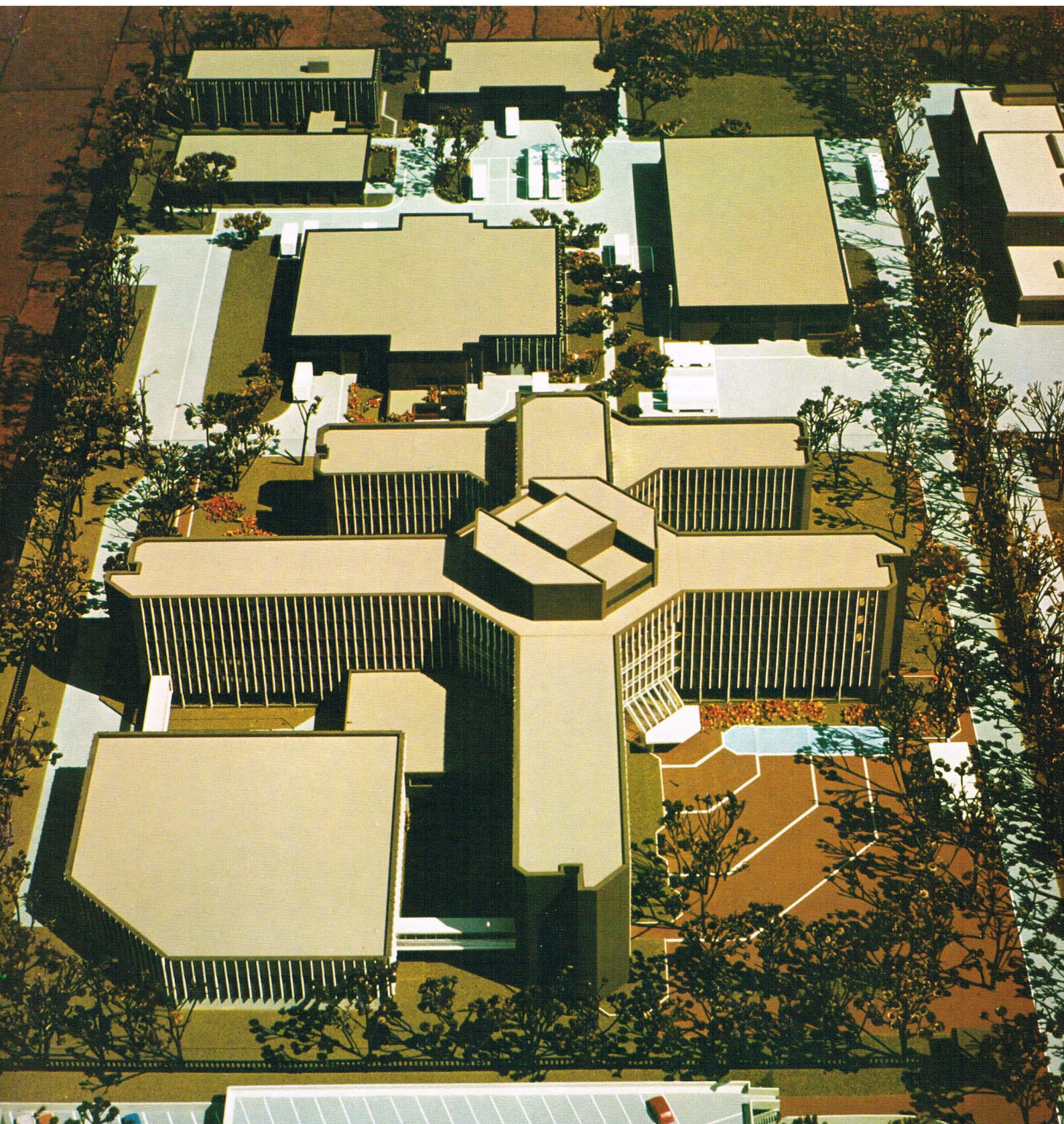


PRAKLA-SEISMOS Report

1
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. (0511)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 (0511) 80 72-4 02.

K. O. Millahn

(S) Maximum-Entropie-Spektralanalyse
Seminar 'Filtermethoden in der Geophysik'
Neustadt/Weinstraße, März 1980, 52 S.

H. Weichart

(P) Application of geophysical methods and equipment to explore the sea bottom

Bottom-Interacting Ocean Acoustics Conference, Juni 1980, 19 S.

H. Bartelsen, Th. Krey, R. Meissner, J. Schmoll

(P) Information on structure and physical rock properties derived from stacking velocities

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980, 21 S.

R. Brannies, D. Ristow, R. Marschall

(P) Velocity estimation from seismic data combined with error analysis

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980

R. Marschall, W. Houba

(S) Derivation of two-dimensional two-sided recursive filters

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980, 30 S.

E. Meixner

(P) Interpretation of 3D seismic surveys with the help of intelligent terminals

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980, 25 S.

K. O. Millahn, R. Marschall

(P) 2-Component in-seam seismics

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980, 14 S.

N. Nickel (BGR), F. Sender, R. Thierbach (BGR), H. Weichart
(S) High-frequency electromagnetic tools for the prospection of salt dome structures from boreholes

SEG-Tagung, Houston, Texas, 1980

H. Nickel, R. Thierbach (beide BGR), H. Weichart

(P) Electromagnetic measurements
Possibilities and limits to recognize structures of salt rock deposits

Symposium on Radioactive Waste Disposal, Kopenhagen, Dänemark, Dez. 1980, 28 S.

D. Ristow

(S) 3D-downward extrapolation of seismic data in particular by finite difference methods. Dissertation

Rijksuniversiteit Te Utrecht, 1980, 185 S.

P. Hubral (BGR), Th. Krey

INTERVAL VELOCITIES FROM SEISMIC REFLECTION TIME MEASUREMENTS

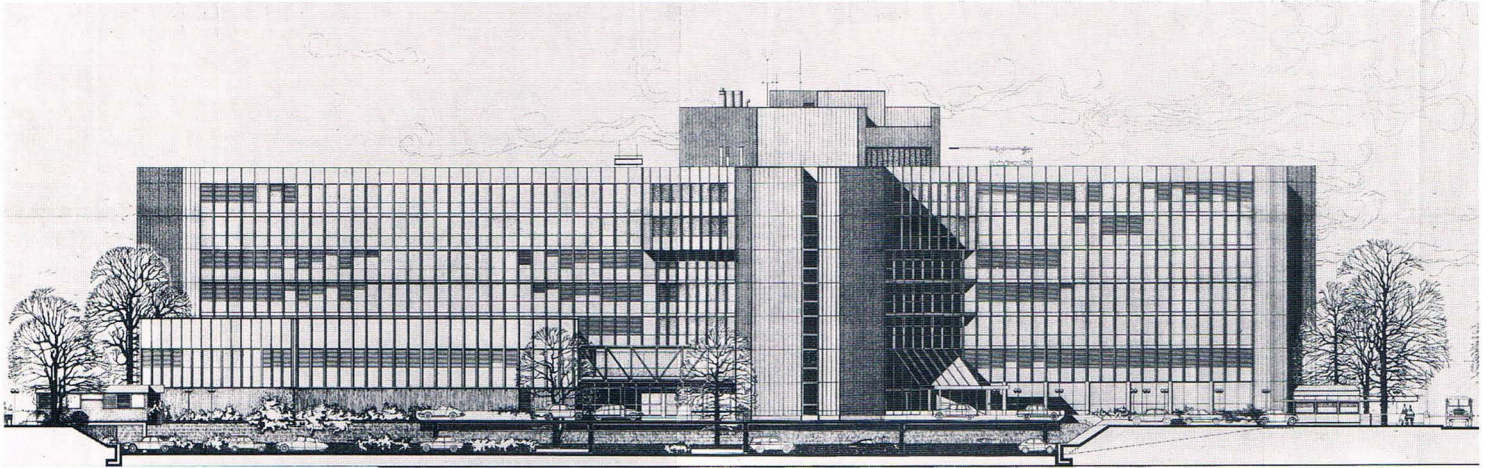
Herausgeber/Publisher: SEG, Tulsa, Oklahoma, 1980, 203 S.
(Über den Fachbuchhandel erhältlich/Obtainable in specialized book shops)

Titelseite: Der Neubau im Modell
Foto: Ziegemeier & Pfitzner

Rückseite: Bremerhaven –
Nach der Verladung für Ghana
Foto: H. Pätzold

Inhalt	Seite
Der 2. Bauabschnitt	3
Als die VS MANTA noch ZANDER hieß	7
Der "Fünfhundertste"	9
50 Jahre SEG – Jahrestagung 1980 In Houston	12
SeiSmoS – 60 Jahre Angewandte Geophysik	20
Dr. Hans von Helms zum Gedenken	25
Dietrich Ristow promoviert	27
Rolf Bading 60 Jahre	28
Handlungsvollmacht erhielten . . .	29
Nachlese zur Betriebsratswahl – Vorschau auf die Aufsichtsratswahl	23
Prämien 1980	30
Ein Veteran verläßt das Datenzentrum	30
Splitter	31
Verladung für Ghana	32
Index	38

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: City Litho, Hannover
Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet,
um Belegexemplar wird gebeten



Aufriß Hauptgebäude, Westansicht
Elevation of main building from West

Der 2. Bauabschnitt

G. Keppner

*Schon Ende dieses Jahres soll der Rohbau errichtet und Ende 1982 das Gebäude bezugsfertig sein. Die umfangreichste Investition, zu der sich unsere Gesellschaft jemals durchgerungen hat, konkretisiert sich in rasanten Baufortschritten. Am 4. Dezember vergangenen Jahres fand die Grundsteinlegung für den 2. Bauabschnitt statt. Die kurze Standortbestimmung, die **Dr. H.-J. Trappe** den Anwesenden damals gab und der Dank, den er allen am großen Werk beteiligten aussprach, haben seither an Aktualität nichts eingebüßt:*

”Meine sehr verehrten Damen und Herren!

Am 23. Mai 1979 haben wir hier auf der Pappelwiese in Buchholz den Grundstein für den 1. Bauabschnitt gelegt. Das Richtfest wurde mit viel Freude und Stimmung am 20. 11. 1979 gefeiert. Heute können wir mit Genugtuung feststellen, daß alle Betriebsabteilungen aus dem Bereich der Eupener Straße: die Technische Abteilung, die Ingenieur-geophysik, die Kfz-Werkstatt und der Versand bereits seit dem 1. Juli 1980 in den neuen Gebäuden des ersten Bauabschnittes tätig sind.

Wie Sie wissen, bestand immer die Absicht, in einem zweiten Bauabschnitt ein Verwaltungsgebäude zu errichten, das die anderen Abteilungen – die Wissenschaftliche Abteilung, die Operationsabteilung und die kaufmännische Abteilung – aufnehmen soll. Die Pläne der Geschäftsführung für den Bau dieses Gebäudes sind vom Aufsichtsrat auf der 111. Sitzung am 19. 06. 79 genehmigt worden, und so stehen wir heute



Dr. H.-J. Trappe
beim
Einbetonieren
der Bau-Bulle

Setting
the capsule
in concrete by
Dr. H.-J. Trappe

The 2nd Stage of Construction

*The rough brickwork will have been built as early as the end of this year, and at the end of 1982 the building will be ready for occupation. The most extensive investment which our company has ever struggled through is taking shape with rapid building progress. The laying of the foundation stone for the 2nd stage of construction took place on December 4 of last year. The short speech on the state of affairs which **Dr. H.-J. Trappe** then gave*



▲ Der 2. Bauabschnitt: Grundsteinlegung – Die Baubulle
 The 2nd stage of construction: Laying the foundation stone –
 Capsule with documents

*Aus dem Inhalt . . .
 Spotlights . . .*



▲ Kiellegung VS MANTA
 SV MANTA: the ship-building begins



Ein Jubiläum ▶
 A Jubilee

hier am 4. Dezember 1980, dem Barbara-Tag, dem Tag der Schutzpatronin der Bergleute, um den Grundstein für das neue Verwaltungsgebäude zu legen.

In diesem Verwaltungsgebäude werden rund 600 Mitarbeiter tätig sein. Für weitere 60 Mitarbeiter sind Reserveräumlichkeiten vorgesehen. Das Volumen des umbauten Raumes beläuft sich auf rund 72.300 cbm, die sich auf das Untergeschoß, das Erdgeschoß, 5 Obergeschosse und auf das 6. Obergeschoß im Gebäudekern verteilen. An Nutzfläche stehen 7.400 qm zur Verfügung. Besprechungsräume von insgesamt 330 qm befinden sich in allen Etagen. Der Bereich der Kantine und der Cafeteria mit rund 200 Sitzplätzen umfaßt 400 qm. Es werden etwa 650 Parkplätze für unsere Mitarbeiter in einer ersten und später in einer zweiten Ebene vorgesehen.

Wenn dieses Gebäude nach Fertigstellung gegen Ende des Jahres 1982 bezogen sein wird, sind alle Betriebsabteilungen unserer Gesellschaft auf dem Betriebsgelände der PRAKLA-SEISMOS in Buchholz vereint. Damit wäre endlich das Ziel erreicht, das wir seit vielen Jahrzehnten angestrebt haben. Die Kontakte zwischen den verschiedenen Abteilungen können so verbessert werden, aber auch alte Freundschaften zwischen den Mitarbeitern, die in früheren Jahren während der gemeinsamen Tätigkeit bei den Außenbetrieben bestanden haben, können wieder aufleben.

Wir sind überzeugt, daß unsere Gesellschaft mit diesem neuen Gebäude gut gewappnet in die 80er und 90er Jahre hineingeht, und wir werden so in der Lage sein, unseren Beitrag für die Sicherung der Versorgung mit Energie und Rohstoffen zu leisten.

Auch heute wollen wir der alten Mitarbeiter der PRAKLA und der SEISMOS gedenken, die durch ihr Wirken in der Pionierzeit der Angewandten Geophysik sowie in Kriegs- und Nachkriegsjahren unter schwierigsten Bedingungen die Grundlagen für unsere Erfolge der letzten Jahrzehnte geschaffen haben.

Die Vorbereitungen für den Bau dieses Gebäudes haben bereits viel Fleiß und viel Arbeit gefordert. Wir danken den Architekten, den beratenden Ingenieuren, den beteiligten Firmen und ihren Mitarbeitern sowie allen Angehörigen der PRAKLA-SEISMOS, die bei diesen Arbeiten beteiligt waren.

Glückauf!"

Grundsteinlegung –

Bei einem Projekt von der Größe unseres neuen Hauptgebäudes bedeutet dies nicht, daß der Grundsteinleger tatsächlich den ersten Stein in die ausgehobene Baugrube setzt. Die Anwesenden zeigten sich beeindruckt, wie viele 'Steine' schon gelegt waren. Und der Leiter der Arbeitsgemeinschaft Hochtief AG und Strabag Bau-AG, **B. Niehaus**, resümierte diesen Sachverhalt in seiner kurzen Ansprache, indem er feststellte: "Handelte es sich hier um einen eingeschossigen Bau, könnten Grundsteinlegung und Richtfest zusammen gefeiert werden!"

B. Niehaus würdigte die Vorleistungen der Planer, Architekten und Ingenieure und verglich ihre Arbeit mit den Absonderlichkeiten eines Eisberges: Auch hier sei der größte Teil der Leistung für den Außenstehenden unsichtbar ... Niehaus blieb im Bilde: "Da zwischenzeitlich die Wasseroberfläche erreicht wurde, liegt es nun an unseren Bauleuten, auch den Rest schnellstmöglich fertigzustellen." Wir wünschen es ihnen und uns!

to those present and the thanks which he expressed to all who were involved in this great undertaking are still just as relevant:

"Ladies and gentlemen!

On May 23, 1979 we laid here on the Pappelwiese in Buchholz the foundation stone for the 1st stage of construction. The 'Richtfest' was celebrated in a good atmosphere very pleasurably on November 20, 1979. Today we can declare with satisfaction that all operating departments from the Eupener Straße area: the technical department, the engineering geophysics, the workshop and the forwarding department, have since July 1, 1980 been working in the new building of the first construction stage.

As you know, the intention was always to construct an administration building in a second stage which would include the other departments – the scientific department, the operations department and the commercial department. The management's plans for the construction of this building had been approved by the board of directors at the 111th session on June 19, 1979. And so here we stand today on December 4, 1980, Barbara Day, the day of the miners' patron saint, in order to lay the foundation stone for the administration building.

About 600 employees will be working in this administration building. Room for a further 60 employees is provided for. The volume of the enclosed space amounts to around 72,300 m, this is spread out over the basement, the ground level, 5 upper levels and over the 6th level of the central part. The effective area available is 7,400 m. Conference rooms, totalling 330 m, are to be found on all levels. The area for the canteen and cafeteria with about 200 seats covers 400 m. Approximately 650 parking places will be provided for our employees in a first and later in a second level. When this building is occupied after completion at the end of 1982, then all our company's operation departments will be united on the PRAKLA-SEISMOS business site in Buchholz.

With that, the aim which we have been aspiring to for many decades will finally be reached. The contact between the different departments can therefore be improved, and also the old friendships which had existed between employees in earlier years during their common foreign service can be revived.

We are convinced that our company enters the 80s and 90s well armed with this new building, and that we will be in the position to perform our contribution for securing the supply of energy and raw materials.

Even today we want to think about the old employees of PRAKLA and SEISMOS, who, as a result of their activity in the pioneer days of applied geophysics as well as in the war and post-war times, provided under the most difficult conditions the basis for our success in the recent decades.

The preparations for the construction of this building have already called for a great deal of diligence and work. We would like to thank the architects, the consultant engineers and the firms concerned and their employees, as well as all members of PRAKLA-SEISMOS who were involved in this work".

For Dr. H-J. Trappe the setting of the capsule in concrete on that cold December afternoon may have required less building expertise than the skilled walling up of the metal case on the occasion of the foundation stone laying for the 1st stage of construction on May 23, 1979 (see Report 2/79). Meanwhile we wish the capsule, shown on page 4, the same fate that we wished its predecessor from the 1st stage: In the coming years nobody may find cause to disturb its rest.

Betriebsrat **W. Voigt** hatte sogar die Tage zwischen Inbetriebnahme des ersten Bauabschnittes und der Grundsteinlegung für die zweite Phase akribisch ausgezählt. Er kam auf 157, also nicht einmal ein halbes Jahr. W. Voigt wünschte unserem Neubau, "... daß er uns und den nach uns kommenden PRAKLA-SEISMOS-Generationen einen festgegründeten, sicheren und guten Arbeitsplatz bieten möge."

W. Ziegemeier bewies in seiner Ansprache, daß ein guter Architekt neben seinen fachlichen Pflichten noch genügend Zeit aufbringen muß, um in verschiedenen Bibliotheken unzählige Fachbücher zu wälzen, alle Handwerker-Innungen im deutschsprachigen Raum zu befragen, namhafte Volkskundler des In- und Auslandes anzusprechen, um zu erforschen, ob es in der Historie für einen doppelten Grundstein Vorbilder und Belege gäbe. Das Ergebnis dieser Recherchen: Nein, die gibt es nicht! W. Ziegemeier leitete daraus die Feststellung ab, daß unserer "Grundsteinlegung" (gemeint für die Bauabschnitte eins **und** zwei) eine "phantastische volkscundliche Dimension" innewohnen müsse. Wer wagt ihm da zu widersprechen? ...

Für Dr. H.-J. Trappe mag das Einbetonieren der 'Baubulle' an jenem kalten Dezembernachmittag weniger bauhandwerkliches Können abverlangt haben, als das sachgerechte Einmauern der Metallhülse anlässlich der Grundsteinlegung für den 1. Bauabschnitt am 23. Mai 1979 (siehe Report 2/79). Der Baubulle indes, zu sehen auf Seite 4, wünschen wir das gleiche Schicksal, das wir

Die Baustelle am 26. März 1981 vom Gebäude der BGR aus gesehen. Im Hintergrund: Teil des seit Juli 1980 bezogenen 1. Bauabschnitts

Building site seen from the BGR-building on March 26, 1981. In the background: part of the 1st stage, occupied since July 1980



**Small-talk nach der Zeremonie
Small-talk after the ceremony**

Which documents depicting our activity and our epoch are to be found this time in the capsule? Project manager **H.-G. Vorndamme** has compiled the following:

- Certificate of the foundation stone laying; planning team
- Photo of model of the project (see front page)
- Scattergram of a meander profile
- Horizontal slice of an areal seismic survey
- Prospects:
 - 60 Years of Applied Geophysics
 - PRAKLA-SEISMOS Information
 - No. 23: In-Seam Seismic Techniques
 - No: 24 IAMP – Interactive Modelling
- PRAKLA-SEISMOS Report 2i3/80
- A Cyber 175 memory module
- German coins from 1 Pfennig to 5 DM
- "Hannoversche Allgemeine Zeitung" from November 12, 1980



auch ihrer Vorgängerin vom 1. Bauabschnitt ins Grab gewünscht haben: Möge niemand in den kommenden Jahrzehnten Gelegenheit finden, ihre Ruhe zu stören.

Welche Dokumente unserer Tätigkeit und unserer Epoche finden sich diesmal in der Bulle? Projektleiter **H.-G. Vorndamme** hat das Folgende zusammengetragen:

- Urkunden zur Grundsteinlegung; Planungsteam
- Modellfoto des Bauprojekts (siehe Titelbild)
- Scattergramm eines Mäanderprofils
- Horizontalschnitte einer Flächenseismik
- Prospekte:
 - 60 Jahre Angewandte Geophysik
 - PRAKLA-SEISMOS Informationen
 - No 23: In-Seam Seismic Techniques
 - No 24: IAMP – Interactive Modelling
- PRAKLA-SEISMOS Report 2i3/80
- Ein Memory Module der Cyber 175
- Münzen der Bundesrepublik von 1 Pfennig bis 5 DM
- "Hannoversche Allgemeine Zeitung" vom 12. 11. 1980

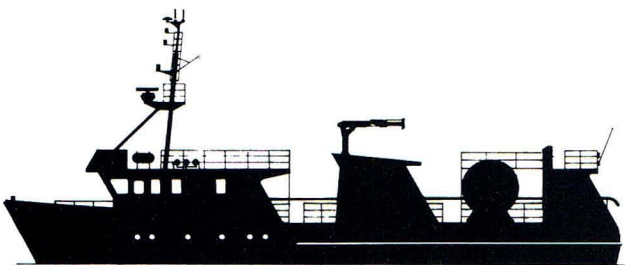
Die Winterstarre, die sich am 4. Dezember 1980 über das Baugelände ausgebreitet hatte (sieht man von der Zeremonie der Grundsteinlegung und dem sich anschließenden bescheidenen Umtrunk und Imbiß in einem Zelt ab), ist längst wieder hektischer Bautätigkeit gewichen. Das Resultat enthüllt unser Foto vom 26. März dieses Jahres. Der weiße Pfeil gibt die Blickrichtung auf die (spätere) 'Zuckerseite' des Gebäudes an, dargestellt im Riß auf Seite 3. Übrigens: Ist Ihnen aufgefallen, daß dieser Aufriß sechs Obergeschosse zeigt, nicht fünf, wie ursprünglich geplant?

The winter immobility which had spread over the building area on December 4th, 1980, only interrupted by the ceremony of the foundation stone laying and the subsequent modest refreshments in a tent, has long since given way to hectic building activity. The outcome is revealed by our photo taken on March 26 of this year. The white arrow indicates the direction of view at the (later) 'sugarside' of the building, represented in the plan on page 3. By the way, did it occur to you that this elevation shows six levels and not five as originally planned?



Gemütlicher Ausklang · Closing-down atmosphere

Als die VS MANTA noch ZANDER hieß...



VS MANTA · SV MANTA

G. Keppner

Bei Schiffen spricht man natürlich nicht von Grundsteinlegung, sondern von Kiellegung, selbst wenn es sich um ein Flachwasser-Meßschiff handelt, das keinen Kiel besitzt, ihn aus naheliegenden Gründen auch nicht haben darf.

Am 29. 10. 1980 fand ein Ereignis dieser Art in einer Halle der MOTORENWERKE BREMERHAVEN GMBH statt. Unsere Gesellschaft hatte ein Schwesterschiff der VS FLUNDER in Auftrag gegeben. Nur 17 Wochen später, am 27. 2. 1981, erfolgte der Stapelhub der neuen Einheit und am 17. März die offizielle Übergabe an die

When the SV MANTA was still called ZANDER...

With ships one naturally doesn't speak of laying the foundation stone but of attaching the keel, even when it concerns a shallow-water survey ship that doesn't have a keel and for obvious reasons should not have one.

On October 29, 1980 an event of this kind took place at MOTORENWERKE BREMERHAVEN GMBH. Our company had ordered a sister ship for the SV FLUNDER. As early as 17 weeks later, on February 27, 1981, the launching of the new unit was made, and on March 17 the official handing over to PRAKLA-SEISMOS took place. We want to report in detail about his event and the progress of the first test voyage in our next issue.

The title has already revealed it: **SV MANTA** is the name of our newest shallow water gem, the FLUNDER's sister ship. **Dr. R. Garber's competition** in Report 2i3/80 brought the solution. The decision was made solely by the management and is final. All the same, the decision was democratic throughout as no less than 4 of the 46 entries selected the name MANTA. SEEZUNGE was next with 3, and then SCHOLLE and TURBOT with 2 each.

PRAKLA-SEISMOS. Über dieses Ereignis und den Verlauf der ersten Probefahrten wollen wir in der nächsten Report-Nummer ausführlich berichten.

Die Überschrift hat es eigentlich schon ausgeplaudert: **VS MANTA** heißt unsere neueste Flachwasserperle, das Schwesterschiff der FLUNDER. Das **Preis ausschreiben** von **Dr. R. Garber** in Report 2/3/80 hat somit seine Auflösung gefunden. "Die Auswahl trifft allein und ohne Berufungsmöglichkeit die Geschäftsführung" hieß es da. Und sie hat getroffen! Gleichwohl war die Auswahl durchaus demokratisch, denn nicht weniger als 4 von insgesamt 46 Einsendungen haben sich für MANTA entschieden. SEEZUNGE folgte mit 3, SCHOLLE und TURBOT mit je 2 Einsendungen auf den nächsten Plätzen.

Überhaupt liest sich die Vorschlagsliste wie die Speisekarte eines Nobelrestaurants. Und Kontraste tun sich auf: FORELLE steht neben WALROSS, LIMULUS neben ALBATROS und SEPIA neben SEEHASE. Den Binnenländer setzt in Erstaunen, wie viele BUTT-Arten es doch gibt. Andererseits läßt ihn gänzlich Unbekanntes an seinen meeresbiologischen Kenntnissen zweifeln.

Kommen wir zur Preisverteilung: Es erhielt den

1. Preis (DM 200,-): **Reinhard Wille**; KFZ-Mechaniker, den
2. Preis (DM 100,-): **Ulrich Lembcke**; Vermessungs-Ingenieur.

U. Lembcke, den Reportlesern bekannt durch seine faszinierenden Bangladesh-Aufnahmen in Heft 2/3/80, erhielt den 2. Preis für den Vorschlag SOLEA – kein Sonnenschutzmittel, sondern die lateinische Bezeichnung von Seezunge æ Sole.

R. Wille also war am schnellsten zur Stelle mit MANTA. Jene drei Einsenderinnen, die ebenfalls für diesen Namen plädierten, erhalten als Trostpreis ein Farbfoto des neuen Schiffes. Allen Gewinnern und Beinahe-Gewinnern unseren herzlichen Glückwunsch, allen Teilnehmern unseren Dank fürs Mitmachen.

Auch der Vorschlag ZANDER befand sich unter den Einsendungen. So hieß das Schiff ja schon ein Weilchen, während der Bauzeit nämlich, weil ein Schiff auch im statu nascendi schon einen Namen haben muß, und sei es nur ein vorläufiger.

Kommen wir nochmals auf die Kiellegung zurück. Hauptakteure waren die Herren **Kempf** und **Holz** von den **MOTORENWERKEN BREMERHAVEN** und **G. Repenning**, der den Bau von unserer Seite aus betreute. Ein Messingschild mit eingepprägten Daten – Schiffsnummer, Werft, Datum und dergleichen – galt es auf einen Holzklotz festzunageln, über den das Schiff dann hochgebaut werden sollte. (Also doch eine Art Grundsteinlegung!) G. Repenning, dem 'Bauherrn', stand das Vorrecht zu, die Hammerschläge auszuführen. Der Hammer war geeignet, nicht so die Nägel, die hatte man ihm vorher ausgeglüht, die bogen sich wie weicher Kupferdraht, was eine Wette zu ungunsten von G. Repenning ausgehen ließ. Vorsorglich aber hielten die Herren von den **MOTORENWERKEN** noch ausreichend ungedopte Nägel in der Hinterhand, um das Messingschildchen in seiner Funktion als Glückspfennig fest ans Holz zu binden und um so dem Schiff auch von der Brauchtumseite her die besten Chancen für viele glückhafte Kreuz- und Meßfahrten mit auf die Reise zu geben.

Actually the list of propositions reads like a menu from a first class restaurant. And it showed contrasts: FORELLE stands along with WALROSS, LIMULUS with ALBATROS and SEPIA with SEEHASE. The inlander is amazed how many types of "butts" there are. On the other hand the great amount of unknown names makes him doubt his knowledge of ocean biology.

That brings us to the prize giving:

- 1st prize (DM 200,-) **Reinhard Wille**; mechanic
2nd prize (DM 100,-) **Ulrich Lembcke**; surveying engineer.

U. Lembcke, known to Report readers through his fascinating Bangladesh pictures in issue 2/3/80, obtained the 2nd prize for his suggestion SOLEA – not a suntan ointment, but the latin name for sole.

R. Wille was the quickest to come up with MANTA. The other three entrants who likewise proposed this name receive a colour photo of the new ship as a consolation prize. Our congratulations to all winners and near-winners and our thanks to all participants.

ZANDER was also amongst the proposals. This was the name of our vessel during her construction period – because a ship must always have a name, even if only a preliminary one.



Zeremoniell einer Kiellegung · Attaching the keel

Der "Fünfhundertste"

K. Fenner, G. Keppner

Am 18. 12. 1980 lieferte die Unimog-Generalvertretung C. Wiesner, Hannover, den **500. Mercedes Unimog** an PRAKLA-SEISMOS aus. Zur Würdigung dieses Ereignisses erfolgte die Übergabe durch H. Wiesner und den Leiter der Niederlassung Hannover, G. Birkner, an Dr. R. Garber auf dem Parkplatz Haar-/Planckstraße, unter dem Blitzlichtgewitter unseres Fotografen.



Ankunft · Arrival

Eine gewichtige, aber auch sehr attraktive Mercedes-Mannschaft (siehe Farbbild auf Seite 4) hatte uns den "Fünfhundertsten" auf den Hof gestellt: Typ U 700, Doppelkabine, ausgerüstet als Bergungsfahrzeug mit Heckstütze, und bestimmt für den großen Brunnenbohrauftrag in Ghana. Die goldene "500" auf der Kühlerhaube machte auch Zufallspassanten deutlich, weshalb soviel Prominenz den Hof bevölkerte und sich auch vom einsetzenden Schneegestöber nicht vertreiben ließ.

Die Fotos dieser Seiten beweisen es: der Wagen war so liebevoll geschmückt, daß man ihn am liebsten als Denkmal hätte stehen lassen, anstatt ihn kurz danach in den strapaziösen Ghanischen Brunnenbohralltag abzuschieben.

Was die Bilder noch verraten: dem UNIMOG zur Seite stand ein neuer **Daimler-Benz-Geländewagen vom Typ 240 GD**, herausgeputzt mit einer gelben Schleife wie ein Osterei. Die Abnahme von 500 UNIMOGs durch



Begrüßung · Welcome



Besichtigung · Inspection

The "Five Hundredth"

On December 18, 1980 the Unimog General Agency C. Wiesner, Hannover, delivered the **500th Mercedes Unimog** to PRAKLA-SEISMOS. As an appreciation of this event the hand-over was made, under the flashlight of our photographer, by H. Wiesner and the head of the Hannover branch G. Birkner to Dr. R. Garber in the Haar/Planckstraße carpark.

A weighty and also very attractive Mercedes team (see photo on page 4) put the "five hundredth" for us in the courtyard: Type U 700 double cabin equipped as a salvage vehicle with rear support and destined for the big well-drilling contract in Ghana. The golden "500" on the bonnet also made it clear to chance passer-bys why so many leading figures clustered about in the courtyard and were not driven away by the snow flurries which had set in.

The photos on these pages prove one thing: the vehicle was so lovingly decorated that one should have left it standing as a monument rather than expelling it shortly afterwards to the exhausting Ghanan well-drilling monotony.



H. Wiesner überreicht Dr. R. Garber die Schlüssel und Wagenpapiere

Keys and papers being handed over to Dr. R. Garber by H. Wiesner

PRAKLA-SEISMOS hatten die Daimler-Benz AG, Werk Gaggenau, und die Generalvertretung C. Wiesner in Hannover veranlaßt, uns dieses Fahrzeug "zur Erschließung neuer Energiequellen" kostenlos zur Verfügung zu stellen, worüber Dr. R. Garber anlässlich der Überreichung der Wagenpapiere und -schlüssel im Konferenzzimmer Haarstraße besonders herzliche Worte fand. H. Wiesner und Dr. R. Garber drückten ihren Dank aus: die eine Seite für das jahrzehntelang entgegengebrachte Vertrauen, die andere für die gebotene Qualität und die prompte Belieferung.

Der von Mercedes krenzenzte Pommery sorgte für Gelöstheit. H. Wiesner bat seine Gäste, sie möchten dem gestifteten Geländewagen einen Namen geben, nicht nur eine seelenlose Nummer. Natürlich war uns dieser Wunsch Befehl. Heute ist L 470 wie sein größerer UNIMOG-Bruder in Ghana eingesetzt und hört auf den Namen 'Harry'.

Unsere Mechaniker bei den Meßtrupps und in der Zentrale, die nicht selten privatim Mercedes-Diesel fahren, nennen ihre Privatkarossen liebevoll 'UNIMOG-Sport', was die enge Beziehung zwischen PRAKLA-SEISMOS und ihren 'Arbeitspferden' offenbart. Wir vertrauen dem UNIMOG unser Allerheiligstes an: die Apparatur. Der UNIMOG tut seine Pflicht als Kabelwagen, als Transport- und Bergungsfahrzeug, als Bohrgerät, als Wasserwagen für den Bohreinsatz, als 'Doppelkabine' für Vermessertrupps und Schießmannschaften. Und das im Urwald, in der Wüste, im Gebirge.

Wie begann diese Beziehung?

Als nach der Währungsreform die Exploration in Deutschland wieder Tritt faßte, hatten wir keine große Auswahl allradangetriebener Lastkraftwagen. Was der

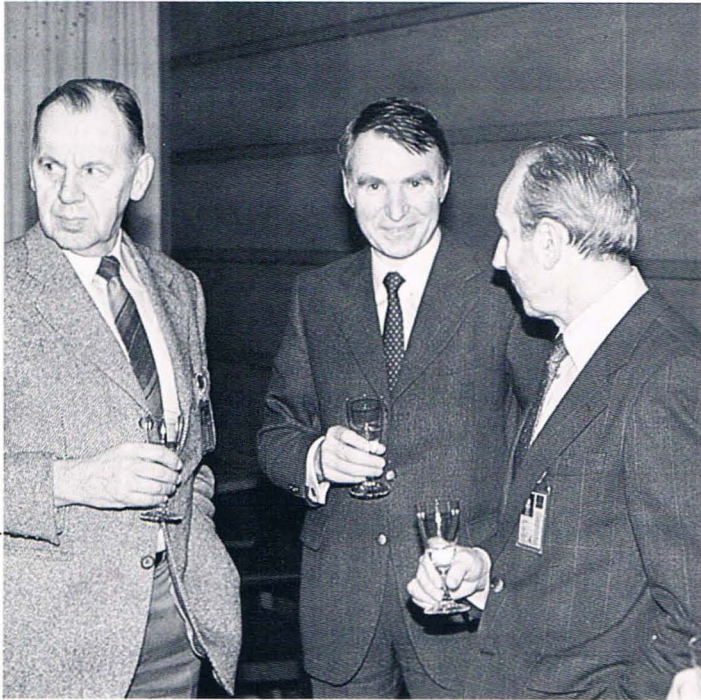


**"Auf weitere gute Zusammenarbeit!"
"To continuing cooperation!"**

The pictures show something more: at the side of the UNIMOG stands a new **Daimler-Benz all-terrain vehicle of type 240 GD**, dressed up with a yellow bow like an easter egg. The purchase of 500 UNIMOGs by PRAKLA-SEISMOS prompted the Daimler-Benz AG, plant Gaggenau, and the General Agency C. Wiesner in Hannover to put this vehicle at our disposal at no cost "for the development of new energy sources". Dr. R. Garber found some sincere words to say concerning this gesture on the occasion of the handing over of the vehicle papers and keys in the Haarstraße conference room. H. Wiesner



Geophysik für Anfänger · Geophysics for beginners



Fachgespräch · Professional talk

'Markt' uns bot, waren ausrangierte Jeeps und Dodges aus Beständen der Besatzungsmacht. Dann erschien der erste UNIMOG-Diesel, mit 25, später mit 34 PS, noch bescheiden ausgelegt. Seit 1953 hatten wir diesen Typ in Tunesien und dann in Libyen eingesetzt. Und es zeigte sich, daß wir die richtige Wahl getroffen hatten.

Aber die Anforderungen an diese Fahrzeuge in schwierigstem Gelände, die gesteigerte Zuladung von Sonderaufbauten und Geräten erforderte die Entwicklung eines größeren Wagentyps mit einem leistungsstärkeren Motor. Der für die Bundeswehr konzipierte 'UNIMOG S mit 82 PS' war die Antwort. Seit 1958 kam er auch bei uns zum Einsatz.

Der bisher letzte Schritt von Daimler-Benz erfüllte unseren Herzenswunsch: ein neuer 'Diesel'. Seit 1969 ist er jetzt das 'Rückgrat' unserer Meßtrupps: 'UNIMOG D mit 110 PS'.

Für jene, die Statistik lieben, sei der Erwerb der verschiedenen UNIMOG-Typen durch unsere Gesellschaft zusammengefaßt:

von 1953–1958: 56 UNIMOG D (25/34 PS)
 von 1958–1969: 193 UNIMOG S (82 PS)
 von 1969–1980: 251 UNIMOG D (110 PS)

... was zusammen eine runde Fünfhundert ergibt.

and Dr. R. Garber expressed their thanks: on the one side for the confidence shown over the decades, and on the other side for the quality provided and the prompt regular supply.

Our mechanics in the field crews and in Hannover who drive Mercedes-Diesels privately, affectionately call their private state coaches 'UNIMOG-sports', something which reveals the close relationship between PRAKLA-SEISMOS and its 'work horses'. We trust the UNIMOG with our Holy of Holies: the seismic instrumentation. The UNIMOG does its duty as cable truck, as transport and salvage truck, as drilling rig, as water truck for the drilling units, and as 'double cabin' for the topographic crew and shooting team. And all that in jungle, desert and mountains.

How did this relationship begin?

When the exploration in Germany got underway again after the war and currency reform, we did not have a large choice of four-wheel drive trucks. What the market did offer us, however, were discarded Jeeps and Dodges from the stocks of the occupation forces. Then the first UNIMOG diesel appeared with 25 and later with 34 HP, still weakly laid out. From 1953 we used this type in Tunesia and then in Libya. And it showed that we had made the right choice.

But the demands on this vehicle in difficult terrain and the increased load of special bodywork and instruments necessitated the development of a larger vehicle type with a more powerful engine. The 'UNIMOG S with 82 HP', formulated for the German army, was the answer. In 1958 we put it into operation

The most recent step by Daimler-Benz fulfilled our fondest wish: a new 'Diesel'. Since 1969 it has been the backbone of our field crews: 'UNIMOG D with 110 HP'.



**Anno 1962: zwei Kabelwagen UNIMOG-S im Einsatz
 1962: two UNIMOG-S cable trucks in operation**

50 Jahre SEG –

Jahrestagung
1980 in Houston



H. J. Körner

Am 11. März 1930 gründeten 29 Geophysiker in Houston die SOCIETY OF ECONOMIC GEOPHYSICISTS (seit 1936 in SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS (SEG) umgetauft). Noch im ersten Jahr des Bestehens dieser Gesellschaft ernannten ihre Väter den Begründer der Angewandten Seismik und Gründer der SEISMOS, Dr. Ludger Mintrop, neben Everette Lee DeGolyer zu ihrem ersten Ehrenmitglied.

Fünzig Jahre später, genauer gesagt am 30. September 1980, zählte die SEG 14 172 Mitglieder aus mehr als hundert Ländern.

Die 50. Jahrestagung fand in Houston statt, wie könnte es anders sein. Sie stand unter dem Motto "Geophysics, A Half Century of Progress". Selbstverständlich sorgten die Texaner dafür, daß alle Rekorde brachen. Rechnete man nach den Voranmeldungen mit 10 000 Teilnehmern (letzter Rekord: 7905 in New Orleans, ein Jahr vorher) und 730 Ständen (1979 'nur' 482), so zählte man am Ende der Tagung 12 319 Teilnehmer und 744 Stände (280 Aussteller).

In bezug auf den Umgang mit 12 000 Menschen gab es in Houston keine Schwierigkeiten. Zur Not hätte ja immer noch das Astrodome zur Verfügung gestanden, der Welt größtes überdachtes und vollklimatisiertes Stadion. Mit seinen fast 70 000 Sitzplätzen sollte man es für die 80-Jahr-Feier der SEG reservieren. Aber bis dahin dürften die Houstoner dieses Gebäude erfahrungsgemäß längst abgerissen und durch ein größeres und moderneres ersetzt haben.



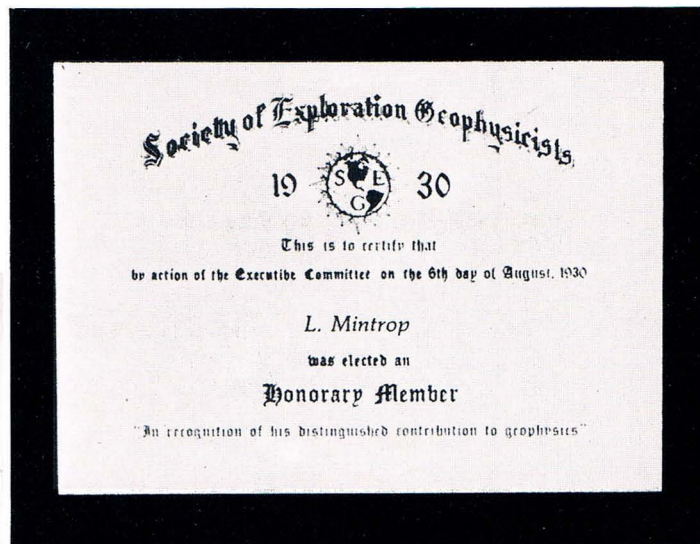
Houston

50 Years SEG – Annual Meeting 1980 in Houston

On 11th March 1930, 29 geophysicists founded in Houston the SOCIETY OF ECONOMIC GEOPHYSICISTS (in 1936 renamed the SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS (SEG)). In the first year of this society's existence the ruling committee appointed the creator of Applied Seismics and the founder of SEISMOS, Dr. Ludger Mintrop, together with Everett Lee DeGolyer, as their first honorary member.

**Prof. L. Mintrop erstes Ehrenmitglied der SEG.
Urkunde ausgestellt am 6. 8. 1930**

**Professor L. Mintrop first Honorary Member of SEG.
Certificate dates from August 6, 1930**



Albert Thomas Convention
and Exhibit Center



Icebreaker Party

Fifty years later, to be precise on 30th September 1980, the SEG numbered 14,172 members from more than one hundred countries.

The 50th annual meeting took place in Houston, it couldn't be any other way. The motto was "Geophysics, A Half Century of Progress". Obviously the Texans made sure that all records were broken. According to the preregistrations 10,000 participants (previous record: 7905 in New Orleans one year earlier) and 730 stands (1979 only 482) were expected, whereas by the end of the meeting 12,219 participants and 744 stands (280 exhibitors) were actually present.

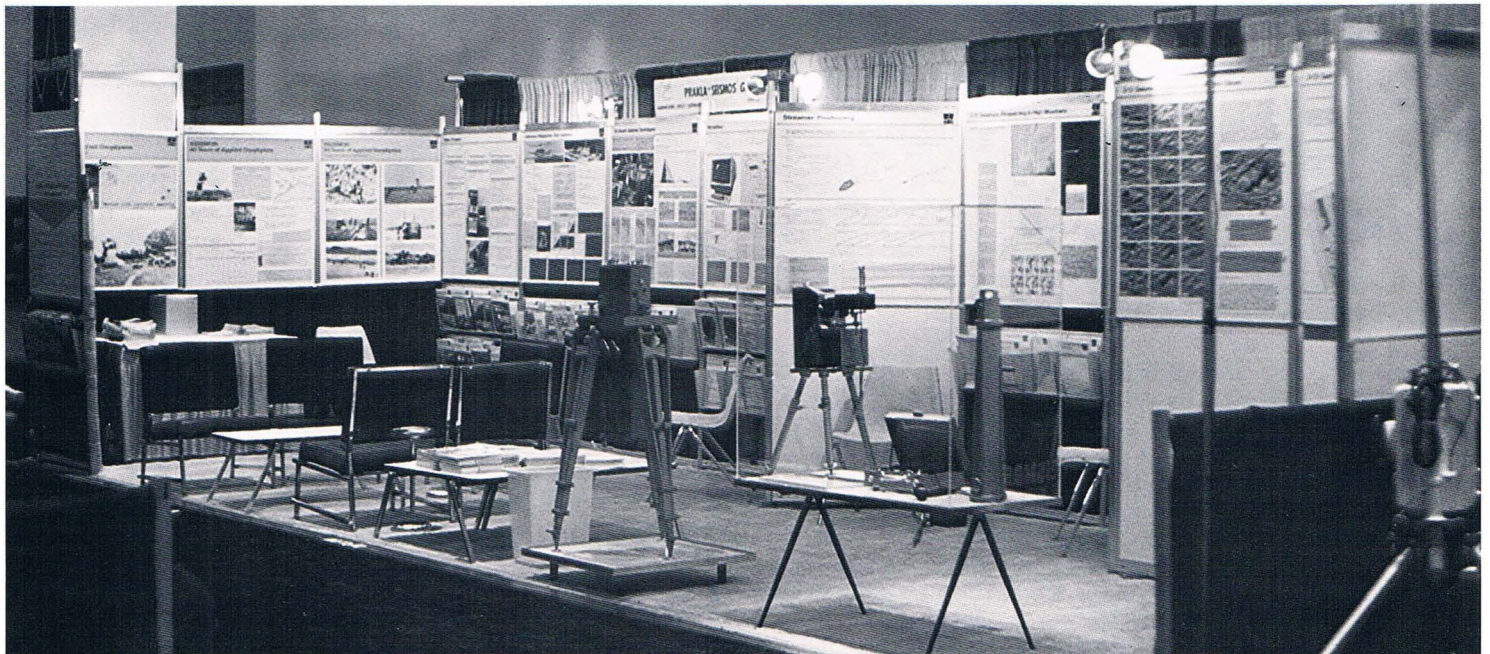
There were no problems in Houston in regard to coping with the 12,000 people. In case of emergency the Astrodome had been still available, the world's largest covered and fully air conditioned stadium. Having nearly 70,000 seats it should perhaps be reserved for the 80th

Teilansicht der Ausstellung · Part of the exhibiton



PRAKLA-SEISMOS-Stand mit Thyssen-Gravimeter und Mintrop-Station

PRAKLA-SEISMOS stand with Thyssen gravimeter and Mintrop station



Am Rednerpult ...
At the speaker's desk ...



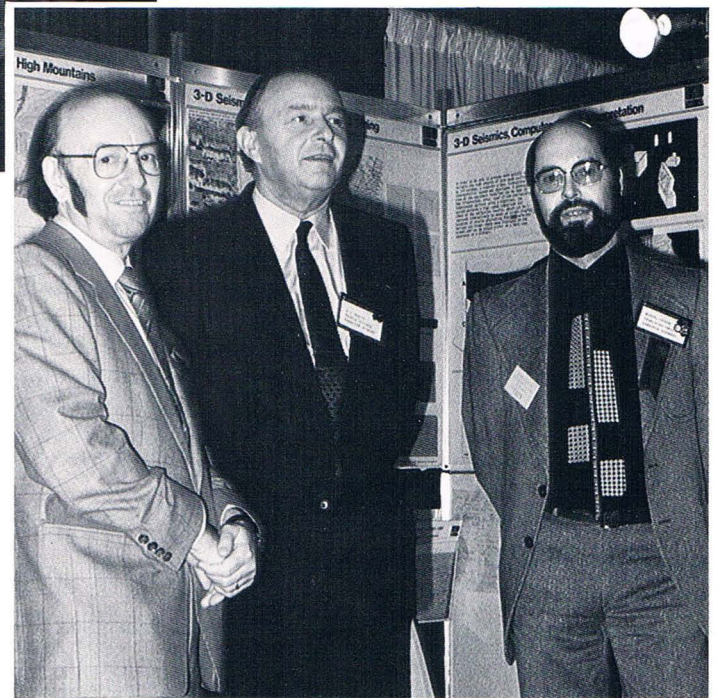
Prof. Th. Krey



Dr. E. Meixner



Gespräche am Stand
Talks at our stand



Die Veranstalter hatten die Icebreaker Reception am Sonntag abend sehr geschickt in die dreistöckige Empfangshalle eines Wolkenkratzer-Bürogebäudes gelegt, wo man – war die Stimme vom lauten Sprechen etwas matt geworden – interessante Ausblicke auf Tausende Gleichgesinnter nehmen konnte.

Anstelle des traditionellen und oft sehr langatmigen Kickoff-Luncheon am Montag mittag fand eine eindrucksvolle zweistündige Feier im sehr modernen

SEG anniversary. But by then the Houstoners may have, from experience, long since pulled this building down and replaced it by a larger and more modern one.

The organizers had very adeptly set the icebreaker reception for sunday evening in the three storey reception hall of a skyscraper office block, where we – if our voices became weak from talking loud – could take interesting views on thousands of people persuing the same professional obsession.



Dr. R. Marschall



R. Brannies



Dr. K. O. Millahn

Opernhaus statt, bei der, neben Grußadressen und der Ehrung von dreizehn noch lebenden SEG-Gründungsmitgliedern, eine Multi-Media Presentation (Filme, Dias) unter dem Titel "Memories of Yesterday – Visions of Tomorrow" geboten wurde. Einige Oldtimer-Fotos hatte auch PRAKLA-SEISMOS beige-steuert, obwohl der ebenfalls eingesandte Film über angewandte Seismik (von Professor Mintrop in den 20er Jahren gedreht) nicht zu sehen war. Aber er stammte ja auch aus einer Zeit, in der die SEG noch gar nicht existierte . . .

Am Montag abend dann ein weiterer Festakt: "Awards and Music: a Symphonic Salute in Sight and Sound". Hier wurden die 10 Preise überreicht, welche die SEG jährlich vergibt. Die umrahmende Musik bot die "University of Houston Symphony", ein schwungvoll musizierendes Orchester von 80 hoffnungsvollen Musikstudenten.

Höhepunkt des Unterhaltungsprogramms war "a three-part extravaganza in the Sam Houston Coliseum", das Texas-Style Fun versprach. Wir Hannoveraner fühlten uns ein wenig an die Atmosphäre unseres Schützenfestes erinnert; allerdings hatte in Houston alles etwas größere Dimensionen. Im ersten Teil der Veranstaltung ließ man sich an langen Tischen Barbecue und Bier schmecken. Wen wundert es, daß dabei Pappe, Plastik und Styropor die einfachste, wahrscheinlich auch die einzige Möglichkeit war, die Speisung der Zehntausend in 90 Minuten durchzuführen. Im zweiten Teil wurde Rodeo gezeigt. Den Cowboy-Wettbewerben lag vor hundert Jahren sicherlich weit mehr als nur 'Fun and Entertainment' (heute durch gekonnte Clownerien noch unterstrichen) zugrunde, davon zeugte das Zeremoniell zu Beginn der Veranstaltung: Einreiten der Offiziellen (einschließlich der SEG-Repräsentanten), Gebet und Nationalhymne. Der dritte Teil bestand aus Tanz und der Vorführung des berühmten Square Dance.

Das wissenschaftliche Programm sprengte nicht den üblichen Rahmen, aber auch das 'übliche' hat eben amerikanischen – texanischen? – Zuschnitt. Wie stets bei Veranstaltungen dieser Art und Größe hatte man die Qual der Wahl, aus den angebotenen 278 Vorträgen à 25 Minuten die passenden herauszufinden. Sie liefen in 37 Sitzungen ab; die Headlines von 21 der uns wesentlich

Instead of the traditional and often long-winded kick-off-luncheon at Monday midday, an impressive two hour celebration took place in the very modern opera house, during which, besides the welcome addresses and the honouring of thirteen SEG founder members, a multi-media presentation (films, slides) was given under the title "Memories of Yesterday – Visions of Tomorrow". PRAKLA-SEISMOS had also contributed some oldtimer photos. The film submitted on applied seismics (made by Professor Mintrop in the 1920s) was not shown, maybe because it originated from a time when the SEG didn't even exist . . .

Another ceremony took place on Monday evening: "Awards and Music: a Symphonic Salute in Sight and Sound". The ten prizes which the SEG annually gives away were presented then. The musical setting was provided by the "University of Houston Symphony", an enthusiastic orchestra of 80 promising music students.

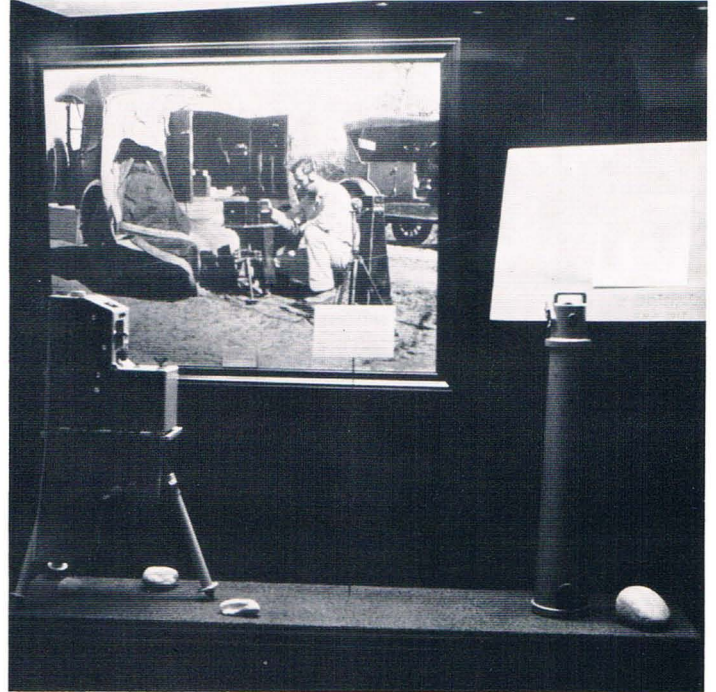
The climax of the entertainment program was "a three-part extravaganza in the Sam Houston Coliseum", which promised Texas style fun. We Hannoveraners were somewhat reminded of the atmosphere of our own Schützenfest (shooting-club fair), although in Houston everything was certainly on a larger scale. In the first part of the performance everyone sat at long tables and enjoyed the barbecue and beer. Who would have doubted that cardboard, plastic and polystyrene presented the simplest and probably the only way of carrying out the feeding of the ten thousand in 90 minutes. In the second part a Rodeo was shown. A hundred years ago this cowboy competition had certainly much more than only 'fun and entertainment' as a basis (today demonstrated by skilled clowns); the ceremony at the start of the performance proved that: the riding in of officials (including the SEG representatives), prayer and national anthem. The third part consisted of dancing and of the demonstration of the famous Square Dance.

The scientific program did not go beyond the normal scope, but even the 'normal' had an American – Texan? – style. As always at meetings of this kind and size one was tormented by the need to select the most suitable of the 278 papers presented à 25 minutes. They were deli-



**Unterzeichnung des Kaufvertrages
für den ersten VAX-Rechner.
Dr. H.-J. Trappe und P. H. Poe (DIGICON)**

**Signing the contract for the first VAX-computer.
Dr. H.-J. Trappe and P. H. Poe (DIGICON)**



**Mintrop-Station im Naturwissenschaftlichen Museum
Mintrop station in the Museum of Natural Science**

erscheinenden Themenkreise seien im folgenden zusammengestellt. Sie zeigen, wie weit der Bogen heute gespannt ist:

- 1 Crustal Studies
- 2 Geothermal
- 3 Gravity and Magnetics
- 4 IP and Resistivity
- 5 Electromagnetic Methods
- 6 Uranium
- 7 Direct Detection of Petroleum
- 8 Coal
- 9 Engineering
- 10 Marine Technology
- 11 Seismic Instrumentation and Sources
- 12 Shear Waves
- 13 Refraction and Vertical Seismic Profiling
- 14 Logging
- 15 Seismic Filtering and Deconvolution
- 16 Wavelets, Waveforms, Velocities
- 17 Attenuation and Dispersion
- 18 Migration
- 19 Seismic Modelling
- 20 3D
- 21 Seismic Interpretation Methods

Sechs Vorträge von PRAKLA-SEISMOS-Mitarbeitern steuerten bei zu den oben aufgeführten Themenkreisen 2, 5, 8, 15, 16 und 21. Die Abstracts dieser Vorträge finden sich am Ende des Artikels zusammengestellt.

Von den etwa 10 000 Exemplaren unserer 40 ausgelegten Broschüren trat nur ein bescheidener Rest die Rückreise nach Hannover an. Und anstelle der 1000 in den USA so beliebten Bildkalender aus 'old Germany' hätte man auch die dreifache Anzahl verteilen können.

Der Ausstellungsstand von PRAKLA-SEISMOS präsentierte hauptsächlich zwei Themen:

- **3-D Seismik**, mit Tafeln und Broschüren, die die Feldmethodik, Datenverarbeitung und Interpretation

vered in 37 sessions. The 21 topics which we consider more essential are compiled below. They show how diverse the topics are today:

- 1 Crustal Studies
- 2 Geothermal
- 3 Gravity and Magnetics
- 4 IP and Resistivity
- 5 Electromagnetic Methods
- 6 Uranium
- 7 Direct Detection of Petroleum
- 8 Coal
- 9 Engineering
- 10 Marine Technology
- 11 Seismic Instrumentation and Sources
- 12 Shear Waves
- 13 Refraction and Vertical Seismic Profiling
- 14 Logging
- 15 Seismic Filtering and Deconvolution
- 16 Wavelets, Waveforms, Velocities
- 17 Attenuation and Dispersion
- 18 Migration
- 19 Seismic Modelling
- 20 3D
- 21 Seismic Interpretation Methods

PRAKLA-SEISMOS employees contributed six papers corresponding to the topic numbers 2, 5, 8, 15, 16 and 21; the abstracts of which can be found at the end of this article.

Only a small number of the 10,000 or so copies of our 40 various brochures made the return journey to Hannover. Instead of 1000 issues, we could have distributed three times this amount of the picture calendars of old Germany, which are ever popular in the USA.

The PRAKLA-SEISMOS exhibiton stand presented two general themes:

- **3-D Seismics** with boards and brochures, which showed the field method, data processing and inter-



'Bright-spot'
am Rande
Pleasant
distraction

an Land (selbst im Hochgebirge) und auf See für Kohle- und Erdölexploration zeigen.

- **Nostalgisches**, mit Tafeln und Arbeitsübersichten aus den 20er Jahren, mit der Broschüre "60 Jahre Angewandte Geophysik" und mit eigens eingeflogenen Mintrop-Pendel und Thyssen-Gravimeter.

Allerdings: Mintrop-Pendel und Thyssen-Gravimeter waren in Houston auch an anderer Stelle vertreten: in der Abteilung Erdöl des Naturwissenschaftlichen Museums. Nur, das wußte bei PRAKLA-SEISMOS niemand mehr...

pretation onshore (even in high mountains) and offshore for coal and oil exploration.

- **Nostalgia** with boards and methods of working from the 1920s, with the brochure "60 Years of Applied Geophysics" and with the especially flown in Mintrop-Seismograph and Thyssen-Gravimeter.

However, the Mintrop-Seismograph and Thyssen-Gravimeter were also represented at another place in Houston: in the oil department of the Museum of Natural Sciences. But nobody at PRAKLA-SEISMOS remembered that.



Abschied von Houston. Historical Park
im Vordergrund
Farewell to Houston. Historical Park in the foreground

Die Vorträge unserer Mitarbeiter

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

The Papers of our Staff Members

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

H. Bartelsen*), Th. Krey, R. Meissner*) and J. Schmoll

INFORMATION ON STRUCTURE AND PHYSICAL ROCK PROPERTIES DERIVED FROM STACKING VELOCITIES

Es ist bekannt, daß verringerte seismische Geschwindigkeiten möglicherweise mit Temperaturerhöhungen und teilweisen Aufschmelzungen der Gesteine in Verbindung gebracht werden können (Krey, 1980 c). Aus diesem Grunde war 1978 eine reflexionsseismische Vermessung im Bereich der in Süddeutschland gelegenen geothermischen Anomalie Urach durchgeführt worden. Diese Vermessung sollte laterale Geschwindigkeitsänderungen in der Kruste feststellen, u. zw. mit Hilfe der optimalen Stapelgeschwindigkeiten von Reflexionen aus der tiefen Kruste unter Einschluß der Moho. Deshalb umfaßten die Schuß-Geophon-Entfernungen eines "gemeinsamen Reflexionspunktes" den Bereich von 0 bis 25 km.

Änderungen der Stapelgeschwindigkeiten können in verschiedener Weise verwertet werden. Wie in einer früheren Arbeit gezeigt wurde (Krey, 1980 b), kann eine nicht reflektierende Grenzfläche zwischen zwei Bereichen verschiedener konstanter Ortsgeschwindigkeiten im Untergrund bestimmt werden – u. zw. in zwei oder auch in drei Dimensionen – wenn die Lot-Reflexionszeiten (T-Zeiten) und die Stapelgeschwindigkeiten eines Horizontes unterhalb der nicht reflektierenden Grenzfläche kontinuierlich über einen genügend großen Bereich der Erdoberfläche bekannt sind. Die mathematische Aufgabenstellung des Problems besteht in der Lösung von Differentialgleichungen 2. Ordnung. Solche Berechnungen können nützlich sein, wenn es gilt, die Form von Salzstöcken, Überschiebungen oder Intrusionen zu bestimmen. Im Fall Urach konnten die Umrisse eines Körpers verringerter Geschwindigkeit so festgelegt werden, daß sie gut mit den beobachteten Stapelgeschwindigkeiten in Einklang stehen. Dieser Körper umfaßt hauptsächlich Teile der mittleren und unteren Kruste.

Im Falle geothermischer Anomalien ist es vielleicht angebracht, eine andere Modellvorstellung zugrunde zu legen, nämlich, daß entweder die Durchschnittsgeschwindigkeit v_a oder die Intervallgeschwindigkeit

It is well known, that reduced seismic velocities may possibly relate to increased temperatures and partial melting (Krey, 1980 c). Therefore a reflection seismic survey had been carried out in 1978 in the area of the Urach geothermal anomaly in southern Germany. This survey was aimed at detecting lateral velocity variations within the crust by means of optimum stacking velocities of deep crustal reflections including the "Moho". For this purpose the shot-geophone distances of a CDP gather comprised the range from zero to about 25 km.

Observed variations of stacking velocities can be evaluated in different ways. As shown in a previous paper (Krey, 1980 b), a non-reflecting boundary between two regions of different constant velocities in the subsurface can be determined in two or three dimensions when the zero-offset reflection times and the stacking velocities of a horizon below the non-reflecting velocity boundary are known in a continuous manner on a sufficiently large part of the surface of the earth. The mathematics involved consists of solving 2nd order differential equations. Such computations may be useful in determining the shape of salt domes, overthrusts or intrusions. In the case of Urach a low velocity body could be outlined which satisfies pretty well the observed stacking velocities. This body comprises mainly parts of the middle and lower crust.

In the case of geothermal anomalies, it may be more appropriate to assume another model, i. e. that either the average velocity v_a , or the interval velocity v_i within a certain depth range, say from a 1/4 of the depth of the reflector to 3/4 of this depth, is a continuous function of the horizontal coordinates. Then the problem to find this function can also be solved, given the same kind of data, by using a paper of Hubral (1980) with short note by Krey (1980 a). See appendix of this paper. The application to the reflection seismic observations of Urach result-

*) Universität Kiel, West-Deutschland; D-2300 Kiel

keit v_i eines bestimmten Tiefenbereiches (z. B. von 1/4 Reflektortiefe bis 3/4 Reflektortiefe) eine stetige Funktion der horizontalen Koordinate ist. Das Problem ist, diese Funktion aufgrund derselben Beobachtungsdaten zu bestimmen. Dabei wird eine Arbeit von Hubral (1980) mit "Short Note" von Krey (1980 a) benutzt. (Siehe Appendix und Preprint). Die Anwendung auf die Uracher reflexionsseismischen Beobachtungen ergaben unterhalb der geothermischen Anomalie

ted in reduced interval velocities within the lowermost 70% of the crust below the geothermal anomaly with fairly soft lateral velocity gradients.

verringerte Intervallgeschwindigkeiten in den unteren 70% der Kruste, wobei die horizontalen Geschwindigkeitsgradienten nicht sehr groß waren.

R. Brannies, D. Ristow and R. Marschall

VELOCITY ESTIMATION FROM SEISMIC DATA COMBINED WITH ERROR ANALYSIS

Die Kenntnis qualitativ hochstehender Geschwindigkeitsanalysen ist notwendig, um zuverlässige Stapel- und migrierte Sektionen zu erhalten. Gewöhnlich erbringen konventionelle Geschwindigkeitsanalysen keine quantitative Information über mögliche Fehler abgeleiteter Geschwindigkeiten.

Zwei Methoden zur Bestimmung der Geschwindigkeiten und der entsprechenden Fehler werden vorgestellt:

- Die erste ist eine kontinuierliche Methode, die die Geschwindigkeit und ihre Varianzen für jedes Sample jeder Spur unter Anwendung bestimmter Techniken der kleinsten Fehlerquadrate bestimmt.
- Die zweite Methode ist auf bestimmte ausgewählte Horizonte beschränkt. Die Stapelamplituden mit verschiedenen Geschwindigkeiten von gestapelten Horizonten liefern eine Aussage über die Stapelgeschwindigkeiten und ihre Varianzen. Im allgemeinen hängt der Fehler von verschiedenen Faktoren, z. B. Tiefe, bzw. Laufzeit, Aufnahmegeometrie, Überdeckung etc. ab.

Die Kenntnis der Varianzen ist erforderlich für die weitere Benutzung der Geschwindigkeiten, z. B. für die Zeit- oder Tiefenmigration oder die Berechnung von Intervallgeschwindigkeiten.

Die erste Methode dient hauptsächlich dazu, Stapelgeschwindigkeiten von hoher Qualität und minimalem Rest-Move-Out zu erhalten. Die zweite Methode wird benutzt, um Zeit- in Tiefenkarten unter Berücksichtigung des Geschwindigkeitsfehlers zu migrieren.

Beispiele für beide Methoden werden vorgestellt.

The knowledge of high quality velocity estimations is important to get reliable stacked and migrated sections. Usually conventional velocity analysis procedures don't yield any quantitative information about possible errors of derived velocities.

Two procedures are presented for the determination of velocities and the corresponding errors:

- The first method is a continuous method which estimates velocity and its variance for every sample of every trace by special least-mean-squares techniques.
- The second method is restricted to certain horizons. The output power of stacked horizons with different velocities yields an estimate for the stacking velocity and for its variance. In general, the error depends on different factors, e. g., depth, spread configuration, coverage.

Knowledge of the variance is important for subsequent application of velocities, e. g., time- or depth-migration, calculation of interval velocities. The first method mainly will be used to get stacking velocities of high quality with minimum residual move-out. The second method may be used to migrate time-maps to depth-maps under consideration of the velocity errors. Examples are presented for both methods.

R. Marschall and W. Houba

DERIVATION OF TWO-DIMENSIONAL TWO-SIDED RECURSIVE FILTERS

Die Anwendung von zweidimensionalen Filtern führt normalerweise zu Speicherplatz- und Rechenzeitprobleme. In bestimmten Fällen sind rekursive 2D-Filter den konventionellen nichtrekursiven Filtern überlegen.

Ein Algorithmus wird beschrieben, der es gestattet, einen vorgegebenen idealen zweidimensionalen Filteroperator durch ein zweidimensionales Rekursivfilter zu approximieren. Dabei ist der Nenner der Approximation separierbar, der Zähler hingegen ist nur dann separierbar, wenn der vorgegebene 2D-Idealoperator separierbar ist.

Im zweiten Teil werden Beispiele der Anwendung des beschriebenen Verfahrens zur Filteroperator-Approximation gezeigt.

Digital filtering of 2-D arrays of data usually encounters two problems, i. e., core storage and computational time. For certain filter problems, implementation of recursive filters offers distinct advantages in comparison to conventional 2-D FIR-filters. An algorithm is presented which allows the approximation of pregiven ideal 2-D filter impulse responses by a 2-D recursive filter. The denominator of the resulting recursive filter is always separable, while the resulting numerator need not to be separated. If the pregiven 2-D filter response is separable, then also the resulting numerator is separable.

Finally, examples are given for the application of the algorithm for different multichannel filters in seismic processing.

E. Meixner

INTERPRETATION OF 3-D SEISMIC SURVEYS WITH THE HELP OF INTELLIGENT TERMINALS

Die computergestützte Profilauswertung will dem Geologen bei der Interpretation von 3D-seismischen Messungen helfen. Dem Auswerter ermöglichen wir damit nicht nur seine Arbeit zu beschleunigen, sondern wir verbessern auch die Aussagen durch genauere Definition von geologischen Strukturen und Störungen.

Dazu benutzen wir das intelligente, graphische Terminal Tektronix 4081.

Die eigentliche Arbeit beginnt zum Zeitpunkt, wenn die seismischen Sektionen des Meßgebietes zur Verfügung stehen und eine grobe Auswertung der Reflexionen bereits stattgefunden hat. Es ist einleuchtend, daß eine durchschnittliche 3D-Messung von 100 seismischen Sektionen in Ost-West-Richtung und auch 100 seismischen Sektionen in Nord-Süd-Richtung 10 000 Schnittpunkte ergibt ($100 \times 100 = 10\,000$).

Der Auswerter verschwendet einen großen Teil seiner Zeit, um die Horizonte an den genannten 10 000 Schnittpunkten widerspruchsfrei zu machen.

Das von uns entwickelte System arbeitet in der folgenden Weise:

Alle relevanten seismischen Horizonte und alle seismischen Störungen werden aus den vorausgewerteten Sektionen Schritt für Schritt digitalisiert. In vielen Fällen werden die digitalisierten Horizonte der

The task of computer-aided interpretation is to help form the geological interpretation in 3-D seismic work. We assist the seismic interpreter not only by speeding up his job, but also by improving his geological interpretation as a result of a more exact definition of geological structures and faults. The computer-aided interpretation is performed on the intelligent graphic terminal Tektronix 4081 and starts when seismic sections have been made available and a rough picking-up of reflections has taken place.

It is clear that an average 3-D seismic project of – for example – 100 seismic sections in east-west direction and also 100 seismic sections in north-south direction leads to $100 \times 100 = 10,000$ grid points.

The largest time expenditure is then spent on tying in the traveltimes of all the seismic interfaces.

The system works in the following way:

All relevant seismic interfaces and all significant faults from the seismic sections are digitized step by step. Generally, reflections picked-up in the east-west-direction, representing seismic interfaces contradict reflections picked-up in the north-south direction. In order to correct all these contradictory travel times we once again display digitized sections successively to remove all the discrepancies at all the intersection points. It is possible to move the digitized seismic interfaces upwards or downwards on the CRT-display to compare the reflec-

Ost-West-Sektionen bezüglich ihrer Reflexionszeit nicht übereinstimmen mit den digitalisierten Horizonten der Nord-Süd-Sektionen. Um solche Widersprüche zu korrigieren, holen wir alle digitalisierten Sektionen aus dem Speicher des Computers auf den Bildschirm und korrigieren die Horizonte und damit die Reflexionslaufzeiten.

Beim Korrigieren auf dem Bildschirm kann man nach Belieben die digitalisierten Horizonte nach oben oder auch nach unten verschieben, um die Horizonte und deren Reflexionslaufzeiten mit denen der benachbarten Schnittpunkte zu vergleichen. Es ist dabei auch möglich, Änderungen für digitalisierte seismische Horizonte oder Horizontteile einzugeben.

Zusätzlich ist es dem Auswerter möglich, seismische Störungen auf dem Bildschirm nach unten oder oben zu versetzen oder ganz zu löschen.

Beim Entwurf des Computerprogrammes und auch bei der Abfassung der Dialogsprache zwischen dem Auswerter und dem Computer wurden der Benutzerfreundlichkeit und der leichten Handhabung ein hoher Stellenwert zuerkannt.

tion times with the neighbouring intersections, and it is also possible to fix corrections for one or more seismic intersections or parts of these interfaces. In addition, Screen editing (CRT display) enables the interpreter to raise or lower or even eliminate faults.

Human ability and human requirements were taken into consideration in the designing of the program package and the communication language via CRT display. Summarizing we can say that with the intelligent graphic terminal and with a suitable program we have succeeded in improving our interpretation result; furthermore we have reduced the interpretation time of 3-D seismic surveys.

Zusammenfassend kann man sagen, mit Hilfe des intelligenten, graphischen Terminals und mit Hilfe eines geeigneten Computerprogrammes ist es gelungen, die Interpretation zu verbessern. Darüber hinaus gelang es, die Interpretationszeit von 3D-seismischen Messungen zu verkürzen.

K. O. Millahn and R. Marschall
TWO-COMPONENT IN-SEAM SEISMICS

Die flözwellenseismische Vorfelderkundung im Kohlebergbau konnte wesentlich verbessert werden durch den Einsatz von digitaler Aufnahmetechnik und von digitalen Verarbeitungsverfahren, die aus so verschiedenartigen Bereichen wie Feldseismik, Radar, Tomographie, Untersuchung von Oberflächen- und Raumwellen entliehen wurden. Störungen im Kohleflöz können bis zu einer Entfernung von 200-300facher Flözmächtigkeit zuverlässig erkannt werden.

Detaillierte Analyse des Wellenfeldes, das von einer Explosionsquelle im Flöz angeregt und von Geophonen mit zwei Horizontalkomponenten registriert wird, zeigt, daß die Richtcharakteristik der Quelle und die Vektoreigenschaften der elastischen Bewegung berücksichtigt werden müssen. Nur so können weitere Verbesserungen erreicht werden.

In diesem Vortrag werden verschiedene Bearbeitungsverfahren für zwei Komponenten diskutiert. In einer modifizierten Polarisationsanalyse werden Informationen über Rektilinearität und Einfallrichtung seismischer Wellen extrahiert. Diese Informationen werden für Amplitudengewichtung und Rotation der Komponenten verwendet. Ausgerichtete Spuren werden in einem einfachen Migrationsverfahren, in verbesserten Stapelprozessen und zur Geschwindigkeitsbestimmung eingesetzt.

Verschiedene Anwendungen dieser Verfahren werden vorgestellt.

Kompression dispergierter Flözwellen kann nur mit ausgerichteten Spuren zuverlässig erreicht werden. Eine Methode zur Kompression dispergierter Wellenzüge wird diskutiert, die die Dispersionscharakteristik des Flözes berücksichtigt. Dem Verfahren liegt die Verwendung der Gruppenlaufzeit zugrunde, die direkt aus der Dispersionskurve abgeleitet werden kann. Aus der Gruppenlaufzeit wird das Phasenspektrum des gewünschten Kompressions- bzw. Dispersionsoperators durch Integration ermittelt.

Ein Beispiel für die Anwendung dieser Methode wird gezeigt.

In-seam seismic methods for geophysical surveys in coal mines have been considerably improved using digital recording techniques and digital processing methods borrowed from diverse fields such as surface seismics, radar, tomography, and surface and body wave studies. Faults can be reliably mapped up to distances corresponding to 200-300 seam thicknesses.

Detailed analysis of the wave field excited by explosive source within the seam and recorded with geophones having two horizontal components showed that both the directivity of the source and the vector properties of the elastic motion have to be taken into account. Only then further improvement can be achieved.

In this paper several processing techniques using two components are discussed.

In a modified polarization analysis information on rectilinearity and direction of incidence of seismic waves is extracted.

This information is used for amplitude filtering and for rotation of components.

Rotated traces are used for a simple migration procedure, for determination of velocities, and for improved stacking procedures.

Compression of dispersed seam waves can be reliably performed only on rotated components.

Several applications of these techniques will be presented.

A method for compression of dispersive wave trains is presented, which takes into account explicitly the dispersion characteristics of the seam. The key to this approach is the use of the group delay, which may be derived directly from the actual dispersion characteristics. Having determined the group delay, by integration the phase spectrum of the desired compression/dispersion operator is derived.

An example for the application of this technique is given.

N. Nickel*), F. Sender, R. Thierbach*), and H. Weichart
HIGH-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC TOOLS FOR THE PROSPECTION OF SALT STRUCTURES FROM BOREHOLES

Seit vielen Jahren werden flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe wirtschaftlich und erfolgreich gespeichert in unterirdischen Kavernen in Salzstöcken. Z. Zt. aktuell ist die Frage, ob Salzstöcke auch eine relativ sichere Unterbringung von nicht verwertbaren radioaktiven Stoffen gestatten. Ob eine solche Lagerung ohne technische und biologische Risiken möglich ist, hängt von dem Erkundungsgrad der geologischen Strukturen innerhalb des Salzes ab. Hochfrequente elektromagnetische Verfahren haben sich in Salzbergwerken als geeignet erwiesen, über beträchtliche Entfernungen hinweg Anhydritbänke, Tonschichten und andere Einlagerungen zu vermessen. Für die beiden erprobten Verfahren – Absorptions- und Reflexionsmeßverfahren – wurden Sonden entwickelt, mit denen eine Erkundung von oberirdischen Bohrungen aus möglich ist. Die Meßgeräte mußten hierzu einem sehr kleinen Innenraum der Sonden, relativ hohen Temperaturen sowie langen Kabelverbindungen angepaßt werden.

Zur Ergänzung der elektronischen Verfahren wurden akustische Bohrlochsonden entwickelt, die mit Schallimpulsen im kHz-Bereich arbeiten.

Über die Entwicklung der erwähnten Meßgeräte wird berichtet.

For several years, salt domes have been known to be a very convenient and economic medium for large scale storage of liquid and gaseous hydrocarbons. Now they are also considered to be a secure deposit for nuclear radioactive material. Where such deposits can be stored without technical and biological risks depends upon sound knowledge of the structure in the surrounding salt. Electromagnetic prospection with radiowave frequencies has been successfully practiced for several years in salt mines to predict internal structures at considerable distances. Banks of anhydrite, clay layers, and other discontinuities especially could be located by employing highfrequency absorption and reflection techniques. Based on these successful results, new instrumentation of the two methods has been developed and tested in the typical environment of limited diameter, large depth, and high temperature. In addition, development of acoustic borehole methods was started with frequencies in the kilohertz range. We give a description of this equipment and present some early results.

*) Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

SEISMOS-

60 Jahre Angewandte Geophysik

G. Keppner

Am 4. April 1921 wurde die SEISMOS von **Dr. L. Mintrop** gegründet, finanziell gestützt von fünf großen deutschen Montankonzernen. Das wesentliche 'Kapital' dieser Gesellschaft lag jedoch in der wissenschaftlichen Leistung ihres Begründers, die ihren Niederschlag fand in der Patentschrift Nr. 371963 über ein seismisches "Verfahren zur Ermittlung des Aufbaus von Gebirgsschichten". Gemeint war jenes Meßverfahren, das wir heute unter **Refraktionsseismik** verstehen.

In unserem ersten Report-Heft Nr. 1/1971 (– also auch ein Jubiläum –), finden sich die Leistung Mintrops und die Anfänge der deutschen angewandten Geophysik ausführlich gewürdigt. Was uns im vorliegenden 'Report' als aufzeigenswert erscheint, ist jener sensationelle und folgenreiche Impact, den das Mintrop-Verfahren in den USA, dem Mutterland des Erdöls, vor nun fast 60 Jahren ausgelöst hatte.

Dr. O. Geußenhainer, der den ersten SEISMOS-Meßtrupp 1923 nach Übersee führte, beschrieb die Exotik und Abenteuerlichkeit dieser Unternehmung in einer unserer ersten 'Rundschau'-Nummern. Die Lage der Ölindustrie war damals prekär. Der Ölbedarf nahm ständig zu, während die Fundrate im gleichen Tempo



L. Mintrop

Prof. L. Mintrop, Gründer der SEISMOS
Prof. L. Mintrop, founder of SEISMOS



'German Dynamiters'

SEISMOS – 60 Years of Applied Geophysics

On April 4, 1921 SEISMOS was founded by **Dr. L. Mintrop**, financially backed by five large German mining companies. The fundamental 'capital' of this company rested, however, upon the founder's scientific achievements, which were reflected in the patent no. 371963 about a seismic "Method of Investigating the Structure of Strata". Meant was the survey method that we know today as **Refraction Seismics**.

In our first Report issue no. 1/1971 (– also an anniversary –) Mintrop's achievements and the beginnings of German applied geophysics are to be found in detail. What seems to be worth showing in the present issue is the sensational and momentous impact which the Mintrop method caused in the USA, the mother country of oil, nearly 60 years ago.

Dr. O. Geußenhainer, who lead the first SEISMOS crew overseas in 1923, described the exoticism and adventurousness of this operation in one of our first

abnahm. Bezeichnend, daß der spätere Ölriese Texas nach dem Spindletop-Gusher von 1901 wieder sanft entschlummert war. Die 'Creekologie', als die klassische Methode der Ölsucher, war gründlich ausgereizt. Jetzt hätte es tiefergreifender Techniken bedurft, denn es genügte nicht mehr, aus dem Verlauf von Bächen und Flüssen, wie im Kaffeesatz lesend, auf die Struktur der tieferen Erdschichten rückzuschließen. Kein Wunder, daß die Ölbesse nach Strohhalmen griffen, zu Wünschelrute und Pasteur-Pendel.

Auch Mintrops Instrumentarium galt den meisten Erdölgeologen damals kaum mehr als eine besonders luxuriöse Art von Wünschelrute. Da die 'Scouts' (Wirtschaftsspione) sofort intensive Jagd auf die Geheimnisse in den Registrierzelten zu machen begannen – erst seit 1926 war das Verfahren in den USA patentrechtlich geschützt – hatten die SEISMOS-Leute auf strengste Geheimhaltung zu achten, was andererseits dem Mißtrauen Nahrung bot. Von Mißtrauen und seiner milderer Abart, von Ironie und Gelächter, weiß Geußenhainer viel zu berichten. Mintrops Chance lag in erster Linie in der Philosophie seiner Klienten, die sich sagten: Wenn es auch nicht nützt, so kann es doch nicht schaden (sieht man von den bescheidenen Kosten ab). Und wer weiß . . .

Natürlich gab es auch damals schon klardenkende und allem Neuen aufgeschlossene Wissenschaftler, die der seismischen Methode Chancen einräumten. Waterschoot van der Gracht von Marland Oil Co. (heute Conoco) zum Beispiel ließ 1923 den ersten SEISMOS-Trupp unter Mintrops persönlicher Leitung in die Vereinigten Staaten kommen, nachdem kurz vorher Geußenhainers legendäre Party I nach Mexiko gegangen war, um im Bereich der Golden-Lane-Felder für die Mexican Eagle (El Aguila/SHELL) zu explorieren. Eine der zahlreichen mexikanischen Revolutionen bescherte der Gulf Production Co. die Gelegenheit, Geußenhainers jetzt sprengstofflose 'German Dynamiters' auf die andere Seite des Golfes zu holen und dort auf Salzstöcke anzusetzen. Im Juni 1924 war es schließlich soweit. Die Ölwelt hatte ihre Sensation. Der Orchard-Salzstock unweit Houston war gefunden und damit das erste jener endlosen Kette von Ölfeldern, die ihre Entdeckung der Seismik verdanken.

Jeder, der mit 'Angewandter Geophysik' sein Brot verdient, sollte sich gelegentlich das intellektuelle Vergnügen gönnen, die Geschichte dieses Fundes bei Dr. O. Geußenhainer nachzulesen (Rundschau Nr. 7).

Wie war die Reaktion im Ölland USA? Die Presse berichtete in großer Ausführlichkeit. Die Fachpresse, wie OIL, OIL WEEKLY, OIL and GAS JOURNAL, zog nach. Aber auch die Fachprominenz räumte den Ereignissen gebührenden Platz ein. **G. E. Sweet** schreibt in seiner "History of Geophysical Prospecting":

"Mintrops initialer Erfolg am Orchard Dom in der Grafschaft Fort Bend in Texas war das größte Ereignis (biggest event) in der Geschichte der geophysikalischen Exploration, denn er führte die seismische Kontraktorfirma in das Ge-

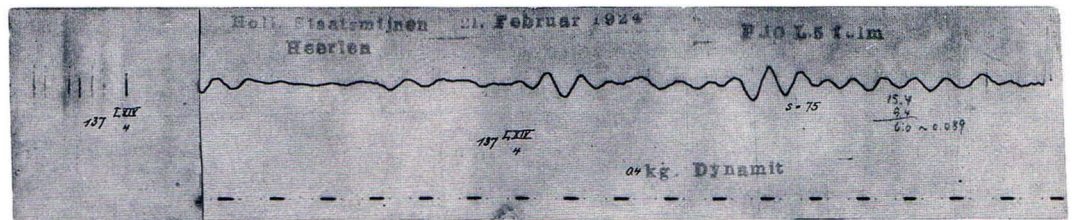
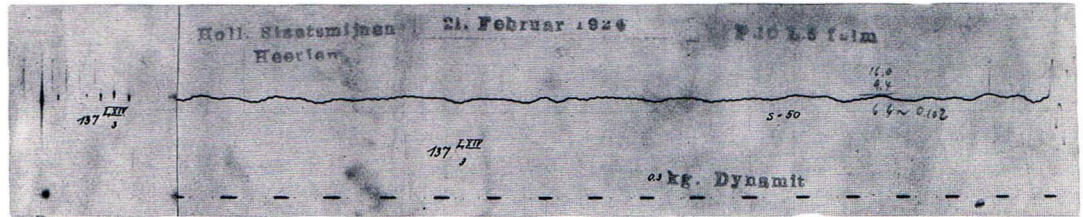


Seismik 1923 · Seismics 1923

'Rundschau' issues. The situation of the oil industry at that time was precarious. The oil demand constantly increased whilst the rate of discovery decreased at a similar tempo. It was typical that the later oil giant Texas gently passed away after the Spindletop-Gusher of 1901. 'Creekologie' as the classic method of the oil explorer had thoroughly dried up. It now required deeper probing techniques as it was no longer possible to infer the structure of the earth's deeper layers from the courses of creeks and rivers, a procedure similar to reading tea-leaves. No wonder that the oil bosses grabbed at straws, like divining-rods and Pasteur-pendulum.

Even Mintrop's instrumentation was then looked upon by the majority of oil geologists as little more than an especially luxurious type of divining-rod. Because the 'scouts' immediately began to make an intensive search for the secrets within the recording tents – the method was not protected by patents in the USA until 1926 – the SEISMOS personnel had to observe strict secrecy, something which on the other hand fed the distrust. On distrust and its subtle variations, on irony and laughing-stock, Geußenhainer has a lot to say. Mintrop's chance lay above all in the philosophy of his clients, who said: When it's of no use, it cannot do any harm (– overlooking the comparably modest costs –). And who knows . . .

Naturally, there were already then clear thinking and open-minded scientists who conceded that the seismic method had real chances. Waterschoot van der Gracht of Marland Oil Co. (today Conoco), for example, sent for



Refraktionsseismogramme, aufgenommen am 21. Februar 1924 für die Holländischen Staatsgruben
Refraction seismograms, recorded for the Dutch state mines on February 21, 1924

schäft ein. So war Mintrops Instrumentarium verantwortlich sowohl für das Auffinden des ersten Salzdomes überhaupt, Meissendorf, als auch für die Entdeckung der ersten ölführenden Salzstruktur (Orchard)". (Gemeint in beiden Fällen: durch die seismische Methode, Red.)

Entscheidend jedoch war das, was nun folgte. Schlagen wir nach bei zwei prominenten Kronzeugen dieser Epoche.

O. Scott Petty, Mitbegründer der Petty Geophysical Engineering Co. (heute Petty-Ray Geophys. Div./Geosource Inc.) beschreibt in seinen Erinnerungen ('Seismic Reflections', 1976), wie es zur Gründung seiner Gesellschaft kam. "Ein bißchen Geschichte" lautet die Überschrift des ersten Abschnitts. Nur 6 von 32 Zeilen widmet er der Zeit vor Mintrop, der große 'Rest' liest sich wie folgt:

"Die erste praktische Anwendung der Seismographen, außer zum Registrieren von Erdbeben, geschah während des Ersten Weltkrieges, nachdem der deutsche Wissenschaftler Dr. L. Mintrop einen tragbaren Seismographen für die deutsche Armee zur Ortung feindlicher Artilleriestellungen erfunden hatte..."

O. S. Petty berichtet Staunenswertes über die Präzision dieser Ortung: "...Oft pflegte schon der erste Schuß einer deutschen Kanone voll zu treffen..." Er beschreibt, wie Mintrop dabei zu Werke ging und schließlich, wie Mintrop sein System zum Zwecke friedlicher Exploration modifizierte:

"... jetzt zündete er eine Sprengladung... m a ß die Distanzen und ermittelte die Geologie. Das war die Geburts-

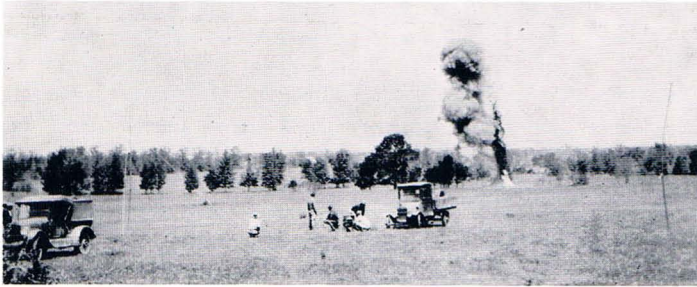
the first SEISMOS crew in the United States in 1923 under Mintrop's personal leadership. This occurred shortly after Geußenhainer's legendary party I left for Mexico in order to explore the regions of the Golden-Lane fields for the Mexican Eagle (El Aguila/SHELL). One of the numerous Mexican revolutions gave the Gulf Production Co. the opportunity of bringing Geußenhainer's now explosive-lightened 'German Dynamiters' onto the other side of the Gulf, where they should start finding salt domes. In June 1924 the time was ripe. The oil world had its sensation. The Orchard salt dome near Houston was found and with that the first oil field of that endless chain which owed its discovery to seismics.

Everyone who earns his living from 'applied geophysics' should at some time or other indulge in the intellectual pleasures of reading the story of this discovery, written by Dr. O. Geußenhainer (Rundschau No. 7).

What was the reaction in the oil giant USA? The press reported in great detail. The oil publications, like OIL, OIL WEEKLY and OIL AND GAS JOURNAL followed in their footsteps. Even the leading figures in the realm of geoscience allocated the fitting place for the events. **G. E. Sweet** writes in his "History of Geophysical Prospecting":

"Mintrop's initial success, at the Orchard dome in fort Bend County, Texas, was the biggest event in geophysical exploration history, for it put the contracting seismograph company in business to stay. Thus the Mintrop seismograph was responsible for finding both the first salt dome, Meissendorf, and the first oil-rich salt dome, Orchard. (Meant in both cases: by using the seismic method, Ed.)

Decisive, however, was that which followed. We refer to two outstanding witnesses of this epoch.



Refraktionsschuß 1927 bei Summerfield/Texas
Refraction shot 1927 near Summerfield/Texas

stunde der heutigen seismischen Kontraktorindustrie". Und fast biblisch klingt der Schluß dieses Abschnitts: "Er (Mintrop) nannte seine Gesellschaft SEISMOS".

Amen! ist man versucht, hinzuzufügen. Aber das Interessanteste kommt erst jetzt. O. S. Petty zitiert einen Brief, den er, damals Statiker in Dallas, am 25. März 1925 von seinem Bruder Dabney, Geologe in Austin, erhielt. Und O. S. Petty bewertet dieses Schriftstück als "The Letter That Sparked The Beginning", den Beginn seiner Gesellschaft nämlich:

"Scottie, ich schicke Dir da die Kopie eines Papieres, das die SEISMOS-Leute von sich geben ("put out", vermutlich handelte es sich um ein Seismogramm, Red.), die die Gulf mit ihren Seismographen ausstatten... Es gibt nur drei Gesellschaften, die sie jetzt an der Golfküste benutzen. Aber die anderen arbeiten daran, und werden sie ohne Zweifel auch bald benutzen... Vielleicht wäre es Dir möglich, die Methode zu studieren und vielleicht kannst Du herausfinden, wie man die Ergebnisse (readings) lesen muß... Ich kriege höchsten Ärger, wenn ich nicht bald hinter das Geheimnis dieser Instrumente komme... Wenn Du herausbringen könntest, wie diese Dinger funktionieren, könnten wir mit Konsultingarbeiten ein großes Geschäft machen..."

Man sieht, die Hatz hatte begonnen.

Als zweiter Kronzeuge fungiere kein geringerer als **Everette Lee DeGolyer**, der wohl bedeutendste Erdölgeologe und Geophysiker seiner Epoche. 'Mr. De' geht sehr freimütig auf Mintrops Erfolge an der Golfküste ein und bekennt (SEG Early Geophysical Papers, Second Printing 1956):

"... Ich neigte zur Skepsis, was den möglichen Wert der seismischen Methode anbetraf. Aber wiederholte Erfolge der SEISMOS-Trupps für die Gulf überzeugten mich, daß man mit dieser Methode zu rechnen hatte... 1925 wurde praktisch die ganze kommerzielle Tätigkeit von der SEISMOS ausgeführt. Im November dieses Jahres operierten drei Meßtrupps für die Gulf und einer für Marland."

Aus einem 'Saulus' war ein 'Paulus' geworden. Und 'Paulus'-DeGolyer bedurfte keiner weiteren Beweise für die Wirksamkeit der Meßmethode. Er schritt zur Tat. Zu-

O. Scott Petty, co-founder of the Petty Geophysical Engineering Co. (today Petty-Ray Geophys. Div./Geosource Inc.), describes in his recollections ('Seismic reflections' 1975) how the setting-up of his company came about. The heading of the first section reads "A bit of History". He dedicates only 6 from 32 lines to the time before Mintrop, the large 'remainder' runs as follows:

"The first practical use of the seismograph for anything except recording earthquakes happened during World War I when German scientist Dr. L. Mintrop invented a portable seismograph for the German army to use for locating Allied artillery..."

O. S. Petty reported astonishing things about the accuracy of this position-finding: "... that often the first shot from a German gun would make a direct hit..." He describes how Mintrop set about it and in conclusion how Mintrop modified his system for the purpose of peaceful exploration:

"... but this time he would measure the distances and compute the geology. And that was the birth of the present day seismograph contracting industry". And almost biblically he concluded the section: "He (Mintrop) named his company SEISMOS".

One is tempted to add: amen! But now comes the most interesting part. O. S. Petty cites a letter that he, then a structural engineer in Dallas, received on March 25, 1925 from his brother Dabney, an Associate State Geologist in Austin. And O. S. Petty assessed this document as "The Letter That Sparked The Beginning" – the beginning of his company:

"Scottie, I am going to enclose a copy of a paper that the SEISMOS people put out – who are furnishing the Gulf with their seismographs... There are only three companies using them now in the Gulf Coast. But the others are working on them and no doubt will soon be using them... I am wondering if you would spend a few of your spare moments in studying the method and see if you can learn to interpret the readings... I am going to be blown up so far as economic geology goes if I don't get lined up with one of these instruments... If you could learn how to use one we could do a great business doing consulting work..."

Thus we can see: the hunt had begun.

The second chief witness is no less than **Everette Lee DeGolyer**, the most eminent american oil geologist and geophysicist of his epoch. 'Mr. De' frankly admits Mintrop's success on the Gulf Coast and confesses (SEG Early Geophysical Papers, Second Printing, 1956):

"... I was inclined to be skeptical with regard to the possible value of the seismic method. Repeated successes of the SEISMOS crews for the Gulf, however, soon convinced me that the method was one to be reckoned with... During 1925 practically all the commercial work was being done by SEISMOS. In November of that year three crews were operating for the Gulf and one crew for Marland".

sammen mit J. C. Karcher und wissenschaftlich beraten von dem genialen Erfinder R. Fessenden gründete er 1925 die Geophysical Research Corporation (GRC) als Tochter der Amerada Oil Corporation. Der legendäre 'Amerada-Stammbaum' war gepflanzt. Die Gesellschaft sollte Urmutter einiger der erfolgreichsten amerikanischen Geophysik-Unternehmen werden.

Es mag Ludger Mintrop tief befriedigt haben, daß die 1930 gegründete SOCIETY of EXPLORATION GEOPHYSICISTS (SEG) gerade ihn, den Ausländer und Bürger eines noch vor wenigen Jahren feindlichen Landes, an die Spitze ihrer Honorary Members stellte. Noch im Gründungsjahr wurde ihm und seinem Konkurrenten E. L. DeGolyer jene hohe Ehrung zuteil. Diese Tatsache und die vorausgestellten Äußerungen prominenter Geowissenschaftler lassen uns erkennen, wie klar die Bedeutung Mintrops in den Vereinigten Staaten damals gesehen wurde. Nicht weniger als sechs Jahre vergingen, bis die SEG zwei weiteren Wissenschaftlern – W. E. Pratt und L. P. Garrettt – die Honorary Membership zuerkannte. Und zwischen der Würdigung von D. C. Barton (1940) und J. C. Karcher (1950) verstrichen noch weitere zehn Jahre.

Die Zeit zwischen 1921 und 1924 läßt sich klassifizieren als die Pionierjahre der SEISMOS mit uneingeschränkter Monopolstellung, und die Zeit zwischen 1925 und 1931 als die Kampfjahre der Gesellschaft. Gemeint ist ihr Kampf um den amerikanischen Markt gegen die nun aus dem Boden sprießende Konkurrenz. Er endete mit einer Niederlage, fast zwangsläufig. Denn die Entwicklung überschlug sich jetzt: Die Vakuum-Röhre hielt ihren Einzug. Der elektrische Seismograph verdrängte den mechanisch-optischen. Die Reflexionsseismik trat auf den Plan und schob sich an Platz Eins. Der Knoten war geplatzt. Die Erfolge häuften sich und das Werkzeug, das die bisher 'blinden' Geologen sehend machte, war gefunden. How to find oil? – Kein unlösbares Rätsel mehr . . .

Mintrop hatte den Ölriesen Amerika wachgeschossen – siehe O. S. Petty, siehe E. L. DeGolyer! – und hatte durch seine Erfolge auch jene ermutigt (und ihre Geldgeber frisch motiviert), deren reflexionsseismische Experimente 1921 in Oklahoma nicht zum Durchbruch führten: E. A. Eckhart, P. Haseman, J. C. Karcher und B. McCollum. Lassen wir das SEG-Ehrenmitglied **D. C. Barton** über diese Gruppe berichten. ("Applied Geophysical Methods in America" in Economic Geology, 1927):

" . . . Ihre Ergebnisse sahen damals ziemlich negativ aus, aber neueste Untersuchungen zeigen, daß die hauptsächlichsten Fehler damals in einem Mangel an Ermutigung und in begrenzten finanziellen Mitteln lagen. Das auslösende Moment (initial impetus) für die intensive Nutzung der seismischen Methode ist hauptsächlich L. Mintrop und seiner SEISMOS-Gesellschaft zuzuschreiben . . . Die Entdeckung mehrerer Salzstöcke 1924 durch den Seismographen gab einen großen Impetus zur Anwendung der Methode . . ."

Der Funke hatte gezündet. –

So this doubting Thomas was converted into a believer. And this believer, DeGolyer, needed no further proof of the survey method's effectiveness. He proceeded to take action. Together with J. C. Karcher, and with scientific advise from the brilliant inventor R. Fessenden, he founded the Geophysical Research Corporation (GRC) in 1925 as a subsidiary of the Amerada Oil Corporation. The legendary 'Amerada Tree' was planted. The GRC was to become the parent stem of some of the most successful American geophysical enterprises.

It probably pleased Ludger Mintrop very much that the SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS (SEG), founded in 1930, placed him, a foreigner and the citizen of a country with which America had been at war just a few years earlier, at the top of its honorary members. Still in the foundation year, he and his competitor, E. L. DeGolyer, achieved that excellent honour. This fact and the previously mentioned remarks of prominent earth-scientists show how clearly Mintrop's significance was viewed at that time in the United States. It was no less than six years later when the SEG awarded two further scientists, W. E. Pratt and L. P. Garrett, the honorary membership. And there was a further ten years spread between the memberships of D. C. Barton (1940) and J. C. Karcher (1950).

The time between 1921 and 1924 may be classified as the pioneer years of SEISMOS in which they had absolute monopoly, and the time between 1925 and 1931 as the fighting years of the company. What is meant by fighting? The struggle for the American market against the competitors that were then sprouting. It ended in defeat, almost inevitably. For the development went head over heels: the vacuum tube made its appearance. The electrical seismograph superseded the mechanical-optical one. Reflection seismics came along and pushed itself into number one position. The snags had been cracked. The oil discoveries multiplied and the tool which allowed the former 'blind' geologist to see was found. How to find oil? No longer an unsolvable problem . . .

Mintrop had roused the oil giant America – see O. S. Petty, see E. L. DeGolyer! – and through his success had also encouraged those (and freshly motivated their financial backers) whose reflection seismic experiments in 1921 in Oklahoma had not lead to the breakthrough: E. A. Eckhart, P. Haseman, J. C. Karcher and B. McCollum. Let us permit SEG honorary member **D. C. Barton** to write about this group ("Applied Geophysical Methods in America" in Economic Geology, 1927):

" . . . Their results at the time seemed rather negative but very recent work shows that the apparent failure at that time was due largely to lack of encouragement and to limited financial resources. The initial impetus to the present extensive use of the seismic (or sonic) method is due very largely to L. Mintrop and his SEISMOS Company . . . The discovery by the seismograph of several salt domes in 1924 gave great impetus to the use of the method . . ."

The fuse had been lit. –

Dr. Hans von Helms zum Gedenken



Dr. Hans von Helms†

Dr. W. Zettel

Am 13. Dezember 1980 wurde Dr. Hans von Helms in Bernried am Starnberger See von jahrzehntelangem Leiden erlöst. Seine Angehörigen gaben ihm am 17. Dezember 1980 auf dem Friedhof Bernried das letzte Geleit. Mit H. v. Helms ist wiederum einer der Pioniere des Seismischen Aufschlußverfahrens dahingegangen, die unter der Führung des genialen Erfinders Dr. Ludger Mintrop in den Jahren ab 1921 die Gesellschaft SEISMOS zu weltweitem Ruhm geführt und die refraktionsseismische Aufschlußmethode begründet haben.

Hans v. Helms wurde am 25. Mai 1899 in Hamburg-Schiffbek geboren; er ist sein Leben lang ein begeisterter Hamburger geblieben. Seine Schulbildung beendete er 1917 mit der Reifeprüfung am Realgymnasium des Johanneums zu Hamburg.

Das geplante Studium mußte zunächst aufgeschoben werden. Hans v. Helms wurde 1917 im Alter von 18 Jahren Soldat und kämpfte bis zum Waffenstillstand 1918 an der Westfront in Flandern. Noch im Jahre 1919 erhielt er einen Studienplatz in Hamburg. Später setzte er sein Studium in den Fächern Mathematik, Physik und angewandte Physik in Göttingen fort und beendete es schon 1922 mit der Promotion zum Dr. phil. Bezeichnend für seine fachliche Ausrichtung war das Thema seiner Doktorarbeit: "Über den Einfluß der Elektronenemission auf die Temperaturverteilung glühender Wolframdrähte."

Der junge v. Helms gehörte damit in den Kreis jener Physiker, die für den beispiellosen Aufschwung der Elektronik die Grundlagen erarbeitet haben. Zur weiteren Vertiefung seiner Kenntnisse führte 1923 bis 1924 eine Tätigkeit in den Entwicklungslaboratorien der Firma "Telefunken" in Berlin. H. v. Helms war dort einer der Assistenten von Dr. A. Meissner, dem Erfinder der Rückkopplungsschaltung von Elektronenröhren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen.

In Memory of Dr. Hans von Helms

On December 13, 1980 in Bernried, Bavaria, Dr. Hans von Helms peacefully passed away after a long illness. His relatives paid their last respects on December 17, 1980 at the Bernried Cemetery. The death of H. v. Helms means that we have once more lost one of the pioneers of the seismic exploration method, who, under the leadership of the brilliant inventor Dr. Ludger Mintrop in the years from 1921, lead SEISMOS to worldwide fame and set up the seismic refraction method.

Following the formation of PRAKLA in March 1937, von Helms assumed a leading position within the company. On January 1, 1952 he became a member of the Board of Directors. Nine years later a chronic ailment forced him to retire from the company. □

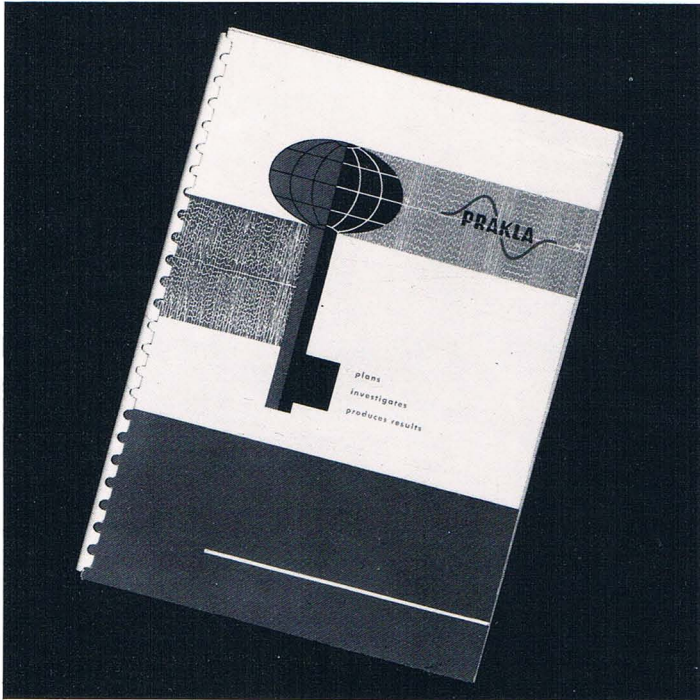
Wie ihn viele von uns in Erinnerung haben



Das Ergebnis dieser Tätigkeit waren fundierte Kenntnisse der Wirkungsweise und der praktischen Anwendung von Send- und Empfangsschaltungen für den Funkverkehr. Jetzt war es leicht, eine Anstellung in der Praxis zu finden. H. v. Helms entschied sich für die Angewandte Geophysik und trat 1924 in die Firma ERDA in Göttingen ein, die sich vorzugsweise mit elektrischen, magnetischen und radiometrischen Aufschlußmessungen befaßte und die 1925 in der SEISMOS aufging.

Die SEISMOS hatte, nachdem sie 1921 in Hannover von einer Gruppe deutscher Bergbauunternehmen unter der Führung des Markschneiders Ludger Mintrop gegründet worden war, eine stürmische Entwicklung genommen, vor allem nachdem sich das refraktionsseismische Aufschlußverfahren weltweit und besonders in den Erdölprovinzen der USA als überaus erfolgreich erwiesen hatte.

Diese Erfolge führten zu einem scharfen Wettbewerb, und es zeigt sich bald, daß die zunächst mit Erfolg geübte Geheimhaltung das Erreichte für die SEISMOS auf die Dauer nicht zu sichern vermochte. Helfen konnte hier nur eine konsequente Weiterentwicklung insbesondere der Apparate, und so sah sich der neugewonnene Elektroniker v. Helms mit dem Auftrag konfrontiert.



Die erste umfassende Zusammenstellung der Aktivitäten der PRAKLA in Katalogform erschien 1956. Schriftleitung: Dr. Hans von Helms

tiert, anstelle der bisher benutzten Drahtverbindung zwischen Sende- und Empfangsort (oder Verbindung via Luftschall) eine Überbrückung mittels Funk zu schaffen. Dank seiner stets intakten wissenschaftlichen Beziehungen zu Berlin gelang es v. Helms noch im gleichen Jahr 1925, in den Labors der Firma Siemens eine drahtlose Sende- und Empfangseinrichtung für die Feldseismik zu entwickeln. Sie wurde unverzüglich mit Erfolg bei allen refraktionsseismischen Meßbetrieben der SEISMOS eingeführt.

Rückschauend betrachtet hätte es zu diesem Zeitpunkt nahegelegen, den Entwicklungsauftrag des Elektronikers v. Helms auch auf die eigentlichen seismischen Teile der Apparatur auszudehnen. Dazu kam es indes nicht, vielmehr mußte v. Helms seine Tätigkeit wieder in den Feldbetrieb verlegen: 1925 bis 1927 leitete er in den südlichen Staaten der USA für verschiedene amerikanische Ölgesellschaften und von 1928 bis 1929 im Iran für die Anglo-Persian Oil Co. die refraktionsseismische Vermessung von ölhöffigen Antiklinalen. Daneben führte er noch andere geophysikalische Untersuchungen durch, u. a. Geoelektrik im Ural.

Gegen Ende der zwanziger Jahre gelang es den amerikanischen Geophysikern, das Monopol der SEISMOS für Refraktionsseismik zu brechen und schließlich sogar die deutschen Pioniere weitgehend vom US-Markt zu verdrängen. Als dann im Herbst 1929 die Weltwirtschaftskrise hereinbrach, mußte die SEISMOS die Prospektionstätigkeit fast vollständig einstellen. 1931 wurde der letzte Seismik-Trupp aus den USA zurückgerufen. Schon vorher war der überwiegenden Mehrzahl der Mitarbeiter der Rat gegeben worden, sich nach anderen Tätigkeiten umzusehen.

H. v. Helms hatte bereits im Jahre 1930 eine Beamtenstellung beim Reichspatentamt in Berlin gefunden, dabei war die Angewandte Geophysik ein wesentlicher Gegenstand seiner Tätigkeit als Prüfer, was bewirkte,

daß er seiner alten Profession verbunden blieb, auch als er in höhere Stellungen aufrückte. Somit lag es nahe, den Ministerialrat und erfahrenen Geophysiker v. Helms als leitenden Mitarbeiter für die PRAKLA zu gewinnen, die 1937 mit Finanzmitteln des Reiches in Berlin als zweite deutsche Geophysikfirma gegründet wurde. H. v. Helms nahm an der Gründungsversammlung am 27. März teil und wurde zum Stellvertretenden Vorsitzenden des Verwaltungsrates gewählt.

In diese Zeit, genauer gesagt in das Jahr 1938, fällt auch die Eheschließung mit Margarete Weidemann. Der überaus harmonischen Ehe entstammen zwei Kinder.

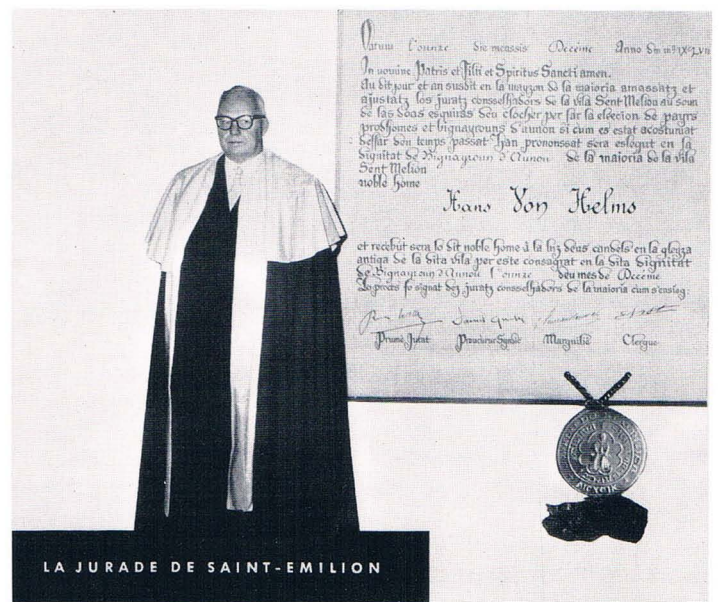
Nach dem Zweiten Weltkrieg konnte die PRAKLA erst im März 1947 ihre Tätigkeit wieder aufnehmen. H. v. Helms stellte sich erneut als Mitarbeiter zur Verfügung. Ab 1949 leitete er einen seismischen Meßtrupp. Seine große Erfahrung auf dem Gebiet der Refraktionsseismik, besonders in Bezug auf Auswertung und Berichtserstellung, machte ihn auch für andere Meßtrupps unentbehrlich.

Die bei der SEISMOS gesammelte Auslandserfahrung konnte v. Helms einbringen, als die PRAKLA erstmals nach dem Kriege wieder in größerem Umfang außerhalb Deutschlands tätig wurde. Er übernahm 1952 die Leitung ausgedehnter Meßvorhaben im Gebiet von Neapel. Auch bei großräumigen seismischen und gravimetrischen Untersuchungen in Brasilien war er eingeschaltet.

Am 1. Januar 1952 wurde v. Helms Mitglied der Geschäftsführung. Zu seinem Aufgabenkreis gehörte u. a. die Einstellung und Betreuung des wissenschaftlichen Personals. Vor allem bei der Gewinnung qualifizierter neuer Mitarbeiter wußte er durch Erfahrung und Autorität eine Atmosphäre des Vertrauens zu schaffen.

Dank seiner überragenden Kenntnisse war er stets ein sehr gesuchter Gesprächspartner für unsere Auftraggeber. Seine ungewöhnliche Schaffenskraft erlaubte ihm, in zahlreichen Vorträgen und Publikationen Rechenschaft zu geben über den Stand der wissenschaftlichen Arbeit in unserer Gesellschaft. Ihre Repräsentation

Anlässlich der EAEG-Tagung in Bordeaux 1957 verliehen die Winzer von Saint-Emilion Dr. von Helms ein Ehrendiplom



tion in den fachlichen Gremien des In- und Auslandes gehörte mit zu seinen Aufgaben. Von 1955 bis 1958 war er Mitglied des Vorstandes der EAEG für die Bundesrepublik.

Leider sollte sich bald erweisen, daß seine Gesundheit auf die Dauer den Beanspruchungen der täglichen Arbeit nicht mehr gewachsen war. Ein chronisches Leiden zwang ihn, den Aufsichtsrat der PRAKLA um vorzeitige Pensionierung zu bitten, die mit Wirkung vom 1. Januar 1961 gewährt wurde. Ferner mußte aus Klimagründen eine Übersiedlung von Hannover nach Süddeutschland ins Auge gefaßt werden. Im Jahre 1964 erwarb v. Helms ein Haus am Starnberger See als Alterssitz. Klimatische Gründe waren auch maßgebend für seinen Entschluß, von Anfang 1961 bis Mitte 1962 in Ägypten eine Auswertungs- und Beratungstätigkeit zu übernehmen. Sie erstreckte sich auf vorzugsweise von der PRAKLA durchgeführte seismische Messungen im Golf von Suez und brachte dem Auftraggeber überaus wertvolle Ergebnisse.

Danach konnte v. Helms zum ersten Mal in seinem Leben die Schönheiten seines neuen Wohnsitzes genießen und auf Reisen, die ihn oft nach Hannover führten, zusammen mit seiner Frau Erholung suchen. Auch seiner umfangreichen Briefmarkensammlung kam die nunmehr gewonnene Freizeit zustatten.

Trotz bester ärztlicher Betreuung und hingebungsvoller Pflege durch seine Frau verschlimmerten sich die aus einem chronischen Leiden herrührenden Beschwerden zusehends. In seinem letzten Brief an die Geschäftsführung der PRAKLA-SEISMOS kommt noch einmal sein starkes Zugehörigkeitsgefühl zu unserer Gesellschaft zum Ausdruck, deren Wachsen und Gedeihen auch er als sein Lebenswerk ansah, zugleich aber auch das Bedauern, daß mit Besuchen in Hannover nicht mehr zu rechnen sei. In der Nacht vom 12. zum 13. Dezember 1980 erlöste ihn ein ruhiger Tod. Sein Gedenken wird bei den zahlreichen Kollegen und Mitarbeitern fortleben, die ihm nahe sein durften.

Dietrich Ristow promoviert



Dr. Dietrich Ristow

Am 2. Februar 1934 in Pommern geboren, verschlugen ihn Krieg und Vertreibung nach Niedersachsen. In Hameln besuchte er die Schillerschule und legte 1954 das Abitur ab. Das Studium der Naturwissenschaften führte ihn an die Technische Hochschule Hannover. Dort beschloß er auch sein Studium als Diplom-Physiker, mit den Wahlfächern Mathematik und Nachrichtentechnik. 1966 trat er in unsere Gesellschaft ein, wo er an der Entwicklung von Computer-Programmen für die digitale Seismogrammbearbeitung mitwirkte. Im Sommer 1974 übertrug ihm die Geschäftsführung die Leitung der Abteilung **”Forschung und Programm-entwicklung”** der PRAKLA-SEISMOS, was die Aufgabe beinhaltet, moderne Verarbeitungsverfahren, besonders für seismische Meßdaten, zu entwickeln und darüber hin-



Überreichung des Doktor-Diploms durch Prof. K. Helbig im Sitzungssaal der Rijksuniversiteit zu Utrecht

aus die vom Bundesministerium für Forschung und Technologie unterstützten Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu betreiben. Am 16.6.1980 erteilte ihm die Geschäftsführung **Handlungsvollmacht**.

Im gleichen Jahr fand auch jene Bemühung ihren krönenden Abschluß, die D. Ristow seit 1978 intensivst beschäftigte: er promovierte unter Betreuung der Professoren K. Helbig (Utrecht) und A. Berkhout (Delft) an der Universität Utrecht zum **”Doktor in de Wiskunde en Natuurwetenschappen”**.

Der Leiter unseres Datenzentrums, **Dr. H. Buchholtz**, war in Utrecht zugegen. Lassen wir ihn selbst berichten:

Das Ereignis fand im ehrwürdigen Sitzungssaal der Universität statt. Von den Wänden blickten hochgelehrte Köpfe ver-

gangener Zeiten streng in den Raum. An der Stirnseite nahmen die Gelehrten der Jetztzeit Platz: der Rektor, die zwei Promotores (Prof. Helbig, Universität Utrecht, Prof. Berkhout, Universität Delft) und eine Reihe Professoren, die die Rolle der Opponenten übernahmen, alle in schwarzer Montur, und, wie ihre Vorgänger an den Wänden, mit würdigem Blick. Und in der Mitte, als einziger stehend, derjenige, dem dies alles galt: Dietrich Ristow, flankiert von zwei Paranymphe, die ihn stützen sollten bei einem wegen der Schwere der Ereignisse durchaus möglichen Schwächeanfall. Als Paranymphe fungierten Frau Birgit Ristow und Herr Dr. Bredewout von der Universität Utrecht, auch diese beiden würdig schwarz gekleidet in Frack bzw. langem Kleid. Doch alle Sorgen waren unbegründet: D. Ristow beantwortete dreiviertel Stunden lang viele Fragen, die sich auf die vorgelegte Dissertation bezogen.

Dann beendete der Pedell der Universität mit einem Aufstampfen seines Zeremonienstabes und dem Ausruf "hora est" die Prüfungszeremonie. Gelöste Gesichter auf allen Seiten. Nach kurzer Beratung der Kommission wurde dem Prüfling die Urkunde der erfolgten Promotion in einer roten Rolle überreicht.

Wir gratulieren Dr. D. Ristow zu diesem Erfolg, der um so höher zu bewerten ist, als die Arbeiten an der Dissertation neben einer verantwortungsvollen und anstrengenden Berufstätigkeit geleistet werden mußten, was ganz sicher erhebliche persönliche Opfer erforderte.

Das Thema der Arbeit – **3D-Downward Extrapolation of Seismic Data in particular by Finite Difference**

Methods – ist von aktueller Bedeutung. Das darin behandelte Verfahren der direkten 3D-Migration wird inzwischen in unserem Datenzentrum mit Erfolg routinemäßig angewendet.

Soweit Dr. H. Buchholtz. Ein 'offener Brief', den **Dr. E. Meixner** seinem verehrten Kollegen anlässlich dessen Promotion zueignete, bilde den Abschluß:

Lieber Herr Doktor Ristow!

Die erste Rechenmaschine, die selbständig addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren konnte, baute der Tübinger Professor Wilhelm Schickard: "Du würdest hell auflachen", schrieb er am 20. September 1623 an seinen Kollegen, den Astronomen Johannes Kepler in Linz, "wenn Du sehen könntest, wie die Maschine, sooft es über einen Zehner oder Hunderter weggeht, die Stellen zur Linken ganz von selbst erhöht oder ihnen beim Subtrahieren etwas wegnimmt".

Heute, an Ihrem Ehrentag, sind sicherlich alle Mühe, sind alle Sorgen der letzten zwei Jahre wie wegsabgezogen. Sie haben mit seismischen Daten gerungen und auch mit finiten Elementen aus dem mathematischen Gebäudekomplex jongliert. Der Aufenthalt in den oberen Stockwerken und Hallen des mathematischen Gebäudekomplexes, dort, wo dreifache Integrale ihre Hälse recken, ist für Sie zur Alltäglichkeit geworden. Um es kurz zu machen: wir alle freuen uns mit Ihnen über Ihren großen Erfolg. Von uns allen herzlichsten Glückwunsch zur Promotion!

Dem ist nichts hinzuzufügen.

Rolf Bading 60 Jahre



Glückwunsch im Namen der Geschäftsführung

"Anlässlich meines 60. Geburtstages möchte ich Sie am Mittwoch, dem 28.1.1981, zwischen 16.00 und 18.00 Uhr zu einer kleinen Stehparty im Kasinoraum Wiesenstraße einladen. Mit bestem Gruß..."

Als R. Bading diese Einladung verfaßte, ahnte er wohl noch nicht, daß er bei der Auswahl seiner Gäste, auch bei Anlegung der strengsten Maßstäbe, auf über hundert Namen kommen würde.

Die einunddreißig Jahre Firmenzugehörigkeit haben Konsequenzen, da wachsen die Beziehungen allmählich bis in die entlegendsten Abteilungen. Und alle, alle kamen, sogar vom fernen Uetze.

Dr. H.-J. Trappe dankte dem Jubilar, der sich selbst gern als den "ältesten jungen Mann der PRAKLA-SEISMOS" bezeichnet, für seine langjährigen und überaus erfolgreichen Dienste an vorderster Front, dankte Frau Bading für ihre Bereitschaft, als Seismiker-Ehefrau klaglos die Opfer dieses Schicksals darzubringen.

R. Bading studierte an der Technischen Universität Hannover Geodäsie und schloß 1948 als Diplom-Ingenieur ab. Ein Jahr später trat er in die PRAKLA ein. Als Truppleiter und bald als Supervisor arbeitete er in zahlreichen Ländern Europas und des fernerer Auslandes. 1975 ernannte ihn die Geschäftsführung zum Chef-Su-



„Wissen Sie noch? ..“

pervisor, was ihm gestattet, seine große Erfahrung und sein umfangreiches Wissen allen Meßtrupps zugute kommen zu lassen, ihm aber auch ermöglicht, der Feldtechnik, insbesondere auf dem Gebiet der 3D-Seismik, jene scharfen Konturen zu verleihen, die diese Disziplin in unserem Hause unbestritten hat. Am 16.6.1980 erhielt er **Handlungsvollmacht**.



Das Ehepaar

Dem Jubilar sagen wir unseren Glückwunsch und Dank: Glückwunsch für seinen weiteren Lebensweg, Dank für die ihm eigene Unerbittlichkeit, mit der er uns, seine Supervisoren, ständig auf den rechten Weg der Seismik zwingt.

gez.: Einer von ihnen

Handlungsvollmacht erhielt...

Jürgen Vach, Jahrgang 1935, geboren in Pommern. Am 1.3.1957 stieß der Vermessungs-Ingenieur zur PRAKLA. Bis 1963 war er als Auswerter im europäischen und fernen Ausland tätig. Als Fahrtleiter befuhr er die Weltmeere bis 1969. Dann dirigierte er marine Operationen in Fernost vom Land aus, bis ihn die Operationsabtei-

lung 1974 nach Hannover holte und seine Fähigkeiten der Acquisition auf dem marinen Sektor zugute kommen ließ. 1980 berief ihn die Geschäftsführung zum **Leiter der marinen Operationen**. Am 2.4. dieses Jahres erhielt er Handlungsvollmacht. Unseren Glückwunsch!

Nachlese zur Betriebsratswahl – Vorschau auf die Aufsichtsratswahl

W. Voigt

Bei einer Beteiligung von etwas über 70% wählte die Belegschaft aus 34 Kandidaten den neuen fünfzehnköpfigen **Betriebsrat** der PRAKLA-SEISMOS GMBH. In der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl wurden als Angestellte gewählt:

1. Werner Voigt (348)
2. Wolfgang Ostwald (255)
3. Jonny Hartleben (242)
4. Heinrich Thomas Blümel (238)
5. Uwe Brandt (225)
6. Günther Auffenberg (211)
7. Annerose Baumann (195)

8. Horst Schrader (179)
9. Horst Schwanitz (170)
10. Hans-Jürgen Berkenbusch (167)
11. Hartwig Inderthal (154)
12. Kurt Renner (153)
13. Horst K. Schrader (153)

Für die Arbeiter wurden gewählt:

1. Wolfgang Müller (117)
2. Ewald Trzonnek (69)

Als Ersatzmitglieder mit der nächstniedrigsten Stimmenzahl gelten Peter Stählin (151) für die Angestellten und Manfred Deutschmann (63) für die Arbeiter.

Beim Auszählen der Stimmen haben, neben den drei Wahlvorstandsmitgliedern, elf Kolleginnen und Kollegen geholfen. Nach 5 Stunden intensiven Zählens und Kontrollierens stand um 21.00 Uhr das endgültige Wahlergebnis fest. Im Protokoll des Wahlvorstandes ist vermerkt: "Die Wahl verlief ohne Zwischenfälle".

Da in diesem Jahr auch der **Aufsichtsrat** neu gewählt werden muß, hat der Betriebsrat erneut einen Wahlvorstand bestellt, um diese Wahl durchzuführen.

Unser Aufsichtsrat zählt insgesamt 12 Mitglieder. Davon muß die Belegschaft vier entsenden, entsprechend der 1/3-Parität.

Die Legislaturperiode für den Aufsichtsrat beträgt 5 Jahre. Im Jahre 1976 wählte die Belegschaft Werner Voigt, Ernst Kreitz, Manfred Deutschmann und von der Geomechanik Gerhard Schmalz in dieses Gremium. Alle vier Aufsichtsratsmitglieder sind bereit, die begonnene Arbeit fortzuführen, vorausgesetzt natürlich, die Kolleginnen und Kollegen sprechen ihnen durch ihre Wiederwahl erneut das Vertrauen aus.

Da bei der PRAKLA-SEISMOS GMBH weniger als 2000 Mitarbeiter beschäftigt sind, gilt für unseren Betrieb die 1/3-Parität des alten Betriebsverfassungsgesetzes von 1952 weiter. Und da es im Konzern der Firma ein sogenanntes 'beherrschtes' Unternehmen gibt – nämlich die Geomechanik – muß ein Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat aus diesem Unternehmensteil kommen.

Wegen der in Niedersachsen schon am 2. Juli beginnenden Schulferien hat der Wahlvorstand den Wahltermin auf den 30. Juni festgelegt. Vom Erlaß des Wahlausschreibens bis zum Wahltag sind also 10 Wochen Zeit. Im Zeichen von Telefon und Fernschreiber sollte diese Spanne ausreichen, damit sich die Außenbetriebe untereinander und mit dem Betriebsrat über die Wahl und die Kandidaten verständigen können, zumal im neuen Betriebsrat jetzt 5 Kollegen der Außenbetriebe vertreten sind.

Glückauf!

Prämien 1980

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

für Erfindungen:	DM 5.200,-
für Verbesserungsvorschläge:	DM 7.000,-
für Vorträge, Veröffentlichungen, Schriften und Erfahrungsberichte:	DM 6.500,-
insgesamt	DM 18.700,-

H. Raubenheimer

Ein Veteran verläßt das Datenzentrum

K. Köhler

Am 5. Februar dieses Jahres wurde die Rechenanlage CD 3300 endgültig abgeschaltet und aus dem Verkehr gezogen. Damit wurde ein deutlicher Schlußpunkt hinter ein Kapitel der Datenverarbeitung gesetzt.



Letzter Knopfdruck: Die CD 3300 wird abgeschaltet

Es ist noch gar nicht so lange her, daß seismische Feldapparaturen eingeführt wurden, die den Informationsfluß nicht mehr 'analog' sondern 'digital' auf Magnetband speicherten. Dabei wurden die seismischen Spuren nicht mehr kontinuierlich dargestellt, sondern in winzigen Zeitschritten (Abtastrate 0,5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms ...) abgetastet, d. h. die Spannungen der einzelnen Kanäle *n a c h e i n a n d e r* gemessen und die so erhaltenen Meßwerte im Binarcode *n a c h e i n a n d e r* auf Band geschrieben (Multiplex-Verfahren).

Dieser Weiterentwicklung der Meßtechnik hatte sich die Datenverarbeitung anzupassen, was ihre Umstellung von analogen auf digitale Verfahren notwendig machte. Ein erster Schritt in diese Richtung war die Anschaffung der Rechenanlage Control Data (CD) 3300 im Oktober 1966. Es handelte sich dabei um einen 24-Bit-Rechner mit 16 K CM-Speicherwerten. Das heißt im Klartext: Der Kernspeicher (core memory) enthält 16384 Speicherplätze, auf denen je eine Zahl zwischen $-2^{23}+1$ und $+2^{23}-1$, also zwischen -8388607 und $+8388607$, gespeichert werden kann.

Im Laufe der Zeit erhielt die Anlage eine umfangreiche 'Peripherie', von der hier nur der von PRAKLA-SEISMOS entwickelte Analog/Digital- bzw. Digital/Analog-Wandler genannt werden soll. Für die Bearbeitung

geophysikalischer Meßdaten wurde im Datenzentrum ein eigenes Programmsystem mit dem Namen DSY entwickelt und in zwei Versionen, für Seismik und für andere Verfahren, ständig weiterentwickelt. Nicht weniger als 1131 Magnetbänder schrieb uns die Seismik voll, 239 Bänder die übrigen Verfahren.

Die Anlage wurde sehr vielseitig eingesetzt, bis zum Dezember 1977 auch für die Berechnung der Gehälter. Daß sie überaus musikalisch war, bewies sie durch ihr Summen während der Arbeit.

Natürlich blieb sie nicht die einzige ihrer Art im Datenzentrum. Zeitweilig waren bis zu fünf Anlagen vom Typ

CD 3300 bzw. CD 3200 gleichzeitig im Einsatz. Die zuerst angeschaffte Anlage indes hielt es am längsten bei uns aus.

Warum wir das alte Unikum überhaupt noch erwähnen, wo es doch im Datenzentrum längst weit schnellere und leistungsfähigere Anlagen gibt? – Aus Dankbarkeit! Unsere CD 3300, von der die Rede ist, und ihre Geschwister waren wesentliche Bausteine für den Aufbau unseres Datenzentrums und wichtige Starthelfer für die 'neue Computer-Generation' wie CYPER 175 und SSP 11.

Splitter

Ein Foto über das sich rätseln läßt. –

Ist dieser Wegweiser für den Neubau in Buchholz bestimmt? ... Oder will er uns in einen Irrgarten locken? ... Haben wir 'Hexenküche' mit 'Rechenzentrum' gleichzusetzen? Mit anderen Worten: sehen sich die Mitglieder dieses Rechenzentrums als wahre Hexenmeister und betrachten sie ihre Rechenkünste als rational nicht mehr durchschaubar? ... Fragen über Fragen. –



Das Rätsel des Monats

Was ist ein Geophysiker?

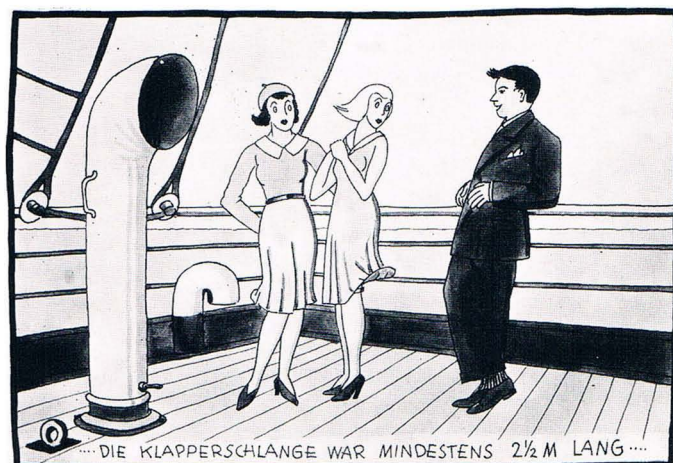
Auch andere stellen sich dies Frage gelegentlich. Zu welchem Schluß die Herren der GEOPHYSICAL CORPORATION OF ALASKA (G. C. A.) kamen, verrät der nun folgende Raubdruck:

"A Geophysicist is a person who passes as an exacting expert on the basis of being able to turn out with prolific fortitude infinite strings of incomprehensible formulae calculated with microscopic precision from vague assumptions which are based on debatable figures taken from inconclusive experiments carried out with instruments of problematic accuracy by persons of doubtful reliability and questionable mentality for the avowed purpose of annoying and confounding a hopeless group of fanatics known as geologists."

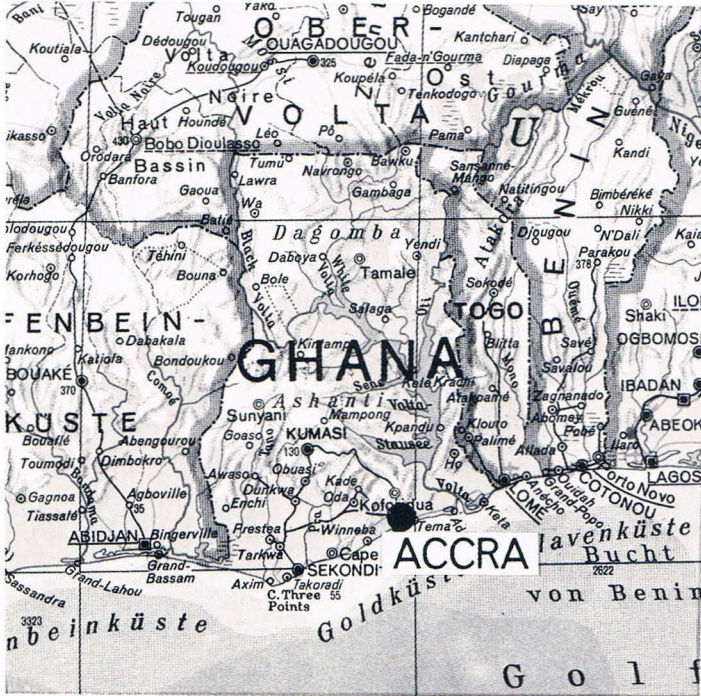
Das also ist ein Geophysiker. –

Seismiker-Latein. –

Die Zeichnung von Dr. W. Kolb, den wir alle von seinen Gedichten her kennen und schätzen, sei als humoristische Ergänzung zu unserem Artikel "SeiSmoS – 60 Jahre Angewandte Geophysik" aufgefaßt. Man stelle sich dabei einen Seismiker der zwanziger Jahre vor, der nach mehrjährigem USA-Einsatz auf einem Ozeandampfer nach Old Germany zurückschaukelt. Neidvoll vergleichen wir Heutigen unsere überhasteten Rückflüge mit den beschaulichen Trips unserer Wegbereiter. Welcher Lady zur Rechten oder Linken könnten wir heute im Zeichen des Fernsehens und des Welttourismus noch mit Klapperschlangen imponieren oder mit anderem Getier?



Verladung für Ghana



Von Hannover nach Rotterdam
From Hannover to Rotterdam

In der letzten Reportausgabe 4/80 berichteten wir unter "Brunnenbau in Ghana" über das Großprojekt der GHANA WATER AND SEWERAGE CORPORATION, in dessen Rahmen innerhalb von zwei Jahren von PRKALA-SEISMOS GEOMECHANIK nicht weniger als 2000 Brunnen gebohrt und zur Wassergewinnung eingerichtet werden sollen.

Rund 12 Millionen D-Mark repräsentiert der Wert des bereitgestellten Mammut-Trupps. Exakt 96 'fahrbare Einheiten' nannten uns die GEOMECHANIK und die Kfz-Abteilung. Sieben Konvoys bewegten das Material von Hannover und Uetze nach Rotterdam und Bremerhaven. Zwei Schiffsfrachten transportierten es nach Ghana.

Was ein Projekt dieser Größenordnung an Vorbereitungen erfordert, bis sich der erste Bohrmeißel in den afrikanischen Boden fressen kann, darüber gibt uns Versandleiter **F. Best** einen kurzen Bericht. Die Fotos stammen von **H. Pätzold** und **J. von Dzerzawa**. (Red.)

F. Best

Sofort nach der Vertragsunterzeichnung am 10.7.1980 in Accra setzte sich ein Räderwerk in Gang, das neben der GEOMECHANIK die Abteilungen für Kfz, Einkauf und Versand in rotierende Bewegung brachte. Die GEOMECHANIK hatte in erster Linie die Bohrgeräte und Spezialfahrzeuge bereitzustellen und auszurüsten, während die Kfz- und Versandabteilung für die Ausstattung der beiden Bürohäuser in Accra und Kumasi und das fahrbare Wohnwagencamp zu sorgen hatten.

Wie immer im Versandgeschäft, standen auch diesmal wieder Termine wie ein Menetekel an der Wand gepinselt. Durch Schwierigkeiten einiger Zulieferfirmen zeigte sich sehr bald, daß kaum das gesamte Material

Shipment for Ghana

In the last Report issue 4/80 we reported under "Well Drilling in Ghana" about the big project of the GHANA WATER AND SEWERAGE CORPORATION, in which no less than 2000 wells will be drilled and equipped for water production within two years by PRAKLA-SEISMOS GEOMECHANIK.

The required mammoth party totalled a value of about DM 12 million. The vehicle department and GEOMECHANIK mentioned exactly 96 'mobile units'. Seven convoys moved the equipment from Hannover and Uetze to Rotterdam and Bremerhaven. It was transported to Ghana in two cargoes.

F. Best, head of the forwarding department, gives us a short report on the preparations required for a project of this size before the first drilling bit can eat its way into the African soil. The photos are by **H. Pätzold** and **J. von Dzerzawa** (ed.)

Immediately after the signing of the contract on 10.7.1980 in Accra the ball was set in motion, which besides GEOMECHANIK also brought the vehicle, purchasing and forwarding departments into action. GEOMECHANIK had primarily to provide and equip the drilling rigs and special vehicles, whilst the vehicle and forward-



**Blick zurück
A glance back**

auf einen Streich würde verschifft werden können. Wir konzentrierten uns deshalb erstmal auf die Bereitstellung des sogenannten 'Vortrupps', der aus 41 Fahrzeugen bestand, darunter 4 der 10 vorgesehenen Bohrgeräte.

Ursprünglich sollte das RO-RO-Schiff MS KAPRIFOL (RO-RO steht für roll-on, roll-off, d. h. die Fahrzeuge befahren das Schiff mit eigener Kraft, wie sonst bei Fähren üblich) in Bremen Euro-Hafen am 26.11.1980 beladen werden. Aber daraus wurde nichts. Die KAPRIFOL erwartete uns jetzt im holländischen Rotterdam, was naturgemäß einen ganzen Rattenschwanz zusätzlicher Probleme mit sich brachte, wovon der Zoll nur eines war. Am 20.11.1980 ging der erste Wagenkonvoy bei Schneeregen auf die Reise. Zwei weitere Konvoys folgten nach. H. Pätzold begleitete den dritten und hielt ihn und die am 26.11.1980 programmgemäß durchgeführte Verladung dokumentarisch fest. Das Wetter hatte sich gebessert. Man sieht es den meisten seiner Bilder deutlich an.

Die zweite Verladung – diesmal in Bremerhaven – war für den 23.1.1981 vorgesehen. Die Fracht bestand aus 55 fahrbaren Einheiten, darunter auch die Container des Hauptcamps.

Konvoy nach Bremerhaven · Convoy to Bremerhaven

ding departments had to take care of the equipment for both office units in Accra and Kumasi and the mobile caravan camp.

As always in the forwarding business, target-dates were hovering over our heads. Because of difficulties of some suppliers it very soon became apparent that the entire equipment could hardly be shipped in one go. We concentrated in the first instance therefore on the preparation of the so-called 'advance party', which consisted of 41 vehicles, amongst them 4 of the 10 planned drilling rigs.

Originally the RO-RO ship MS KAPRIFOL (RO-RO stands for roll-on, roll-off, i.e. the vehicles drive onto the ship under their own power, as is normal with ferries) was to be loaded in Bremen Euro-Harbour on the 26.11.1980. But nothing came of it. The KAPRIFOL expected us now in Rotterdam, Holland, something which naturally brought a whole string of additional problems with it, and the customs was only one. On the 20.11.1980, in snow-rain, the first truck convoy got underway. Two further convoys followed. H. Pätzold accompanied the third and captured it on film together with the loading, which was carried out according to plan on 26.11.1980. The weather improved. One can see that quite clearly in his pictures.

The second loading – this time in Bremerhaven – was planned for the 23.1.1981. The cargo consisted of 55 mobile units and also included the containers of the main camp.

Once more we had to overcome obstacles to which we usually (and especially the insurance branch) assign the phrase "Act of Providence": during the crossing from Norway to Bremerhaven the KAPRIFOL ran aground and had to go for repairs in dry-dock. The hastily chartered MS EMS suffered an even worse fate: a few days before the loading date she collided with another ship in dense fog and sank. Now there was nothing we could do but wait for the completion of repairs on the KAPRIFOL. On 14.2.1981, three weeks later than planned, we could finally load.



**Bereit zur Verladung in Rotterdam
Waiting for shipment in Rotterdam**



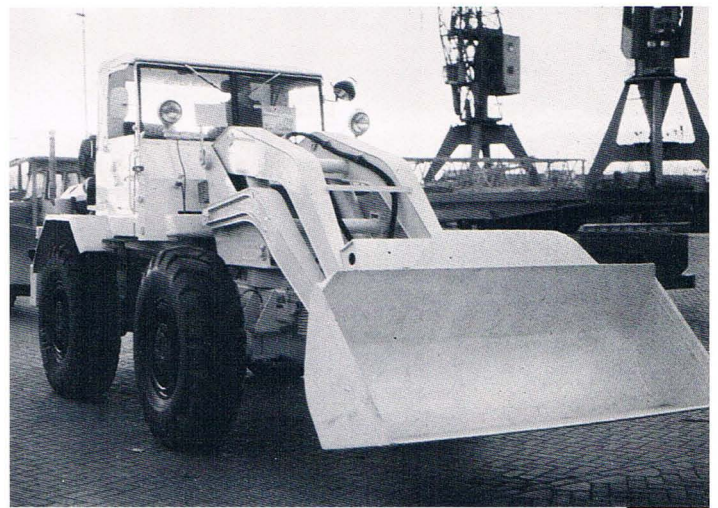
1



2



3



4



5



6

1 Schwerer LKW mit Tieflader-Trailer für den Transport von Bohr- und Schubraupen (im Bild mit einem Container beladen). Im Hintergrund VW LT 35 Caravans und Verbindungsfahrzeug
Heavy transport truck with low-loader trailer for transport of bulldozers and track-mounted drilling rigs (here carrying a container). In the background VW LT 35 caravans and liaison vehicle

2 Schwere Bohrgeräte vom Typ 5001
Heavy drilling rigs, type PRAKLA-SEISMOS 5001

3 HANOMAG Schubraupe vom Typ K 18c
HANOMAG bulldozer K 18c

4 HATRA Radlader
HATRA frontloader

5 MAGIRUS Tankwagen
MAGIRUS tanker trucks

6 LANDROVER und Ambulanzwagen VW LT 28
LANDROVER and ambulance VW LT 28



**MAGIRUS-LKW und Bohrraupe vom Typ 3023
MAGIRUS truck and track-mounted drilling rig, type
PRAKLA-SEISMOS 3023**



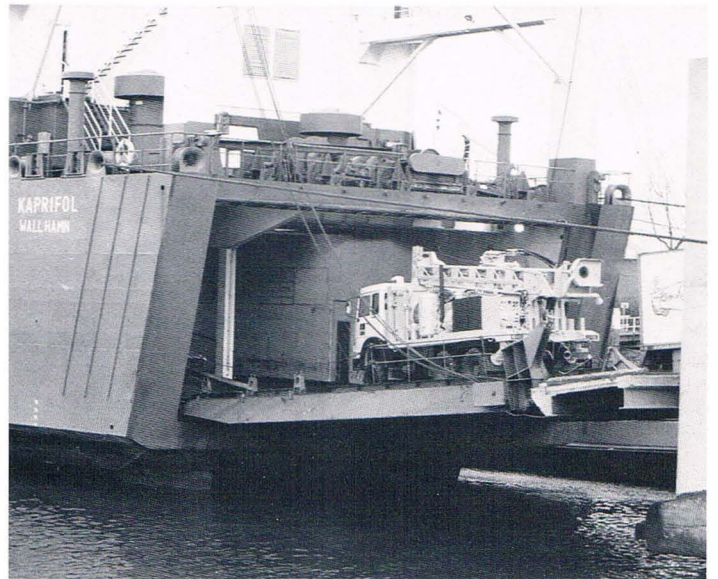
**Schwerer MAGIRUS-Sattelzug im Schiffsrumpf
Heavy MAGIRUS articulated truck in the ship's hold**

Auch diesmal hatten wir mit Hindernissen zu kämpfen, die wir gemeinhin (und besonders die Versicherungsbranche) mit dem Terminus "Höhere Gewalt" umschreiben: Bei der Überfahrt von Norwegen nach Bremerhaven lief die KAPRIFOL auf Grund und mußte zur Reparatur ins Trockendock. Die eiligst gecharterte MS EMS erlitt ein noch härteres Schicksal: Einige Tage vor dem Verladetermin kollidierte sie bei dichtem Nebel mit einem anderen Schiff und sank. Jetzt blieb uns keine andere Wahl, als das Ende der Reparaturarbeiten an der KAPRIFOL abzuwarten. Am 14.2.1981, drei Wochen später als geplant, konnten wir schließlich verladen.

Die hier gezeigten Fotos vermitteln nur einen ungefähren Eindruck von Umfang und Vielfalt des bereitgestellten Materials. In eine Liste gezwängt, liest es sich wie folgt:

- | | | |
|-------|--------------------|------------------------------|
| 3 | Straßenfahrzeuge | (VW PKW) |
| 10 | Kombifahrzeuge | (VW) |
| 9 | Geländefahrzeuge | (LANDROVER und DAIMLER PUCH) |
| 8 | Bohrgeräte 5001 | (PRAKLA-SEISMOS) |
| 2 | Bohrgeräte 3023 | (PRAKLA-SEISMOS) |
| 2 | Schubraupen | (HANOMAG K 18) |
| 2 | Radlader | (HATRA) |
| 38 | Lastkraftwagen | (MAGIRUS) |
| 7 | Lastkraftwagen | (UNIMOG) |
| 15 | Anhänger | |
| <hr/> | | |
| 96 | fahrbare Einheiten | |

Was empfindet ein 'Verlader', wenn ein Schiff mit 'seinen' Fahrzeugen und 'seinem' Material vom Pier ablegt und sich auf die Reise macht? Erleichterung!? – Natürlich! Er malt drei Kreuze in den Februarhimmel und schlendert zurück zum Fahrzeug, das ihn zurück nach Hannover bringen soll. Und während er noch die bequemste Sitzposition ertastet, hat er schon den nächsten Verladeauftrag geistig im Visier: Bestimmungshafen Tripolis in Libyen. –



**Verladung eines schweren Bohrgerätes
Heavy drilling rig driving onto the ship**



Im Schiffsbauch · In the ship's hold

**MAGIRUS-LKWs vertäut für die Seereise
MAGIRUS trucks moored for the journey**



**Werkstatt-UNIMOG für den mobilen Einsatz
Workshop UNIMOG fully equipped for mobile use**



**Die Verantwortlichen (links der Autor)
Those responsible (the author on the left)**

The photos shown here only give a rough idea of the extent and variety of the equipment. Following is a list of the equipment:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 3 road vehicles | (VW) |
| 10 Kombi wagons | (VW) |
| 9 all-terrain vehicles | (LANDROVER and DAIMLER PUCH) |
| 8 drilling rigs 5001 | (PRAKLA-SEISMOS) |
| 2 drilling rigs 3023 | (PRAKLA-SEISMOS) |
| 2 bulldozers | (HANOMAG K 18) |
| 2 frontloaders | (HATRA) |
| 38 trucks | (MAGIRUS) |
| 7 trucks | (UNIMOG) |
| 15 trailers | |
| <hr/> | |
| 96 mobile units | |

How does a 'loader' feel when a ship with 'his' vehicles and 'his' equipment pulls away from the quay and sets out on its journey? Relief!? – Naturally! He paints three crosses in the February sky, turns around and saunters to his vehicle that will bring him back to Hannover. And while still experiencing this most pleasant situation, he already has his mind set on the next assignment: destination port Tripoli in Libya.

- 1 In Uetze vor der Fahrt nach Bremerhaven
In Uetze. Trucks bound for Bremerhaven
- 2 Letzte Sammlung vor dem Grenzübertritt nach Holland
Last gathering prior to crossing the Dutch border
- 3 Nachtfahrt kurz vor Rotterdam
Driving at night approaching Rotterdam
- 4 Schubraupen vom Typ 3023
Track-mounted drilling rigs, type 3023
- 5 Ein Bergungs-UNIMOG (übrigens der gefeierte "Fünfhundertste")
A salvage truck, type UNIMOG (The same 'Five Hundredth' we celebrated in our article)
- 6 Hafen von Rotterdam. Rechts die KAPRIFOL
Rotterdam Harbour, on the right the KAPRIFOL



1



2



3



4



5



6

INDEX

Technisch wissenschaftliche Artikel,
PRAKLA-SEISMOS Report,
Jahrgang 1980

SEISMIK

- R. Bading** 3D-Seismik. Case History No. 2, Tiefes Objekt: 3D-Messung mit VIBROSEIS in den Schweizer Bergen; 1/80, S. 7–14
- G. Keppner** Seismik und die Kohle; 2+3/80, S. 3–8
- H. Arnetzl** 3D-Seismik, Case History No. 3, Mitteltiefes Objekt: Kohleexploration im östlichen Ruhrgebiet; 2+3/80, S. 8–15
- K. Lemcke** Auswertung 3D-seismischer Ergebnisse für die Kohle; 2+3/80, S. 16–19
- Dr. K. O. Millahn** Flözwellenseismik – Stand und Entwicklung; 2+3/80, S. 19–29
- U. Brandt** "Seeseismik" im Ruhrgebiet; 2+3/80, S. 46–47
-

INSTRUMENTE, VERFAHREN

- Dr. E. Meixner** COMAI – Computergestützte Profilauswertung; 1/80, S. 15–18
- H.-D. Kühn** Zehn Jahre VS PROSPEKTA (II); 4/80, S. 4–13
-

REPORTAGEN UND BERICHTE

- G. Keppner** Richtfest; 1/80, S. 3–6
- G. Reppenning** VS EXPLORA verläßt Bremerhaven für seismische Untersuchungen im Ross Meer/Antarktis; 1/80, S. 18–19
- G. Keppner, U. Weber** Der Truppmechaniker
- G. Keppner** Professor Dr. Theodor Krey 70 Jahre; 2+3/80, S. 31–36
- F. Koch** Entwicklungshilfe – Mehr als 1000 Profilkilometer Landseismik in Bangladesh geschossen; 2+3/80, S. 42–45
- G. Keppner** Im neuen Haus; 2+3/80, S. 49–50
- E. Zenke** Brunnenbau in Ghana; 4/80, S. 22
- G. Keppner** Horst Schrader – Die Ein-Mann-Werft in Hannover-Roderbruch; 4/80, S. 23–24
- G. Müller** VS EXPLORA – Meßfahrt im Ross-Meer/Antarktis; 4/80, S. 30–37
-

INDEX

Technical-scientific articles in
English, PRAKLA-SEISMOS Report,
year 1980

SEISMICS

- 3-D Seismics. Case History No. 2, Deep Target: 3-D Survey in the Swiss Mountains; 1/80, p. 7–14
- Seismic and Coal; 2+3/80, p. 3–8
- 3-D Seismics. Case History No. 3, Middle-deep Target: Coal Exploration in the Eastern Ruhr District, 2+3/80, p. 8–15
- Interpretation of 3-D Seismic Data for Coal; 2+3/80, p. 16–19
- In-Seam Seismics – Position and Development; 2+3/80, p. 19–29
- "Marine Seismics" in the Ruhr District; 2+3/80, p. 46–47
-

DEVICES, SYSTEMS, PROCEDURES

- COMAI – Computer-Aided Interpretation; 1/80, p. 15–18
- Ten Years of SV PROSPECTA (II); 4/80, p. 4–13
-

REPORTS

- "Richtfest"; 1/80, p. 3–6
- SV EXPLORA leaves Bremerhaven for Seismic Investigation in the Ross Sea/Antarctic; 1/80, p. 18–19
- Professor Dr. Theodor Krey 70 Years; 2+3/80, p. 31–36
- Development Aid – More than 1000 Kilometres of Land Seismic Lines shot in Bangladesh; 2+3/80, p. 42–45
- Well Drilling in Ghana; 4/80, p. 22
- SV EXPLORA – Survey Cruise in the Ross Sea/Antarctic; 4/80, p. 30–37
-

TAGUNGEN, AUSSTELLUNGEN

- M. von Roeder** Pensionärstreffen 1979; 1/80, S. 24–27
H. J. Körner SEG 1979 in New Orleans; 1/80, S. 28–31
W. Houba II. Simposium Latinoamericano, Lima/Peru; 1/80, S. 31–32
Dr. H. A. K. Edelmann 24. Geophysikalisches Symposium in Krakau; 1/80, S. 32
H. J. Körner EAEG 1980, Istanbul; 2+3/80, S. 36–40
G. Keppner Truppleitertagung 1980; 2+3/80, S. 40–41
G. Keppner Alfred Wegener–Internationales Symposium in Berlin; 4/80, S. 14–19
H. J. Körner Paris – 26. Internationaler Geologischer Kongreß 1980; 4/80, S. 20–21

MEETINGS, EXHIBITIONS

- SEG 1979 in New Orleans; 1/80, p. 28–31
42nd EAEG Meeting 1980, Istanbul; 2+3/80, p. 36–40
Alfred Wegener – International Symposium in Berlin; 4/80, p. 14–19
Paris – 26th International Geological Congress 1980; 4/80, p. 20–21
-



Die DDR beweist es uns:
GEOPHYSIK, ein Thema der Philatelie

