschließender Rücktransformation.
- Bohrloch-Geophysik mit Mehrkomponenten-Registrierung (VSP-Verfahren).
- Scherwellen-Verfahren.
- Interaktive Techniken auf den Gebieten des Prozessing und der Interpretation.

Seismische Apparaturen und Energiequellen. Folgende Trends werden für die moderne seismische Apparatur in zunehmendem Maße bedeutsam (nach K. Weissensteiner):

- Höhere Kanalzahl
- Verkleinerung des Sampling-Intervalls
- Unterschiedliche Wortformate pro Apparatur zur Wahl
- Auslagentests, durch Einführung von Mini-Prozessoren
- Apparaturtests; d. h. die Apparatur testet sich selbst
- Datenanalyse; z. B. Analyse der äußeren Störeinflüsse
- Ablaufsteuerung, z. B. Wahl der SR während der Aufnahme
- Datenverdichtung, wie Stapelung, Korrelation

Trotz der deutlichen Hinwendung zu höherer Spurenanzahl bleibt festzustellen, daß auch Apparaturen mit eher konventioneller Spurenanzahl weiterhin entwickelt werden.

Was die Energiequellen angeht, fällt die Bestrebung auf, die Impulsform der Signale und den Wirkungsgrad der Systeme zu verbessern. Im marinen Bereich spielt die Weiterentwicklung von Luft- und Wasserpulsern eine dominierende Rolle. Bei den Luftpulsern geht die Bestrebung dahin, den Luftaustritt zu reduzieren, da bereits nach Austritt von etwa 25% der komprimierten Luft die gewünschte Energieausbeute erreicht ist.

Bei der Vibratorentwicklung zeichnen sich folgende Stoßrichtungen ab, die mit den Schlagworten:

- **Scherwellen-Vibrator** und
- **Breitband-Vibrator** mit Frequenzbereichen von 6 Hz bis 230 Hz, und höher

zu beschreiben sind.

Daneben wird ein Universal-Vibrator angeboten, der die Möglichkeit des Umbaus von P- auf S-Wellenanregung bietet.

Schlußbetrachtung. Los Angeles hatte es eine Woche lang gut mit seinen Besuchern gemeint. Den gefürchteten Smog hatte ein Regen kurz vorher vom Himmel gewaschen. Beim Schreiben dieses Artikels im winterlichen Hannover klingen die freundlichen Tage unter Kaliforniens Sonne spürbar nach, und kleinere Pannen im Ablauf machen uns die Tagung nachträglich nur noch sympathischer: so die etwas mißglückte Eröffnung, die Kälte bei den Musikveranstaltungen im Bonaventure oder der Umstand, daß die Filme selten nach Programm abliefen, was die Besucher häufig veranlaßte, auf den Gang zu treten um sich zu vergewissern, ob sie tatsächlich im richtigen Vorführraum saßen. Doch was richtet das aus gegen den überwältigenden Eindruck dieser Tagung, in dieser Stadt, in diesem Land!? Und noch ein Punkt sei nicht vergessen: Die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der SEG an Professor Dr. Th. Krey im historischen Los Angeles Shrine Auditorium, ein Ereignis, das uns eine gesonderte Würdigung in vorliegender REPORT-Ausgabe wert erscheint.

Despite the clear shift towards more traces, there remains a certain consciousness to reconsider the development of instruments with a conventional number of traces.

Concerning energy sources, the aim to improve the impulse form of the signals and the efficiency of the systems is conspicuous. The further development of air and water guns plays a dominating role in the offshore field. As regards air guns, efforts are directed at reducing the air discharge as the desired output is attained after about only 25% of the compressed air has been released.

In the development of vibrators the following main directions clearly stand out; they can be described by the headings :

- **Shear-Wave Vibrator** and
- **Broad-Band Vibrator** with frequency range from 6 Hz to 230 Hz and more.

In addition a universal vibrator was offered which allows a change-over from P- to S-wave generation.

Final reflection. Los Angeles was good to its visitors that week. Rain had washed the dreaded smog from the skies shortly before our arrival. While writing this article in wintery Hannover, the friendly days under the Californian sun distinctly reverberate, and looking back the small mishaps during our stay make the meeting for us only more congenial: for example the somewhat unsuccessful opening, the cold during the music performances in the Bonaventure or the fact that the films rarely ran according to the program, something which frequently caused the visitors to step into the aisle in order to make sure that they really were sitting in the correct projection room. But what's that compared to the overwhelming impression of this meeting, of this town, of this country!?

And something that should not be forgotten: the Honorary Membership of the SEG awarded to Professor Th. Krey in the historic Los Angeles Shrine Auditorium, an event which to us seems worth a special appreciation in this REPORT issue.



*Los Angeles von oben
Looking over Los Angeles*



Die Vorträge unserer Mitarbeiter

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

A. Arnetzl, M. Knecht and Th. Krey

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF ABSORPTION IN THE APPLICATION OF IN-SEAM SEISMIC COAL EXPLORATION

During recent years, the detection of coal-seam discontinuities by seismic waves guided by the seam has become a special branch of exploration seismics in Europe. Waves consisting purely of *SH* Motion (so-called waves of Love type) are of special interest, and here the rather high frequencies of the Airy phase are most important because they exhibit the highest reflectivity at interruptions of the seam.

Unfortunately, absorption increases linearly with frequency in most layers (constant *Q*). Moreover, most of the energy of the Airy phase is transferred by the coal of the seam, whereas the lower frequencies have their main energy conveyed by the country rock above and below the seam; and it is well known that the quality factor *Q* is much lower in coal than in the schists and sandstones of the Carboniferous country rock. This fact additionally impairs the Airy phase signal.

In order to allow a better understanding of the influence of absorption on Love-type seam waves, several simplified computations were carried out for the fundamental mode of a seam typical for the NW-German Ruhr area. The assumptions are as follows:

The quality factors Q_1 for coal and Q_2 for country rock do not depend on frequency. Q_1^{-1} is much larger than Q_2^{-1} . The distance from the source is large enough to allow the 2-D plane-wave case to be considered. Higher powers of Q_1^{-1} and Q_2^{-1} can be neglected. The mathematics resulting from these assumptions and adequate data processing of transmission records make it possible to determine the quality factor Q_1 of coal in situ, though the thickness of the seam may be much smaller than the wavelengths involved. Q_1 may become of interest for practical mining problems.

H. Buchholtz, W. Houba and H. Koitka

TOPICS IN 3-D-MARINE SEISMIC DATA PROCESSING

A marine area of about 100 km² was surveyed three-dimensionally using the single boat method. 120 lines with a spacing of 75 m delivered a total of approx. 100,000 CDPs for processing in a grid of 12.5 x 75 m. From an accurate positioning, postprocessing an optimal bin adjustment could automatically be arranged to achieve a unique 30-fold coverage over nearly all the area, which can be realized from a colored bin coverage map. The exploration target was to be expected at a traveltimes of about 1 sec. Field and processing parameters have been properly estimated considering the requirements for resolving the fault pattern of the structure in question.

Extensive velocity studies have been started from analyses data on a grid of 500 x 500 m. The velocities have been areally smoothed along some preinterpreted reflection horizons in order to obtain a velocity field for the stacking process free of random errors. Several maps demonstrate the effectiveness of this procedure. The preinterpretation enabled extraction of dip information. This was used in conjunction with the streamer bearings for the conversion of the stacking velocity field into the rms-equivalent to be applied in 3-D migration. Special noise investigations led to the application of *k,f* filtering to cancel steep diffractions from near surface anomalies.

To increase lateral resolution power during migration, a trace interpolation procedure perpendicular to shooting direction generated data with a reduced grid size of 12.5 x 37.5 m, thus the number of CDPs being blown up to a total of approximately 200,000. The reconstruction of true subsurface geometries was implemented by the 3-D downward

The Papers of our Staff Members

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

continuation process, using the finite difference algorithm in the split-version. The 3-D splitting migration allows – in contradiction to the often used 3-D two-step migration – the incorporation of laterally varying velocities while the whole 3-D stacked data volume is recursively continued downwards. A series of vertical and horizontal sections across the area demonstrate the high degree of structural refinements generally obtained by 3-D surveys.

W. Jones*), H. Koitka and R. Marschall

MODIFIED MIGRATION BEFORE STACK (MMBS)

A modified migration before stack (MMBS) procedure is presented. This procedure is based on the following steps: First, constant offset stacks are established; this results in a considerable reduction in coverage (e.g., from 48- to 8-fold). The individual offset variation within the offset ranges – chosen for the computation of the constant offset stacks – should take into account the behavior of predominant multiples within the area under consideration.

The second step is the transformation of the given velocity field $v(x,y,z)$ with respect to the chosen individual offsets *h*. The transformed velocity fields $v_i(x,y,z,h_i)$ are then used for migration of individual constant offset stacks. Since correct velocities are of great importance, the velocity field transformation has to be carried out very carefully. The rough approximation,

$$\frac{v(h=0)}{v(h_i)} = \frac{T_o(h=0)}{T_o(h_i)}$$

derived from a Taylor-series expansion does not meet the required specifications. Instead, a more sophisticated transform equation is used. The final step then is the stack of migrated individual constant offset stacks. Here the optimum stacking velocities have to be reevaluated. Finally, examples are given, which demonstrate the usefulness of the proposed method. Examples show the advantages of the MMBS-procedure in comparison to the conventional processing sequence including migration after stack. Clearly the definition of the fault cuts is improved by the MMBS-procedure, resulting also in an improved correlation of the structures within the various fault blocks.

It should be noted that we have already incorporated the process of spectrum-filter in the conventional processing sequence, i.e., we already have used an optimum processing sequence for the conventional stack. Nevertheless the improvements due to the additional MMBS procedures are obvious. But it also should be noted that the success of the MMBS is strongly dependent on the correct transformation of the actual velocity field. $v(x,y,z)$.

A further improvement of results is possible by wavelet processing techniques. Usually the use of the far-field signature (when it is computed correctly) prior to the MMBS results in a further improvement. So it is recommended to apply the MMBS-procedure in geologically complicated, i.e., strongly faulted areas, since the resulting sections give very clean pictures of the subsurface for subsequent interpretation.

*) Union Oil

D. Kluge and H. Buchholtz

STREAMER POSITIONING AND AREAL GRAPHS IN 3-D MARINE DATA PROCESSING

3-D surveys have grown to be an inevitable part of today's seismic exploration. For marine 3-D surveys, the single boat method is usually employed. Before starting, seismic processing positions for each subsurface point have to be calculated precisely from the streamer

H. Nickel*), F. Sender, R. Thierbach**) and H. Weichart
**IMPROVED GEOPHYSICAL RADAR-PROBING EQUIPMENT
FOR BOREHOLES**

Borehole radar probing has been performed successfully in media with fairly good radiowave-propagation properties like coal, granite, and salt. Especially detailed prospecting of salt domes is facing rising interest since they are being used as cheap, convenient storage tanks for crude oil and natural gas products. Moreover, salt domes are considered to be ideal crypts for radioactive debris since they seem geologically stable. Nevertheless, a sound knowledge of detailed salt dome structure is mandatory before funding any decision in favor of storing radioactive debris deep inside the domes. Encouraging results have been achieved by radiowave electromagnetic methods with a penetration of some 100 m from boreholes.

Appropriate well-logging equipment has been designed for reflection measurements from single boreholes and for absorption or reflection measurements between boreholes giving basic data for geophysical tomography. More recent developments have been performed to overcome certain drawbacks in state-of-the-art equipment, e.g., design of directional resolution capability in the plane perpendicular to the borehole for the reflection method, and multipath resolution to enable direct signal separation for the absorption method.

We present a technical outline of state-of-the-art equipment with results achieved followed by a description of improved systems with azimuthal resolution and multipath signal resolution by pseudo-noise modulation techniques. Comparative measurements with acoustic waves incorporating nearly identical wavelengths are also demonstrated. Acoustic waves allow an excellent directional resolution and a different response to certain boundary-layer properties, thus presenting valuable additional information for final interpretation.

*) Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
**) Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover

J. Schneider and E. Kreitz

APPLICATION OF INTERACTIVE MODELING – SOME EXAMPLES

In many situations of interest in exploration seismics, the time response for geological depth models can be obtained with sufficient accuracy by employing zero-order asymptotic ray series solutions. The following features make this technique a first choice for interactive modeling: (1) For constant interval velocities, ray tracing solutions can be calculated efficiently on modern computers so that even elaborate field measurements according to continuous profiling schemes may be simulated. Furthermore, for interactive modeling it is often sufficient to evaluate the time response for only a few reflectors of interest. (2) Data derived from zero-order solutions basically consist of traveltimes, amplitude, and phase information; it does not consume much space on mass storage devices and is usually sorted within seconds into CMP-gathers. (3) Arrival times are known, hence it is possible to determine stacking velocities which are optimal in the least-mean-square sense from traveltimes within the trace gathers. This information can be used to produce various coverage and to investigate the stacking data.

It is demonstrated how interactive modeling programs developed for an intelligent graphic terminal supported by a powerful host computer can assist the seismic interpreter in his task to investigate different processing methods such as correction schemes, elimination of multiples, determination of migration velocities, etc. In each case, offset solutions are compared with zero-offset data. One of the depth models discussed represents a digitized version of a seismic interpretation for the Mors salt dome. For this structure a sequence of 75 offset seismograms was calculated and sorted into CMP gathers. Stacking velocities obtained for reflectors underneath the salt overhang exhibit significant lateral variations; in this region even imaginary values are encountered. This complex behavior arises when only the reflected legs of the offset rays pierce the salt formation and hence cannot properly be explained from zero offset solutions. Finally, results obtained from model calculations are compared with data derived from field measurements, in particular, dynamic correction processes are investigated in the critical region.

shaping using streamer compass headings and tailbuoy bearings. Streamer positioning is therefore the initial stage of 3-D marine data processing and is closely connected with both survey and seismic processing. Whereas real-time positional preprocessing during the survey aims to obtain uniform coverage providing offset navigation and coverage plots, post mission processing is to determine the streamer situation and derive most accurate subsurface positions from the streamer shaping function. Built-in streamer compasses are strongly influenced by varying torsional and tension forces. Thus, even the most careful editing, filtering and calibration can only provide relative streamer shaping. The only solution for precise absolute streamer positioning is therefore the introduction of an independent and highly accurate tailbuoy positioning system. The tailbuoy bearings from this new Prakla-Seismos development are inserted into the processing to determine the tailbuoy position. The precalculated streamer polygon is finally adjusted to the tailbuoy position.

Beforehand, individual heading sensors are spike edited and calibrated correlating sequential readings of one sensor and parallel readings of neighbor sensors after removal of the respective time delay. A time-varying filter is applied to maximize the correlation between crosstrack movements of the ship, the streamer and the tailbuoy (represented by the true line azimuth, streamer compass, headings, and the tailbuoy bearings). Heading changes, which are due to the influence of torsional forces, are carefully separated from true crosstrack movements. As a result of processing, the azimuth of the streamer segments are determined within an rms-accuracy of ± 0.3 degrees.

Various plots and areal presentations are produced using color for an increased evidence. Graphs show the surface and subsurface situation. They serve as a control for the survey and the positioning quality. Further on, such presentations as colored big coverage maps and maps showing the distribution of the centre of the gravity within the bins, manifest the efficiency of an LMS-method to automatically optimize the bin origin and orientation, and show the real situation on the start of the seismic processing. The positioning data file is brought into seismic processing along with adjusted velocity fields, the generation of which will be discussed in another paper.

H. J. Lehmann

IMPROVED MAP MIGRATION PROCEDURE

For several years, a 3-D migration procedure based on ray tracing has been used to convert reflection time maps into depth maps. Input for this procedure are (1) sets of time values in a square grid arrangement, obtained by digitizing time contour maps and gridding of these data, taking into account fault positions (block numbers); and (2) velocity information, either as formulas ($v=v_i$, $v=v_{oi}=a_i z$) or as data sets [$v=v_i(x,y)$ or $v=v_i(x,y)z^{1/6}$, Faust's formula] for each horizon. Output are depth contour maps or "displacement vector maps" showing final depth value as well as start and end positions of the ray traces.

Experience during the application of the map migration procedure resulted in some modifications necessary for a better accuracy of final depth data. In regional surveys, very often the general mean velocity law $V=V_{oi}+a_i z$ is not sufficient, e.g., it cannot represent lateral velocity variations. In this case, maps of normalized correction values derived from deviations of computed horizon depths and true depths at certain fix points (Marshall, 1975) will be applied to the depth values of all concerned horizons. In structurally difficult areas, e.g., salt dome flanks, in many cases the reflection quality does not meet the requirements of the ray tracing procedure. Minor errors in traveltimes may result in tremendous position shifts of the reflection point. To avoid these errors, some correction possibilities were introduced: (1) interactive correction of gridded time values, (2) limiting the dip angle, (3) smoothing the dip angle in selected parts of the survey area, (4) scaling the dip angle by a "percentage factor" (65 percent migration), (5) "flattening" the structure by enlarging the grid spacing, and (6) switching-off the refraction at selected boundaries (e.g., at top-of-salt horizon). By means of these corrections, the interpreter can be supplied with depth data of deeper horizons (e.g., subsalt horizons), even in the case that in parts of the survey area the accuracy of an intermediate refracting interface is not sufficient for a straightforward application of the map migration procedure.

Professor Dr. Theodor Krey

Ehrenmitglied der SEG



Kevin M. Barry – Theodor C. Krey

G. Keppner

Jener Brief, der Professor Th. Krey diese bedeutsame Ehrung ankündigte, datiert vom 1. Mai 1981 und war unterzeichnet von Kevin M. Barry, Präsident der SEG:

"Dear Dr. Krey:

It is my distinct pleasure to inform you that, on the recommendation of the Honors and Awards Committee, the SEG Executive Committee has unanimously elected you to Honorary Membership in the Society. This honor is in recognition of your most distinguished professional career which has included outstanding fundamental technical contributions in all phases of geophysics . . ."

Zu den zahlreichen Ehrungen, die Prof. Th. Krey's wissenschaftliche Leistung würdigten, ist nun auch die Ehrenmitgliedschaft der bedeutendsten und mit über 15000 Mitgliedern aus über hundert Ländern auch stärksten geophysikalischen Berufsvereinigung der Welt gekommen. Die Überreichung der Ehrentafel, deren äußere Gestaltung sich nicht verändert hat seit L. Mintrop 1930 die erst von nun siebenundsechzig erhielt, fand am 12. Oktober 1981 im Shrine Auditorium von Los Angeles statt. Die vier neuernannten Ehrenmitglieder sowie die Empfänger der Maurice Ewing und Virgil Kauffman Medaillen und des Reginald Fessenden Award begrüßte ein "Salut in Sight and Sound". Einleitend stellte Kevin M. Barry die stolze Bilanz unserer Zunft unter das Motto: "Geophysics is Alive and Well". Dann erfolgte die Verleihung. Prof. Th. Krey dankte sichtlich bewegt und hob hervor, daß er die Mitgliedschaft in der SEG schon immer als besondere Ehrung

Professor Theodor Krey Honorary Member of the SEG

The letter to Professor Th. Krey which announced this significant honour, dated 1st May 1981 and signed by Kevin M. Barry, President of the SEG, begins as follows:

"Dear Dr. Krey:

It is my distinct pleasure to inform you that, on the recommendation of the Honors and Awards Committee, the SEG Executive Committee has unanimously elected you to Honorary Membership in the Society. This honor is in recognition of your most distinguished professional career which has included outstanding fundamental technical contributions in all phases of geophysics . . ."

The honorary membership of the most important and, with over 15000 members from more than one hundred countries, also the largest geophysical association in the world has now been added to the numerous honours which Prof. Th. Krey's scientific achievements have earned. The presentation of the plaque of honour, the form of which has not changed since L. Mintrop received the first of the sixty seven awarded up to now, took place on 12th October 1981 in the Los Angeles Shrine Auditorium. The four newly nominated honorary members, as well as the recipients of the Maurice Ewing and Virgil Kauffman Medals and the Reginald Fessenden Award, were greeted by a "Salute in Sight and Sound". As an introduction Kevin M. Barry put the balance of our art under the motto: "Geophysics is Alive and Well". Then the award ceremony took place. Professor Th. Krey, obviously moved, gave his thanks and stressed that he had always thought of his long-stan-



Der Geehrte bedankt sich.

Links Kevin M. Barry, Präsident der SEG

Th. Krey expresses his thanks.

Left Kevin M. Barry, President of the SEG

empfunden habe. Jetzt fehlte nur noch der "Sound", und Henry Mancini, von dem fast alles stammt, was an Sound von der Leinwand tönt oder an Serienvorspannmusik aus dem Fernsehkasten, griff zum Taktstock und erfüllte den zweiten Teil des Abendprogramms, das da lautete: "Awards and Music".

Eigentlich ist es vermessen, wenn die Redaktion einer Firmenzeitschrift vorgibt, für die ganze Belegschaft zu sprechen. Diesmal sei es gewagt: Wir alle gratulieren Prof. Th. Krey zur Ehrenmitgliedschaft in der SEG und bekennen, daß wir auf ihn stolz sind.

Die von Dr. H.-J. Trappe für die SEG verfaßte Würdigung drucken wir ungekürzt in englischer Sprache ab.

ding membership of the SEG as a special honour. Now only the "sound" was missing, and Henry Mancini, from whom nearly everything originates which is connected with sound on the big screen or serials on the television, picked up his baton and fulfilled the second part of the evening's program, namely: "Awards and Music".

Really it is presumptuous when the editor of a company magazine asserts to speak for all the employees. This time he will risk it: we all congratulate Professor Th. Krey on his honorary membership of the SEG and admit that we are proud of him.

The citation by Dr. H.-J. Trappe composed for the SEG is reproduced unedited in English.

(Fotos: Joe Orlando)

Honorary Membership Citation for Theodor C. Krey

Written by Dr. Hans-Juergen Trappe

From the very beginning his preferences were physics and mathematics. Nevertheless, he nearly became a sailor as there was no money for him to study. A last minute scholarship paved the way for a career which until today includes 45 years of applied geophysics. Forty-five years of life multiplied by a tremendous creative power and range has now found its accolade in the bestowal of Honorary Membership in the SEG.

Theodor C. Krey doesn't belong to the first generation of pioneers like Ludger Mintrop who created an essential instrument of applied geophysics for prospecting in our raw-material hungry world, and who heads the list of honorary members of the SEG. Krey belongs to the second and third generations, the generations responsible for perfecting the art of exploration.

The path through life of the seismologist Th. C. Krey took an almost "classical" course: after joining SEISMOS in 1936 he was soon promoted to party chief and then to supervisor. In 1954 he was appointed a member of the SEISMOS Board of Directors. And when the two German geophysical companies PRAKLA and SEISMOS united in 1963 he took over, parallel to his function as managing director of SEISMOS, the scientific supervision of the survey crews and the interpretation department of the newly formed PRAKLA-SEISMOS family. This supervisory activity as well as a temporary function as UNO advisor, allowed him to become acquainted with many parts of the world. At the end of August 1975, after his 65th birthday, he retired from PRAKLA-SEISMOS, but still remained attached to the company as scientific advisor.

There is still a lot to be added: in 1965 he fulfilled his old wish to take a doctor's degree. Shortly afterwards Hamburg University asked him to give lectures in geophysics. In connection with this activity Hamburg University conferred him with the title of Professor, which proved that he has always been prepared to pass his knowledge and experience on to others.



Theodor C. Krey

The EAEG, of which he was a member from the founding year, elected him as its President in 1957. In 1980 he was honoured by the same society with the bestowal of the "Schlumberger Award 1979". However, already in 1952 he had received the "Best Paper Award" by SEG, of which he has been a member for 26 years. This was in recognition of his paper "The Significance of Diffraction in the Investigation of Faults".

In addition to the SEG and EAEG, Theodor Krey is a member of numerous other reputable scientific associations, such as the Geophysical Union, the Seismological Society, the American Association for the Advancement of Science (AAAS), as well as several important German scientific societies.

The life-work of Theodor C. Krey is reflected in numerous patents, in countless articles, papers and publications, internal technical-scientific notices, circulars, recommendations and proposals. To select individual topics is particularly difficult. Associated with his name are: Refraction seismics (surely his first major topic), the "seismic velocity" in all forms, detection of salt domes and their contours and the investigation of that which lies underneath, particularly emphasized by the "Schlumberger Award" certificate. Besides its general assertions we find the sentence: "The complex problems related to deep salt dome basins have been given special attention, and his findings have enlarged our knowledge of this complicated problem". As to coal mining industry he created "in-seam seismics". The first practical tests

in the Ruhr district in 1958 were unsuccessful. But two years later the breakthrough was achieved in a Saar mine. The channel waves postulated by Krey really did exist in coal seams.

Static and dynamic corrections became his topics after the introduction of multiple coverage, to which he likewise dedicated comprehensive studies. He contributed to the VIBROSEIS technique and to data processing. All the same he didn't lose contact with the problems of field techniques; this is proven by his work on the filter characteristics of various transmitter and receiver configurations. A lifelong battle was fought for the improvement of the signal to noise ratio and the suppression of multiples. 3-D-seismics finally became the great challenge, including everything that goes with it: field geometry, corrections, migration, attenuation of multiples, and maintaining reasonable high resolution.

Yet despite all his love for theory and abstract mathematics, Theodor C. Krey remains closely tied to the practical aspects. He furnishes the theory as far as needed, and he also successfully applies it. The hurdle between the mathematical-physical model and geological reality doesn't represent an insurmountable obstacle for him. This means: Th. C. Krey is not only a man of theory, but also a man of practice. Some aspects of his practical and theoretical achievements are revealed in the book "Interval Velocities from Seismic Reflection Time Measurements", which Peter Hubral and he published as an SEG monograph in 1980.

So much for the "balance" of his profession, which can only be viewed as provisional, for not one of his scientific projects is in any way regarded by him as being completed.

When we ask ourselves what constitutes a personality of the described style, we must name everything that characterizes a great scientist: good judgement, reasoning power, knowledge, criticism and skepticism concerning his own ideas, staying-power and diligence — and to the same extent fantasy and intuition. Only by possessing these qualities Theodor C. Krey could thus become what he always was, and hopefully will be for a long time to come, not only for his "Mother company" PRAKLA-SEISMOS, but also for our profession and science in general: an authority, a catalyst and a driving force.

Brunnenbau – Impressionen aus Ghana

E. Zenke

Bei einer Fahrt durch die südlichen Landesteile Ghanas, in der Western Region oder in den Regionen Ashanti und Brong-Ahafo, ist es seit Monaten beinahe unmöglich, kein Fahrzeug der weißen Flotte von PRAKLA-SEISMOS Geomechanik zu begegnen. Überall quälen sich die MAGIRUS-Lastkraftwagen über Landstraßen und Pisten, durch Schlaglöcher, Staub oder Schlamm. Sie schaffen Treibstoff und Kies, Zement, Rohre und Containerladungen mit Handpumpen und Ersatzteilen zum Basislager nach Aboaso und von dort zum Feldbetrieb weitab im Busch, wo acht unserer Bohrgeräte, unterstützt von einem Troß von Hilfsfahrzeugen, unermüdlich nach Wasser bohren.

Freundlich winken die Menschen an den Straßenrändern den weißen Fahrzeugen mit dem merkwürdigen Schlangensymbol an den Türen zu, dessen Bedeutung

Well Drilling – Impressions from Ghana

For months now a drive through the southern part of Ghana, in the Western Region or in the Ashanti and Brong-Ahafo Regions, would have almost certainly resulted in an encounter with a vehicle of the white PRAKLA-SEISMOS Geomechanik fleet. Everywhere the MAGIRUS trucks toil over roads and tracks, over rough surfaces, and through dust and mud. They transport fuel and gravel, cement, pipes and containers with handpumps and spare parts to the base camp in Aboaso, and from there to the field operations far off in the bush, where eight of our drilling rigs, supported by a mass of auxiliary vehicles, drill unremittingly for water.

The people at the roadside wave friendly to the white vehicles with the curious snake symbol on the doors, the meaning of which they do not understand. Does the

Camp Aboaso



(Fotos: H. Datzko)

sie nicht verstehen. Steht die Schlange für Urwald, für Berg und Tal? Sind hier Aeskulap-Jünger am Werk? Nun, nichts dergleichen und doch ein wenig von allem! Die Dorfbewohner jedoch, ob Ashanti, Fanti, Ewe oder Angehörige anderer Stämme, verschwenden keine tiefgründigen Gedanken an Symbole aus einer anderen Welt. Sie brauchen Wasser, sauberes Trinkwasser, und sie wissen, daß diese Fahrzeuge hier sind, um ihnen dieses Wasser zu verschaffen. Und so ist es wohl nicht nur die angeborene Freundlichkeit der Menschen Ghanas, sondern auch ein Ausdruck ihrer Dankbarkeit, wenn sie uns immer wieder Bananen, Apfelsinen, Erdnüsse und andere Früchte anbieten, ohne dafür eine Bezahlung zu fordern.

Anders reagieren die Kinder. Ihre Neugier und Freude gelten allem Fremden, gelten jedem Ereignis, das ihren normalen Alltag unterbricht. Für sie sind diese Fahrzeuge eine willkommene Abwechslung, die sogar zur Attraktion ausartet, wenn sie im Führerhaus einen Weißen entdecken. Dem schallen dann freudig ihre Broni-Broni-Rufe entgegen, was soviel wie 'weißer Mann' bedeutet. Der Ruf gilt als Gruß und zugleich als Hinweis an



Dorf • Village



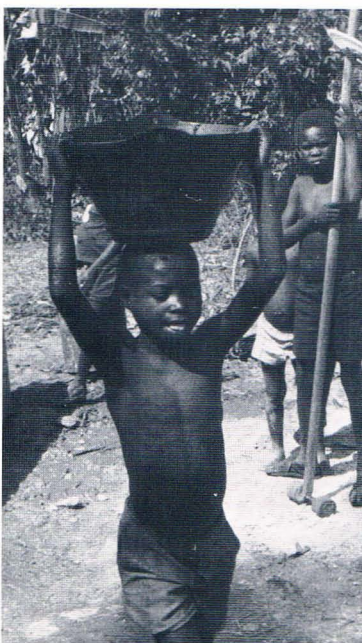
*Wasser, frisch von der Bohrung . . .
Water, fresh from the well . . .*

die nächststehende Kindergruppe, die ihn aufnimmt und in gleicher Weise weiterträgt, so daß das "Broni-Broni" von Gruppe zu Gruppe überspringend den Weg unserer Wagen begleitet.

In kleinen Dörfern, versteckt im Busch, finden wir unsere Bohrgeräte und Pumpeinheiten bei der Arbeit, umringt von einer Menschenmenge, die neugierig jeden Handgriff der Mannschaften verfolgt und erwartungsvoll stundenlang ausharrt, bis endlich klares Wasser aus dem Brunnen strömt. Dann stieben die Scharen freudig erregt auseinander, um ebenso schnell wieder zur Stelle zu sein mit Eimern, Töpfen, Wannen und Schüsseln, die sie jubelnd füllen und stolz und glücklich wie eine kostbare Beute nach Hause tragen. Nachdenklich schaut der europäische Beobachter den Frauen und Kindern hinterdrein, die, ihre Last auf dem Kopf balancierend, zwischen den Hütten oder im Busch verschwinden. –

Mehr als tausend solcher Brunnen sind von uns bisher gebohrt worden, die nun mit Handpumpen ausgerüstet ihrer Bestimmung übergeben werden. 2000 Brunnen sollen es nach Abschluß der ersten Phase des Bohrprogramms sein. Aber nicht nur wir wünschen uns, daß das Programm auch danach weitergeführt wird, mehr noch die Menschen Ghanas, zu deren Nutzen dies geschehen würde.

Ein wenig Stolz und Zufriedenheit über den Erfolg spiegeln auch die Gesichter der Mannschaften wider, die nun mit Bohrgeräten und Fahrzeugen dem nächsten Dorf zustreben und die das "Broni-Broni" der Kinder wie ein nicht endenwollendes Echo begleitet.



*Der Wasserträger
The water carrier*

snake represent the jungle, or hills and valleys? Are the disciples of Aesculapius at work? Nothing of the kind, yet a little of each. The villagers, however, whether Ashanti, Fanti, Ewe or members of other tribes, do not waste any effort thinking about symbols from another world. They need water, clean drinking water, and they know that these vehicles are here to provide them with that water. And so it not only indicates the inherent kindness of the Ghanaians, but it is also an expression of their gratitude when they offer us bananas, oranges, peanuts and other fruits without asking for payment.

The children react differently. Their curiosity and joyfulness are aroused by all the strangers and events that interrupt the normal daily monotony. For them these vehicles are a welcome change, a change which turns into an attraction when they discover a white man in the driver's cabin. The Broni-Broni cry, which means 'white man', is then heard. The cry is a greeting as well as a sign to the next group of children to take it up and pass it on in the same way, so that the "Broni-Broni" accompanies our vehicles, leaping from group to group.



Freude! • Joy!

Then, in small villages, hidden in the bush, we find our drilling rigs and pumps hard at work, surrounded by crowds which follow every movement of the team with curiosity and stand their ground expectantly until clear water flows from the well. Thereupon the crowds scatter excitedly in order to fetch buckets, pots, tubs and bowls as quickly as possible, which they fill and, like a precious prize, proudly and happily carry back home. Lost in thought the European observer gazes at the women and children, who, with their loads balanced on their heads, disappear between the huts or into the bush.

Up to now we have drilled one thousand of these wells, which have since been equipped with handpumps ready to be handed over for their intended purpose. At the end of the first phase of the drilling program there will be 2000 wells. We and to an even greater extent the people of Ghana, who would realize the benefit, hope that this program will continue.

A little pride and satisfaction concerning the success are reflected in the faces of the team members, who now make for the next village with the drilling rigs and vehicles, and who are accompanied by the "Broni-Broni" of the children, which sounds like a never ending echo.

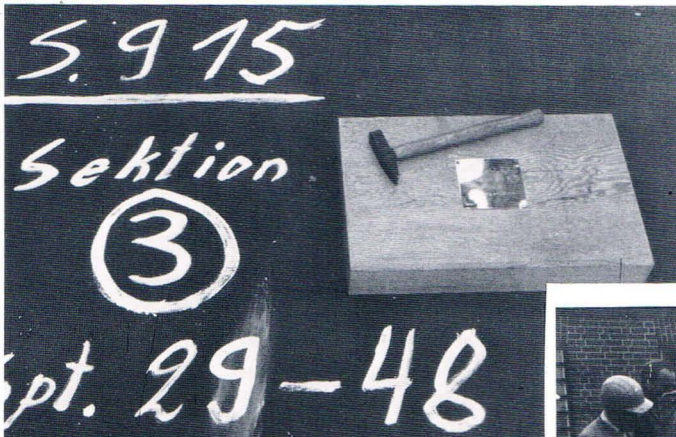
Und wieder einmal: Kiellegung in Bremerhaven

Es war weise gehandelt von unserer Geschäftsführung, bei der Namensfindung für eines unserer neuen Flachwasserschiffe via Preisausschreiben – MANTA wurde damals gekürt – auch gleich den Namen für das dritte Schiff dieser Reihe, quasi auf Vorrat, auszuwählen und preiszukrönen. In REPORT 1/81 haben wir darüber berichtet. Gewinner des 2. Preises war damals Ulrich Lembcke gewesen für seinen Vorschlag **SOLEA**, die lateinische Bezeichnung für Seezunge.

Lassen wir diesmal Diplom-Ingenieur **Armin Jesse** von den **MOTORENWERKEN BREMERHAVEN GmbH** über die Kiellegung unseres neuesten Flachwassermeßschiffes **VS SOLEA** berichten:

Am 31. August 1981 hatte Herr Dr. Garber im Anschluß an Auftragsverhandlungen in Hannover der Geschäftsführung der **MOTORENWERKE BREMERHAVEN GmbH** (MWB) im Namen der **PRAKLA-SEISMOS GmbH** münd-

G. Holst in Gedanken: "Soll ich oder soll ich nicht? ... Sind die Bierpreise nicht auch schon wieder gestiegen? ..."



Das Resultat: Bauschild mit Auftragsnummer korrekt an der Kielpalle befestigt



lich den Auftrag zum Bau eines dritten Meßschiffes für den Flachwassereinsatz erteilt. Nach Ausarbeitung der Vertragsunterlagen durch die Werft und anschließender Prüfung durch den Auftraggeber wurde das Vertragswerk am 12. Oktober 1981 in Hannover unterzeichnet. Da die Lieferung des Schiffes zum 2. März 1982 vereinbart wurde, bleiben den Mitarbeitern der Werft nur 6 Monate Zeit, um den zukünftigen Täufling der **PRAKLA-SEIMOS**'schen Plattfischfamilie nach dem Willen seiner Auftraggeber mit schiffbaulichem Geschick für ein langes Leben im nassen Element zu formen und ihm mittels zweier kräftiger Antriebe das Schwimmen beizubringen.

So tut Eile not, und dieser Eile Rechnung tragend, wurde bereits am 19. Oktober 1981 der Kiel des **MWB**-Neubaus 915 bei typischem Bremerhavener Wetter ge-



"Wer sagt's denn: Einen Nagel gerade ins Holz zu klopfen, dürfte einem alten Schiffbauer nicht schwerfallen! Applaus, wenn ich bitten darf!"



Was jetzt geschieht, geht niemanden was an!

streckt. Dem wichtigen Ereignis entsprechend, waren neben den Vertretern der Werft, für den Auftraggeber der die Bauaufsicht führende Inspektor Herr Gerd Repenning und für die Behörden der Bauaufseher Herr Oldenettel vom Germanischen Lloyd anwesend. In artigen und wohlgesetzten Worten versicherten Auftragnehmer und Auftraggeber sich gegenseitiger Sympathie und den festen Willen zu guter und nutzbringender Zusammenarbeit. Nach eingehender und sorgfältiger Prüfung der richtigen Materialteste auf den Kielplatten beurkundete Herr Oldenettel mit Brief und Siegel den feierlichen Akt der physischen Zeugung des Täuflings. Da guter Rat stets teuer ist, erst recht der treffliche, schiffbauliche, ist nach der Kiellegung bei Vorlage der genannten Urkunde die Zahlung einer Abschlagsrate an die Werft durch den Auftraggeber fällig.

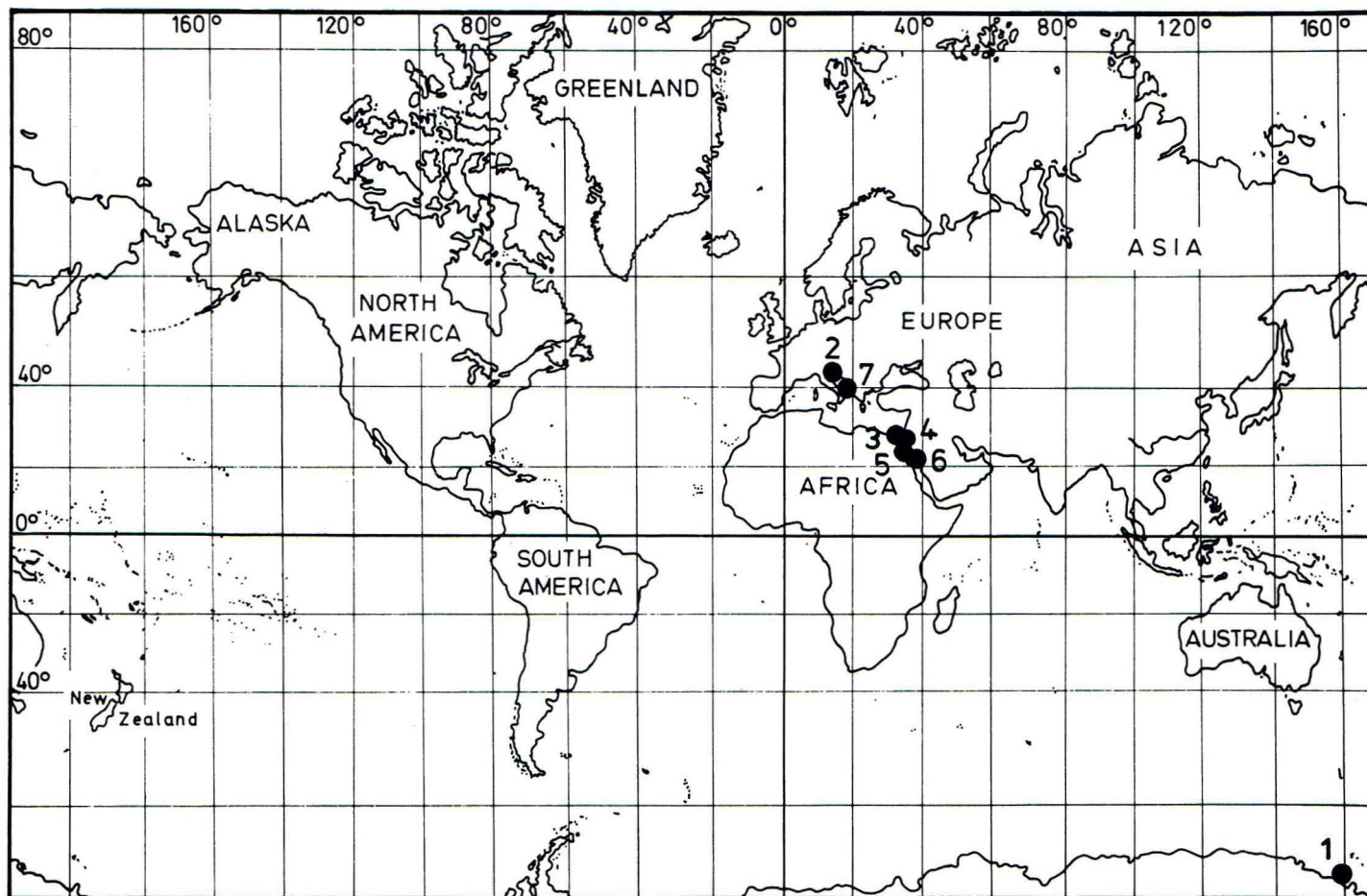
Doch neben diesen Äußerlichkeiten galt es für die Kiellegungsgemeinde, mit handwerklichem Geschick das Bauschild mit der Auftragsnummer an die eichene Kielpalle zu heften. Dies hat mittels Hammer und vier Nägeln zu geschehen, von denen einer – wie böse Zungen behaupten – in der Hitze weichgeglüht, sich beim ersten oder zweiten Schlag verformen muß. Der Krummschläger wiederum bezahlt die Zeche, den guten Schluck, den alle Beteiligten bei der Zeremonie genießen. Den ersten Nagel trieb der Betriebsleiter, Herr Gerd Holst, offiziell für die Werft, den zweiten Inspektor Repenning für den Auftraggeber und den dritten Herr Oldenettel für die Behörde schlank und gerade ins unglücklicherweise völlig astfreie Holz. Den vierten und letzten Nagel schlug ein Schiffbauer für die Belegschaft krumm in die Palle – weniger aus mangelndem handwerklichem Geschick, denn aus Sorge um die Labung der Beteiligten. So hatte denn alles seine Richtigkeit bei dieser Kiellegung, und man war sich einig in dem Wunsch, diese Prozedur nun jährlich einmal für die PRAKLA-SEISMOS GMBH wiederholen zu müssen.

Dem Chronisten bleibt nur noch die Pflicht, dem schiffbaulichen Werk, wie in Bremerhaven auf der Pier bereits dreimal geschehen, mit einem kräftigen "Hipp, Hipp, Hurra" ein gutes Gelingen zu wünschen.

Operationsgebiete unserer Seemeßgruppen

in der 2. Dezemberhälfte

Operation areas of our marine units during the 2nd half of December



1 EXPLORA
2 PROSPEKTA

3 INGRID
4 FLUNDER
5 SEAINVESTIGATOR

6 MANTA
7 SIMONE



Dr. Kurt Dröge †

Dr. S. Ding

Am 25. November 1981 verstarb Dr. Kurt Dröge nach einem nur wenige Tage dauernden Krankenlager. Seine Angehörigen und ein großer Kreis von Kollegen und Freunden nahmen am 30. November auf dem Engesohder Friedhof von ihm Abschied.

Dr. Dröge ist 72 Jahre alt geworden. Obwohl in Neustadt am Rübenberge geboren, hat er sich, der mit seinen Eltern schon im Alter von drei Jahren nach Hannover kam, immer als Hannoveraner empfunden. Nach der Volksschulzeit besuchte er in Hannover bis zum Abitur im Jahre 1929 das traditionsreiche Ratsgymnasium. Diese Schulzeit hat Dr. Dröge stark geprägt. Er behielt zu seiner Schule sein Leben lang eine enge innere Bindung und war wohl auch immer etwas stolz darauf, Ratsgymnasiast zu sein. Die Tatsache, daß das Ratsgymnasium ein humanistisches Gymnasium war und ist, hat auf die innere Einstellung von Dr. Dröge einen großen Einfluß gehabt. So ist sicherlich auch die Wurzel seines großen geschichtlichen Interesses auf diese Schulzeit zurückzuführen.

Schon während einer kaufmännischen Lehre bei der CONTI begann Dr. Dröge das Studium der Betriebswirtschaftslehre in Hannover, Frankfurt (Main) und München. 1934 promovierte er zum Dr. rer. pol. Nach kurzen Volontärzeiten bekam der junge Hochschulabsolvent seine erste praktische Tätigkeit in einem Ministerium in Berlin.

1938 übernahm Dr. Dröge einen neuen Aufgabenbereich als Treuhandprüfer und Prüfungsleiter bei der Deutschen Revisions- und Treuhand AG (TREUARBEIT) in Berlin und später Hannover. In dieser Eigenschaft bekam er ersten Kontakt mit der nach dem Kriege unter der Leitung von Dr. Zettel von Berlin nach Hannover übersiedelten PRAKLA. Der rasche Aufschwung der PRAKLA nach dem Kriege machte schon sehr bald die Hilfe eines qualifizierten und erfahrenen Fachmannes auf dem kaufmännischen Gebiet erforderlich. So wurde Dr. Dröge gebeten, zunächst nebenberuflich die kaufmännischen Geschicke der Gesellschaft in die Hand zu nehmen. Doch die wachsenden Aufgaben des Unternehmens forderten schon ab 1948 den ganzen Mann. Er war also einer der Männer der ersten Stunde nach dem Kriege.

Dann folgten 25 Jahre, in denen die kaufmännische Leitung der PRAKLA in seinen Händen lag. Er hat diese Aufgabe mit Leidenschaft wahrgenommen. Er war engagiert, und er kämpfte um die Sache, von deren Richtigkeit er überzeugt war.

In diesen 25 Jahren wuchs die PRAKLA aus den allerersten Anfängen bis in die Dimension eines großen, weltweit tätigen Unternehmens der Dienstleistungsbranche. Für die kaufmännische Seite bedeutete das den Aufbau eines modernen und leistungsfähigen Rechnungswesens, den Anschluß an die nationalen und internationalen Finanzmärkte sowie die Übersicht über die überaus schwierigen Fragen des nationalen und internationalen Steuerrechts.

Neben diesen allgemeinen Aufgaben aus den Gebieten Finanzen, Recht und Steuern, mit denen er sich täglich auseinandersetzen mußte, galt seine Liebe der Grundstückspolitik der Gesellschaft, den Fragen der Altersversorgung der Mitarbeiter und den Ferienheimen.



Dr. K. Dröge und Dr. W. Zettel, aufgenommen am 1. August 1973 und erschienen im REPORT 2/73

Der Vollblutkaufmann Dröge war in seinem Element, wenn es darum ging, für die Gesellschaft die Grundstücke zu beschaffen, die sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben benötigte. So war es seinem Fingerspitzengefühl zu verdanken, daß der ungewöhnlich wertvolle Grundbesitz im Herzen Hannovers im Bereich der Haarstraße, Planckstraße, Wiesenstraße, Meterstraße Anfang der fünfziger Jahre zu günstigen Preisen gekauft wurde. Noch in den heutigen Tagen profitiert die PRAKLA-SEISMOS von dieser Grundstückspolitik dadurch, daß sie aus dem Verkaufserlös dieser Grundstücke einen nennenswerten Teil der Baukosten für das neue große Bauvorhaben in Hannover-Buchholz bestreiten konnte.

Obwohl er selbst nie Mitglied der Unterstützungseinrichtung gewesen ist, war er doch von Anfang an bis einige Jahre nach seinem Ausscheiden aus der Trägergesellschaft Geschäftsführer dieses Vereins. Auch hier ist es ihm gelungen, durch eine geschickte Anlagepolitik das Vermögen des Vereins zu sammeln und zu mehren.

Am 31. Dezember 1973 beendete Dr. Dröge seine Tätigkeit als Geschäftsführer der PRAKLA-SEISMOS GMBH. Die Unterstützungseinrichtung, deren Schicksal ihm so sehr am Herzen lag, betreute er noch zwei weitere Jahre.

Die folgenden Jahre des Ruhestandes hatten, wie konnte es bei der Dynamik dieses Mannes anders sein, mit Ruhe wenig zu tun. Dr. Dröge war viel auf Reisen in aller Welt und er, der während seiner aktiven Zeit nur für die PRAKLA gelebt hatte, entwickelte nun eine Reihe von Hobbies. Er hatte viele Pläne und Ideen für die nächsten Jahre; doch sein Tod, dem kein langes Leiden vorausging, durchkreuzte diese Pläne.

Die PRAKLA-SEISMOS hat Dr. Kurt Dröge viel zu verdanken.

Professor Dr. Franz Kirchheimer
aus dem Aufsichtsrat der
PRAKLA-SEISMOS GMBH ausgeschieden



Professor Dr. F. Kirchheimer

Dr. H.-J. Trappe

Wie bereits im REPORT 3/81 mitgeteilt, ist Professor Dr. Franz Kirchheimer nach Ablauf der im Sommer 1981 endenden Amtsperiode auf seinen Wunsch hin aus dem Aufsichtsrat der PRAKLA-SEISMOS GMBH ausgeschieden, um sich in Zukunft voll und ganz seinen wissenschaftlichen Arbeiten zu widmen.

Professor F. Kirchheimer ist am 12. Mai 1950 in den damaligen Verwaltungsrat der PRAKLA-SEISMOS – das entspricht dem heutigen Aufsichtsrat – eingetreten. Im Mai 1980 konnte er somit sein 30jähriges Jubiläum als Mitglied des Aufsichtsrates der PRAKLA-SEISMOS im Kreise dieses Gremiums feiern.

Der überaus weitgespannte Rahmen seiner Fähigkeiten und Interessen spiegelt sich in seinem Lebenslauf wider:

Franz Kirchheimer wurde am 1. Juli 1911 in Mühlheim/Baden geboren. Seine Schulzeit absolvierte er in

Eine von Prof. F. Kirchheimer entworfene Gedenkmedaille mit dem Medailleurenzeichen "K"



Berlin, Frankfurt am Main und Gießen. Im März 1929 erteilte ihm der Hessische Kultusminister das Zeugnis der Reife ohne Examen, da er bis zu diesem Zeitpunkt bereits mehrere paläontologische Arbeiten veröffentlicht hatte.

In den folgenden Jahren studierte er Geologie, Mineralogie, Botanik und Zoologie an der Universität Gießen. 1933 promovierte er zum Dr. phil. mit der Note "sehr gut". Anschließend arbeitete er als Assistent am Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Gießen.

Im September 1933 wurde Franz Kirchheimer, der als politisch "unzuverlässig" galt, nach § 4 des NS-Gesetzes zur "Wiederherstellung des Berufsbeamtentums" aus dem Universitätsdienst entlassen. In den folgenden Jahren arbeitete er als freier Forscher, als Geologe und Paläobotaniker speziell in der Kohlenkunde. Von 1943 bis 1945 war er Leiter eines privaten biologischen Forschungslabors in Bodman am Bodensee.

Seine politische "Unzuverlässigkeit" schützte ihn nicht vor dem Kriegsdienst, zu dem er von März bis September 1940 herangezogen wurde.

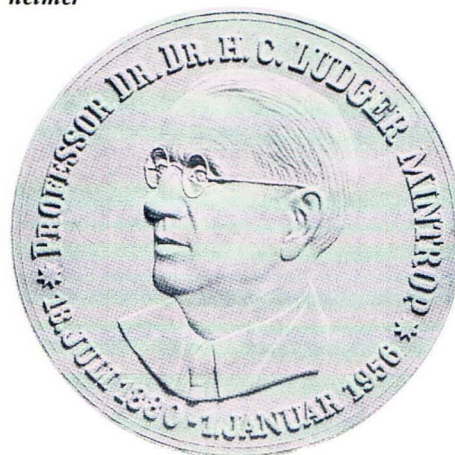
Im Dezember 1945 ernannte ihn der hessische Kultusminister zum Professor an der Universität Gießen. Von Juli 1945 bis März 1946 wurde er mit der Neuorganisation der Behörden im Landeskommisariat Konstanz betraut. Anschließend war er bis September 1947 Staatskommissar und Leiter des Badischen Landesamtes für kontrollierte Vermögen und Wiedergutmachung.

Mit der Ernennung zum Direktor der wiedererstandenen Badischen Geologischen Landesanstalt in Freiburg zum 1. Oktober 1947 durch den badischen Staatspräsidenten kehrte Franz Kirchheimer in die Wissenschaft zurück.

Der März 1948 brachte ihm die Berufung zum ordentlichen Professor für Paläontologie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Und am 30. Oktober 1951 wurde er im Zuge der Wiedergutmachung auch von der Badischen Landesregierung zum ordentlichen Professor ernannt.

Ab Oktober 1952 war Professor F. Kirchheimer als kommissarischer Leiter des neugebildeten Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg und gleichzeitig als Referent für Landesgeologie, Bergbau- und Hüttenwesen im Wirtschaftsministerium in Stuttgart tätig. Von 1954 bis zu seinem Ausscheiden aus dem Amt

Die 'Mintrop-Gedenk-Medaille', entworfen von Prof. F. Kirchheimer



im Jahre 1975 war er Präsident des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg. Neben dieser Tätigkeit hat er an den Universitäten Stuttgart, Heidelberg und Freiburg gelesen, wo er jeweils auch zum Honorarprofessor ernannt wurde.

Professor F. Kirchheimer hat als Wissenschaftler breiteste Anerkennung gefunden. Das dokumentiert sich in seiner Aufnahme als Mitglied folgender renommierter Gesellschaften:

- Deutsche Akademie der Naturforscher in Halle und Heidelberg (Leopoldina),
- Österreichische Akademie der Wissenschaften in Wien,
- Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. (korrespondierendes Mitglied),

sowie in seiner Aufnahme als

- Honorary Fellow of the Botanical Society of Edinburgh.

In Würdigung seiner Verdienste haben ihn die Deutsche Geologische Gesellschaft und der Oberrheinische Geologische Verein, dessen 1. Vorsitzender er von 1949 bis 1955 war, zum Ehrenmitglied ernannt.

Die internationale Anerkennung als Geowissenschaftler beruht nicht zuletzt auf seinen mehr als 250 wissenschaftlichen Veröffentlichungen in Form von Büchern und Abhandlungen über Lagerstätten, speziell des Urans, über die Geologie des Tertiärs, über Paläobotanik, Kohlenkunde und Morphologie der Pflanzen.

Unvollständig wäre die Charakterisierung seiner Persönlichkeit, bliebe seine Kunst auf dem Gebiet des

Münzwesens unerwähnt, besonders was die Gestaltung und Prägung von Motiven aus der Geschichte des baden-württembergischen Bergbaus betrifft. Nicht weniger als 26 seiner Medaillen beziehen sich auf das Berg- und Hüttenwesen. Auch unsere Gesellschaft profitierte von dieser speziellen Begabung. Zwei Prägungen sind zu nennen:

- die Medaille zum 100jährigen Bestehen der Reederei Neptun, der Korrespondenzreederei der PRAKLA-SEISMOS, und
- die Ludger-Mintrop-Medaille, geprägt 1971 aus Anlaß der 50. Wiederkehr des Gründungsjahres der SEISMOS.

Seiner Sachkenntnis und realen Beurteilung bergwirtschaftlicher Möglichkeiten verdankte er die Berufung in den Aufsichtsrat der PRAKLA-SEISMOS, dem er seit 1950 ununterbrochen angehörte, sowie in die Aufsichtsgremien der Südwestdeutschen Salzwerke AG (1968-1976) und der Firma August Göttker Erben. Von 1954 bis 1970 war er auch Mitglied der Grubenvorstände der Gewerkschaften Baden und Markgräfler in Buggingen.

Die Gesellschafter der PRAKLA-SEISMOS haben den Wunsch von Professor Franz Kirchheimer schweren Herzens akzeptiert, nur noch wissenschaftlich tätig zu sein. Die Aufsichtsratsmitglieder und auch die Geschäftsführung bedauern diesen Entschluß. Uns, der Gesellschaft und der Geschäftsführung, bleibt zu danken: Für sein nie erlahmendes Verständnis, für seinen Rat und seine Unterstützung über Jahrzehnte hinweg, besonders in den schwierigen Wachstumsphasen unserer Entwicklung.

PRÄMIEN 1981

H. Raubenheimer

Am 3. Dezember 1981 hatte der gemeinsame Bewertungsausschuß der PRAKLA-SEISMOS und der PRAKLA-SEISMOS Geomechanik seine diesjährige Sitzung. Dem Gremium gehören seitens der PRAKLA-SEISMOS Dr. H.-J. Trappe, Dr. H. Buchholtz, K. Weißensteiner, Dr. H. Weichart, H. Raubenheimer und W. Voigt (Betriebsrat), und seitens der PRAKLA-SEISMOS Geomechanik G. Eyssen und M. Beinsen (Betriebsrat) an.

Unter dem Vorsitz von Dr. H.-J. Trappe wurden die während des Jahres eingegangenen Verbesserungsvorschläge, die auf Fachtagungen gehaltenen Vorträge, die Veröffentlichungen und Schriften, wie auch die Erfahrungsberichte im einzelnen durchgesprochen und bewertet. Ebenfalls standen die erteilten und erloschenen Patente zur Diskussion.

Insgesamt lagen 32 Verbesserungsvorschläge vor, von denen 29 anerkannt werden konnten. Die vergebenen Prämien lagen pro Vorschlag zwischen DM 100,- und DM 700,-. Der Gesamtbetrag für Verbesserungsvorschläge erreichte DM 12 300,-.

Der zweithöchste Betrag wurde für Vorträge ausgeschüttet. Die 30 Vorträge, die während dieses Jahres auf den internationalen Tagungen und den fachbezogenen

Veranstaltungen in Europa gehalten wurden, konnten mit DM 6700,- prämiert werden, wobei zu berücksichtigen war, ob ein Vortrag in Deutsch oder in einer Fremdsprache vorgetragen wurde.

Die Veröffentlichungen und Schriften sowie die Erfahrungsberichte brachten den Autoren insgesamt DM 1750,- ein.

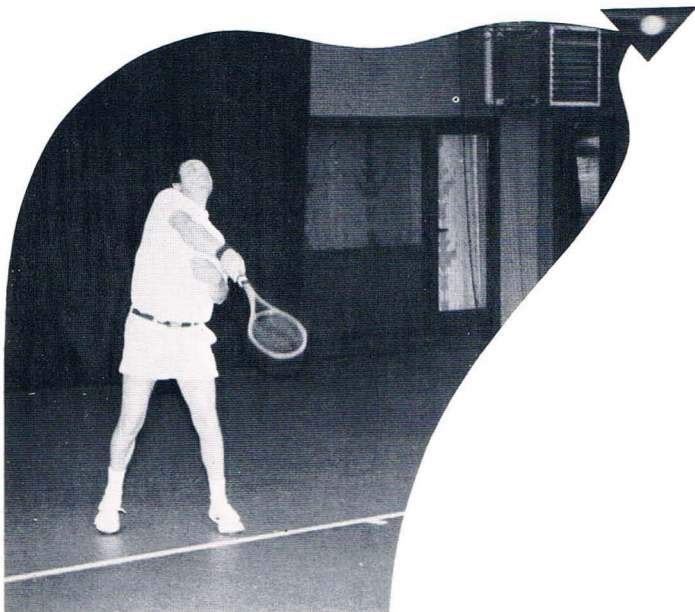
Hinsichtlich der Patente und Erfindervergütungen wurde in diesem Jahr lediglich die Erteilung von Patentanmeldungen begutachtet. Die Festsetzung von Erfindervergütungen wird gesondert behandelt. Aus diesem Grunde wurden nur DM 400,- vergeben.

Summa Summarum hat der Bewertungsausschuß für 1981 eine Prämienzahlung in Höhe von DM 21 150,- angewiesen. Die entsprechenden Briefe werden noch vor Weihnachten den betreffenden Mitarbeitern zugestellt.

Bei dieser Gelegenheit sei nochmals allen gedankt, die sich der Mühe unterzogen haben, ihre Gedanken und Überlegungen zu Papier zu bringen. Es hat sich bei der diesjährigen Bewertungsrunde wiederum gezeigt, daß auch einfache, zunächst primitiv anmutende Vorschläge bei näherer Begutachtung wertvolle betriebliche Verbesserungen und Einsparungen bringen können.

Wir möchten jeden Mitarbeiter ermutigen, seine Arbeitswelt kritisch zu analysieren, seine Erkenntnisse schriftlich darzustellen und an K. Weißensteiner (Zentrale Hannover), den Verantwortlichen für das betriebliche Vorschlagswesen, einzusenden.

SPORT



Die Angabe!

Tennis 1980/81

N. Uekermann

Der sensationellen Erfolgsbilanz unserer Tennisabteilung im Berichtszeitraum – 4 Turniere: 4 Siege, erfolgreicher geht's wohl nicht – ist zu entnehmen, daß es auf dem Sektor Tennis weiter aufwärts geht. H. Pätzold verbrachte einen Nachmittag bei unseren Cracks in der Halle, ließ sein Blitzlicht leuchten und brachte reiche Beute mit nach Hause, von der wir einige Bewegungsstudien zeigen.

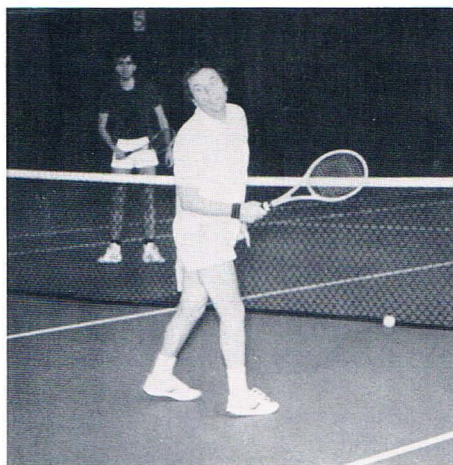
Was denkt ein Tennisspieler während des Kampfes? Für einen Laien schwer zu sagen. Dennoch sei der Versuch gewagt, die Mimik und Gebärdensprache unseres Spielers zu entschlüsseln.

Doch nun erst die Bilanz N. Uekermanns:

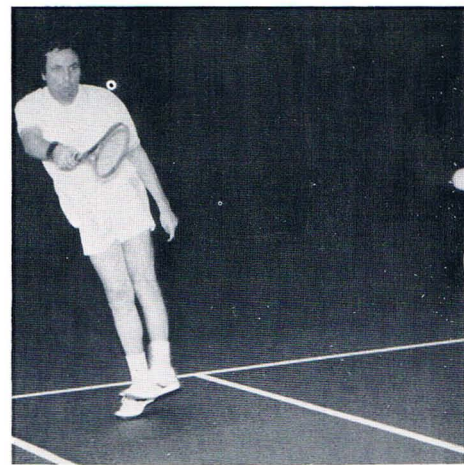
An meinen letzten Bericht im REPORT 1/80 anschließend, möchte ich kurz über den Fortgang unserer Aktivitäten berichten:



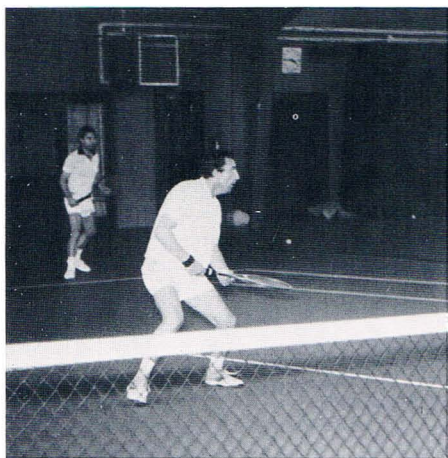
„Den kriege ich! D a h i n hättest du zielen müssen, Junge! ...“



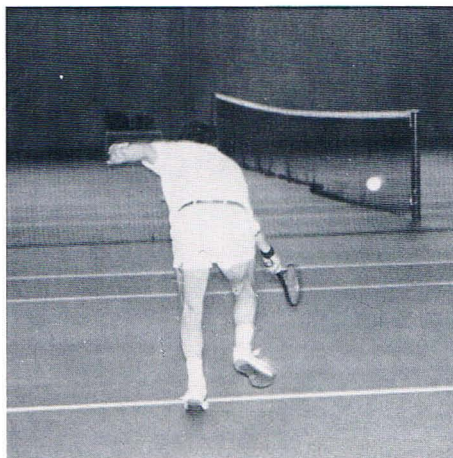
Nicht j e d e r Lob geht ins Aus ...



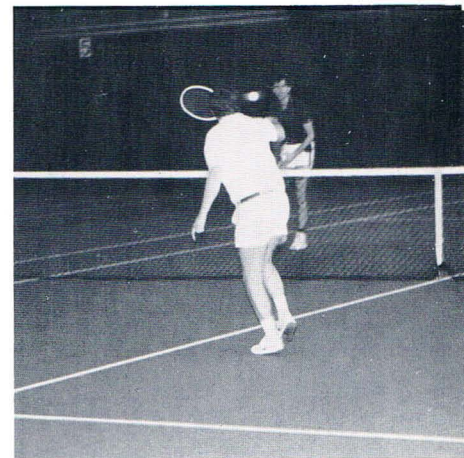
„Gute Beinarbeit ist alles ...“



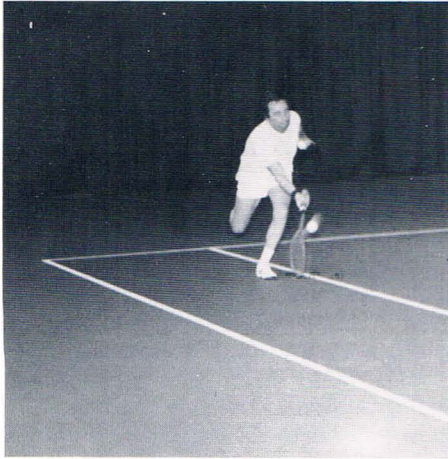
„Donnerwetter, der schlägt ja durch die Hallenwand ...“



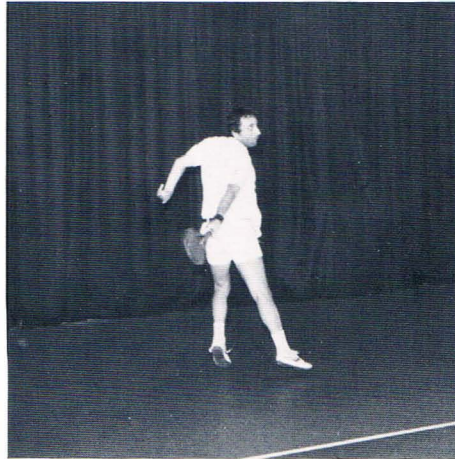
„Einen alten Mann so laufen lassen ...“



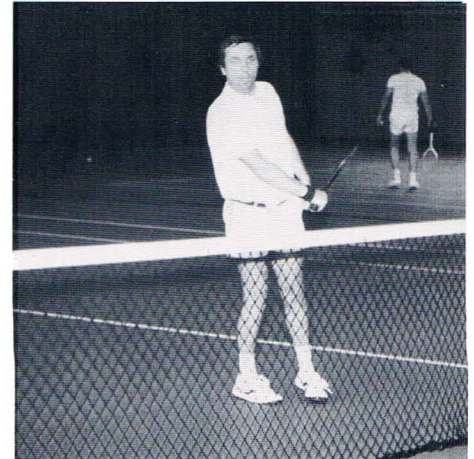
Nahkampf!



"D e n nehme ich mit dem Holz – was soll's!"



"Auf dem falschen Fuß erwischt? ... Denkste!"



"Melde gehorsamst: Matchball verwandelt!"

Am 31. 5. 1980 folgte die Mobil Oil Celle unserer Einladung ins RTS-Center, Hannover-Wüfel – wir gewannen 9 : 0.

Am 7. 11. 1980 wurden wir vom Flughafen Langenhagen eingeladen – wir gewannen 5 : 4.

Am 20. 6. 1981 hatten wir die Preussag AG Hannover zu Gast – wir gewannen 5 : 4.

Am 5. 9. 1981 lud uns die Mobil Oil Celle zu einem größeren Turnier nach Hambühren ein, d. h. wir spielten diesmal mit 10 Mann. Daraus ergab sich ein 10 : 5 Sieg.

Wir können also auf zwei erfolgreiche Tennisjahre zurückblicken.

An dieser Stelle möchte ich mich bei der Geschäftsführung und dem Betriebsrat der PRAKLA-SEISMOS be-

danken, die es uns ermöglichten, die Mobil Oil und die Preussag zu Turnieren einzuladen.

Für alle Tennisspieler unserer Gesellschaft bestand von April bis Oktober 1981 wieder die Möglichkeit, jeden Freitag von 13.00 – 16.00 Uhr auf angemieteten Plätzen der Stadt Hannover zu spielen.

Die Gruppe der aktiven Tennisspieler ist inzwischen auf 28 angewachsen, davon gehören 12 unserer Leistungsgruppe an.

Zum Schluß wünsche ich allen Tennisspielern unserer Gesellschaft eine erfolgreiche Wintersaison und ein erfolgreiches 1982.

“Achtzehn, zwanzig...passe!”

... hieß es wieder, als am 14. 11. 1981 der beliebte Preisskat der PRAKLA-SEISMOS in der Kantine Wiesenstraße ausgefochten wurde. Die Organisatoren W. Ostwald und H. D. Wischhöfer konnten diesmal das Rekordmeldeergebnis von 46 Skatbrüdern und 2 Skat-schwestern bekanntgeben. Bald wurde an 12 Tischen gereizt, gepaßt und gestochen. Die CONTRAs und REs



*Auftakt!
Macht etwa H.-H. Krüger (links) den Geber H.-J. Lindner (rechts) für sein miserables Blatt verantwortlich?*



Welcher dieser drei Herren hat das schlechteste Blatt? Wer wohl! –

blieben zwar unausgesprochen, da wir nach den strengen Regeln des Deutschen Skatverbandes spielten, doch auch so ging so manches Spiel 'in die Hose'.

Drei Runden zu je 20 Spielen wurden gespielt, die Punkte zum Schluß dann addiert.

Die Skatbrüder aus der Wiesenstraße konnten den 'Heimvorteil' in diesem Jahr nicht nützen. Möglicherweise hatten aber auch die Kollegen aus der Haarstraße fleißiger geübt. Jedenfalls waren die 'Haarsträßler' diesmal häufiger als sonst unter den Ersten zu finden.



Poker-Faces

Dank großzügiger Unterstützung der IG Bergbau und des Beamten-Heimstätten-Werks konnten alle Teilnehmer handfeste Preise mit nach Hause nehmen. Es hat wieder sehr viel Spaß gemacht und wir freuen uns schon auf das nächste Jahr – vielleicht schon in Buchholz – wenn es wieder heißt: "Auf geht's zum Preis-skat!"
Ihr Hans Dostmann

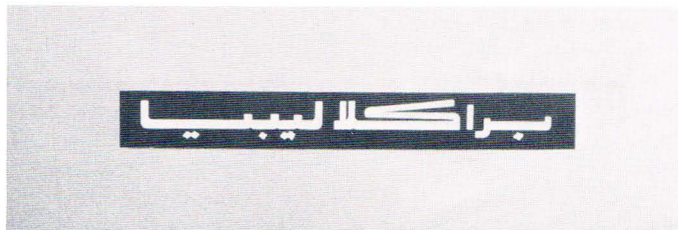


*Die Sieger, von links:
F. Wucherpennig (2. Preis)
G. Wagenbreth (1. Preis)
J. Fleige (3. Preis)
H.-J. Jahn (4. Preis)
B. Gessner (5. Preis)*

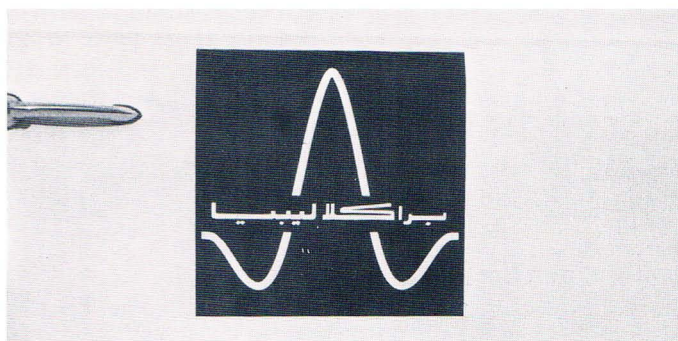
Das Rätsel des Monats

Diesmal lieferte uns die Kfz-Werkstatt in Buchholz den obligaten Knüller.

R. Wille fragt: Was ist das?



Vermutend, wir könnten in dem Gebilde ein Lüftungsgitter sehen – ein sehr modernes freilich – oder wir müßten an der harten Nuß verzweifeln, legte er die Lösung gleich mit in den Umschlag:



Es handelt sich also um unseren Firmennamen in arabischen Schriftzeichen. PRAKLA steht dabei vermutlich rechts und SEISMOS links. Ein Glück, daß die Autokorrelationsfunktion eine symmetrische ist, was die Klärung einer kniffligen Frage erübrigt.

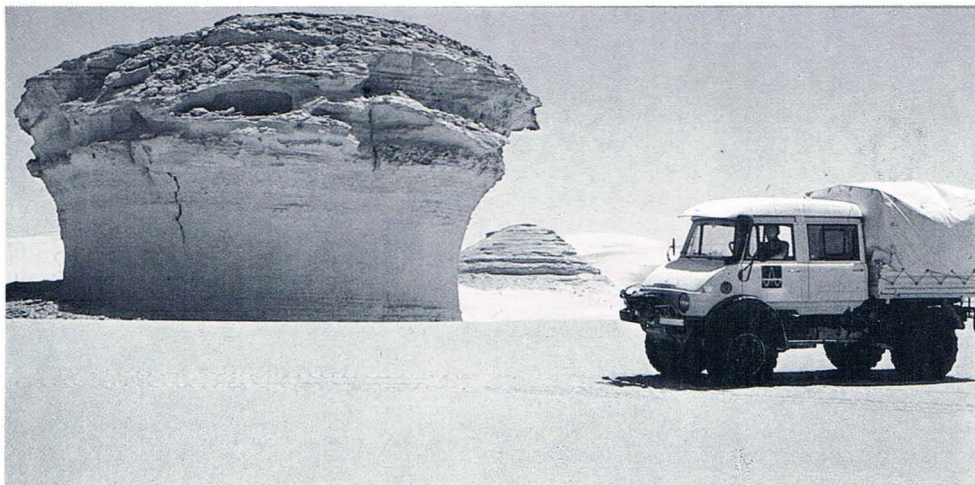
The Puzzle of the Month

This time our perplexity comes from the workshops in Buchholz.

R. Wille asks: What is this?

You can possibly see a radiator grill in the pattern – admittedly a very modern one – or if not you probably have to give up in despair. Fortunately, R. Wille enclosed the solution at the same time:

It is our company's name in Arabic. PRAKLA presumably on the right and SEISMOS on the left. It is fortunate that the auto-correlation function is symmetrical as this makes the tricky question of reversal superfluous.



Exotische Formen

Eine Dienstreise nach Libyen

*Eigentlich wäre A. Mittermair, seines Zeichens Feldsupervisor für unsere Libyentrupps, prädestiniert dafür gewesen, einen Artikel dieser Art zu schreiben, über Land und Leute – PRAKLA-SEISMOS-Leute – und über die knochenharte Arbeit. Doch stets hatte A. Mittermair alle diesbezüglichen Ansinnen kategorisch abgescmettert, ein der Redaktion bekanntes Phänomen: Je besser jemand einen Erdteil kennt, desto schwerer fällt es ihm, darüber zu berichten. Lassen wir also einen Libyen-Neuling ran: **H. Werner**. Ein Mittermairscher Nierenstein machte seine stellvertretende Dienstreise nötig. Die Fotos stammen von H. Werner, A. Mittermair, H. Falk, M. Hauschild und B. Sanders.*

H. Werner

„Na, wie war's?“ fragt der Kollege beim ersten Wiedersehen im regenköhlen Hannover nach meiner Rückkehr von einem gut dreiwöchigen Libyen-Aufenthalt im Spätsommer 1981. Das „Eigentlich-ganz-gut“ überhörend, denn er hatte es wohl nicht anders erwartet (Feldsupervisoren machen aus allem immer das Beste), sind wir schon beim Detail: den Koordinaten des Trupps X und der Vibratorsituation des Trupps Y. Der Kollege ist ein 'Wüstenfuchs' und kennt sich aus in Libyen. So sind viele der älteren Kollegen unter uns für kurze oder längere Zeit in Libyen oder sonstwo in der Sahara gewesen. Libyen ist kein Reiseland. Dafür sorgen schon die strengen Einreisebestimmungen. Massentourismus und andere westliche Lebensvorstellungen sind hier unerwünscht. Liest man jedoch die zahlreichen Artikel über dieses Land in früheren Ausgaben unserer Firmenzeitung nach, so gewinnt man den Eindruck, daß bei etwas Einfühlungsvermögen und Aufgeschlossenheit auch die Wüste ihre Reize haben kann und sich dem Besucher erschließt. Natürlich habe ich zuzugeben, daß ein dreiwöchiger Aufenthalt in verschiedenen Wüstencamps und in den Küstenstädten nicht mit einem 3-Monate-Aufenthalt in ein und demselben Camp vergleichbar ist. Was bei einem Kurzaufenthalt interessant sein mag, kann bei längerer Anwesenheit monotoner Alltag werden.

H. Werner widmet diesen Artikel dem Gedenken des Truppleiters **Erich Pfeiffer**, der nach schwerer Krankheit am 30. Oktober 1981 von uns ging.

Wo ich überall war? Ganz überwiegend bei unseren drei VIBROSEIS-Trupps in der Wüste. Für den sprengseismischen Trupp hat leider die Zeit nicht mehr gereicht. Auch unseren Büros in Tripolis und Benghazi stattete ich einen Besuch ab. Fritz Wodtke? Der will nach fast 30 Jahren Libyenaufenthalt tatsächlich in die Heimat zurück. Jetzt freut er sich auf eine Urlaubsreise rund um die Welt und etwas weniger auf den anschließenden 'Dienst in der Zentrale'. Interessant und nützlich auch die Gespräche mit den Kunden sowie Informationsbesuche bei unseren Auswertungsgruppen in Benghazi. Also: ein rundes, manchmal strapaziöses Programm in der Wüste und in den Städten an der Küste.

Und so begann es: Ein kurzer Flug über das Mittelmeer bringt uns in eine andere Welt. Selten habe ich einen Wechsel dieser Art so stark empfunden! „Partners – not wage workers“ verkündet eine Tafel in der Ankunftshalle des Flughafens Tripolis. Von dieser Information abgesehen, vermißt der Europäer Hinweise und Informationen in lateinischer Schrift. Landesunkundige ohne Arabischkenntnisse oder hilfreiche Freunde sind erstmal aufgeschmissen.

Die „Socialist Peoples' Libyan Arab Jamahyria (= Republik)“, so die offizielle Staatsbezeichnung seit der Revolution von 1969, hat eine Fläche von 1,76 Millionen Quadratkilometern (siebenmal so groß wie die Bundesrepublik Deutschland) bei etwa 2,2 Millionen Einwohnern (1975), deren Zahl schnell wächst, und von denen etwa 90% in einem schmalen Küstenstreifen leben, hier wiederum konzentriert in den beiden Großstädten Tripolis und Benghazi. Die Zahl der 'Gastarbeiter' im weitesten Sinne (Hilfsarbeiter, Spezialisten), die für die Realisierung von Großprojekten benötigt werden, ist schwer zu schätzen, sie dürfte etwa eine halbe Million betragen.

Die Jahrhunderte währende Fremdherrschaft (Phönizier, Griechen, Römer, Türken, Italiener, zuletzt Briten und Franzosen) wurde mit der Unabhängigkeitserklärung vom 1. 1. 1952 beendet. Wer sich für die libysche Geschichte interessiert, dem empfehle ich den Aufsatz von D. Jachmann: Rückblick in die Geschichte eines alten Ölexportlandes (PRAKLA-Rundschau Nr. 2/1960).

Mit dem seit 1957 einsetzenden Erdölboom und den daraus resultierenden Staatseinnahmen in Milliardenhöhe trat eine grundlegende Umstrukturierung der wirtschaftlichen Verhältnisse ein. In atemberaubendem Tempo vollzieht sich jetzt die Entwicklung vom beduinendurchstreiften Wüstenland zu einem modernen Industriestaat. Eine Reihe von Großprojekten, an denen viele deutsche Firmen mitarbeiten, soll auch den letzten Winkel der Wüste erfassen. Bewässerung (Kufra-Projekt) und der rasche Ausbau der petrochemischen Industrie auf der Grundlage der Erdölvorräte haben dabei Vorrang.

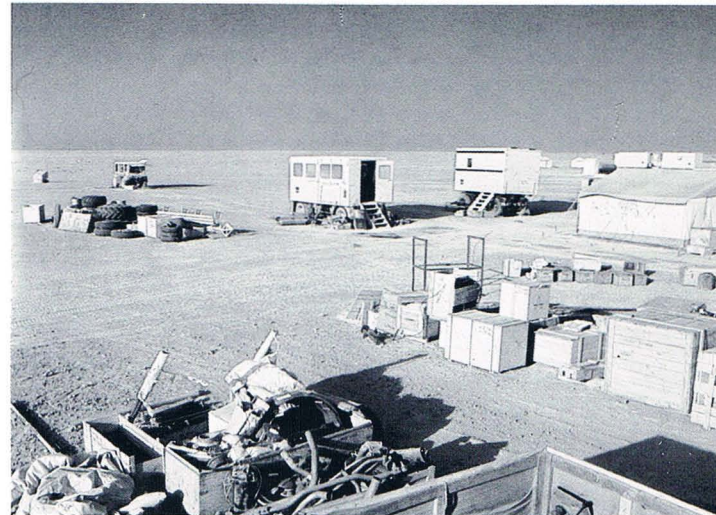
Sieht man einmal davon ab, daß uns die Bodenstewardess in Tripolis beinahe nach Sebha statt nach Benghazi weitergeleitet hätte, so verlief alles glatt, und wir kamen mit nur zweistündiger Verspätung bei völliger Dunkelheit in Benghazi an, wo uns ein starkes PRAKLA-SEISMOS-Aufgebot und subtropische Hitze empfingen.

Die Eingewöhnungsnacht im PRAKLA-SEISMOS-Gästehaus werde ich nicht so schnell vergessen: die freundliche Betreuung durch Familie Schweiger, das Hundegebell von nah und fern, das penetrante Krähen eines Hahns gleich nebenan ab 1 Uhr morgens, den Ruf des Muezzins vom Minarett der nahen Moschee ab 4 Uhr morgens, und nicht zuletzt die ungewohnte Hitze.

Im kleinen, aber feinen PRAKLA-SEISMOS-Büro Benghazi herrscht schon am frühen Morgen hektischer Betrieb. Von hier aus erfolgt der Nachschub für die Trupps Buchholz und Ott. Die Einkäufer der Campverpflegung erhalten letzte Instruktionen. Ersatzteilfragen, Personalprobleme harren einer Lösung und werden diskutiert. Das 'desert permit' für den Supervisor muß beschafft werden, damit er in die Wüste darf. Um 8 Uhr beginnt der Funkverkehr mit den Trupps via Sender 'Mike Abel'. Ich kann nur staunen, wie Truppleiter E. Buchholz, der gerade U. Kißkalt vertritt, aus dem Geräusch, das über Hunderte von Kilometern aus der Wüste kommt, Zusammenhänge, Zahlen und Wünsche heraushört. Alles nur Übungssache, wie es scheint. Die Kommunikation zwischen Büro und Trupps klappt reibungslos.

Zusammen mit Mechaniker K. Hanenberg und Campboß Mohammed werde ich auf irgendwelchen Umgehungsstraßen zum Flughafen verfrachtet, wo die Versorgungsmaschine für Trupp Ott bereitsteht. Wir verstauen Obst, Gemüse und eine Rinderhälfte im Rumpf des kleinen Flugzeugs, sind machtlos gegen ein Heer von Fliegen, das sich von der Verpflegung nicht trennen will, und starten gen Südwesten, Richtung Wüste. Über den Golf von Syrte hinweg erreichen wir nach einer guten Stunde die Küste. Das Graugelb der Sahara löst das Graublau des Mittelmeeres ab. Wegen der großen Flughöhe und des Dunstes ist die Bodensicht nur mäßig. Nur hin und wieder ist eine Piste oder Pipeline auszumachen. Auch ein Bohrturm taucht in der Weite auf und erinnert daran, daß Libyen ein Ölland ist.

Etwa eine Stunde dauert die Reise. Der Landeanflug führt uns über die grünen Palmenhaine der Oase Sella, dann rollt das Flugzeug auf einer Sandpiste inmitten eines Wadi aus. Absolute Stille, nachdem die Propeller stillstehen. Grelles Licht und ein angenehm trockener Wind empfangen uns. An 40° Celsius dürfte nicht viel



Vor dem 'Camp-Move'



Versorgung aus der Luft



Das Camp



Messung von Kurzrefraktionen

fehlen. Endlich tauchen ein Unimog und ein Landrover auf, Staubwolken hinter sich herziehend. Wiedersehen mit K. Klein, der Truppleiter D. Ott vertritt. Wir kennen uns von Gotland/Schweden (1975) und den italienischen Abruzzen (1979) her. Auf der Fahrt ins nahe gelegene Camp erhalte ich erste Informationen über den aktuellen Stand der Arbeiten.

forderte fast jeden Abend zum Spielen heraus. Etwa 8 Mann lieferten sich trotz der auch abends noch hohen Temperaturen spannende Kämpfe.

Fahrten ins 'Gelände' waren jedesmal Erlebnisse. Weite Flächen, denen man anzusehen meinte, daß sie noch vor wenigen Jahrtausenden den Boden eines Sees gebildet hatten, ein schwer passierbarer Dünengürtel, Inselberge mit phantastischen Felsausbildungen, öde, mit Steinen übersäte Hochflächen wechselten einander ab. Immer wieder stießen wir auf die Spuren früherer geophysikalischer Aktivitäten. Markierungspflöcke, vor mehr als einem Jahrzehnt in den Sand getrieben, erleichterten die Orientierung. Steinmännchen markierten Pisten, die von unseren 'Altvorderen' angelegt worden waren. 1968 hatte G. Keppner in diesem Gebiet gemessen. Die Lektüre seines in der PRAKLA-Rundschau 37/1969 erschienenen Artikels "Spuren im libyschen Sand" vermittelt einen Eindruck von den Verhältnissen und Meßbedingungen in diesem Teil der Sahara.

Besonders erlebnisreich war für mich eine Erkundungsfahrt über etwa 200 km in das Gebiet der Gattar-Störung hinein. Vermesser F. Kaltz, zuständig für das Scouting, mußte an diesem heißen Tag Überdurchschnittliches leisten und alle Register seiner Unimog-Fahrkünste ziehen. – Manchmal geradezu virtuos auch die Balanceakte von Feldleiter K.-H. Boyen bei seinen Landroverfahrten die Dünenkämme entlang. Mühselig die Schlepparbeiten, wenn die Vibratoren gelegentlich



Vibrieren auf dem "Blumenkohl" (Gips)

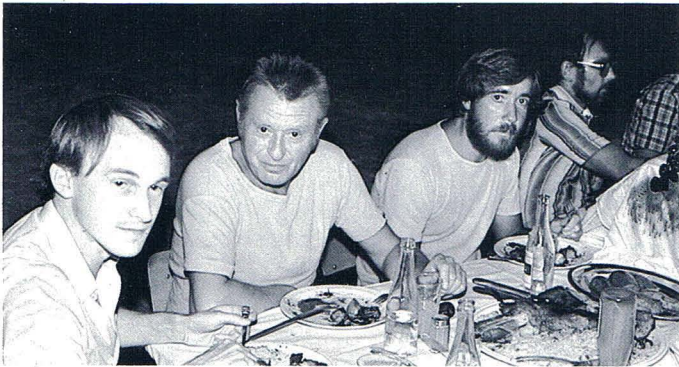
Im Camp. – Obwohl ich schon seit Jahren nicht mehr in einem PRAKLA-SEISMOS-Camp war, fühle ich mich doch gleich wieder heimisch. Städte und Dörfer verändern sich schneller als unsere künstlichen Wüstendörfer. Was tut ein Neuankommeling in einem Camp? Er paßt sich schnellstens an!

Ich blieb über eine Woche vor Ort, Zeit genug, um eine Fülle von Eindrücken zu sammeln. Kein Wunder, denn das Camp lag in einer 'Bilderbuchwüste'. Kleine Palmen gab es und anderes Gesträuch direkt neben den Zelten. Ein improvisierter Volleyball-Platz mit Flutlichtanlage



Ein Vibrator hat Schwierigkeiten

in den Dünen versackten, männer- und materialmordend das Durchqueren von weißen Gips- ('Blumenkohl'-) und schwarzen Basaltfeldern. Nach einem Tagewerk, ausgefüllt mit solcher Plackerei, ist ein gut temperiertes 'Bengaschir' (einheimisches Mineralwasser) eine wahre Köstlichkeit. Durst wird durch 'Bengaschir' erst schön! Und die Stimmung in einem Camp kann merklich sinken, wenn das edle Naß ausgeht, was leider häufig vorkommt. Dann muß notgedrungen auf Produkte der Limonadenindustrie zurückgegriffen werden, deren Farbenpracht aber mehr das Auge als den Gaumen ergötzt. Ein Königreich für ein Bier! Aber Libyen ist 'trocken', und das im doppelten Sinne.



*Fete bei Trupp Ott;
Von links: F. Bauer, K.-H. Boien, F. Kaltz und M. Barbus*

Auftraggeberbesuch. –

Ein Festessen stieg unter einem Sternenhimmel, wie man ihn in unseren Breiten nur in besonders klaren Winternächten kennt. Trotz Versorgungsengpässen verstand es unser Camp-Koch, ein festliches Menü auf den Tisch zu zaubern; als Krönung: Hammelspießchen frisch vom selbstgebauten Grill. Um die Organisation dieser hochwillkommenen Labung hatte sich besonders Campboß Mohammed, die rechte Hand des Party-Managers, verdient gemacht. Am nächsten Morgen revanchierte sich Herr. Dr. Goldmann von der DEMINEX mit einem Vortrag über die Geologie Libyens unter besonderer Berücksichtigung der Erdölexploration.

Szenenwechsel. –

Auf der etwa fünfstündigen Landroverfahrt zum Trupp Gress passierten Truppleiter-Vertreter B. Sanders und ich die Oase Sella und wenig später ein großes Ölfeld, weithin sichtbar durch tiefschwarzen Rauch. Vorbei ging es an Straßenbaumaschinen und freundlich winkenden Südkoreanern, die hier mit Fleiß und Tempo eine Straße ins Herz der Wüste vorantreiben. Und dann ein Mißgeschick: Während der Fahrt über die holprige Schotterpiste hatte sich eine der hinteren Landrovertüren geöffnet und meinem Boardcase die heimliche 'Flucht' ermöglicht. Obwohl wir den Verlust sehr schnell bemerkten, blieb die Suchaktion erfolglos. Nicht ausgeschlossen, daß noch immer eine Wüsten-springmaus verbissen an den PRAKLA-SEISMOS-Dokumentationen knabbert...

Die Fahrt ging in die fünfte Stunde. Die Nacht war hereingebrochen. Endlich die Lichter des Camps. Erleichterung...

Das Abendessen war gerade beendet. Viele neue Gesichter. Begrüßung.

Jedes Camp hat seine besondere Note, obwohl sie sich äußerlich alle sehr ähneln. Bei Ott hatte man sich sozu-

sagen in die Sahara eingelebt gehabt: das Camp gehörte bereits zur Landschaft. Camp Gress hingegen merkte man noch an, daß der Trupp erst vor wenigen Monaten ins Land gekommen war. Alles sah sehr neu aus, beinahe auf Distanz bedacht.

Der Trupp hatte bereits einige Schicksalsschläge durchstehen müssen: einen Todesfall im Camp, eine mehrtägige, letzten Endes erfolgreiche Suchaktion nach zwei Vertretern des Auftraggebers, die sich bei einer Geländefahrt in einem Wadi festgefahren hatten.

Die Wüste sah hier anders aus als dort, wo ich hergekommen war: leicht hügelig mit einigen Wadis unterschiedlicher Ausdehnung, die Hügel dicht übersät mit braunschwarzen Steinen jeder Größe. Diese Kieselkalkbrocken waren Gift für die Vibratoren.

Die Erlebnisse am Rande des seismischen Alltags sind bescheiden, und doch 'genießt' man sie dankbar, so die Aufregung um eine Aspis (Giftschlange), die sich anschickte, das Messezelt zu besuchen, nachdem wir gerade das Abendessen beendet hatten. Bohrer S. Langer bewies seinen Mut, als er das Untier in eine schnell herbeigeholte Filmpapierschachtel bugsierte, während die Mannen mit gemischten Gefühlen, und gute Ratschläge verteilend, das Einfangen beobachteten. An diesem Abend bin ich besonders vorsichtig über den dunklen Campplatz zu meinem Zelt gegangen...

Es gibt Schlimmeres. Eine Messerstecherei zum Beispiel. Ein Koch verliert im Streit drei Zähne. Er greift zum Küchenmesser, läuft ein bißchen Amok und rennt sein Werkzeug dem Erstbesten in den verlängerten Rücken. Es ist der algerische Bäcker. Blutverlust. Wir fliegen den Verletzten nach Hon, einer Oasenstadt mit Krankenhaus, wo er wieder auf die Beine kommt.

Intermezzo in Tripolis. –

Kurzer Aufenthalt im PRAKLA-SEISMOS-Büro, das für die Versorgung der Trupps Gress und Dr. Nosseck sowie für Kontakte zu den Klienten zuständig ist. Nach einem Kundenbesuch verbringe ich den Abend mit dem in Sachen Seismik reisenden H. Hertzberg von der Operationsabteilung in einem Restaurant direkt am Meer. Wir nehmen den Aperitif, eine bittere lila Flüssigkeit, auf der Terrasse ein. Ein kühler Nordwind bläst. Hohe Brandung. Das Menü wird im Restaurant serviert. Internationales Publikum. Das Essen ist passabel. Wir tauschen Erfahrungen aus und fragen uns, ob die Arbeitsbedingungen in Libyen wirklich so schwierig sind. Zugegeben, es gibt Versorgungsengpässe, verzögerte Ersatzteillieferungen, die immer wieder zur Improvisation zwingen, Schwierigkeiten mit den Helfern und andere Dinge. Drei Monate hintereinander ohne Pause jeden Tag 10 Stunden arbeiten zu müssen bei extremen klimatischen Bedingungen, das schafft nicht jeder. Ein Libyen-Einsatz ist kein Kinderspiel. Ob es früher besser war? Wir vergleichen, kommen jedoch zu keinem bündigen Schluß. Früher war es eben anders...

Die Nacht verbringe ich im Bungalow von H. Kästel, Nachfolger von F. Wodtke. Hier lerne ich auch Feldleiter J. Kathen kennen, jung an Jahren und aus Unterlüß in der Lüneburger Heide stammend, der zur Pflichtuntersuchung aus dem Camp gekommen ist. Wenn wir die Unterlüßer nicht hätten! Ein Libyen-Trupp ohne Unterlüßer – da fehlte etwas! Die Unterlüßer haben geringere Anpassungsschwierigkeiten als andere Zeitgenossen und es wurde einmal behauptet, die Sahara unterscheide sich von der Unterlüßer Gegend nur dadurch,

daß die 'Kiefern' in der Wüste nur eben ganz ungewöhnlich winzig seien.

Neuerlicher Szenenwechsel. –

Am nächsten Morgen fliegen wir zu dritt zu Trupp Nosseck: neben J. Kathen und mir ein junger Büroangestellter, der einmal Campluft schnuppern will. Bewölkung und auch ein paar unzeitgemäße Regentropfen in Tripolis, Sonne und ein frischer Wind in der Hamada el Hamra im Westen des Landes. Der Name bedeutet Rotes Plateau. Nach der Begrüßung durch W. Schnetzer, der mit der Vertretung von Dr. Nosseck beauftragt ist, fahren wir zu dem nur wenige Minuten entfernten Camp über eine braunrote Ebene, die mit kleinen Steinen übersät ist. Stellenweise treffen wir auf niedriges, lockeres Buschwerk. Die endlose Weite der Ebene gaukelt uns den Eindruck vor, wir befänden uns am tiefsten Punkt einer sehr flachen Schüssel und führen nun ständig bergauf. In Wirklichkeit gibt es keine nennenswerten Höhenunterschiede.

In dieser eintönigen Landschaft mißt der Trupp schon einige Jahre. Die Geländebeziehungen sind sehr günstig und die Meßbedingungen demzufolge verhältnismäßig einfach. Zur Kompensation der Monotonie hat der Trupp den Erfolg seiner Messungen buchstäblich vor Augen: In Sichtweite steht eine große Tiefbohranlage und bohrt die Strukturen ab, die aufgrund der Auswertung unserer Messungen gefunden wurden. Die Auswertung leistet eine Gruppe unserer Firma in Benghazi.

Fast jede Bohrung ist fündig! Die Pipeline-Bauer arbeiten sich mit großem Tempo an das entstehende Ölfeld heran. Selten bekommen wir die Zusammenhänge so klassisch demonstriert: Seismik, Auswertung, Tiefbohrung, Transport. Das ermutigt!



Wie mit dem Beil gespalten ...

Camp Dr. Nosseck ist schon am weitesten in die Landschaft integriert. Das Braunrot der Umgebung überfärbt das PRAKLA-Weiß der Trailer und Fahrzeuge. Selbst Camphund Herrmann, eigentlich eine Hündin von undefinierbarer Rasse, mittelgroß, Grundfarbe weiß, hat einen rötlichen Schimmer im Fell.

Bei Trupp Nr. Nosseck traf ich auch alte Bekannte wieder, nämlich die im Oktober 1973 bei Trupp Blümer in Italien in Dienst genommenen Vibratoren vom Typ Mertz VSH-10. Sie hatten ihr Debut in der Po-Ebene, südlich von Brescia gegeben, und beschlossen nun ihre Tage in der Hamada el Hamra nach achtjährigem, fast ununterbrochenem Einsatz. Ein nagelneuer Satz von 4 PRAKLA-SEISMOS VVCA-Vibratoren stand schon auf dem Zollgelände in Tripolis zur Ablösung bereit. Die 'Neuen' werden in den nächsten Jahren wie die altgedienten Veteranen mit ausdauernder Regelmäßigkeit ihre Plattenabdrücke dem Wüstensand aufprägen, auf schnurgeraden Trassen von Horizont zu Horizont. "Sie können die Pattern vom Flugzeug aus überprüfen!" sagte W. Schnetzer beim Abschied. Ich tat es, war beeindruckt ...

Die letzten Tage meines Libyen-Aufenthaltes brachte ich in Benghazi und Tripolis mit Kundenbesuchen sowie Besuchen bei unseren Auswertungsgruppen und bei 'Quality Controller' P. Stählin, die für die nationale Erdölgesellschaft tätig sind.

Tripolis und Benghazi wachsen in raschem Tempo. Die Betriebsamkeit ist allorten groß. Wir Europäer vermissen ein klein wenig die Bazars und kleinen Läden früherer Tage. Der einst oft verwünschte und oft gerühmte orientalische Gleichmut ist passé. Mit Hilfe der Erlöse aus dem Erdöl versucht der Staat in einem Kraftakt sondergleichen den Anschluß an die Industrienationen zu finden. Überall sehen wir Transparente und Tafeln, die den Fortschritt preisen, immer geschmückt mit der grünen Fahne des Propheten Mohammed.

Mein Rückflug führte über West-Sizilien hinweg, wo noch vor nicht allzu langer Zeit der Trupp Bolte/Diestelhorst tätig war. Das italienische Festland kam in Sicht. Über dem Golf von Policastro und dem anschließenden Apennin trennten mich nur wenige Kilometer von Trupp Kolzem, der dort unten seit Jahren auf unwegsamen Trassen seine Profile mißt. Die erste Möglichkeit, nach dreiwöchiger Abstinenz ein schönes Bier zu trinken, ließ ich trotz erheblicher Anfechtungen ungenutzt und bestellte stattdessen bei der Stewardess Mineralwasser, auf diese Weise meinem arabischen Nachbarn und den fernen Kollegen in den Wüsten-camps Solidarität bezeugend. Später, über dem Berner Oberland, dachte ich an die Trupps Dr. Glück und Dr. Stras, die weit unter mir ihre Profile durch Täler und über Höhen ziehen, um den Traum der Schweizer vom großen Öl erfüllen zu helfen.

Deutschland. –

Der Gedanke an den nächsten Tag im Büro, an die Berichte, die sich inzwischen auf dem Schreibtisch stapeln dürften, holten mich zurück in den grauen Supervisor-Alltag. Und diese trüben Aussichten veranlaßten mich dann doch noch, auf dem Flug von Frankfurt nach Hannover ein Bier zu bestellen. Es schmeckte scheußlich gut!



Abbau!



Der Marsch beginnt...

Campmove

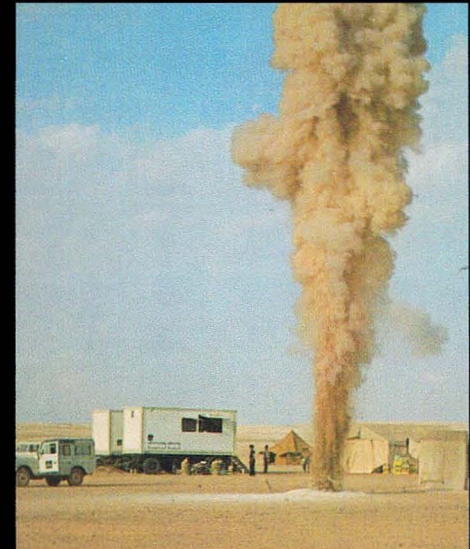


Staub...

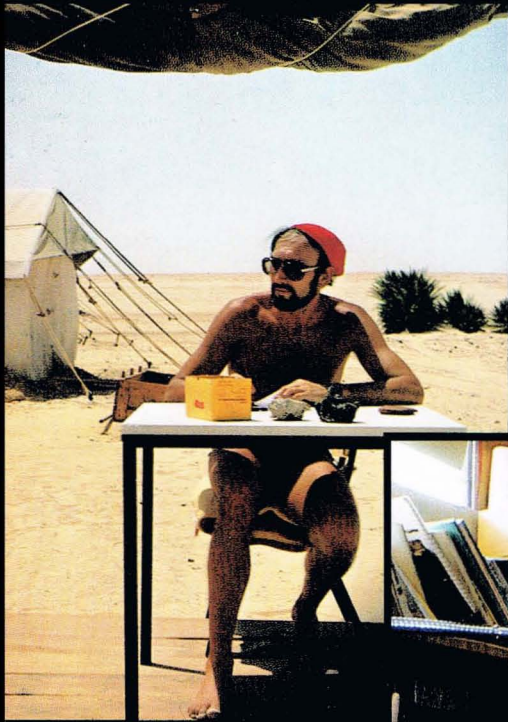
Zwischenfall...



Aufbau...

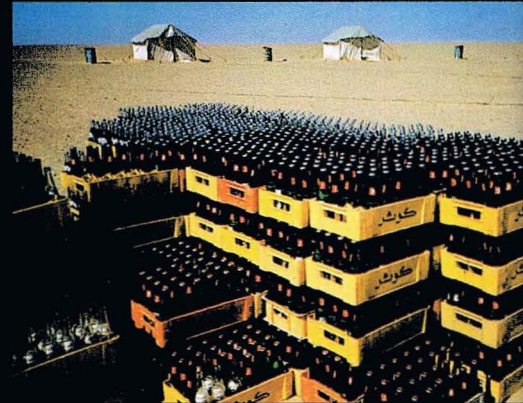


...und auch das gehört dazu: das Klo wird vorgekesselt!



Arbeitsplatz an der Sonne

Campleben



Durst wird durch
'Bengaschir' erst schön



Der Truppleiter,
die zentrale Figur



Der Waiter in Aktion



Im Schweiß Deines Angesichts...



Kurzrefraktion



VVCA-Vibratoren



Arbeit



Nacharbeit im Meßwagen

