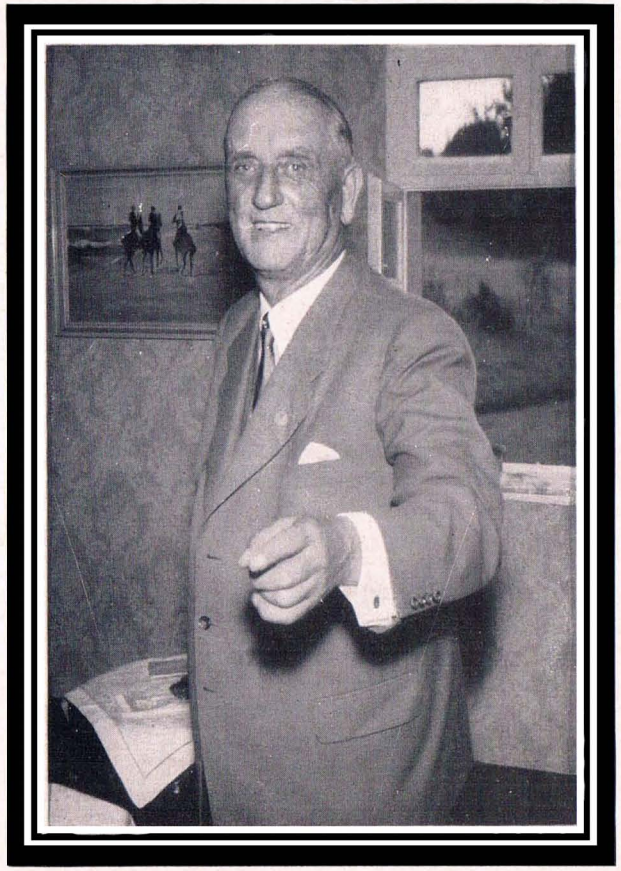
SEISMOS

ECHO

HAUSMITTEILUNGEN

Ludger Mintrop

* 1880 † 1956



FEBRUAR
1956
2

Professor Dr. Dr. h. c. Ludger Mintrop zum Gedenken

Am Neujahrstage 1956 verschied nach kurzer, schwerer Krankheit Professor Dr. phil. Dr. mont. h. c. Ludger Mintrop im 76. Lebensjahre.

Noch vor wenigen Monaten konnte Ludger Mintrop auf seinem heimatlichen Gut Barkhoven in Essen-Werden an seinem 75. Geburtstag die Glückwünsche der wissenschaftlichen Fachwelt und der Industrie des In- und Auslandes in voller Rüstigkeit entgegennehmen. Der Herr Bundespräsident Professor Heuss zeichnete ihn mit dem Großen Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik aus.

Die Seismos G.m.b.H., Hannover, nimmt es sich zur ehrenvollen Verpflichtung, das zweite Heft ihrer Hausmitteilungen dem Gedenken Professor Mintrops zu widmen, der der Begründer und langjährige Leiter unserer Firma gewesen ist.

Ludger Mintrop wurde am 18. Juli 1880 auf dem elterlichen Gut Barkhoven bei Essen-Werden geboren und verlebte im Kreise von 15 Geschwistern eine fröhliche, ungetrübte Jugend. Er besuchte die Coelestin-Schule in Heidhausen und die Rektoratsschule in Werden. Die Reifeprüfung legte er auf dem Realgymnasium in Aachen ab. Nach gründlicher mehrjähriger Praxis im Ruhrbergbau studierte er auf der Bergakademie in Berlin bei dem Geheimen Bergrat Schneider und auf der Technischen Hochschule in Aachen bei Professor Hausmann. Im Jahre 1905 erhielt er nach Ablegung der Staatsprüfung von dem Oberbergamt Dortmund die Zulassung als Markscheider und ging dann zunächst als Assistent zu Professor Hausmann zurück nach Aachen, wo er den für seinen Lebensweg entscheidenden Kontakt mit der Geophysik bekam. Nachdem er im Auftrage von Prof. Hausmann nach dem Göttinger Vorbild eine seismische Station in Aachen eingerichtet hatte, wechselte er 1908 zu Professor Wiechert, dem Altmeister der Seismologie, nach Göttingen über und wurde hier bereits zu eingehenden Versuchen mit künstlich erzeugten Erdbeben und zum Bau leichter transportabler Seismographen angeregt. An die Bergschule Bochum als Dozent für Markscheidekunde berufen, richtete er auch hier eine stationäre seismische Station ein, verfolgte aber auch seine Ideen zur Nutzbarmachung der Seismik für praktische Aufgaben weiter. Hierüber berichtete er 1909 in einem ausführlichen Aufsatz in der Zeitschrift „Glückauf", in dem er zahlreiche Beobachtungen an künstlichen Erdbeben diskutierte und auf die Ziele der Erdbebenwarte Bochum hinwies, ohne jedoch hier schon die Möglichkeit der Erforschung von Gebirgsschichten zu erwähnen.

1910 zeigt er in seinem Vortrag „Über künstliche Erdbeben" auf dem Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie in Düsseldorf vor einem internationalen Gremium zahlreiche seismische Aufnahmen künstlich erzeugter Erdbeben. Der bemerkenswerte Schlußsatz lautet: „Der Zweck dieses Vortrages ist erfüllt, wenn er ein allgemeines Bild von der Art der Ausbreitung künstlicher Bodenerschütterungen gegeben und zu weiteren Untersuchungen angeregt hat." Die Erfüllung dieser Vorausschau blieb Mintrop selbst vorbehalten.

Im Jahre 1910 vermählte sich Mintrop mit Elisabeth Sartorius aus Krefeld, die ihm 5 Kinder schenkte, von denen er zwei Söhne im zweiten Weltkrieg hergeben mußte.

In Mintrops Göttinger Dissertation von 1911: „Über die Ausbreitung der von den Massendrucken einer Großgasmaschine erzeugten Bodenschwingungen" ist auch das Seismogramm von einem künstlichen Erdbeben, hervorgerufen durch den Aufschlag einer 4000 kg schweren, aus 14 m Höhe fallenden Stahlkugel auf Felsen, wiedergegeben.

Im ersten Weltkrieg war Mintrop zunächst bei der Luftschiffabteilung eingesetzt und dann an maßgebender Stelle bei der Artillerieprüfungskommission tätig, wobei ihm insbesondere das Aufgabengebiet der Schallmeßtechnik übertragen wurde. Bereits 1917 erhielt er Patente bzw. Gebrauchsmuster für einen Erschütterungsmesser, für einen leichten Feldseismographen sowie für ein Verfahren zur Ermittlung des Ortes künstlicher Erschütterungen. Nach Schluß des Krieges meldete er am 7. Dezember 1919 das Verfahrenspatent zur Erforschung von Gebirgsschichten und nutzbaren Lagerstätten an, das die Grundlage für die weitere Entwicklung der angewandten Seismik bildet. 1920 berichtete Mintrop auf der Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft eingehend über sein Verfahren: „Ermittlung des Aufbaues von Gebirgsschichten aus seismischen Beobachtungen".

Nachdem somit die wissenschaftlichen Voraussetzungen geschaffen waren und in der Industrie ein weitgehendes Interesse für diese neue Idee geweckt war, gründete Mintrop in Gemeinschaft mit einigen Ruhrkonzernen im Jahre 1921 in Hannover die Seismos G.m.b.H. zur Erforschung von Gebirgsschichten und nutzbaren Lagerstätten. Es war die erste Gesellschaft der Welt, welche sich zum Zwecke der Anwendung des seismischen Verfahrens konstituierte. Unmittelbar nach der Gründung der Seismos erteilte die Deutsche Erdöl AG. ihren ersten Auftrag zur Untersuchung eines

Erdölfeldes, dem bald weitere Untersuchungen in Norddeutschland, Holland, Schweden, Polen, Mexiko und Österreich folgten. Der Siegeszug der angewandten Seismik wurde jedoch 1924 in den Südstaaten der USA eingeleitet, als durch diese Methode bis dahin geologisch unbekannte Salzstöcke sicher nachgewiesen werden konnten. Den Auftakt hierzu bildete die Erbohrung des Orchard-Domes. In schneller Folge wurden die berühmt gewordenen Ölfelder von Sugarland, Thompsons, Anahuac, Hastings und Tomball entdeckt. Von 1935 bis 1945 wurde auch in Deutschland ein systematischer Großeinsatz der Refraktionsseismik mit Mintrop-Pendeln im Rahmen der regionalen Geophysikalischen Reichsaufnahme unter Leitung des Reichsamtes für Bodenforschung durchgeführt. Nahezu 200 neue Salzstöcke und erdölhöffige „Kurzzeiten"-Gebiete wurden gefunden.

Über diese weitgehend bekannten Erfolge hinaus ist Mintrop seinem erwählten Beruf als Markscheider immer treu geblieben und hat mit der ihm eigenen Zähigkeit und Energie auch für das Markscheidewesen Hervorragendes geleistet. So hat Mintrop während seiner Tätigkeit an der Bergschule in Bochum ein plastisches Modell der Steinkohlenablagerung im rheinisch-westfälischen Revier im Maßstab 1:10 000 angefertigt, das heute im Geologischen Museum des Ruhrbergbaus steht und immer noch der Fachwelt wie den Laien Bewunderung abnötigt. Ebenfalls in diese Zeit fällt eine gemeinsam mit Professor Dr. Kukuk im Jahre 1912 durchgeführte Berechnung der im rechtsrheinischen Steinkohlenrevier bevorrateten Kohlevorkommen.

Nachdem Professor Mintrop 1928 ein Ordinariat für Markscheidekunde und Geophysik an der Technischen Hochschule und der Universität Breslau übernommen hatte, legte er 1934 die Leitung der Seismos nieder. Nach erfolgreicher Lehr- und Forschungstätigkeit zwang ihn der deutsche Zusammenbruch 1945 zur Rückkehr in seine alte Heimat.

Zu seiner Lehrtätigkeit rechnete Mintrop auch eine lebhafte Förderung des Nachwuchses, die nicht weniger Zeugnis ablegt von seinem kameradschaftlichen Geist als seine vorbildliche, durch manche Anekdote belegte Zusammenarbeit mit seinen Mitarbeitern der großen Pionierzeit.

Nach vorübergehender Lehrtätigkeit in Aachen wandte sich Mintrop ab 1948 erneut den Fragen der großen Seismik zu: der Gliederung der tieferen Erdrinde und dem Bau des Alpenuntergrundes. Zahlreiche Vortragsreisen und Veröffentlichungen aus der Nachkriegszeit legen beredtes Zeugnis ab von seinem ungebrochenen Lehr- und Forschungsdrang. Nahezu 50 Veröffentlichungen entstammen seiner Feder.

So steht vor uns das Bild einer überragenden Persönlichkeit originaler Prägung. Mintrops Vitalität, verwurzelt in einem alten Bauerngeschlecht, und seine zielbewußte Tatkraft haben der Welt unschätzbare Dienste erwiesen. Dem Verstorbenen war es vergönnt, noch zu Lebzeiten durch zahlreiche Ehrungen Dank und Anerkennung der Mitwelt für seine Leistungen entgegenzunehmen: So war Professor Mintrop Ehrenmitglied des Deutschen Markscheidervereins, der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft und der American Society of Exploration Geophysicists (als einziger Ausländer!), nachdem er bereits 1930 zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher zu Halle (Leopoldina) ernannt worden war. Mintrop gehörte ferner dem Verwaltungsausschuß des Deutschen Museums in München an, dem Kuratorium des Hauses der Technik in Essen und dem Außeninstitut der Technischen Hochschule in Aachen. Die Hochschule Leoben promovierte ihn 1949 zum Dr. mont h. c., die Deutsche Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie verlieh ihm 1953 die Carl-Engler-Medaille.

Alle, die mit Professor Mintrop gewirkt und ihn gekannt haben, werden ihm ein dankbares und bleibendes Andenken bewahren.*)

Diesem Wunsche sichtbaren Ausdruck zu verleihen, wollen wir Fritz Röltgen als einen der ersten, die mit Mintrop auszogen, aus eigener lebendiger Erinnerung von den Anfängen der Seismik unter Mintrop berichten lassen:

*) Eine gekürzte Fassung dieses Nachrufs erschien in „Erdöl und Kohle" 9, 1956, Heft 1, Seite 18.

Aus der Pionierzeit der Seismos Hannover

„Rund tausend Feldtrupps sind heute tätig, und die Zahl der Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker, die sich mit der theoretischen und praktischen Lösung der gestellten Aufgaben befassen, geht in die Zehntausende." So schrieb 1953 Prof. Dr. Ludger Mintrop in der Zeitschrift für Geophysik. Heutzutage ist die Begegnung mit einem in Tätigkeit befindlichen geophysikalischen Meßtrupp und dem dazugehörenden Wagenpark zwar nichts Außergewöhnliches, aber auch nichts Alltägliches. Mintrops seismisches Verfahren zur Ermittlung von Gebirgsschichten wird seit 35 Jahren in Deutschland angewandt und hat schnell seinen Einzug in die meisten Länder der Erde gehalten.

Wie fing es an?

Es hatte eigentlich schon angefangen, bevor am 4. April 1921 Dr. Mintrop zusammen mit fünf Industrie-Konzernen an der Ruhr die Seismos G.m.b.H. gründete. Bereits im Jahre 1908 hatte Mintrop mit einem von Geheimrat Wiechert, dem Leiter des geophysikalischen Instituts in Göttingen erbauten Feldseismographen sprengseismische Messungen gemacht und Bodenschwingungen photographisch registriert. Später konstruierte Mintrop selbst leichte transportable Seismographen, und 1919 hatte er bereits Laufzeitkurven nach künstlichen Erdbeben aufgestellt. Im Jahre 1920 wurde dann zum ersten Male in der Welt eine Mintrop-Apparatur (seismisches Pendel und Registriergerät) praktisch eingesetzt, und zwar in der Umgebung der Erdgasbohrung Neuengamme. Im selben Jahre wurde im Auftrage der Deutschen Erdöl A.G. die Begrenzung des Salzhorstes von Meißendorf nördlich des Ölfeldes von Wietze durch Mintrops Messungen festgestellt. Bei Gründung der Seismos hatte sich Mintrops patentiertes Verfahren also schon in der Praxis bewährt.

Die Apparatur bestand aus dem tragbaren Apparatezelt, dem Pendel, dem Registriergerät, auch Lichtschreiber genannt, und dem Zubehörkasten. Bei einem damaligen Drei-Mann-Trupp (einschließlich Truppführer) gehörte die Apparatur zum „Handgepäck" des Trupps. Die ersten Aufträge der Seismos wurden durchgeführt im nordwestdeutschen Erdölgebiet, ferner im Salzgitterrevier sowie auf Steinkohle am Niederrhein, auf Braunkohle in der Niederlausitz, auf Quarzit im Westerwald, auf Spateisenstein im Siegerland. Auch wurde schon in den ersten Jahren in Österreich (Steiermark) gearbeitet, ferner in einem Erzgebiet in Nordschweden auf zugefrorenen Seen.

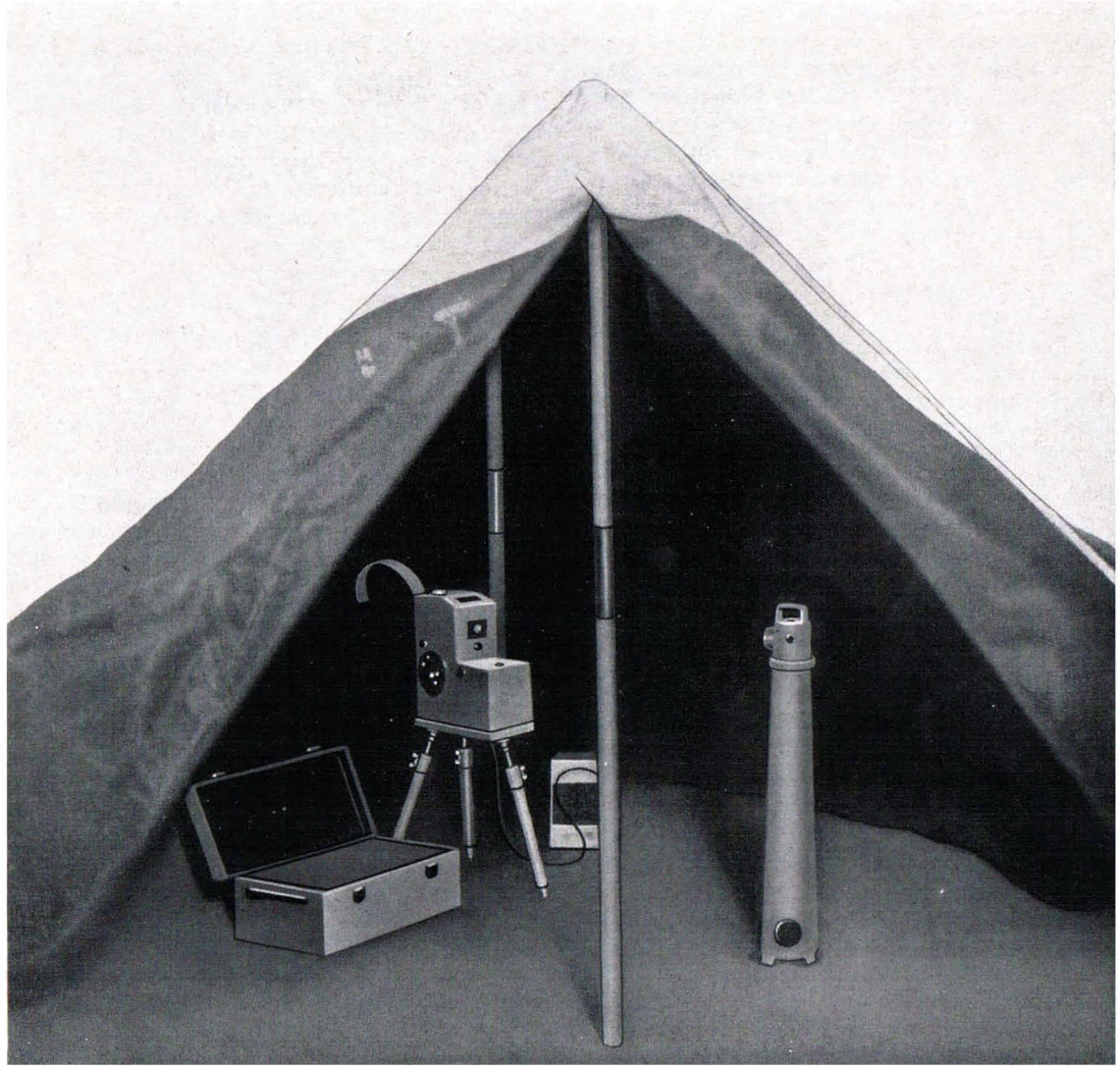
Ein denkwürdiger Tag der Seismos war der 5. Juli 1923. An diesem Tage begaben sich Dr. Mintrop, Obersteiger O. Weitershagen und Mechaniker G. Schwiening an Bord des Dampfers „Albert Ballin" der Hamburg-Amerika-Linie. Es war der erste Start eines Seismos-Trupps in die Neue Welt. Auftraggeber war die Marland Oil Company.

Am 24. Juli telegraphierte Mintrop von Ponca City (Oklahoma) aus an die Seismos Hannover, Gellertstraße 25 A:

First blasting done

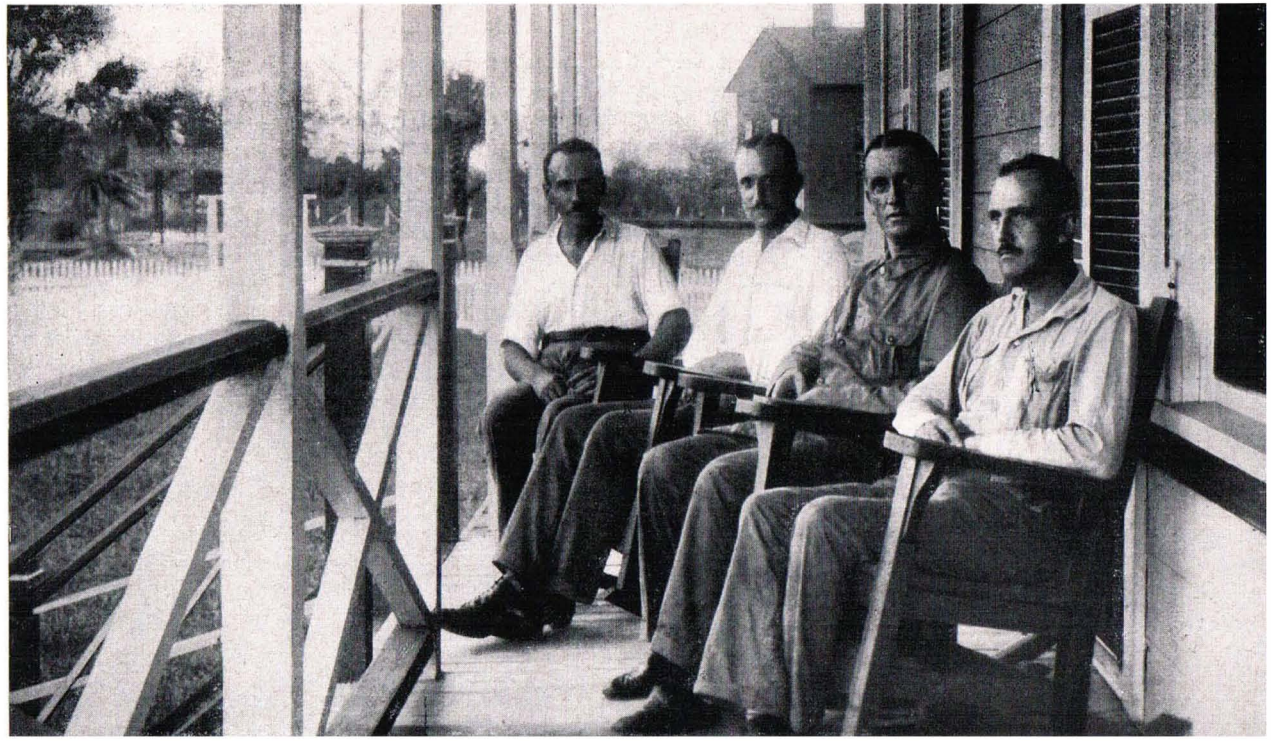
Der Donner der ersten seismischen Sprengung war über die Prärie gerollt. Es war der erfolgreiche Beginn der Angewandten Seismik in Amerika, ausgeführt durch einen deutschen Meßtrupp. Diesem ersten Trupp sollten bald weitere folgen, nach Texas, Louisiana und Mexiko.

Heute weiß man, daß die Amerikaner in den Südstaaten und an der Golfküste in der Zeit von 1917—1924, also vor Einführung der Geophysik, zwanzig Millionen Dollar für 675 Suchbohrungen nach unbekannten Salzdomen ausgegeben haben, wobei nur ein einziger Salzdom gefunden wurde. Von 1924—1939, also in den ersten fünfzehn Jahren nach Einführung der Sprengseismik, wurden daselbst 159 Salzdome entdeckt. An 120 dieser Strukturen wurde bis zum Jahre 1939 Erdöl erschlossen.



Mintrop'sche Apparatur
bestehend aus Registriergerät (links), Pendel (rechts) und tragbarem Zelt

Dr. Mintrop in Mexiko 1923



Von links nach rechts: P. Liebrecht, O. Rellensmann, Dr. Mintrop, Dr. Geußenhainer

Seismik in Texas

Endlos liegt die Prärie in der vor Hitze flimmernden Luft. Große Viehherden und ab und zu ein paar Cowboys bringen etwas Abwechslung in die Einförmigkeit der Landschaft. Kein Wölkchen am Himmel, nur einige Aasgeier ziehen hoch oben ihre Kreise. Mosquitos überall. Am Horizont täuscht die Luftspiegelung kühle Wasserflächen und grüne Bäume vor. Durch das hohe Präriegras hat sich der Seismos-Ford seinen Weg zum Zeltpunkt gebahnt. In einer Stunde wird es soweit sein. Bald sitzt der Mechaniker im schnell aufgebauten Zelt hinter dem Lichtschreiber; seine Schweißtropfen fallen bereits auf das Registriergerät. Die auf die Sekunde genau gehenden Uhren sind bereits mehrmals verglichen. Man kannte damals noch keine Sprechverbindung, und es wird nach Zeit und Flaggensignal geschossen. Jede halbe oder volle Stunde kann die Sprengung erfolgen. — — Jetzt ist es soweit. Das photographische Papier im Lichtschreiber beginnt zu laufen. Nach fünf Sekunden wird der Schuß kommen. Der weit entfernte Schießmeister läßt eine große, weithin sichtbare Flagge am Zelt nicht aus den Augen. Jetzt — nach fünf Sekunden — senkt sich die Flagge, und der Schießmeister drückt auf die Zündmaschine. Eine schwarze Rauchwolke steigt in diesem Augenblick pilzförmig empor, und die Detonationskraft von mehreren Kisten Dynamit läßt den Boden und Untergrund der Prärie erzittern. Erschütterungswellen und die Schallwelle erreichen nacheinander die Apparatur und werden als Seismogramm registriert. Nach einigen Minuten wird bereits das Seismogramm, entwickelt und fixiert, aus dem Zelt gereicht.

Als die amerikanischen Auftraggeber eines Tages solch einen Vorgang erstmalig beobachteten, waren sie verblüfft und fanden als Anerkennung nur einen Ausspruch: „The damned german system!"

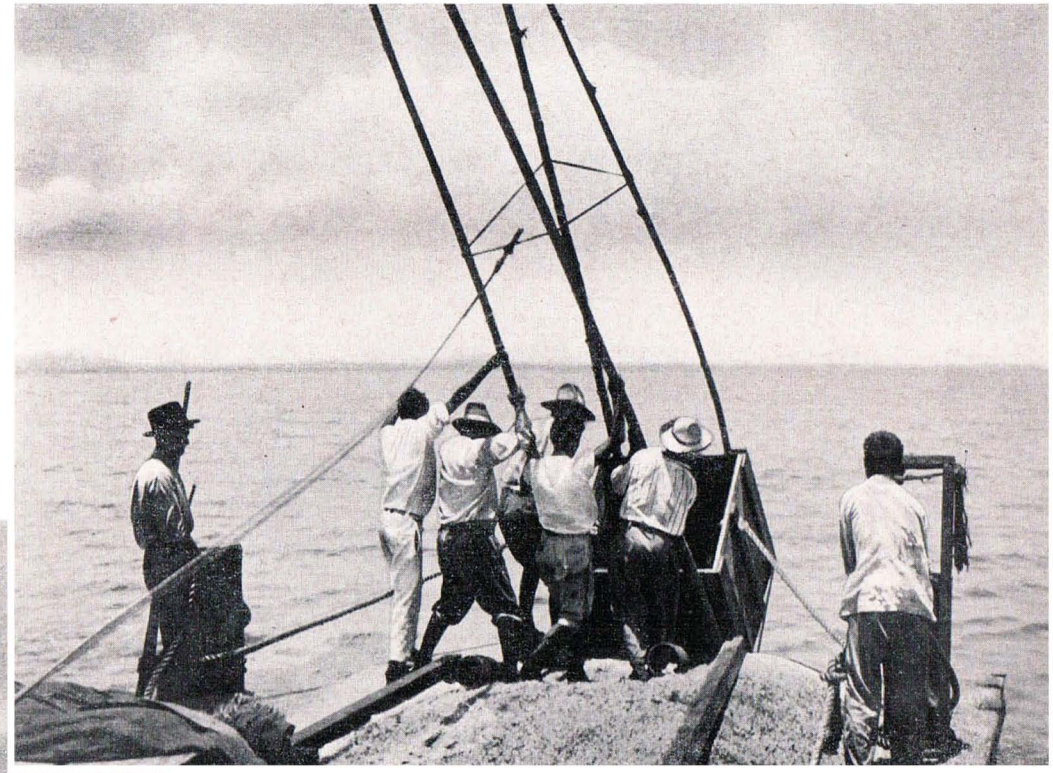
Seismische Messungen im Golf von Mexiko

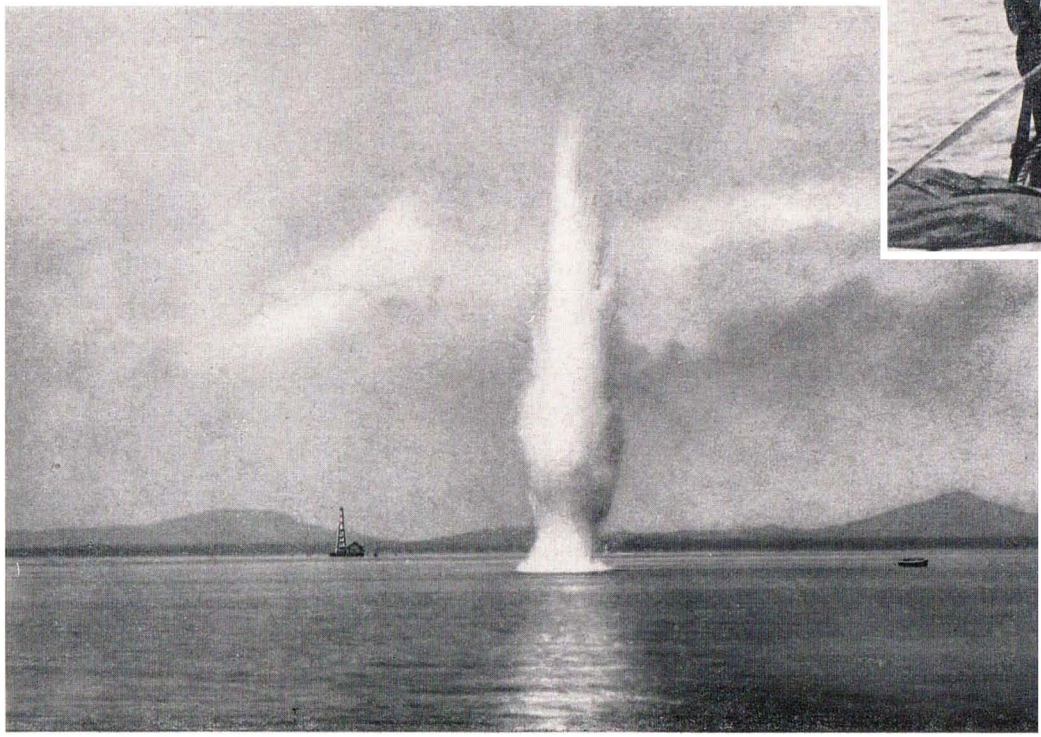
Man schreibt das Jahr 1923. Im Golf von Mexiko, und zwar in der Lagune Tamiahua, zwischen Tampico und Tuxpan, ist ein Seismos-Trupp stationiert (Dr. Mintrop, Dr. Geusenhainer, O. Rellensmann, P. Liebrecht, F. Röltgen). Bei einem Bohrturm im Wasser, in einem Holzhaus auf Pfählen, befindet sich die Unterkunft. Motorboote stehen zur Verfügung. Es wird im Wasser gesprengt und an Land registriert. Das Versenken der Sprengladung, einer riesigen Kiste, gefüllt mit Kies und Dynamit, erfolgt von einem fährbootähnlichen Fahrzeug. Die Motorboote bringen die seismischen Zelte und Apparaturen an Land, irgendwo an die Küste und zur Insel Isla del Toros. Die Versenkung der Sprengladung beginnt. Lange Bambusstangen sind an der Kiste befestigt, und wenn diese auf dem Meeresgrund aufsetzt, ragen die zusammengebündelten Enden der Stangen noch ein wenig über die Oberfläche des Wassers empor. Von der Zündladung im Innern der Kiste aus läuft das Zündkabel an den Bambusstangen entlang und weiter über das Wasser bis zum Boot des Schießmeisters. Zu jeder vollen Stunde kann die Sprengung erfolgen, und die Registrierer vor ihren Zelten, die Uhr in der Hand, beobachten mit Ferngläsern die Bewegungen der Boote beim Schußpunkt. Im Gegensatz zur Prärie befindet sich die Signalfahne beim Schußpunkt. Hoch flattert sie, deutlich sichtbar, über dem Wasser und wird von allen Seiten aus beobachtet. — — Jetzt, zehn Minuten vor der vollen Stunde, senkt sie sich, und die Männer bei den Zelten wissen, daß auf die Sekunde genau zur vollen Stunde der Schuß hochgehen wird. — In diesen zehn Minuten begibt sich jeder in sein Zelt hinter den Lichtschreiber und macht sich bereit. — Jetzt ist es soweit, die zehn Minuten sind um, der Lichtschreiber läuft, und aus dem Wasser steigt pünktlich zur Sekunde eine enorme Wassersäule empor. Schneeweiß hebt sie sich gegen das blaue Meerwasser ab. Die Erschütterungswellen und mehrere Sekunden hinterher die Schallwelle sind bei allen Zelten registriert, und die langen Seismogramme werden später ermöglichen, Tiefe und Struktur der unterirdischen Schichten nach der seismischen Methode zu errechnen; aber mit diesem einen Schuß ist es nicht getan, und weitere werden folgen. — Abends beim Essen fehlt es an solchen Tagen den Seismosleuten und allen Helfern nicht an „selbstgeschossenen" Fischen, denn den Erschütterungen durch Mintropwellen sind selbst die größten Exemplare der Fische nicht gewachsen.

Eine der kompletten Mintrop-Apparaturen, die während der Pionierzeit der Seismos jahrelang in Texas und Mexiko eingesetzt war, steht heute in München im „Deutschen Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik".

Seismische Messungen im Golf von Mexiko 1923

Versenken der Sprengladung im Golf →





← Sprengung im Golf
links: Bohrturm mit Unterkunft des Meßtrupps
rechts: Boot des Sprengmeisters

Herausgeber: SEISMOS G. m. b. H., Hannover, Wilhelm-Busch-Str. 4 · Tel.: 70831 · Fernschreiber: 023419

SPONHOLTZ DRUCK

Sponholtz Druckerei und Verlagsanstalt G. m. b. H., Hannover, Husarenstraße 38 · Fernruf: 62857