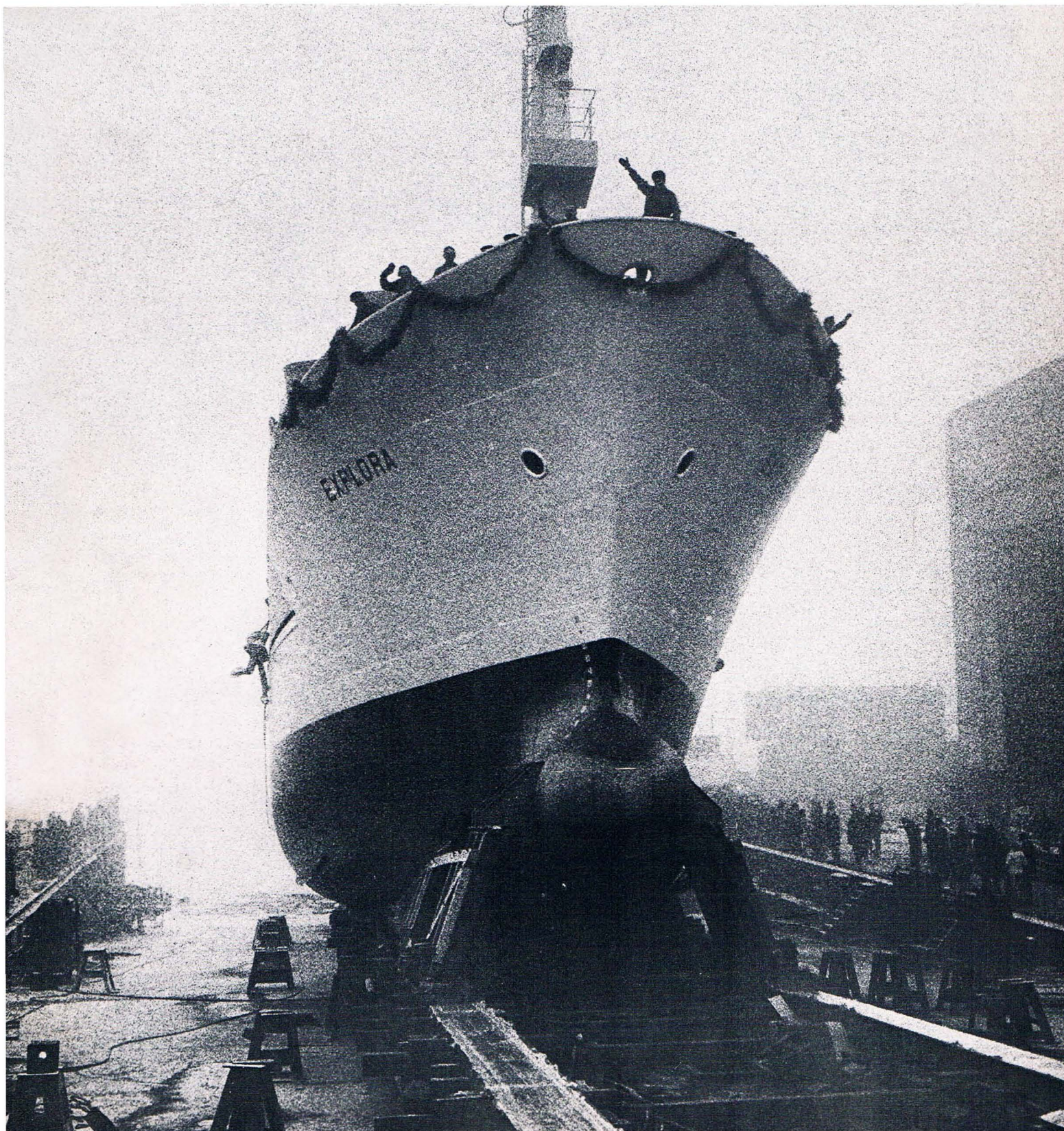


# PRAKLA-SEISMOS Report

1  
73





F/S EXPLORA hat am 25. April 1973 die technische Übergabefahrt absolviert und anschließend eine mehrtägige Testfahrt durchgeführt.

Am 3. Mai 1973 fand bei schönstem Wetter eine wohl-gelungene Gästefahrt von Kiel nach Travemünde statt, über die wir in unserer nächsten Folge einen Bildbericht veröffentlichen werden.

Inhalt	Seite
EXPLORA	3
42. SEG-Tagung in Anaheim, Kalifornien	10
Die Kreuzkorrelation	13
Ergebnis Preisausschreiben Migration	15
Migration auch für Refraktionsmessungen	17
Flachwassermessungen in Borneo	18
Personalien	19
Prämien	20
Im Land der aufgehenden Sonne	20
Aus dem betriebsinternen Sportgeschehen	21
Erdöl-Industrie auf Briefmarken	22

Titelseite: F/S EXPLORA, Stapellauf in dichtestem Nebel am 4. Januar 1973 in Elsfleth

Rückseite: PRAKLA-SEISMOS-Ausstellungsstand, 42. SEG-Tagung in Anaheim, Kalifornien

Herausgeber: PRAKLA-SEISMOS GMBH,  
3 Hannover, Haarstraße 5  
Schriftleitung und Zusammenstellung: Dr. R. Köhler  
Graphische Gestaltung: Kurt Reichert  
Satz und Druck: Druckerei Caspaul  
Druckstöcke: Claus, Hannover

# EXPLORA

ein Bildbericht über Taufe und Stapellauf  
unseres neuen Forschungsschiffes



Die Taufpatin  
Frau **Annerose Lauffs**, Gemahlin unseres Aufsichtsrats-  
vorsitzenden Ministerialrat Dr. H. Lauffs.

“Godmother“ Mrs. Annerose Lauffs, wife of the chairman  
of our Board of Directors, Ministerialrat Dr. H. Lauffs.

Montag, 4. Januar 1973, Neumond. Geophysiker wissen,  
daß sich bei Neumond die Gezeitenwirkungen von Mond  
und Sonne addieren und daß deshalb eine Springflut ent-  
steht. Der 4. Januar war also nicht zufällig zum Tag des  
Stapellaufs für unser neues Forschungsschiff EXPLORA  
gewählt worden, doch würde er überhaupt stattfinden  
können?

Seit Tagen hatten sich in Norddeutschland die Wolken auf  
die Erdoberfläche gesetzt. Der Nebel war stellenweise so  
dicht, daß man kaum 10 m weit sehen konnte. Wie sollte  
bei solchem Wetter das Schiff vom Helgen ohne Risiko  
in die stark befahrene Weser gleiten können?

Daß dann trotzdem alles so gut klappte, ist wohl vor allem  
der mustergültigen Organisation durch die Elsfl ether Werft  
AG, Elsfl eth, Weser, zu verdanken, die zum Stapellauf ein-  
geladen hatte.

Etwa 60 Gäste hatten sich um 13.45 Uhr im Konferenz-  
zimmer der Werft eingefunden, wo sie von ihrem Direktor,  
Herrn Behrendt, begrüßt wurden.

Einige Minuten nach 14 Uhr formierte sich der Zug der  
Gäste vor dem Haupteingang, an seiner Spitze Frau Anne-  
rose Lauffs und Direktor Behrendt.

## Naming and launching of our new research vessel, a pictorial feature

Monday, January 4th, new moon. Geophysicists know that  
at new moon the tidal effects of moon and sun supple-  
ment each other, and therefore a spring tide occurs.  
January 4th was thus not chosen for the launching of our  
new research vessel by chance, but would the launching  
ever be able to take place?

For days the clouds had settled themselves over Northern  
Germany. The fog was so thick in places that visibility was  
less than 10 m. In such weather, could the ship glide from  
the slip into the busy traffic of the Weser without risk?

For the fact that everything went off so well nevertheless,  
we must thank the exemplary organization by the Elsfl ether  
Werft AG, Elsfl eth, Weser, who was the host at the  
launching.

About 60 guests had assembled in the yard's conference  
room at 13.45, where they were greeted by their director  
Mr. Behrendt.

A few minutes after 2 p. m. the procession of guests  
formed at the main entrance, led by Mrs. Annerose Lauffs  
and Director Behrendt.

The naming dock was large enough to hold all the guests.  
After a short speech by Director Behrendt, Dr. H. J. Trappe  
delivered his discourse: “After this ship, whose naming  
and launching ceremony we are celebrating together, has  
been put into service, she will be one of the world's most  
modern geophysical research vessels.



**Konferenzzimmer der Werft, Begrüßung durch Herrn Dir. Behrendt (rechts im Bild)**

Die Taufkanzel war groß genug, um alle Gäste aufzunehmen.

Nach einer kurzen Ansprache von Direktor Behrendt kam Dr. H. J. Trappe zu Wort:

„Dieses Schiff, dessen feierliche Taufe und Stapellauf wir heute miterleben dürfen, wird nach seiner Indienstellung eines der modernsten geophysikalischen Forschungsschiffe der Welt sein.

Die Erfahrungen der PRAKLA-SEISMOS aus 20 Jahren Seemeßtätigkeit auf allen Weltmeeren mit eigenen und fremden Schiffen, nicht zuletzt aber auch die Erkenntnisse, die wir mit dem Schwesterschiff PROSPEKTA sammeln konnten, kamen uns bei der Konzipierung dieses Schiffes und seiner meßtechnischen Ausrüstung zu Hilfe.“

Nach Schilderung der nautischen und schiffsbautechnischen Besonderheiten der EXPLORA ging Dr. H. J. Trappe auf die meßtechnische Ausrüstung des Schiffes ein, wobei er besonders auf die modernen Instrumente für Seismik, Gravimetrie und Magnetik und das von PRAKLA-SEISMOS entwickelte computergesteuerte Navigationssystem INDAS hinwies.

Dr. H. J. Trappe erwähnte, daß auch für diesen Neubau eine Partenreederei mit der D. G. Neptun gegründet wurde und dankte für die gute langjährige Zusammenarbeit. Mit einem Dank an die Elsflether Werft für die gute Arbeit und an den Aufsichtsrat der PRAKLA-SEISMOS für die aktive Unterstützung bei der Realisierung des Projektes übergab Dr. H. J. Trappe das Wort an Direktor Willhöft, der das bevorstehende Ereignis vom Standpunkt des Schiffsreeders aus erläuterte.

Neben dem Helgen standen zwei Ampeln für rotes und grünes Licht. Das rote Licht war die ganze Zeit an und hätte nun eigentlich auf grün umspringen sollen, denn im Programm war jetzt der Taufakt vorgesehen. Aber nichts dergleichen geschah. Der von Direktor Behrendt wegen des Nebels eingerichtete Sicherheitsdienst war nicht in der Lage Starterlaubnis zu geben.

Also trat Herr Direktor Willhöft noch einmal an das Mikrofon, erläuterte kurz die Situation und nahm einen Teil seiner Rede vorweg, die er eigentlich im großen Sitzungssaal



**Abmarsch zur Taufkanzel**

In designing this ship and her technical equipment we drew on the experience gathered by PRAKLA-SEISMOS during 20 years of marine survey work in the seven seas, both with our own and with others' vessels — including, not least, the EXPLORA's sister ship the PROSPEKTA.“

After describing the nautical and constructional characteristics of the EXPLORA, Dr. H. J. Trappe spoke about the ship's technical survey equipment, mentioning in particular the modern instruments for seismics, gravimetry and magnetics, and the computer controlled navigation system INDAS.

Dr. H. J. Trappe mentioned that a shipping company was founded in conjunction with D. G. Neptun for the construction of this new ship too, and he expressed thanks for the many years of successful cooperation. In thanking the Elsflether Werft for high quality workmanship and the Board of Directors of PRAKLA-SEISMOS for active support in realizing the project, Dr. H. J. Trappe handed over to Director Willhöft, who described the viewpoint of the shipping company.

Beside the slip were two lights, one red and one green. The red light was lit up the whole time and actually should now have switched over to green, as the naming ceremony was about to take place, but nothing of the sort happened.

**Die Sprecher vor dem Taufakt:**



**Dir. Behrendt, Werft Elsfleth**



**Dr. H. J. Trappe, PRAKLA-SEISMOS**



**Konsul Dir. Willhöft, D. G. Neptun**

halten wollte. Die Spannung stieg zusehends, als endlich die rote Ampel erlosch und die grüne aufleuchtete.

Nun trat Frau Annerose Lauffs an das Mikrofon, sagte den Taufspruch, ergriff die Sektflasche und schleuderte sie mit mächtigem Schwung gegen den Schiffsrumpf, wo sie denn auch prompt mit lautem Knall zerplatzte. Dann drückte Frau Lauffs den Starthebel nieder und wieder geschah – nichts. Vier oder fünf bange Sekunden verstrichen, dann endlich begann das Schiff ganz langsam zu gleiten und vom Helgen abzulaufen.

War es beim Taufakt das Gesicht von Frau Lauffs, das nach dem Zerschellen der Sektflasche besonders froh aufleuchtete, so war es jetzt das Gesicht von Direktor Behrendt, das glücklich strahlte, denn die Schiffsbauer sind alle schrecklich abergläubische Leute (so sagte er).

Der Stapellauf war für die Zuschauer ein phantastisches Ereignis. Wegen des dichten Nebels verschwamm der mächtige Schiffsrumpf immer mehr und mehr und löste sich bald in Nichts auf, obwohl man ihn hätte noch lange sehen müssen.

Als feierlichen Abschluß des Taufaktes intonierte die Feuerwehrkapelle das Deutschlandlied und begleitete dann die Gäste vom Helgen zum großen Sitzungssaal der Werft.

**Der Taufakt**



The security police on duty, as arranged by Director Behrendt due to the fog, were not in a position to permit start-off.

So director Willhöft again came to the microphone, gave an explanation, and gave part of the speech, which should actually have been delivered in the large conference room. Excitement increased visibly, as the red light at last went out, and the green one lit up.

Now Mrs. Annerose Lauffs came to the microphone, named the ship, took the bottle of champagne, and threw it with great verve against the ship's side, where it promptly exploded with a crash. Then Mrs. Lauffs pressed down the starting knob and again – nothing happened. Four or five long seconds passed, and then the ship began at last to slide slowly down the slip.

Director Behrendt's face now shone with pleasure, just as Mrs. Lauffs face had lit up with happiness as the bottle of champagne smashed, for ship-builders are all extremely superstitious folk.

The launching was a fantastic and ghostly experience for the onlookers. Due to the thick fog the huge hull of the ship became more and more hazy and then disappeared, although she should have been visible for a much longer time.

**Das Schiff beginnt zu gleiten**



Und nun folgten wieder Ansprachen. Es gibt Leute, die schreiben können und solche, die reden können. Wenn man aber so gut reden kann wie Herr Dir. Behrendt und außerdem über soviel Humor verfügt, dann ist das Anhören einer Rede ein wahres Vergnügen. Es ist schade, daß wir diese Rede aus Platzmangel nicht im Wortlaut bringen können, aber einiges davon wollen wir unseren Lesern nicht vorenthalten:

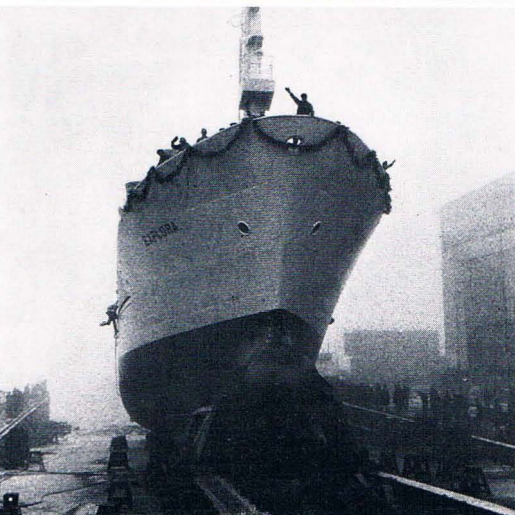
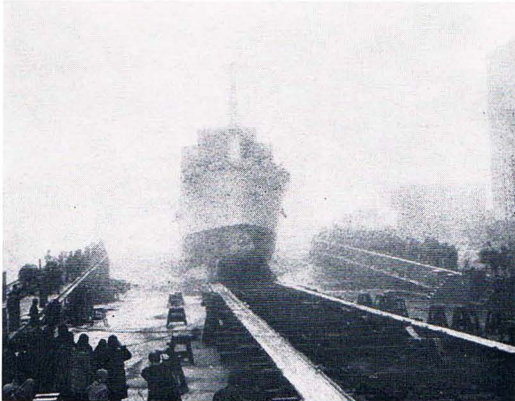
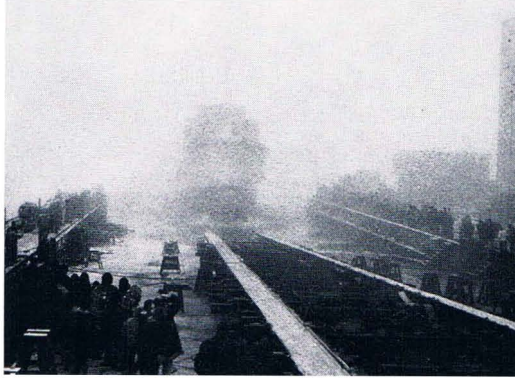
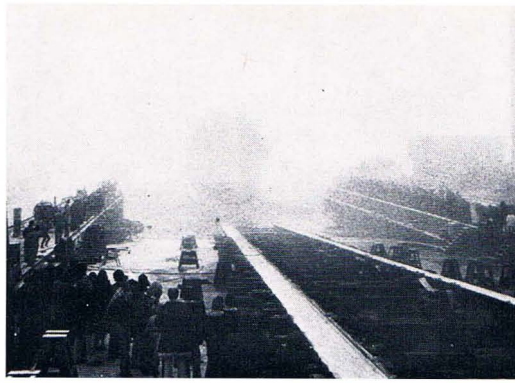
Zunächst begrüßte Dir. Behrendt die Taufpatin als die wichtigste Person des Tages. Er sprach auch über seine Sorgen vor dem Stapellauf, über das nicht voll aufgelaufene Hochwasser, und seine Erleichterung, daß trotz der widrigen Umstände alles so schön geklappt hatte.

Ein historischer Abriß der Beziehungen zwischen Werft und PRAKLA folgte. Vor 14 Jahren tauchte Dr. H. W. Maaß auf und besprach den Umbau eines amerikanischen U-Bootjägers zur ersten „PROSPEKTA“.

Dann stieß Dr. R. Garber zur See-seismik. Insgesamt 28 Handelsschiffe wurden in Meßschiffe und Sprengstoffschiffe umgebaut. Dr. K. Dröge stöhnte unter der Last der Umbaukosten. Die Luftpulser wurden auf dem Werftgelände ausprobiert. Nach ihrem Einsatz fielen zum Leidwesen der Werft die Schießboote weg.

Dann trat die „Exekutive“ der PRAKLA in der Person von F. Paul in Erscheinung: War er auf der Werft, hatten weder Meister noch Vorarbeiter etwas zu vermelden.

So bewirkte er, daß alles bereits gestern fertig wurde. Ihm war es angeblich zuzuschreiben, daß in einer Fernsehsendung über das Auslaufen eines umgebauten Schiffes der Reporter u. a. folgendes sagte: . . . „und meine Damen und Herren, alle, die Sie dort mit einer roten Kravatte sehen, sind Werftangehörige; dadurch unterscheiden sie sich von den Reedereiangehörigen.“ Bei näherem Hinsehen erwiesen sich allerdings die roten Krawatten als die Zungen der Werftleute, die ihnen aus dem Halse hingen (so sagte Dir. Behrendt).



As a solemn conclusion of the launching the fire brigade band intoned the National Anthem and accompanied the guests from the slip to the Yard's large conference room.

Then again more speeches followed. There are some who can write, and some who can speak; when however one can speak as well as Director Behrendt, and with so much humor into the bargain, then listening is a real pleasure. It is a pity that we cannot reproduce the speech for lack of space but we would not like our readers to miss some parts of it:

First Director Behrendt welcomed the "godmother" as the most important person that day. He also mentioned his worries prior to launching and about the insufficient rise in the tide, and his relief that everything had gone so well, despite the contrary conditions.

Then a short history of the relationship between the Yard and PRAKLA followed. Fourteen years ago Dr. H. W. Maass had appeared and discussed the conversion of an American antisubmarine boat into the first "PROSPEKTA".

Then Dr. R. Garber appeared in the field of marine seismics. A total of 28 merchant ships were converted to explosives and survey vessels. Dr. K. Dröge groaned under the burden of the conversion costs. The airguns were tested on the dock waters. After they were put into use, the shooting vessels became unnecessary, to the regret of the Yard.

Then the executive of PRAKLA appeared in the person of F. Paul. When he was at the Yard neither bosses nor foremen had anything to say. He had the effect of getting everything finished yesterday. In a television programme on the launching of a rebuilt vessel, the reporter is allegedly related as saying: "Ladies and gentlemen, all those you see wearing red ties are Yard employees, they can thus be distinguished from the members of the shipping company." But closer in-



**Ansprache Dir. Behrendt nach dem Stapellauf**

Dir. Behrendt sprach dann auch über die Hektik der „Ölleute“ und erzählte zur Verdeutlichung folgende Story:

Ein Erdölgeologe aus Hannover kommt in den Himmel. Er klopft an die Tür, Petrus öffnet und fragt: „nun mein Sohn, was hast du denn auf Erden getan?“ „Nach Erdöl gesucht, lieber Petrus“ „Ach du meine Güte, schon wieder einer! Hörst du den Krach dahinten?“ sagt Petrus, „das sind alles Leute aus dem Ölgeschäft. Den ganzen Tag palavern sie lautstark über Fündigkeiten, Antiklinalen, stratigraphische Fallen, Bohrmeißel und was weiß ich noch mehr. Nein, mein Lieber, nichts zu machen.“ Der Mann aus Hannover überlegt eine Weile und sagt dann: „Petrus, läßt Du mich rein, wenn ich Dir diese Radaubröder vom Halse schaffe?“ „Na klar“, sagt Petrus, „aber wie willst Du das denn machen? Der Geologe geht zur Tür des Himmelssaales, reißt sie auf und schreit: „Kollegen, soeben sind sie in der Hölle fündig geworden!“ Da hob ein großes Rennen an, die Wolkenfetzen flogen und im Nu war der Saal leer. „Oh, mein Sohn“, ruft Petrus freudig aus, „das hast du wundervoll gemacht. Du sollst nun auch das schönste Zimmer im ganzen Himmel für Dich allein haben. Komm tritt ein!“ Petrus geht voran, doch niemand folgt ihm. Als er sich umdreht, sieht er auch den Hannoveraner rennen. Der winkt und schreit: „Ich fahre zur Hölle, vielleicht ist was Wahres dran!“

Zum Schluß feierte Dir. Behrendt die Taufpatin nochmals: „Die PRAKLA, die NEPTUN und die Werft sollten sich nichts einbilden. Ihr Beitrag zum Gelingen des heutigen Tages ist gering gegen die Tat der Taufpatin: sie hat das Schiff zum Leben erweckt.“

Als gerechten Lohn schmückte Dir. Behrendt den Arm der Taufpatin mit einer Kette, die er in der „Lehrwerkstatt“ anfertigen und mit „Glassplittern“ bekleben ließ.

Investigation showed that the effect of “red ties“ was given by the yard employees — panting, tongues lolling and their tails between their legs, so said Dir. Behrendt; then he also spoke about the hectic pace set by the “oil folk“, explaining with the following story:

“An oil geologist from Hannover arrives at the Pearly Gates, and knocks. Saint Peter answers and asks ‘Well, my son, what have you done during your stay on earth?’ ‘I looked for oil.’ ‘Gracious! Not another one! Do you hear the row back there?’ Peter asks, ‘Those are all folk from the oil business. They’re arguing all day long at the top of their voice about strikes, anticlines, stratigraphic traps, drilling bits and all the rest. No, my dear, I’m sorry.’ The Hannoverian thought a bit and then spoke up: ‘Peter, would you let me in if I rid you of all that lot?’ ‘Of course,’ said Peter ‘But how will you manage it?’ The geologist goes to the door of the heavenly hall, throws it open and shouts ‘Hey, they’ve just struck it rich in Hell!’ Then a great race begins, shreds of clouds flying past, and in a split second the hall is empty. ‘Child!’ cries out Peter in joy, ‘You’ve done that magnificently — You deserve the finest room in heaven just for yourself alone. Come in, come in!’ Peter steps in but no one follows. As he turns round he sees the Hannoverian running off, waving and shouting back, ‘I’m off to hell, perhaps there’s some truth in the rumour.’“

Finally Director Behrendt honoured the “godmother“ again. “PRAKLA, Neptun and the Yard should not be conceited. Their part in preparing for today is small compared with the ‘godmother’s’. She has given life to the ship.“

As a justified reward, Director Behrendt adorned the “godmother’s“ arm with a chain bracelet, which had been made in the “apprentices’ work shop“ and pasted on with “glass chips“.

Dann folgte die Übergabe des Sektkorkens an die Taufpatin durch drei Zimmerleute. Ihr Sprecher las vor:

Meine sehr geehrten Damen und Herrn  
die sie hierher kamen von nah und fern,  
um heute beim Stapellauf dabei zu sein  
zu dem die Werft sie lud ja ein.  
Es sei uns erlaubt hier einzudringen  
um unser Sprüchlein vorzubringen.  
Wir drei sind von der Werft ein paar Zimmerleute  
und erscheinen hier nach alter Tradition auch heute  
um der Taufpatin ein kleines Präsent zu bringen  
und um ihr zu danken für das gute Gelingen.  
Wenn wir auch vorher schon wochenlang haben  
alles vorbereitet und die Ablaubahn geschmiert  
so hat doch ihre Taufe erst alles zum guten Ende geführt,  
denn erst nachdem sie es getauft, da begann es zu gleiten,  
erst langsam, dann immer rascher und eh man sich versah  
war das Schiff schon im Wasser.  
Nun liegt es schon wohlvertäut an der Pier  
wir haben nun Zeit und sind darum hier,  
denn bei der Taufe vorhin da konnte es uns gelingen  
den Korken der zerschellten Flasche an uns zu bringen  
und nach altem Brauch wurde er dann auf ein Brett montiert  
und noch schnell mit ein paar Blumen und einem bunten Band geziert,  
so wird es gemacht schon seit den Jahren  
da die Schiffe aus Holz und noch zum segeln waren.  
Mit dem Präsent schickt uns unser Meister her  
um zu sehen ob das nicht gegen ein paar Taler einzutauschen wär.  
Wir würden es Ihnen natürlich auch schenken doch lieber wäre es uns schon  
Sie zahlten uns dafür einen klingenden Lohn.  
So ein paar Mark wären bei uns in den besten Händen  
und keine Angst, wir würden es nicht verschwenden  
wir kauften uns dafür 'nen kräftigen Branntewein  
und das erste Glas davon würde Ihnen gewidmet sein.  
Wir würden ordentlich auf Ihr Wohl einen heben  
und das möge Ihnen verhelfen zu einem noch langen und glücklichen Leben.  
So nun habe ich auch genug gesprochen  
und mir wird auch schon langsam die Kehle trocken,  
den leitenden Herren hier möchten wir danken für das Vertrauen  
daß sie in uns setzten indem wir durften das Schiff für sie bauen,  
wir hoffen wir haben es so zustande gebracht  
wie sie es sich haben im Stillen gedacht.  
Das neue Schiff möge alle Meere bereisen  
und sich zum Wohle und Nutzen aller erweisen.  
Der Besatzung stets glückhafte Fahrten und seinen Besitzern recht viel Gewinn  
das sei auch in unseren Wünschen mit drin.  
Ihnen allen jedoch noch ein paar schöne Stunden hier in Elsfleth heute  
das wünschen Ihnen von der Elsflether Werft drei Zimmerleute.

Zum Schluß dieses Berichtes seien Ausschnitte der Rede von Dr. R. Garber, des für die Seeseismik verantwortlichen Geschäftsführers unserer Gesellschaft, wiedergegeben, weil sie die vielfältigen Überlegungen, die dem Entschluß, die EXPLORA zu bauen, vorausgingen, sowie die Begründung für ihre zukunftsweisende Konzeption klar herausstellt.

Sehr verehrte Frau Lauffs, Herr Senator, meine Damen und Herren!

Wir haben vor 3½ Jahren etwas Neues gewagt. Als wir seinerzeit daran gingen, die PROSPEKTA, das Schwester-schiff der heute vom Stapel gelaufenen EXPLORA zu konzipieren, waren wir uns sehr wohl darüber klar, daß diesem Unternehmen alle jene Risiken anhafteten, die demjenigen begegnen, der neue Wege geht.

Alle bis zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Schiffe, deren Aufgabe es war, in den Schelfgebieten dieser Erde, und womöglich auch darüber hinaus auf den Ozeanen, geophysikalische Messungen zur Erschließung von Erdöl-, Erdgas- oder auch Erzlagerstätten auszuführen, waren Fahrzeuge, die mit einem mehr oder weniger geglückten Umbau für derartige Arbeiten hergerichtet worden waren . . . .

Die PROSPEKTA dagegen ist von Anfang an als Forschungsschiff für die angewandte Geophysik geplant und gebaut worden. Geplant vor allem – denn selbstverständlich haben wir vor diesem Unternehmen sorgfältige technische und wirtschaftliche Untersuchungen angestellt, um den Erfolg zu sichern. Aber derartige Untersuchungen sind naturgemäß nur so zuverlässig, wie die Voraussetzungen, Erfahrungen und Annahmen, die man in sie hineinsteckt....



**Die drei Zimmerleute mit dem Sektkorken**

Then three shipwrights presented the "godmother" with the cork from the champagne bottle. Their speaker read out an appropriate poem.



**Ansprache Dr. R. Garber nach dem Stapellauf**

Finally the most important parts of Dr. R. Garber's speech – the company's director competent of marine seismics – are reproduced at the end of this report. It explained clearly the many various considerations leading to the decision to build the EXPLORA, and also the reason for its forwardlooking design.

"Mrs. Lauffs, Mr. Senator, Ladies and Gentlemen! Three and a half years ago we ventured something new. As we started to design the PROSPEKTA in its time – the sister ship of the EXPLORA launched today – we understood quite clearly that the undertaking contained all the risk associated with breaking new ground.

All the vessels used to that date for geophysical surveys in the search for oil, natural gas, or ore deposits in the world's continental shelf areas – and where possible into the oceans beyond – were vessels which had been converted more or less successfully, for the purpose.

In contrast, the PROSPEKTA was planned and built as a research vessel in applied geophysics from the very beginning. She was designed especially to guarantee suc-



Aber auch die Leistungsfähigkeit dieses Schiffes haben wir korrigieren müssen. Sie ist insgesamt beträchtlich besser als bei vorsichtiger Abschätzung aller bekannten Umstände angenommen worden war. Heute wissen wir, daß der Weg, für den wir uns damals entschieden haben, im Grundsatz richtig ist, nämlich

1. ein leistungsfähiges Schiff ohne Rücksicht auf die bei einem Umbau notwendigerweise unbefriedigenden Kompromisse zweckgebunden für die einmal gewählte Aufgabe zu bauen;
2. ein Schiff für den Einsatz auf allen Weltmeeren sowohl in arktischen Breiten als auch in den Tropen zu konzipieren, und es so schnell und von jedem Hafenkontakt soweit unabhängig zu machen, daß ein vernünftiges Verhältnis zwischen Arbeitszeit und Reisezeit erzielt werden kann;
3. es weitgehend zu automatisieren und zwar nicht nur, um die Kosten, insbesondere die Personalkosten in tragbaren Grenzen zu halten, sondern insbesondere, um durch den Einsatz modernster Technik die Qualität unserer Arbeit zu verbessern und dabei dem Menschen diejenigen Arbeiten abzunehmen, die ihn körperlich belasten und ermüden . . . .
4. schließlich ein Schiff zu bauen, das bei der schnellen Entwicklung der Meßtechnik noch in zehn Jahren als modern gilt, d. h. seine Grundkonzeption so flexibel zu halten, daß es den unweigerlich auf uns zukommenden Neuerungen angepaßt werden kann . . . .

Am Ende seiner Rede bedankte sich Dr. R. Garber nicht nur bei der Taufpatin und bei Dr. Lauuffs, bei der D. G. NEPTUN und bei der Werft, sondern auch bei den Bauaufsichtsbehörden, dem Germanischen Lloyd und der Seerberufsgenossenschaft für das entgegengebrachte Verständnis und die Hilfe bei der Lösung der besonderen Probleme; er betonte, daß alle, die bisher an diesem Schiff mitarbeiteten, ein hervorragendes Beispiel für eine muster-gültige Zusammenarbeit gegeben hätten.

Ganz zum Schluß zwei Schnappschüsse von den beiden Mitarbeitern unserer Gesellschaft, die mit der EXPLORA die meiste Arbeit und die meisten Sorgen hatten, aber auch sicherlich die größte Befriedigung über den bisherigen Verlauf der Dinge. Voilà:

cess – for we have of course carried out careful technical and economic investigations before undertaking the task. But investigations of this kind are naturally only as dependable as the assumptions, experience and prerequisites behind them . . . .

Today we know that the way which we chose then was basically correct. It was as follows:

1. To construct a purpose-built vessel for the chosen tasks mentioned, without the unsatisfactory compromises due to rebuilding.
2. To design a ship for use in all the oceans, adapted to both arctic and tropical conditions, and to make it so fast and so independent of contact with the harbour that a satisfactory relationship between working time and travelling time can be achieved.
3. To automatize as far as possible, not only to keep costs, – especially the cost of personnel – within certain limits, but also to improve the quality of work by using the most modern techniques, and thus to spare the personnel the burden of tasks which strain and tire . . . .
4. Finally, to build a ship that will still be regarded as modern in 10 years' time, despite the rapid development of survey techniques, i. e. to keep the basic concept so flexible that it can be adapted to inevitable future innovations . . . .“

At the end of his speech, Dr. R. Garber not only thanked Mrs. Lauffs and Dr. Lauuffs, D. G. NEPTUN and the shipyard but also the official authorities for their capability of appreciating the different problems . . . .

He especially emphasized that every one who has worked on this ship has given a magnificent example of cooperative work as it should always be.

And finally two snaps of the two colleagues of our company who have surely put the most work into the EXPLORA, and have had the greatest worries about the ship, but who must now have the greatest joy in today's events:

**Sie hatten bei der PRAKLA-SEISMOS mit der EXPLORA die meiste Arbeit:**



Dr. R. Garber (Mitte)



F. Paul

## 42. SEG-Tagung in Anaheim, Kalifornien

26. bis 30. November 1972



Unser Ausstellungs-Stand in Anaheim

### 42nd. Annual International Meeting of the Society of Exploration Geophysicists November 26.—30. 1972

Noch nie war die PRAKLA-SEISMOS auf einer SEG-Tagung so stark vertreten wie in diesem Jahr in Anaheim, das durch das international bekannte Disneyland Berühmtheit erlangte. Anaheim liegt 40 km südöstlich von Los Angeles in Kalifornien, wo im Dezember immer noch sommerliche Temperaturen herrschen.

Diese für die Tagung angenehmen Begleitumstände dürften für die Geschäftsleitung aber kaum der Grund gewesen sein, die Teilnehmerzahl so hoch festzusetzen. Vielmehr war PRAKLA-SEISMOS erstmals mit einem Stand auf der parallel zur Tagung stattfindenden Ausstellung (ca. 80 Aussteller) vertreten, der in der Mitte der Halle in der Nähe des Kaffee-Standes lag.

Der reihum gehende Stand-Dienst von zwei Mitarbeitern mußte oft verstärkt werden, um jedem Besucher die gewünschte Aufmerksamkeit schenken zu können. Auf 22 Tafeln demonstrierte PRAKLA-SEISMOS, daß sie als wohl einzige Firma der Welt noch die ganze Breite der angewandten Geophysik anbietet:

Never before at a SEG Meeting had there been such a strong PRAKLA-SEISMOS presence as this year at Anaheim which by way of its internationally known Disneyland has become world famous. Anaheim is situated 40 km to the South East of Los Angeles in California where even in December warm temperatures prevail.

These pleasant conditions at a meeting were for the management surely not the reason to include so large a number of participants. It was rather due to the fact that PRAKLA-SEISMOS was for the first time present with a booth at an exhibition (approximately 80 exhibitors) taking place parallel to the meeting; our booth in the center of the hall, near the coffee shop, seemed to be placed rather favourably.

The booth staff of two colleagues had to be reinforced often to give proper attention to all the visitors. On 22 boards PRAKLA-SEISMOS demonstrated that they were possibly the only company in the world which still pursues the whole of applied geophysics:

- |                                   |                                 |                                |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. PRAKLA-SEISMOS Service         | 9. Refraction Seismics          | 17. Data Processing            |
| 2. Integrated Offshore Geophysics | 10. Underground Seismic Surveys | 18. Migration                  |
| 3. Navigation-Positioning         | 11 Velocity Surveys             | 19. Inverse Migration          |
| 4. Shallow Water Surveys          | 12. Cavern Surveys              | 20. Threedimensional Migration |
| 5. Drilling                       | 13. Gravimetry                  | 21. Plotting                   |
| 6. Vibroseis                      | 14. Magnetometry                | 22. Interpretation             |
| 7. Geophysics in Jungle areas     | 15. Radiometry                  |                                |
| 8. Saltdome Undershooting         | 16. Geoelectrics                |                                |

Etwa 1400 Prospekte der Ausgaben Data Processing, Offshore Geophysics und Shallow Water Surveys wurden von Besuchern mitgenommen. 110 Interessenten äußerten auf ausgelegten Karten schriftlich den Wunsch, neu in die Bezieher-Kartei von Report und Prospekten aufgenommen zu werden.

Besonderes Interesse erregten die Tafeln Salt dome Undershooting, 3-dimensionale Migration, Plotting (mit dem neuen Raster-Plotter für das Area Plotting).

Die Zahl der ca. 1600 offiziell registrierten Teilnehmer (Begleitpersonen nicht eingerechnet) war nicht so groß wie 1971 in Houston, was Kenner der amerikanischen Verhältnisse auf folgende 2 Punkte zurückführen:

1. Die geophysikalische Aktivität ist in Kalifornien recht gering geworden – im Gegensatz zu Houston, wo sich eine immer größere Konzentration zeigt.

2. Die nächste SEG-Tagung findet vom 21.–25. Oktober 1973 in Mexiko-City statt.

Das Vortragsprogramm mit insgesamt 139 Vorträgen war während der 4 Sitzungstage in die 5 Themenkreise

Engineering · Mining · Oceanography · Research · General

gegliedert, die in 3–4 gleichzeitigen Sitzungen abliefen.

Der mit 7 Vorträgen sehr kleine Themenkreis Oceanography wurde mit einem Vortrag von unserem Mitarbeiter Dr. Edelmann eröffnet.

Braun, Edelmann, Weichert:

#### Exploration System for Offshore Manganese Nodule Deposits

In diesem Vortrag wurde gesagt, daß bei der heute interessant werdenden Manganknollen-Suche auf dem Meeresboden die Explorationsmethoden nicht nur von der Geophysik und Geologie, sondern auch von Ozeanologie und Biologie beeinflußt werden. Neben Seismik und Magnetik werden u. a. auch Unterwasserfernsehen, Echolotungen und Probenahmen vom Meeresgrund durchgeführt. Zusammen mit den Navigationsdaten werden die Daten der

Approximately 1400 prospectuses dealing with Data Processing, Offshore Geophysics, and Shallow Water Surveys were collected by the visitors. 110 interested participants expressed their desire, on laid-out cards, to be entered in the mailing list for the Report and prospectuses.

Special interest was generated by the boards "Salt dome Undershooting", "3-Dimensional Migration", "Plotting" (using the new raster-plotter for area plotting).

The number of the approximately 1600 registered participants (not counting guests) was not as large as in Houston in 1971, probably due to the following two points:

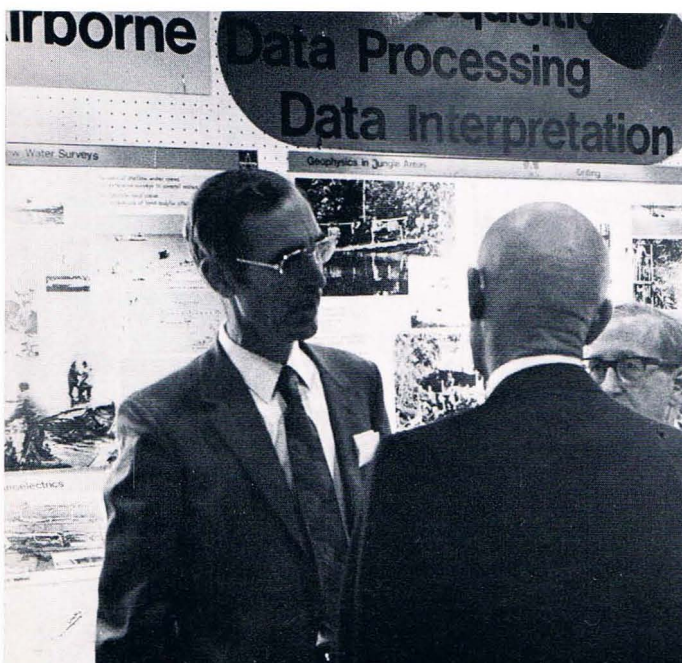
1. Geophysical activity has much declined in California; in opposition to Houston, where there is an ever increasing trend towards concentration.

2. The next SEG-Meeting will be held on October 21. to 25., 1973 in Mexico City.

The papers presented, including 139 contributions, were during the four-day meeting divided-up into 5 subject fields:

which were held at 3 to 4 simultaneous sessions.

The contributions in Oceanography, only 7 in number, were opened with a paper by our colleague Dr. Edelmann.



Messungen und der Analysen (z. T. automatische Analysen der Fernsehbilder in Bezug auf Manganknollenverbreitung, z. T. nachträgliche chemische und physikalische Analysen der Proben) auf dem Schiff von einem Daten-Logger gesammelt und zur späteren Auswertung wie auch zur laufenden Bestimmung eines optimalen Profilnetzes benutzt. Von PRAKLA-SEISMOS wurde hierfür das integrierte Navigations- und Datenerfassungssystem (INDAS) entwickelt. Bei den ersten Messungen im Pazifischen Ozean wurden damit sehr hohe Genauigkeiten erzielt.

Die Wichtigkeit der Ozeanography wurde auch unterstrichen durch ein Ozeanographic Luncheon (Mittagessen mit Plenarvortrag). An den anderen 3 Tagen gab es neben einem Kickoff Luncheon ein Mining Luncheon mit dem Thema Umweltverschmutzung und ein Geothermal Luncheon. Der Geothermik waren auch die Geothermal Symposien I und II gewidmet, die aufzeigten, welche ungeheuren Energiemengen der Menschheit zur Verfügung stehen, wenn es gelingt, heißes Wasser oder Dampf aus Tiefen von 1–10 km zu fördern. Neben den bekannten Infrarot-Kartierungen und geochemischen Verfahren sind auch Versuche mit Geoelektrik und Messungen von seismischem Noise zur Aufspürung geothermischer Lagerstätten unternommen worden.

Bei den Fachvorträgen fiel auf, daß in der Datenverarbeitung seismischer Messungen automatische Interpretationsprogramme (bzw. Hilfsprogramme, wie z. B. Geschwindigkeitsanalysen) in den Vordergrund rücken; bezeichnenderweise wurde über Migration jedoch nicht gesprochen.

Kleincomputer und rechnergestützte Feldapparaturen werden leistungsfähiger.

Erwähnung verdient noch die Sitzung Numerical Modelling Workshop, wobei sich hinter dem Wort Workshop verbirgt, daß hier der Hörer insofern zur Mitarbeit aufgerufen wird, als er Zwischenfragen und -bemerkungen anbringen soll. Vielleicht wird die dabei entfachte Spontaneität auf andere Tagungen abfärben.

Nach Entrichtung einer Tagesgebühr von 30 Dollar erhielt jeder Teilnehmer Freitickets für die gesellschaftlichen Veranstaltungen, die Icebreaker-Cocktail-Party „California Style“ am Vorabend der Eröffnung, das Kickoff Luncheon

and analysis, (in part, automatic analysis of underwater TV-pictures with respect to manganese nodule distribution, i. e. pattern recognition; in part, subsequent chemical and physical analysis of the samples) are stored on a ship-board computer and used for later interpretation as well as the determination of an optimal survey grid. PRAKLA-SEISMOS developed for this purpose the Integrated Navigation and Data collection System (INDAS). Highly accurate results have been achieved using this system at preliminary trials on site in the Pacific Ocean.

The importance of oceanography was also underlined at an Oceanographic Luncheon (lunch and general meeting). On the remaining 3 days there were, besides the “Kick-off Luncheon“, a Mining Luncheon on the subject of world pollution, and a Geothermal Luncheon. The Geothermal Symposia I and II were also dedicated to geothermics; these symposia indicated the immense amounts of energy available to mankind if it would be able to convey hot water or steam from depths of one to 10 km. Apart from the well-known infrared cartography and geochemical methods, trial surveys have been carried out using geoelectrics and measurements of seismic noise to locate new geothermal sources.

At the sessions it was noticeable that in data processing of seismic surveys, automatic interpretation programs (as well as assessor programs, such as velocity analysis) have come to the fore; while, surprisingly, migration was not discussed.

It was reported that small computers and computer-assisted field instruments increased in performance.

One should also mention the Numerical Modelling Workshop meeting, where here the word Workshop means that listeners are asked to contribute, to ask questions and comment on these. Perhaps such spontaneous discussion will spill over onto other meetings.

Each participant received free tickets, after the payment of a daily fee of \$ 30, for any of the social events, such as the Icebreaker Cocktail Party, “California“-style, on the evening before opening day, the Kick-off Luncheon on opening day, and the Breakfast-Dance on the evening of the second-last day.



(Antritts-Mittagessen) am Eröffnungstag und den Breakfast-Dance am Abend des vorletzten Tages.

Während das Kickoff Luncheon ca. 1500 Gäste in der Sporthalle des hochmodernen Convention-Centers vereinigte, fanden die beiden anderen Veranstaltungen mit sicherlich je 2000 Menschen in den Ballräumen des eleganten Disneyland-Hotels statt. Flotte Unterhaltungsmusik und unbegrenzte Mengen hervorragender californischer Rot-, Weiß- und Schaumweine am Sonntag und zündende Tanzmusik am Mittwoch bestimmten das Klima der stilvollen Abende; nur das amerikanische Frühstück zum Ausgang des Tanzabends war für uns Deutsche ungewohnt, hatte aber den Reiz des Originellen.

Bei der Fülle des offiziell Gebotenen war nur noch wenig Zeit für einen Blick in die Umgebung. Aber für das Disneyland, nur 500 m vom Convention-Center entfernt, hat gewiß jeder einen halben Tag geopfert. Wer möchte sich auch nachsagen lassen, in Anaheim gewesen zu sein, und Adventure-Land, Fantasy-Land und Tomorrow-Land nicht zu kennen, weder in der Allwegbahn noch im Santa-Fee-Expreß, der Pferdebahn oder im U-Boot gefahren zu sein.

In etwas weiterer Entfernung lockten Ziele wie Los Angeles, Hollywood und dahinter 2000–3000 m hohe Berge, Longbeach mit der zum Baden einladenden Pazifikküste, Palmsprings und die Wüste oder San Diego, die nahe Grenze nach Mexico, das in diesem Jahr Gastland für die SEG-Tagung sein wird.

While the Kick-off Luncheon united about 1500 guests in the sports hall of the highly modern convention centre, were the other two events, each with some 2000 people, held in the ball-rooms of the elegant Disneyland Hotel.

Entertaining music and unlimited quantities of excellent Californian red and white wines, as well as Champagne on Sunday, and gay dancing music on Wednesday, determined the style of these evenings. Only the American Breakfast, at the conclusion of the dance was for us Germans somewhat unfamiliar, though quite original.

With such a full program offered there was but little time to look at the local attractions; Disneyland, however, only 500 m from the convention centre, each one of us managed to sacrifice at least half a day. Who would like to have one say to have been in Anaheim and not to have seen Adventure-Land, Fantasy-Land or Tomorrow-Land, nor have driven on the Monorail, the Santa-Fé-Express; been to the horse-racing rink, or gone down in a submarine.

Other sights lured at somewhat greater distances, like Los Angeles, Hollywood, with 2000 to 3000 m high mountains behind, Long Beach with its to a dip inviting Pacific coast, Palm Springs and the desert, or San Diego near the border to Mexico, which this year will be host country to the SEG-Meeting.

# DIE KREUZKORRELATION

## eine Hilfe für die seismische Interpretation

In einem seismischen Untersuchungsgebiet, das sich einerseits durch stark wechselnde Reflexionsqualität, andererseits aber durch komplizierte Lagerungsverhältnisse auszeichnet, wurden versuchsweise Seismogramme kreuzkorreliert. Die damit erzielten Ergebnisse waren recht ermutigend, so daß weitere Kreuzkorrelationen durchgeführt und zur Auswertung herangezogen wurden.

Wie bekannt, ist die Kreuzkorrelation in der Seismik ein Prozeß, bei dem Wellenzüge auf ihre Ähnlichkeit oder Übereinstimmung untersucht werden: Ein Teilstück einer seismischen Spur (Operator) wird einer anderen zu untersuchenden Spur gegenüber gestellt. Sodann werden in ms-Abständen die Ordinaten beider Wellenzüge innerhalb des ausgewählten „Fensters“ miteinander multipliziert und die Produkte aufaddiert. Die so entstehende Produktsumme ist das Maß für die Ähnlichkeit beider Wellenzüge in einem Punkt. Um den nächsten Punkt zu erhalten, wird der ausgewählte Operator um einen konstanten Zeitbetrag verschoben und erneut die Summe aller Produkte gebildet. Auf diese Art und Weise entsteht Spur für Spur das Ergebnis der Kreuzkorrelation, das Korrelogramm.

## CROSS CORRELATION

### An aid to seismic interpretation

In an area of seismic investigation distinguished by great variations in reflection quality on one hand, and by complicated layering on the other, tests in cross correlating the seismograms were made. The results were quite encouraging so further cross correlation was carried out and used in interpretation.

As is well known, cross correlation is a seismic process which investigates the similarity or conformity of wave trains. Part of a seismic trace (operator) is set opposite to another trace which is to be examined. Then at intervals of one ms the ordinates of both wave trains are multiplied by each other within the chosen "gate" and the products are added together. The resulting sum total is the criterion for the similarity of both wave trains at one point. To obtain the next point the chosen operator is shifted by a constant amount of time, and the sum of all

Wenn der Seismiker eine Sektion auswertet, führt er mit dem Auge dauernd Korrelationen durch, indem er verschiedene Teile dieser Sektion miteinander vergleicht. Bei der Kreuzkorrelation mit dem Computer werden diese Vergleiche exakt nachvollzogen.

Sehr wichtig für die maschinelle Kreuzkorrelation ist allerdings die Auswahl einer repräsentativen Spur und die Länge des Operators. Zu klein gewählte Operatoren ergeben oft mehrere Korrelationsmaxima, zu große Operatoren wiederum verursachen bei Mächtigkeitsschwankungen der reflektierenden Sedimentpakete eine Verschlechterung des Korrelationsergebnisses.

Die Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer 6fach überdeckten Sektion, in der durch eine seismisch vermessene Tiefbohrung ein wichtiger Horizont nachgewiesen wurde; er liegt im Zentrum des Kreises zwischen den beiden Pfeilen. Die Auswertung dieses Horizontes ist sehr

the products is calculated anew. In this way, the result of cross correlation – the correlogram – is formed trace by trace (Fig. 2).

When the seismologist interprets a section, he continuously carries out correlations by eye, by comparing different parts of the section with each other. In cross correlation with the computer these comparisons are completed in exactitude.

Of course, the choice of a representative trace, and the length of the operator are very important in automatic cross correlation. Operators which are chosen too small often give several correlation maxima, whereas operators which are too long bring about deterioration of the correlation results where the thickness of the reflecting sediment packets varie.

Figure 1 shows part of a section which was covered 6-fold, and in which an important horizon was indicated by

Abb. 1

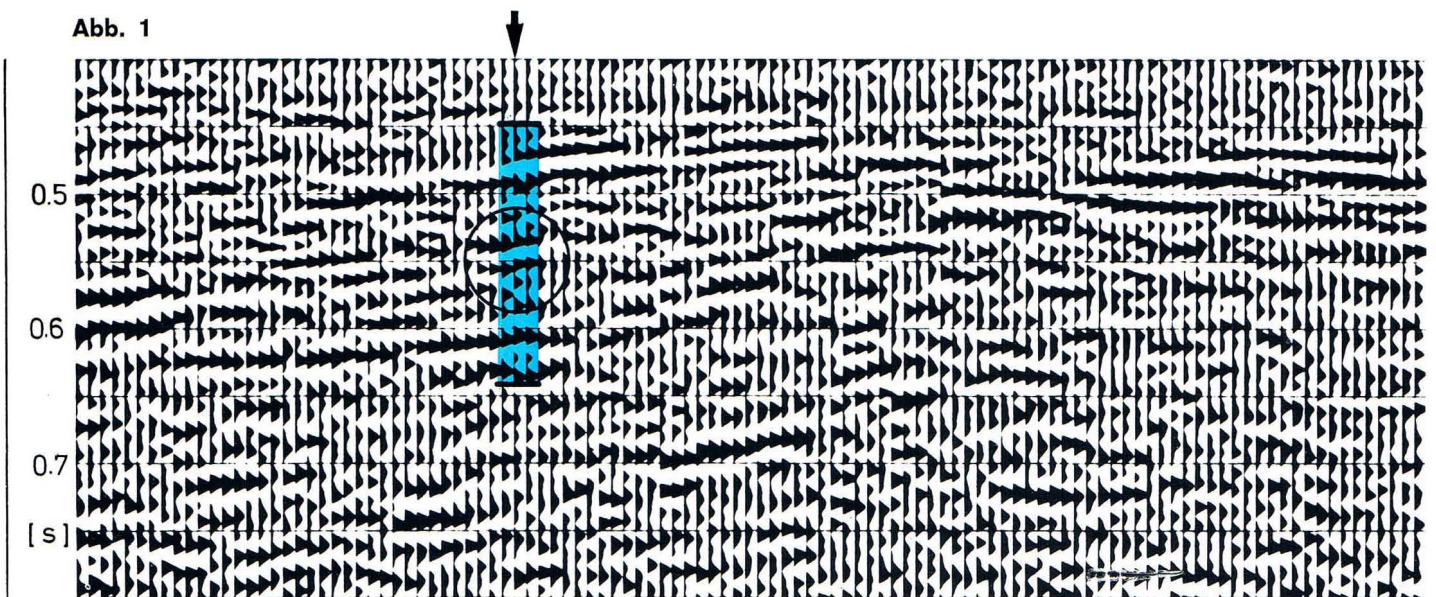
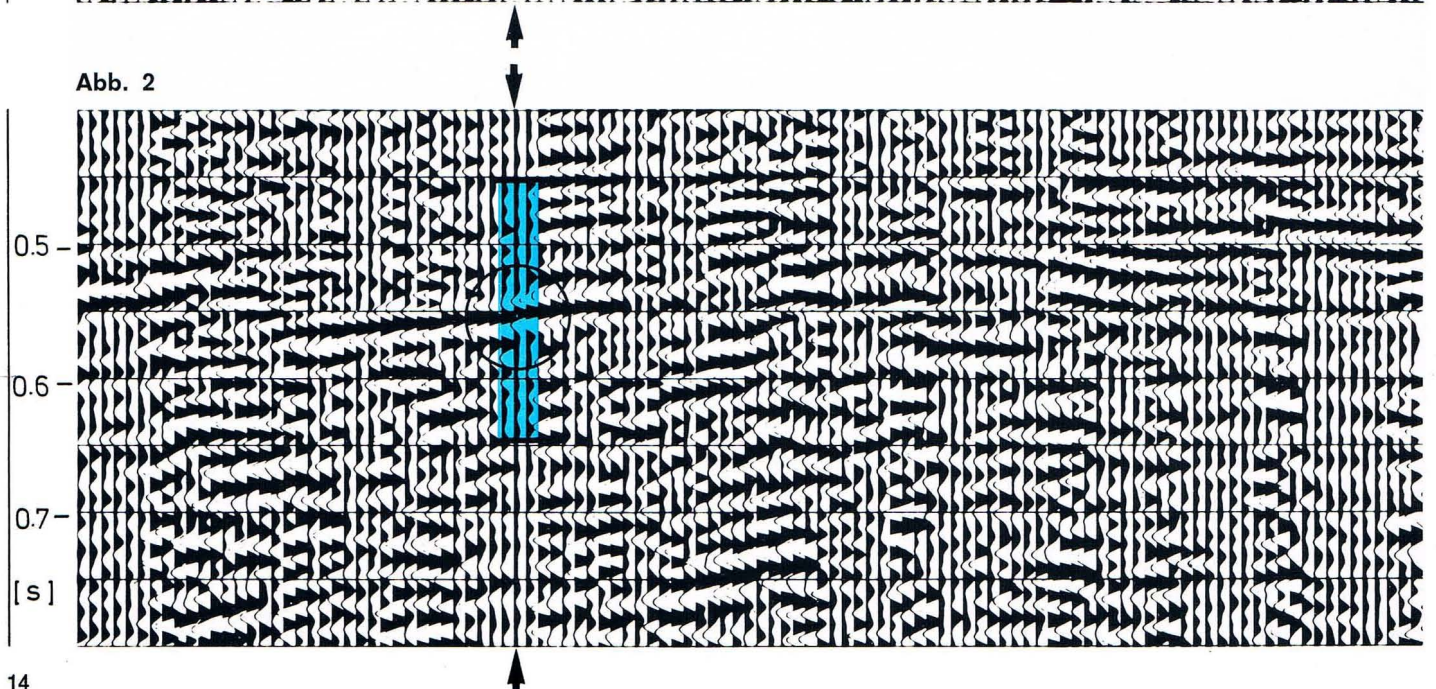


Abb. 2



unsicher, wie aus der Abbildung 1 zu sehen ist. In der durch Pfeile markierten Spur wurde ein Operator im Zeitbereich von 450 bis 640 ms ausgewählt und Kreuzkorrelationen auf allen Spuren des dargestellten Sektionsabschnittes zwischen 300 und 900 ms durchgeführt.

Das Korrelationsergebnis ist das Korrelogrammprofil der Abbildung 2. Das Maximum der Korrelation ist bei 545 ms auf der Spur des Operators zu erwarten, da hier ja keine Kreuzkorrelation, sondern eine Autokorrelation durchgeführt wurde. Von dem Kreis zwischen den Pfeilen ausgehend ist die Verfolgung des interessierenden Horizontes in beiden Richtungen über größere Bereiche sehr viel eindeutiger als in der seismischen Sektion darüber. Begleitreflexionen wurden, auch wenn sie eine ähnliche Schwingungscharakteristik aufweisen, durch den Kreuzkorrelationsprozeß mit dem relativ großen Operator von 190 ms verständlicherweise mehr oder weniger stark abgeschwächt.

a seismically surveyed well. It lies in the centre of the circle between the two arrows. The picking of this horizon is very uncertain, as can be seen from Figure 1. In the trace marked by arrows an operator was chosen in the time range from 450 to 640 ms, and cross correlation was carried out on all traces of the shown section between 300 and 900 ms.

The result of correlation is the correlogram section in Fig. 2. The correlation maximum can be expected at 545 ms on the operator trace, as here an autocorrelation and not a cross correlation was carried out. It is far easier to follow the interesting horizon in both directions from the circle over distances of some length than it is in the seismic section in Fig. 1. Parallel reflections are, of course, more or less weakened by cross correlation with the relatively large operator of 190 ms, even when they show similar frequency characteristics.

# Ergebnis

## Preis Ausschreiben Migration

Warum haben wir überhaupt ein Preis Ausschreiben über Migration veranstaltet? Der Grund hierfür ist sicher nicht schwer zu erraten: wir wollten unsere Seismiker dazu bewegen, die in den Report-Ausgaben 1/72 bis 3/72 erschienenen Artikel über Migration gründlich durchzulesen und ihnen dabei weitere Erfahrungen über die Deutung von gekrümmten „Reflexionen“ in Zeitprofilen vermitteln. Außerdem sollte gezeigt werden, daß wir mit dem neuen Prozeß der automatischen Migration ein Mittel in die Hand bekommen haben, komplizierte Zeitsektionen, deren einwandfreie tektonische Deutung den Auswerter überfordert, einwandfrei zu „entwirren“.

Die Beteiligung an dem Preis Ausschreiben war geringer als wir uns gewünscht hatten. Dies war nicht zuletzt unsere Schuld, denn wir hatten leider verabsäumt, darauf hinzuweisen, daß – mit Ausnahme der Preisträger – die Namen der Beteiligten und ihre Einsendungen selbstverständlich geheim bleiben.

Das Ergebnis des Ausschreibens kann als beachtlich gut bezeichnet werden. Mehr als die Hälfte der Einsendungen waren prinzipiell richtig, d. h. Störungen waren als solche erkannt und Mulden an die richtige Stelle gesetzt worden.

Abweichend von der Ausschreibung haben wir jedoch die Preise in Anpassung an die eingesandten Lösungen geändert. Es wurde der zur Verfügung stehende Betrag in einen ersten und einen zweiten Preis und je vier dritte Preise aufgeteilt; vier dritte Preise deswegen, weil es bei diesen vier Einsendungen nicht möglich war, einen grundsätzlichen Qualitätsunterschied festzustellen.

Die sechs Preisträger sind:

- |             |          |                 |
|-------------|----------|-----------------|
| 1. Preis    | DM 120,— | R. Bading       |
| 2. Preis    | DM 60,—  | H. D. Tegtmeier |
| 3. Preis je | DM 30,—  | H. Dostmann     |

## The Result of the Migration Competition

Why did we organize a migration competition in the first place? It is not hard to guess the answer: we wanted to encourage our seismologists to read the migration articles in Reports 1/72 to 3/72 very carefully, and thus to supply them with more experience of the interpretation of curved “reflections“ in time sections. In addition we wanted to show that in the new process of automatic migration we have a method of “unravelling“ complex time sections, the tectonics of which the interpreter cannot disentangle by himself alone.

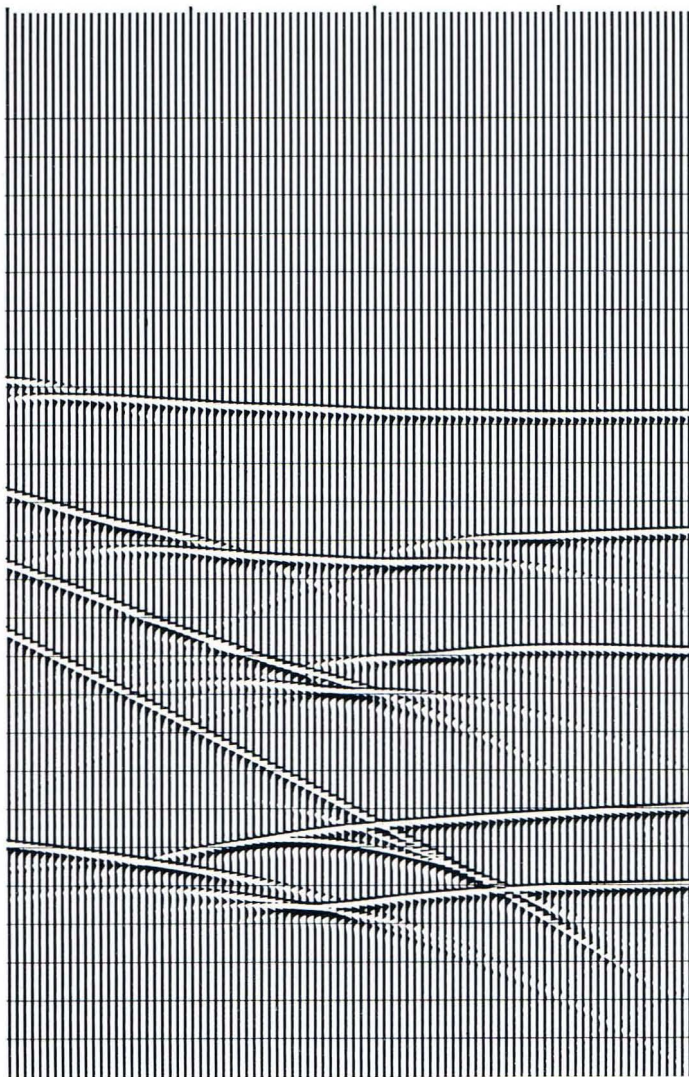
Fewer people took part in the competition than we would have liked. That was partly our fault, as we had unfortunately omitted to mention that, with the exception of the prize winners, the names of those taking part and their entries would remain confidential.

The result of the competition can be described as noteworthy. More than half of the entries were correct in principal, i. e. faults were recognized as such, and throughs were placed at the correct position.

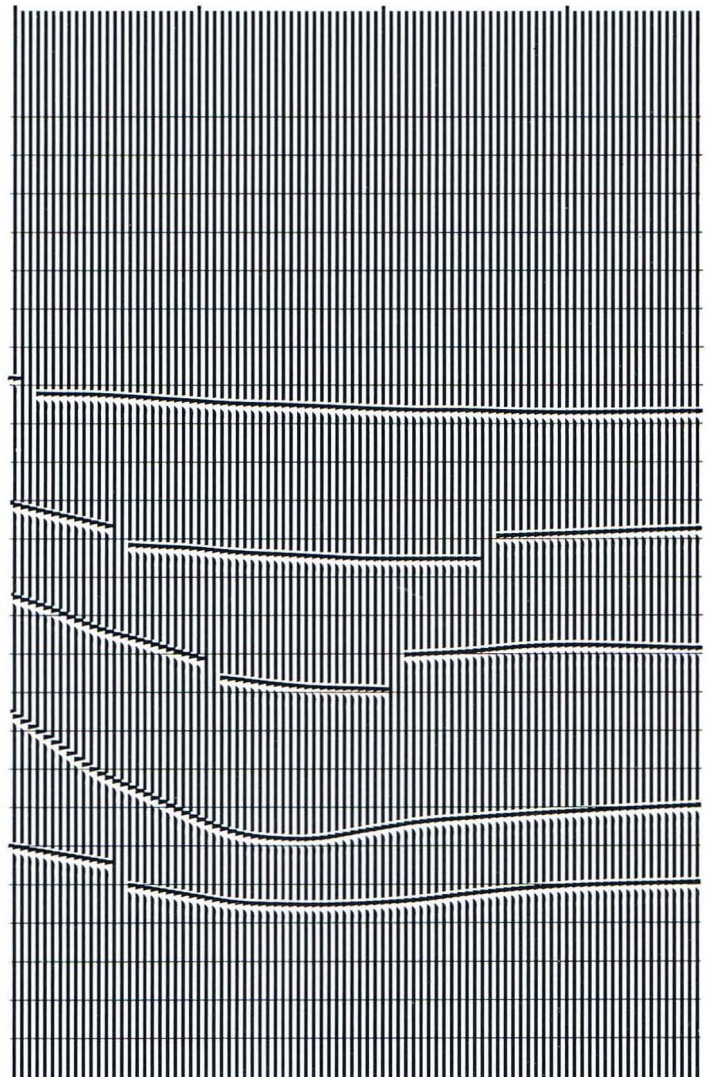
We have however altered the competition, by awarding the prizes to suit the winning entries. The amount available was subdivided into a first, a second, and four third prizes; four third prizes because these four entries could not be distinguished from each other qualitatively.

The six prize winners are:

- |             |           |          |
|-------------|-----------|----------|
| W. Fuhlrott | L. Gerdel | K. Oehme |
|-------------|-----------|----------|



Das vorgegebene Zeitprofil



Die Lösung

Es ist erstaunlich, daß sich mehrere Mitarbeiter beteiligt haben, die nicht direkt dem Kreis der seismischen Auswerter zugerechnet werden können und daß gerade dieser Kreis von Teilnehmern gute Lösungen eingesandt hat; wir dürfen wohl annehmen, daß sie sich mit den Migrationsartikeln besonders intensiv beschäftigt haben.

Der häufigste Fehler wurde im untersten Horizont gemacht. Die kleine Umkehrfigur (in der Mitte des Horizontes) wurde zwar richtigerweise immer einer flachen Mulde zugeordnet, diese Mulde aber stetig durchgezogen und hierbei die Störung (links im Horizont) mit einer Sprunghöhe von etwa 60 ms übersehen.

Außer Konkurrenz und aus „Spaß an der Freud“ wurde uns eine völlig einwandfreie Lösung von einem 20 Jahre in der Seismik tätigen Mitarbeiter einer Erdölgesellschaft zugesandt; wäre das Preisausschreiben nicht auf unsere Mitarbeiter beschränkt worden, hätten wir gerechterweise den 1. Preis zweimal vergeben müssen. Wir haben uns jedoch bei diesem Seismiker für sein aktives Interesse an unserer Zeitschrift gebührend bedankt.

Wir danken auch den Preisträgern und allen Mitarbeitern, die den Mut aufgebracht haben, sich an diesem Preisausschreiben zu beteiligen.

It is amazing that some colleagues who cannot be directly included in the group of seismic interpreters took part, and that it was just these competitors who sent in good solutions, we can assume that they had followed the articles on migration very closely.

The commonest mistake was made in the lowest horizon. Although the small “reversed figure“ in the middle of the horizon was always correctly attributed to a shallow trough it was extended steadily thus overseeing the fault to the left in the horizon which had a throw of about 60 ms.

Out of the running, and “for sheer fun“, a colleague with 20 years' experience in seismics from a Hannover oil company set us a perfect solution. If the competition had not been restricted to our colleagues we had to give the 1. prize twice; but we have duly thanked this good seismologist for his active interest in our magazine.

We also thank the winners and all those colleagues who had the spirit to take part in this competition.



# Migration

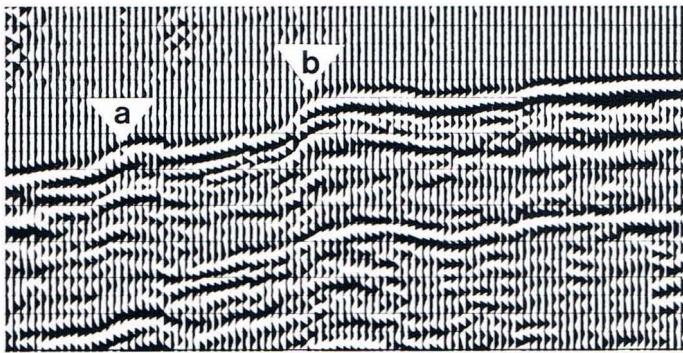
auch für

## Refraktionsmessungen

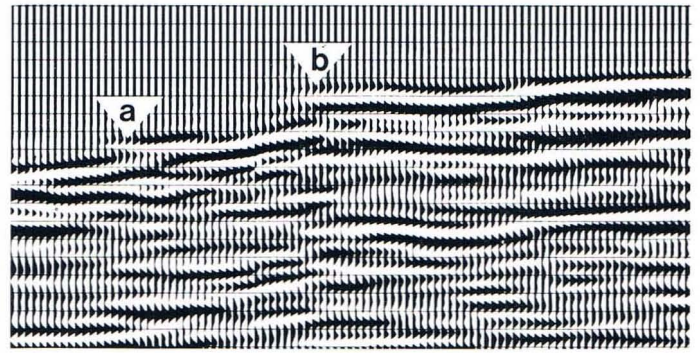
Der Migrationsprozeß, über den wir in den letzten vier Heften des Reports berichteten, läßt sich, bei geeigneter Abwandlung, mit Erfolg auch auf Refraktionsmessungen übertragen:

### Refraction seismics need not be excluded from migration

“Migration“ was a topic which has been treated in the last four numbers of our Report. In a specific variant this process can be successfully applied to refraction seismics too:



Die Refraktionseinsätze sind auf die Standardentfernung 30 km korrigiert



The refraction events are corrected to standard distances of 30 km

In der linken Hälfte der Abbildung ist die Seismogramm-sektion eines Streuers oder Fächers wiedergegeben. Entsprechende statische Korrekturen wurden vorher angebracht, so daß die Laufzeiten der Refraktionseinsätze den Delay-Zeiten entsprechen, was immer möglich ist, wenn der Streuer von einem Linienprofil ausgeht (Schußpunkt und mindestens ein Beobachtungspunkt des Streuers sollen auf der Linie liegen).

Unter Ausnutzung der Beziehung, die zwischen Reflexionszeit und Delay-Zeit besteht, wurde nun in Richtung des Streuers eine Zeitmigration durchgeführt, deren Ergebnis auf der rechten Seite der Abbildung zu sehen ist. Hierdurch wird ein wahres Bild von den Untergrundverhältnissen unter der Spurlinie des Streuers vermittelt, also dort, wo die zum Streuer gehörenden Refraktionsstrahlen den Refraktionshorizont verlassen. Offenbar tritt nach der Migration der Störungscharakter der zwei mit a und b bezeichneten Bereiche nunmehr deutlich hervor.

Diese Weiterentwicklung der Migration dürfte dann besonders wertvoll sein, wenn im Streichen des Refraktionshorizontes Linien und senkrecht dazu Streuer geschossen werden.

The left hand side of our picture is a seismogram section from refraction broadside shooting. After having applied suitable static corrections to the individual traces the refraction arrivals can be regarded and treated as delay times. Such static corrections can always be arrived at when the broadside setup is combined with refraction line shooting, i. e. when the shotpoint as well as at least one geophone station belong to both the in-line and broadside setups.

Using the relation between delay times and reflection times, a time migration was performed, which intersects the refractor along a line from which the seismic rays ascend to the respective geophone stations. The result of this migration, found in the right hand side of the picture establishes a true structural image of the refractor within the refraction offset plane. Faulting becomes evident after migration at two places marked with the letters a and b.

This special type of seismic migration should be helpful when line refraction in strike direction is combined with broadside or arc setups recorded perpendicular to the general strike direction.

# Flachwassermessungen in Borneo



Um wirtschaftlich und qualitativ gut arbeiten zu können, muß die Ausrüstung unserer Flachwassertrupps den unterschiedlichen Verhältnissen an den Küstengebieten und den geplanten Meßprogrammen angepaßt sein. In den letzten Jahren wurden meistens Pontons und Katamarane mit geringem Tiefgang und in Gebieten mit sehr hohen Sandbänken auch Hovercrafts eingesetzt. Als Empfänger-Systeme dienten neben Öl- oder Schaumstoffstreamern auch Grundkabel mit selbstorientierenden Geophonen sowie normale Landkabel mit Landgeophonen.

Bereits vor mehr als 30 Jahren arbeiteten Flachwassertrupps der damaligen SEISMOS in den Küstenbereichen der Nord- und Ostsee. Inzwischen hat sich das Tätigkeitsfeld unserer Flachwassertrupps weltweit ausgedehnt.

Die Ölfunde in Borneo hatten auch in diesem Raum zu starker geophysikalischer Aktivität geführt, in die im letzten Quartal 1972 auch ein Flachwassermeßtrupp der PRAKLA-SEISMOS einbezogen worden war.

Wie auch in anderen Ländern, war in Borneo das Öl der Grund für einen wirtschaftlichen Aufschwung. Der an der Küste gelegene Ort Balikpapan entwickelte sich zu einer blühenden Stadt von etwa 80 000 Einwohnern. Weiträumige Hafenanlagen und Erdölumschlagplätze prägen heute das Stadtbild. Neben einer indonesischen Ölgesellschaft gründeten hier auch viele ausländische Gesellschaften Niederlassungen und erwarben Konzessionen.

In unserem Meßgebiet wurden durchwegs Wassertiefen von mehr als 2 m angetroffen. Wegen der vielen Korallenriffe wurde ein Schaumstoffstreamer verwendet, der den besonderen mechanischen Beanspruchungen standhielt. Als Energiequelle dienten Luftpulser. Diese Energiequelle gewinnt in der Flachwasserseismik immer mehr an Bedeutung, bietet sie doch Vorteile in der Wirtschaftlichkeit und für den Umweltschutz. Es gibt heute schon Gebiete, in denen Messungen mit Sprengstoffen nicht erlaubt oder nicht erwünscht sind, wie z. B. im niederländischen IJsselmeer und an den Küsten Korsikas.

Um die umfangreiche Meß- und Luftpulserereinrichtung auf kleinen Fahrzeugen unterzubringen, müssen oft ungewöhn-

## Shallow water survey in Borneo

That they can carry out the best quality work most economically, our shallow water survey crews must have equipment suited to the survey program planned, and to the various conditions of coastal areas. In the last few years pontoons and catamarans with shallow draught have been mostly used, and in areas with high sandbanks, hovercraft were also applied. Ground cables with self orientating geophones, and normal land cables with land geophones were used as receiver systems, as well as oil or foam filled streamers.

More than 30 years ago shallow water crews from SEISMOS were at work in the coastal areas of the North Sea and Baltic. Since then the activity of our shallow water crews has expanded widely.

Oil strikes in Borneo also led to increased geophysical activity, and in the last quarter of 1972 a shallow water crew from PRAKLA-SEISMOS was included.

As in other countries the oil was the basis of rapid economic progress in Borneo. The coastal settlement of Balikpapan developed to a growing town of about 80 000 inhabitants. Extensive port facilities and oil reshipment places now dominate the town's character. In addition to an Indonesian oil company many foreign companies founded branches there and applied for concessions.

In our survey area were water depths of more than 2 m everywhere. Due to the coral reefs a foam filled streamer, which stood up to the specific mechanical demands, was used. Air guns were used as an energy source. This energy source has increasing significance in shallow water seismics, as it has economic and environmental advantages. There are already survey areas in which using explosives is not permitted, or is not desirable, as for example in the Dutch IJsselmeer and on the coast of Corsica.



liche Wege beschritten werden. In Borneo wurde ein Katamaran mit einem Ponton zu einer Meßeinheit zusammengekoppelt nach dem Prinzip der Schubschiffahrt auf dem Rhein. Auf dem Ponton fanden die Kompressoren, die Luftkanonen und der Streamer Platz, die Apparatur und die Instrumente für die Navigation waren auf dem Katamaran installiert.

Diese Meßeinheit bewährte sich nicht nur vor der Küste, sondern auch in Flüssen, in denen Linien bis zu 40 km in das Landesinnere mit gutem Erfolg vermessen wurden. Diese Messungen hatten als Übersichtsmessungen besondere Bedeutung; sie konnten weitaus wirtschaftlicher als landseismische Messungen durch den bis an die Flußufer heranreichenden sumpfigen Urwald vorgenommen werden.

Unusual ways have often to be used to fit the bulky surveying and airgun equipment onto small ships. In Borneo a catamaran with a pontoon was connected to a survey unit, on the principle of push shipping on the Rhein. The compressors, airguns and the streamer were carried on the pontoon, the seismic and navigation instruments were installed on the catamaran.

This survey unit proved itself, not only on the coast, but in rivers along which lines could be successfully surveyed up to 40 km inland. These surveys were especially significant as reconnaissance surveys, they could be carried out far more economically than land seismic surveys through the jungle swamps which extended to the river banks.

## PERSONALIEN

**Dr. H. J. Trappe**, Sprecher unserer Geschäftsführung, wurde am 17. November 1972 durch das peruanische Außenministerium in Lima zum **peruanischen Wahlkonsul für das Land Niedersachsen** ernannt.

**Dr. Th. Krey** wurde vom Senat der Hansestadt Hamburg am 14. November 1972 die akademische Bezeichnung **Professor** verliehen.

**Otto Rosenfeld**, langjähriger Mitarbeiter bei PRAKLA und später Geschäftsführer bei Aug. Göttker Erben, verlebte seinen **70. Geburtstag** in guter Gesundheit. Herzlichen Glückwunsch!



**Dr. R. Köhler** ist am 31. Januar 1973 mit Erreichung der Altersgrenze **in den Ruhestand getreten.**

An diesem Tage wurde er von der Geschäftsführung durch ihren Sprecher Dr. H. J. Trappe im Beisein der Chefgeophysiker der Deutschen Erdölgesellschaften und der leitenden Angestellten der PRAKLA-SEISMOS in würdiger und herzlicher Form verabschiedet.

Sein Werdegang bei PRAKLA war mit dem Schicksal in den letzten rund 35 Jahren auf das engste verbunden worauf Dr. Trappe durch einige Daten aus seinem Berufsleben hinwies:

Eintritt in die Gesellschaft für Praktische Lagerstättenforschung, Berlin, im Jahre 1938 und Einsatz beim ersten Reflexionstrupp; ab 1940 Truppleiter, ab 1954 Supervisor der Elwerath- und anschließend der DEA-Trupps. 1964 übernahm er die Leitung der Auswerteabteilung, der er bis zu seinem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst vorstand.

Er veröffentlichte eine Reihe von Beiträgen über allgemeine und spezielle Probleme der angewandten Seismik, womit er seine fundierten Sachkenntnisse seinen Berufskollegen nutzbringend vermitteln konnte.

Ab 1960 übernahm Dr. R. Köhler neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit eine Aufgabe, für die er sich im Laufe der Zeit immer mehr mit Verve einsetzte: die Redaktion der Zeitschrift PRAKLA-Rundschau. Sein Bestreben, die Zeitschrift auch zu einer sachlichen Informationsschrift auf dem Gebiet der angewandten Geophysik auszubauen, gipfelte in der Entwicklung der PRAKLA-SEISMOS-Rundschau zum deutsch-englischen PRAKLA-SEISMOS-Report, der weltweites Interesse gefunden hat. Nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst wird Dr. R. Köhler durch einen Beratervertrag den PRAKLA-SEISMOS-Report auch weiterhin betreuen.

## Prämien

Auf der Sitzung des Bewertungsausschusses am 13. Dezember 1972 wurden folgende Prämien für außerordentliche Leistungen unserer Mitarbeiter im Jahre 1972 festgelegt:

11 Verbesserungsvorschläge	DM 3 250,—
16 Vorträge	DM 3 350,—
Verschiedene Veröffentlichungen, Schriften und Erfahrungsberichte	DM 800,—

## Im Land der aufgehenden Sonne

Nachdem der Burma-Auftrag abgeschlossen war (siehe K. H. Rischke, PRAKLA-Report 2/72) flogen wir nach Hause. Endlich Urlaub. Aber auch zu Hause dachten wir an unseren nächsten Meßauftrag mit der „Jason“, der uns nach Japan führen sollte. Nach 6 Wochen packten wir wieder unsere Koffer. Anhand meines Tickets verfolgte ich die Flugstrecke auf der Landkarte. Hannover — Hamburg — Anchorage — Tokio — Fukuoka.

Es war dann ein eintöniger z. T. aber auch interessanter Flug. Immer wieder blickte ich auf die Eiswüste Grönlands. Minus 27 Grad Bodentemperatur meldete der Bordlautsprecher. Nach einigen Stunden Flugzeit, Stop-over in Anchorage. 45 Minuten Aufenthalt zum Auftanken der Boing 707. Für uns PRAKLANER genug Zeit, um die Bergwelt Alaskas zu fotografieren, die uns ein wenig an die Alpen erinnerte. Die Hälfte der Strecke war geschafft.

Schließlich waren wir froh, als wir uns zum Landeanflug auf den Airport Haneda, Tokio, anschnallen mußten. Bereits auf dem Flughafen bekamen wir einen Eindruck von der Elfmillionen-Stadt. Inmitten der Massen fremder Menschen, mit fremder Sprache, fühlten wir uns zunächst verlassen, ja sogar etwas ratlos. Als wir später Kontakt zu den Japanern bekamen, merkten wir schnell, daß sie hilfsbereite und sehr freundliche Menschen sind, vor allem gegenüber Ausländern.

Nach drei Stunden Flug von Tokio nach Fukuoka, am Fudschijama, dem heiligen Berg der Japaner, vorbei, waren wir endlich am Ziel. 17 Stunden Flug; das hatte gereicht.

Mit einem Taxi fuhren wir zur „Jason“. Die Begrüßung war herzlich. Bei der Seemessung ist ein ständiges Kommen und Gehen. Wir kamen aus dem Urlaub und die Freude bei den Kollegen, die jetzt für 6 Wochen nach Deutschland flogen, war verständlicherweise groß. Nach zwei Tagen Hafenzzeit fuhren wir ins Meßgebiet.

Zu Anfang eines Meßauftrages gibt es immer gewisse Startschwierigkeiten, wenn z. B. eine neue Meßapparatur, eine andere Kombination der Luftpulser oder eine andere Streamerlänge eingesetzt wird. All diese Neuerungen müssen genauestens getestet werden. Erst wenn diese Tests erfolgreich abgeschlossen sind, wird das erste Profil ange-

laufen. In regelmäßigen Abständen überprüfen wir die gesamte Elektronik durch Testläufe, die anschließend sofort ausgewertet werden. Nach drei Wochen „Produktion“ sind wir wieder in Fukuoka. Die ersten Meßergebnisse werden dem Auftraggeber übergeben.

Häufig fährt der Auftraggeber mit in das Meßgebiet. Dadurch bekommt er nicht nur einen Einblick in unsere Tätigkeit, sondern er kann sich auch nach jedem Pop das Ergebnis auf einem Papierfilm ansehen. Ist erst einmal der Kontakt hergestellt, kommt es häufig nicht nur zu einer guten sachlichen Zusammenarbeit, sondern man bekommt durch zahlreiche Gespräche einen Einblick in die Sitten und Gebräuche einer für uns meist fremden Welt.

Auf der Jason lernten wir auch einen Japaner kennen, der sich anbot, uns einige Sehenswürdigkeiten von Fukuoka, unter anderem einen typischen Tempelgarten, zu zeigen. Sprachschwierigkeiten gab es keine, denn wir unterhielten uns in Englisch; den Versuch Japanisch zu lernen, machten wir erst gar nicht, es wäre viel zu schwierig gewesen. Zu jedem Tempelbau gab er aufschlußreiche Erklärungen, die die Führung höchst interessant machte.

Mein schönstes Erlebnis auf dieser Meßfahrt war aber die Einladung in das Haus eines Japaners. Wir begrüßten die Familie unseres Gastgebers auf japanische Art durch leichtes Verbeugen. Die Hausfrau trug einen Kimono, ein viele Meter langes Stück Seide, das einige Male um den Leib gewickelt und mit einer kunstvollen Schmetterlingsschleife auf dem Rücken zusammengehalten wird.

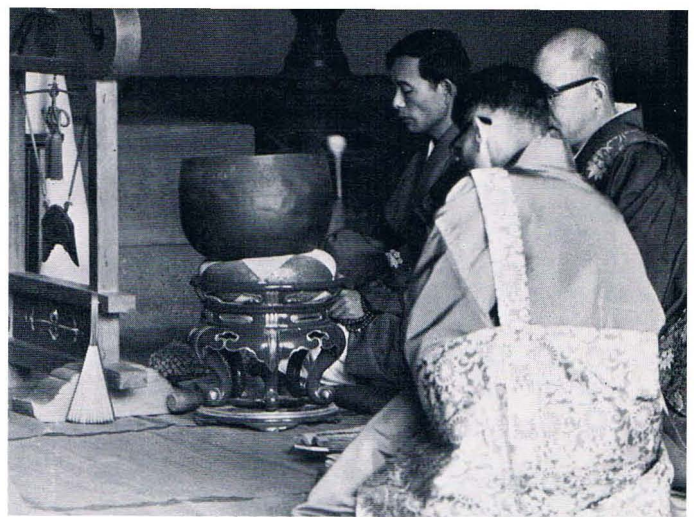
Vor dem Betreten der Wohnräume wurden wir gebeten, unsere Schuhe auszuziehen. Es dauerte eine Weile, bis man sich daran gewöhnt hat, daß japanische Geselligkeit in Strümpfen stattfindet. Das große Problem hierbei sind die Löcher im Strumpf. Wenn man sie zu spät bemerkt, erstarrt das Lächeln in den Mundwinkeln und dann hilft nur eins: den ganzen Abend über mit verschränkten Füßen dazusitzen. Angenehm ist dies keineswegs, wenn die gefalteten Zehen nervös ein Stoßgebet nach dem anderen ausschicken, daß niemand das Loch bemerken möge.

Zunächst aber führte uns unser japanischer Freund durch sein Haus. Alle Fußböden in seinem Ryokan waren mit Tatamimatten ausgelegt. In der Mitte des Wohnraumes befand sich ein ca. 30 cm hoher „Tisch“. Er diente als Ablage für Speisen und Getränke, die außerdem auch auf der Matte abgestellt werden. Tische im europäischen Sinn kennt man nicht und Stühle sind in einem japanischen Haus nicht zu finden. Wir wurden deshalb gebeten nach japanischer Art auf der Matte Platz zu nehmen.

Als erstes wurde heißer Tee serviert. Da es sehr warm war, reichte man uns feuchte Tücher, damit wir uns den Schweiß vom Gesicht und den Armen abwischen konnten. Als der japanische Reiswein „Sake“ in großen frühlings-



**Park-Restaurant in Fukuoka v. l. n. r. H. Veersmann, W. Schmelz, K. H. Rischke, unsere Gastgeberin, V. Fieguth**



**Teeceremonie im Tempel**



**Fahrleiter H. Veersmann wagt ein Tänzchen mit unserer Gastgeberin**

grünen Zweiliterflaschen gereicht wurde, stieg die Stimmung beträchtlich. Aus kleinen viereckigen Holzschälchen tranken wir den Wein. Japanische Gerichte wie Sukijaki, Tempura oder Sushi standen auf dem Tisch. Als Besteck gab es natürlich Stäbchen. Die ersten Versuche, damit zu essen, schlugen fehl. Entweder konnte man den ausgesuchten Leckerbissen nicht greifen oder er landete auf dem Tisch oder machte zur Freude der Kollegen einen Satz auf die Hose. Unsere Gastgeber hatten viel Spaß, uns beim Essen zuzusehen. Das steigerte natürlich unseren Ehrgeiz. Endlich klappte es, den ersten Bissen ohne „Unfall“ in den Mund zu bringen.

Zwischendurch wurde getanzt; unser Gastgeber hatte Schallplatten aufgelegt. Jeder von uns wurde zu einem Tänzchen mit unserer Gastgeberin aufgefordert. Die Japanerinnen haben ihren eigenen besonderen Tanzstil, der nur entfernt an das erinnert, was wir in Europa Tanz nennen. Die grazilen Bewegungen waren bewundernswert. Wir versuchten, sie mit ernsthafter Miene nachzumachen. Unser Erfolg war eindeutig, denn wir trugen dadurch wesentlich zur Steigerung der Fröhlichkeit bei.

Die Japaner lachen sehr oft, nicht nur aus Freude, sondern aus Bewunderung, aus Verlegenheit, zur Entschuldigung und sogar auch dann, wenn sie traurig sind. Aber an diesem Nachmittag überwog nur die Freude. Ein Tag, der in unserer Erinnerung bleiben wird.

## **Aus dem betriebsinternen Sportgeschehen Orientierungsfahrten**

Im Report 2/72 berichteten wir von 2 Autorallyes, an denen sich Betriebsangehörige aus der Zentrale Hannover im Oktober 1971 und im Frühjahr 1972 beteiligt hatten.

Nachdem nun, wie erhofft, im Herbst 1972 und im April 1973 zwei weitere Orientierungsfahrten stattgefunden haben, soll heute darüber kurz berichtet werden.

Am 8. Oktober 1972 wurde nach fast sechsmonatiger Unterbrechung um 8 Uhr morgens der erste Wagen am Contiturm neben dem Messegelände Hannover auf die ca. 160 km lange Reise geschickt. Die Fahrt führte über Nebenstraßen an Hildesheim vorbei nach Süden, und ging dann in Höhe des Autobahndreiecks Salzgitter nach Westen bis in die Nähe von Alfeld. Unmittelbar vor Gronau mußten alle Teilnehmer eine Sonderprüfung absol-

vieren. Es galt, an auf die Straße aufgezeichnete Kreise so nah wie möglich heranzufahren und sie mit je einem Vorder- bzw. Hinterrad „nachzuziehen“. Abweichungen in cm wurden mit Minuspunkten bewertet.

Über Nordstemmen und Sarstedt wurde das Endziel „Restaurant Kronsberg“ angesteuert, welches jeder Fahrer bis 15 Uhr erreicht haben mußte. Auf der Strecke selbst gab es wieder eine ganze Anzahl kniffliger Fragen zu lösen und stumme Kontrollen (Buchstaben oder Zahlen) zu erkennen.

Wenn auch die Fahrt bei starkem Nebel begann, so wurde ihr größter Teil doch bei schönem Wetter durchgeführt. Alle Beteiligten waren sich wiedereinander einig, daß auch diese Fahrt nicht die letzte gewesen sein sollte.

Die ersten 3 Plätze wurden dieses Mal wie folgt vergeben:

- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 1. Platz: | K. H. Prinz / W. Ostwald      |
| 2. Platz: | I. Rust / J. Franke           |
| 3. Platz: | E. Dresselmann / R. Tomkötter |

Damit konnte das Paar Prinz/Ostwald seinen 1. Platz von der Frühjahrsfahrt verteidigen.

In Unterhaltungen mit verschiedenen Teilnehmern entstand dann die Idee, im Frühjahr 1973 eine Fahrt vorzubereiten, die sich über 2 Tage erstrecken sollte.

Wochenlange Erkundigungen der Veranstalter K. G. Apel und H.-J. Jahn waren notwendig, ehe am 14. April d. J. um 9 Uhr der „Startschuß“ für den ersten von insgesamt 20 Wagen auf dem Hof unseres Datenzentrums in der Wiesenstraße 1 zur 5. Rallye fallen konnte.

Das Ziel war allen Beteiligten schon vorher mit dem Ort SIEBER am Südharz bekanntgegeben worden. Dort waren im Hotel zur Krone für alle diejenigen Zimmer reserviert worden, die nach anstrengender Fahrt nicht nach Hause fahren wollten.

Jedes Fahrzeug hatte eine Strecke von ca. 250 km zu bewältigen, auf der 19 Orientierungskontrollen, z. T. in Form von Bildern, zu lösen waren. Mit Salzgitter, Wolfenbüttel, Schöppenstedt und Oker seien einige Städte genannt, die von den Teilnehmern passiert werden mußten. Bis 18.30 Uhr war uns die Frist gesetzt worden, das Endziel zu erreichen. Wollte man noch eine Mittagspause einlegen, blieb nicht allzuviel Zeit, die Landschaft zu bewundern, obwohl uns das Wetter an diesem Sonnabend wieder wohl gesonnen war und die Sonne schien.

Während sich die Teilnehmer, unter ihnen eine größere Zahl Ehefrauen, beim Abendessen von den „Anstrengun-

gen“ erholten, werteten die Veranstalter die Ergebnisse aus und kamen gegen 20 Uhr zu einem für alle Beteiligten überraschenden Ergebnis:

Zweimal 1. Platz, dreimal 2. Platz und zweimal 3. Platz!

Nun war guter Rat teuer. Die Bedingungen der Fahrt waren also doch nicht so schwierig gewesen, wie wir vermutet hatten. Durch Losentscheid wurden schließlich die ersten Plätze in den drei Kategorien folgendermaßen bestimmt:

1. Platz: K. H. Prinz / W. Ostwald
2. Platz: Ehepaar J. Franke
3. Platz: Ehepaar Chr. Stüwe

Damit hatte das Paar Prinz/Ostwald wiederum den 1. Platz besetzt, wenn auch diesmal das Los mitgeholfen hatte.

Anerkennung sei auch den Ehepaaren Franke und Stüwe gezollt für ihren 2. bzw. 3. Platz. Damit ist endlich bewiesen, daß Ehefrauen als Beifahrer nicht nur meckern, sondern auch nützliche Arbeit leisten können.

Leider wurde das Wetter am Sonntag, dem 15. April so schlecht, daß die meisten Teilnehmer auf eine gemütliche Rückfahrt durch den Harz verzichteten und direkt nach Hannover zurückkehrten.

Den Veranstaltern Apel und Jahn sagt der Berichterstatter im Namen aller Teilnehmer herzlichen Dank. Hoffentlich klappt die für den Herbst geplante Fahrt wieder so gut wie die bisherigen und wächst die Teilnehmerzahl weiterhin an.

v. Roeder

## Erdöl-Industrie auf Briefmarken

Seit vier Jahren ist unser Mitarbeiter **F. Zinn** in der Fahrbereitschaft unserer Firma als Fahrer tätig. Bis zu seinem Eintritt in unsere Gesellschaft hatte er zum Erdöl oder zur Geophysik keinerlei Beziehung; er gewann sie mit erstaunlicher Geschicklichkeit auf einem Gebiet, das er bereits seit seiner Schulzeit begeistert als Hobby betrieb, auf dem Gebiet der Philatelie.

F. Zinn legte eine Briefmarkensammlung in zwei Bänden an. Der erste Band hat das Erdöl, der zweite Lagerstätten wie Erze, Kohle usw. zum Thema.

Der erste Band ist vollständig. Er enthält, man lese und staune, 1050 verschiedene Briefmarken, die alle Gebiete betreffen, die sich irgendwie auf das Erdöl beziehen, angefangen von der Exploration bis zur Lagerung.

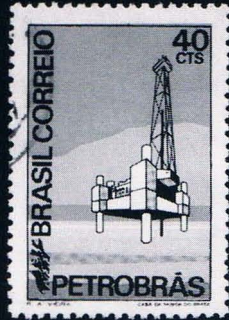
Wir haben aus jedem Sachgebiet einige Marken ausgesucht, um sie hier abzdrukken. In Farben wirken sie natürlich sehr viel schöner aber auch so bekommt man einen Eindruck von der Vielfalt der Motive und dem Interesse der Postbehörden der ganzen Welt an einem der wichtigsten Industriezweige:



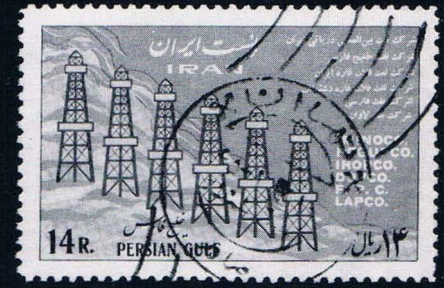
## Reflexionsseismik



## Tiefbohrungen



## Förderung



## Transport



## Verarbeitung



## Lagerung



Daß wir diesen kleinen und doch so interessanten Einblick in ein Teilgebiet der Philatelie geben konnten, von dessen großem Umfang wohl nur wenige Menschen gewußt haben, verdanken wir dem Fleiß unseres Mitarbeiters F. Zinn.

Der „Erdöl-Briefmarkenband“ wurde von wohlmeinenden Gönnern erworben und unserer Firma zur Verfügung gestellt. Er kann im Vorzimmer Dr. Dröge besichtigt werden.



LA SEISMOS

● Offshore ● Onshore ● Airborne

Data Acquisition  
Data Processing  
Data Interpretation

- Seismics ● Gravimetry ● Magnetometry ●
- Radiometry ● Geoelectrics ●
- Velocity Surveys ● Cavern Surveys ●
- Navigation ● Geodetic Surveys ● Drilling ●