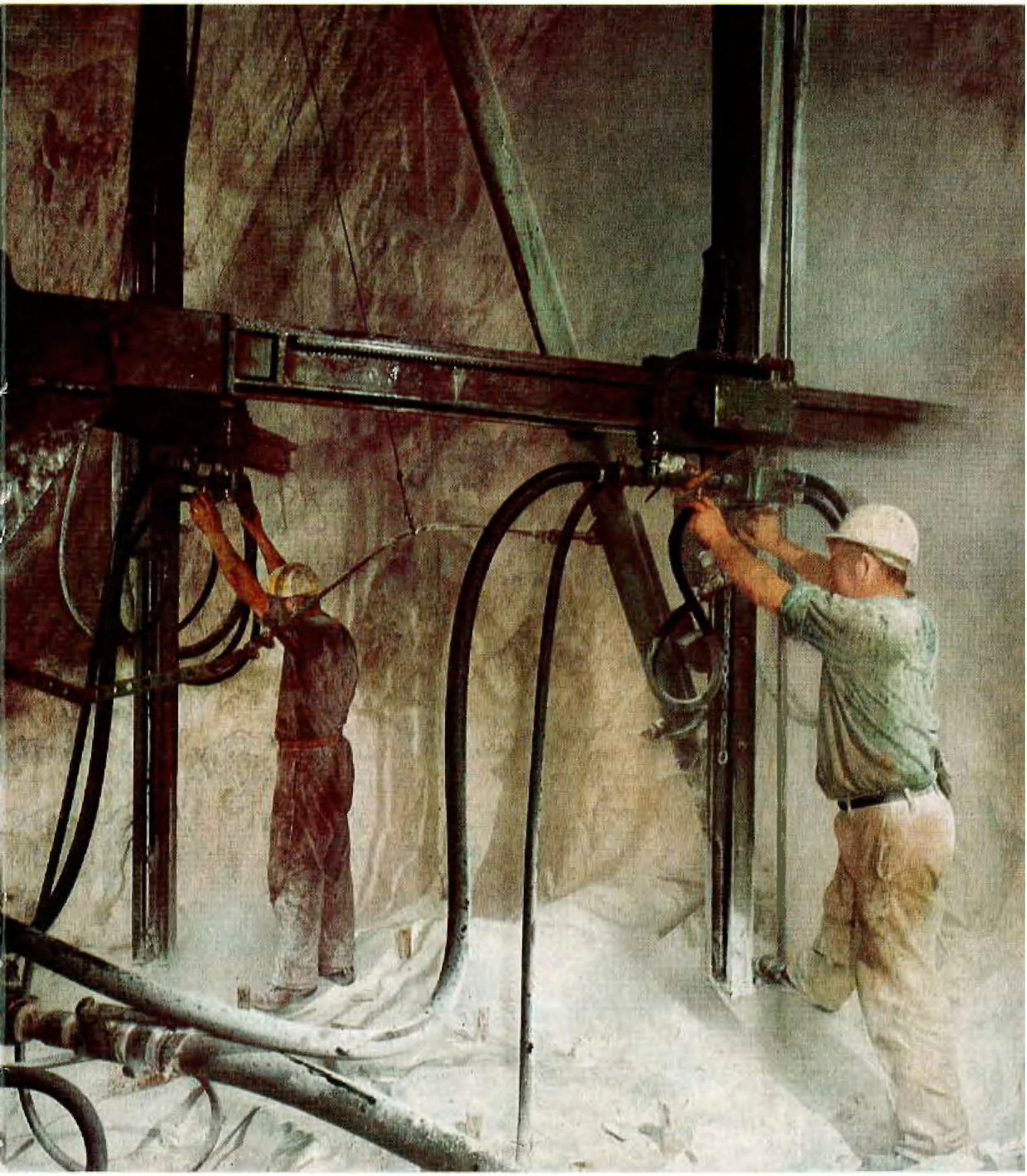


DEILMANN-HANIEL

UNSER BETRIEB

NR. 1 · OKTOBER 1968



UNSER BETRIEB

Die Zeitschrift wird kostenlos an unsere Betriebsangehörigen abgegeben

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Dortmund-Kurl

Verantwortlich für den Inhalt:
Heinz Dahlhoff

Redaktion:
Werner Fiebig
Dr. Joachim Lüdike

Nachdruck nur mit Genehmigung

Druck:
A. Hellendoorn, Bentheim

Grafische Gestaltung:
Walter Hienz, Schüttorf

Fotos:
Helmut Zierleyn, Bentheim
(S. 1, 10, 18, 20, 21, 22)
Ekkehard Schauwecker (S. 4)
Fotohaus Schlicht, Dortmund-Brackel (S. 3)
Hans Kilmer (S. 5, 6)
Heinz Dahlhoff (S. 7)
Ruhrgas, Essen (S. 9)
Dr. Kemper (S. 25)
Grafschafter Nachrichten, Nordhorn (S. 24)
Dr. Heinrich Voort, Bentheim (S. 29, 30)
Walter Moog, Kettwig (S. 32)



Titelbild:
**Herstellung von Sprenglöchern
im Schacht Kolenfeld**

A U S D E M I N H A L T :

	Seite
Deilmann-Haniel GmbH	3
Arbeiten im Schacht Asse	4
Verbindungsstollen zwischen zwei Kalksteinbrüchen	5
Was gibt es Neues im Ausland?	6
Erdöl und Erdgas im Rahmen der europäischen Energiepolitik	8
Frühjahrstagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft	10
Die Entwicklung der emsländischen Erdölprovinz	11
Erdölgeologie und Lagerstätten des deutsch-niederländischen Grenzgebietes	18
Aus der Geschichte des Tiefbohrwesens	26
Zur Geschichte des Sandsteinbruchs in der Grafschaft Bentheim	28
Familien-Nachrichten, Geburtstage, Verbesserungsvorschläge, Prüfungen	31

ZUM GELEIT

Mit dem Erscheinen dieser ersten Ausgabe unserer Werkzeitschrift folgen wir der Tradition unserer Muttergesellschaften, der C. Deilmann GmbH und der Gutehoffnungshütte Aktienverein, die Freunde des Hauses und die Betriebsangehörigen am Firmengeschehen teilhaben zu lassen. Unseren Geschäftsfreunden aus dem Kundenkreis der Firma Deilmann werden Aufmachung und Titel unserer Zeitschrift vertraut sein. Tatsächlich ist sie eine Schwesterzeitschrift der Deilmann-Zeitschrift „Unser Betrieb“, die auch weiterhin erscheinen wird und aus der wir allgemein interessierende Artikel übernehmen werden.

Von unserer zweiten Muttergesellschaft, der Gutehoffnungshütte Aktienverein, werden wir aus deren Werkzeitschrift „Blick ins Werk“ ebenfalls Beiträge aufnehmen. Den hauptsächlichsten Inhalt werden naturgemäß Berichte von unserer eigenen Tätigkeit ausmachen.

Wir werden uns alle Mühe geben, mit dieser Zeitschrift ein lebendiges Bindeglied zu all denen zu schaffen, die uns als Freunde und Mitarbeiter nahestehen. Wir hoffen dabei auf Ihr Mitwirken, sei es in Form von Kritik, sei es mit Anregungen.



*Neues
Verwaltungsgebäude
in Dortmund-Kurl*

DEILMANN-HANIEL GMBH

Am 1. April 1968 hat die Deilmann-Haniel GmbH, Dortmund-Kurl, ihre Tätigkeit aufgenommen.

Zusammen mit ihrer Zweigniederlassung Wix & Liesenhoff und ihrer Tochtergesellschaft Deilmann-Haniel & Lueg AG, Basel, ist sie auf dem Gebiet der Bergbauspezialarbeiten und auf dem Baumarkt tätig.

Die neue Firma ist aus dem Zusammenschluß der Zweigniederlassung Dortmund-Kurl der C. Deilmann GmbH, der Firma Wix & Liesenhoff Industriebau GmbH und der Firma Haniel & Lueg GmbH entstanden. Die C. Deilmann GmbH ist mit 74% und die Gutehoffnungshütte Aktienverein mit 26% an ihr beteiligt.

Mit der Deilmann-Haniel GmbH ist aus konkurrierenden Firmen eine Gemeinschaft geworden, die für alle auf sie zukommenden Arbeiten wohlgerüstet ist. Aufbauend auf den langjährigen Erfahrungen der einzelnen Gesellschaften und besetzt mit einer jungen Mannschaft von Ingenieuren und Technikern will sie ihre Tätigkeit auf den Gebieten des Schachtbaus, der Untertagearbeiten und des Spezialtiefbaus noch weiter ausbauen. Dem Auslandsgeschäft wird dabei besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Die Deilmann-Haniel GmbH hat gegenwärtig insgesamt 2000 Mitarbeiter; 1420 davon sind im Schacht-, Untertage-, Tief- und Wasserbau tätig. 380 Mitarbeiter befassen sich bei der Zweigniederlassung Wix & Liesenhoff mit Bau- und Tiefbauprojekten. Im Bereich Maschinen- und Stahlbau sind 170 Mitarbeiter beschäftigt. In den technischen Büros arbeiten 30 Ingenieure und Techniker.

Herr Dipl.-Berging. Dr. Ingo Späling hat den **Vorsitz in der Geschäftsführung** übernommen und zeichnet für die allgemeine Verwaltung verantwortlich, während Herr Dipl.-Berging. Rudolf

Helfferrich als stellvertretender Vorsitzender die technische Gesamtleitung innehat.

Den einzelnen Arbeitsbereichen stehen stellvertretende Geschäftsführer vor:

Untertage-Bergbau:

Herr Assessor des Bergfachs
Karl-Heinz Brümmer

In diesen Bereich fällt das Auffahren von Strecken, Querschlägen, Großräumen und Gesenken, vornehmlich bei unseren Auftraggebern im Steinkohlenbergbau.

Insgesamt arbeiten wir zur Zeit auf 20 Untertage-Betriebsstellen.

Tunnelbau, Tiefbau und Wasserbau:

Herr Dr.-Ing. Georg Lange

Dieser Bereich befaßt sich vor allem mit der Anwendung bergmännischer Arbeits- und Spezialverfahren im Tiefbau.

Zweigniederlassung Wix & Liesenhoff:

Herr Bauingenieur Hermann Möller

Wix & Liesenhoff befaßt sich mit allgemeinem Hoch- und Tiefbau, Ingenieurbau, Spezialtiefbau bei Pfahlgründungen nach verschiedenen Verfahren, Baugrubensicherungen, mechanischem Stollenvortrieb und Grundwasserabsenkungen.

Schachtabteufen, Auslandsgeschäfte:

Herr Dipl.-Math. Klaus Stoß

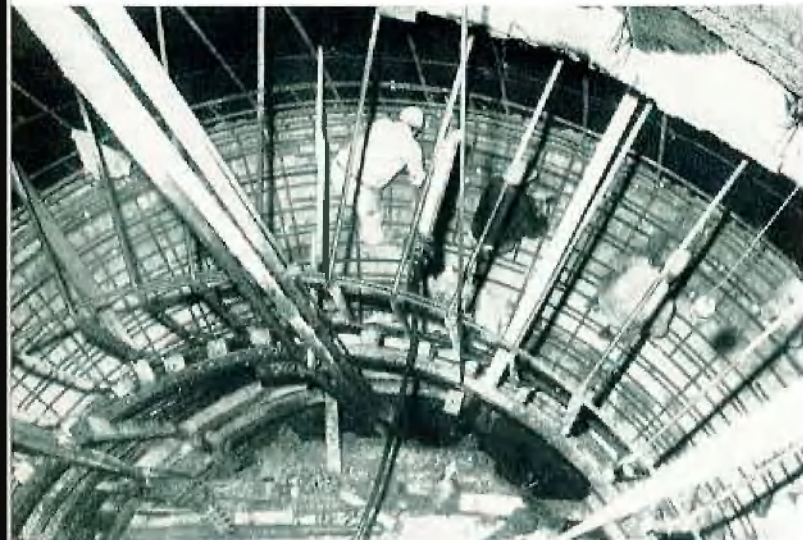
In diesen Bereich fallen alle schachtbautechnischen Arbeiten im In- und Ausland, Sonderverfahren beim Abteufen und die Anwendung des Gefrierfahrens im Bauwesen.

ARBEITEN IM SCHACHT ASSE 2

Einbau einer Vorbausäule

Das im Besitz der Gesellschaft für Strahlenforschung m. b. H., München, befindliche ehemalige SteinsalzbergwerkASSE in Remlingen bei Wolfenbüttel ist für die Einlagerung von Kernabfall vorgesehen. Eine versuchsweise Einlagerung erfolgt bereits seit einiger Zeit. Das BergwerkASSE ist eine Ein-Schacht-Anlage, deren vorhandener SchachtASSE 2 mit einem Wetterscheider betrieben wird. Der in den Jahren 1906–1909 abgeteufte Schacht (Durchmesser: 5,50 m) ist bis 415 m Teufe mit Tübbings ausgebaut. Seine Endteufe beträgt 760 m.

Bei den seit etwa zwei Jahren von uns durchgeführten umfangreichen Umbau- und Reparaturarbeiten im Schacht hat sich ergeben, daß der Tübbingausbau bis zu einer Teufe von 300 m teilweise erhebliche Schäden aufweist, die die Standsicherheit des Ausbaues im Hinblick auf die noch vorgesehene Nutzungszeit infrage stellen. Die Gesellschaft für Strahlenforschung hat sich daher entschlossen, den beschädigten Tübbingausbau durch einen Ersatzausbau in Form einer Vorbausäule bis zu einer Teufe



von etwa 320 m zu sichern. Der Ersatzausbau muß ausreichend tragfähig, vollkommen wasserdicht und korrosionsbeständig sein. Der verbleibende Schachtdurchmesser darf 4,25 m nicht unterschreiten.

Aufgrund eines gemeinsam mit der Gutehoffnungshütte Sterkrade AG ausgearbeiteten Vorschlages erhielt Deilmann-Haniel den Auftrag für das Einbringen der Vorbausäule. Unser Vorschlag sieht einen Stahl-Beton-Verbundausbau mit außenliegendem, mittragendem und dichtverschweißtem Stahlblechmantel von 10 bis 30 mm Wanddicke und einem Stahlbetoninnenzylinder von 38,5 cm Wanddicke vor. Zwischen Vorbausäule und altem Tübbingausbau ist eine mit Asphalt zu verfüllende Ringfuge angeordnet. Für die Abtragung der Lasten aus der Vorbausäule ins Gebirge ist ein Ausbaufundament vorgesehen, für das 6 Tübbingringe des alten Ausbaues mit einer Höhe von 9 m entfernt werden müssen. Zum Auftragsumfang gehören auch das Ausrauben des Schachtes bis zur 490-m-Sohle sowie die Sicherungsarbeiten am vorhandenen Tübbingausbau im Bereich des Ausbaufundamentes als Voraussetzung für das Entfernen von 9 m Tübbingausbau.

Die Ausführung der Arbeiten begann Mitte April 1968. Nach Fertigstellung des Ausbaufundamentes läuft zur Zeit das Einbringen der Vorbausäule an. Die Lieferung und der Einbau des Stahlblechmantels erfolgen durch die Gutehoffnungshütte in Zusammenarbeit mit Deilmann-Haniel.

Dipl.-Ing. Ekkehard Schauwecker



*Bild oben links: Einbringen der Bewehrung für das neue Ausbaufundament
Bild unten links: Tübbingsegmente des vorhandenen Ausbaus, die für das neue Ausbaufundament entfernt werden mußten*

Verbindungsstollen zwischen zwei Kalksteinbrüchen

Von Fahrsteiger Hans Kilmer

Im Niederbergischen, östlich unserer Landeshauptstadt Düsseldorf, liegt das wirtschaftlich bedeutende Wülfrather Kalksteinvorkommen.

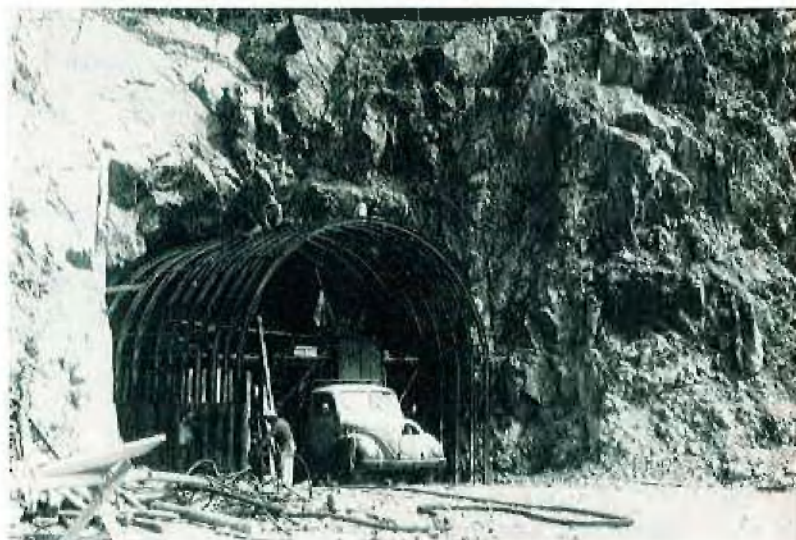
Die Entstehung geht bis auf etwa 300 Millionen Jahre in die Zeit des oberen Mitteldevons zurück.

Als Meeresablagerung erreichen die Wülfrather Massenkalksteine eine örtliche Mächtigkeit bis zu 350 m.

In dem Bruch Prangenhäus der Rheinischen Kalksteinwerke Wülfrath wird der Tagebau auf fünf Sohlen betrieben. Es werden täglich 14 bis 17 000 t gefördert.

In diesem 95 ha großen Kalksteinbruch begannen wir in Arbeitsgemeinschaft mit einer weiteren Spezialfirma im Sommer des vergangenen Jahres mit der Auffahrung eines 203 m langen Verbindungsstollens.

Dieses Projekt wurde erforderlich, da der Abbau auf den oberen Sohlen aus räumlichen Gründen in absehbarer Zeit ausläuft und die Werksleitung sich gezwungen sah, auf einem durch eine Eisenbahnlinie und eine Bundesstraße abgetrennten Gelände einen neuen Bruch mit dem Namen Dachskuhle aufzuschließen. Er soll die Ausnutzung der für diese gewaltigen Mengen Material



Bilder von oben nach unten:

Abbohren der Firste von der fahrbaren Bohr- und Ausbaubühne

Die ersten Meter sind aufgeföhren und werden eingeschalt

Das eingeschaltete Eingangsportal wird betoniert. Die geringe Überdeckung des Stollens ist gut erkennbar

Bohrarbeit mit dem Salzgitter-Bohrwagen. Die beiden Ausbauarten, Stahlbögen und Spritzbeton, sind auf diesem Bild zu sehen





Der fertige Stolleneingang

modern eingerichteten Auf- und Verarbeitungsanlagen für die Zukunft sicherstellen.

So begannen wir am 1. August 1967 auf der 2. Sohle des Bruches Prangenhäus mit den Vortriebsarbeiten des 203 m langen Verbindungsstollens, durch den später die etwa 4 m breiten und 35 t fassenden schweren Lastkraftwagen das im Bruch Dachskuhle gewonnene Material zur Aufbereitung in den Bruch Prangenhäus fahren werden.

Bei der Auffahrung muß innerhalb des endgültigen Stollenquerschnitts mit einer lichten Breite von 6,40 m und einer lichten Höhe von 5,80 m ein Richtstollen ständig etwa 25 m vorgeführt

werden, um die Standfestigkeit des zu durchzunehmenden Gebirges festzustellen und den einzubringenden Ausbau frühzeitig auszuwählen. Dieser Richtstollen wurde ausbaulös mit einer Sohlenbreite von 3,50 m und einer Höhe von 3,00 m aufgeföhren.

Die anfängliche geringe Überdeckung des Stollens von 5–7 m sowie die Unterföhahrung einer Eisenbahnlinie, eines Viaduktes, einer Bundesstraße und eines Bachlaufes bildeten für uns die Hauptschwierigkeiten.

Hinzu kamen die unregelmäßig eingelagerten Lehmlaschen (Gang- oder Kluftausföhllung des Kalksteins mit Lehm, Geröll oder Wasser), die sich auch durch vertikale Aufschlußbohrungen nach Lage und Mächtigkeit nicht immer klar erkennen ließen.

Zwei Ausbauarten boten sich an. Im standfesten Kalkstein wurden Baustahlmatten Q 92 mit Anker am Gebirge befestigt und mit einer 15 cm starken Schicht Spritzbeton torkretiert. Im gebrächen und rolligen Gebirge wurden Stahlbögen Sonderprofil GI 120 im Abstand von 0,5–1,0 m eingebaut, mit Bimsbetonplatten im Profilsteg verzogen, mit Baustahlmatten überdeckt und mit Beton B 225 hinterfüllt.

Die Bohrarbeit erfolgte mit einem einlafettigen Salzgitter-Bohrwagen und in der Firste von einer auf einem Lkw montierten Arbeitsbühne aus mit Demag Bohrhämmern BM 21.

Ein Michigan-Radschaufellader sorgte für den Abtransport des gelösten Haufwerks.

Im Monat März 1968 haben wir den Stollen mit einer Gesamtlänge von 203 m fertigstellen können.

Der ursprünglich vorgesehene Termin konnte trotz unvorhergesehener Schwierigkeiten im Gebirge um fast zwei Monate unterschritten werden.

WAS GIBT ES NEUES IM AUSLAND?

ZEMENT FÜR OSTPAKISTAN

Stahl und Zement sind die wichtigsten Materialien für den Aufbau und die Entwicklung eines Landes. Beide werden nur in geringen Mengen in Ostpakistan erzeugt und müssen daher gegen kostbare Devisen importiert werden. Der westliche Teil des Landes verfügt im Gegensatz zu Ostpakistan über eine ausreichende Zementproduktion, aber der Wasserweg um den Süden des indischen Subkontinents von Westen nach Osten ist weit und teuer, und der Landweg zwischen West und Ost ist wegen der politischen Spannungen zu Indien versperrt.

Bei der Teilung des indischen Subkontinents 1947 entstand die Islamische Republik Pakistan mit dem westlichen und östlichen Teil. Dazwischen liegt ein überdimensionaler Korridor von 2500 km indischen Gebiets. Es liegt auf der Hand, daß eine solche räumliche Trennung nicht geringe Schwierigkeiten mit sich bringt, wobei Unterschiede in Bodenbeschaffenheit, Bevölkerungsdichte und Sprache hinzukommen.

Bei Aufschlußbohrungen auf Öl und Gas sind in Ostpakistan neben Kohle auch Kalksteinvorkommen festgestellt worden. Nur im äußersten Nordosten von Ostpakistan kann Kalkstein in geringen Mengen im Tagebau gewonnen werden. Die größeren Vorkommen liegen zunächst unerreichbar auf indischem Gebiet.

Bei von der UNO finanzierten Untersuchungsbohrungen auf Steinkohle im Nordwestteil des Landes wurde ein reiches Kalk-

steinlager nachgewiesen, das nach Qualität und Ausmaß der Vorräte Rohstoffbasis für eine eigene Zementproduktion sein kann. Im näher untersuchten Lagerstättenteil bei JAIPURHAT liegt dieses Lager in rd. 500 m Tiefe und hat eine Mächtigkeit von etwa 30 m.

Deutsche beratende Ingenieure haben in eingehenden Studien die für die Zementproduktion erforderliche technische und wirtschaftliche Zweckmäßigkeit des Abbaus von Kalkstein aus so großen Tiefen festgestellt. Nach jahrelangen Untersuchungen liegt ein Bericht vor, der genaue Berechnungen und Empfehlungen enthält.

Die für die Entwicklung des Landes zuständigen Stellen haben die Vorschläge der beratenden Ingenieure sofort aufgegriffen und zunächst die für notwendig gehaltenen Schächte international ausgeschrieben.

Bei Sichtung der vorgelegten Angebote zeigte es sich dann, daß nur wenige der in vielen Ländern angesprochenen Firmen sich das Abteufen von Schächten unter besonders schwierigen Umständen zutrauten.

Der abbauwürdige Sylhet-Kalkstein liegt in etwa 500 m Teufe. Die Überlagerung besteht aus vorwiegend unverfestigten tertiären Schichten. Das ausgedehnte Flußsystem und die höchsten Niederschläge der Welt bringen es mit sich, daß die vorgesehenen zwei Schächte mit einem Durchmesser von 4 m bis zu einer Teufe von etwa 500 m im Gefrierverfahren niedergebracht werden müssen.

Es ist einer deutschen Gruppe von Bergbauspezialunternehmen gelungen, den Zuschlag für den Bau der beiden Schächte zu erhalten. Wir sind daran entsprechend beteiligt. Es war allerdings von vornherein bekannt, daß die pakistanische Regierung ein solches für die Infrastruktur Ostpakistans sehr wichtiges Projekt nicht aus eigener Kraft finanzieren konnte.

Angesichts der besonderen Schwierigkeiten kostet der Bau der beiden Kalksteinschächte allein rd. 45 Mio. DM; dazu kommen noch entsprechende Leistungen von über 20 Millionen pakistanischen Rupies.

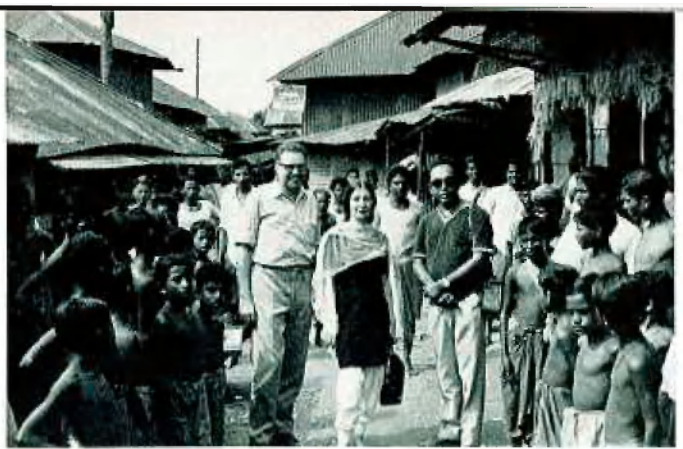
Bis zur Fertigstellung der Schächte muß mit etwa vier Jahren gerechnet werden; anschließend sind die entsprechenden Fördereinrichtungen zu beschaffen und einzubauen. Schließlich wird dann der geförderte Kalkstein zu Zement verarbeitet.

Bevor ein solches spektakuläres Projekt mit einem Devisenaufwand von mehr als 130 Mio DM von der Bundesrepublik oder irgendeiner anderen internationalen Organisation auf dem Wege der Entwicklungshilfe finanziert werden kann, bedarf es weiterer Untersuchungen und Begutachtungen der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit, nachdem die technischen Aspekte bereits einwandfrei geklärt sind.

Verhandlungen laufen bereits seit einem Jahr, und es besteht die Aussicht, daß bis Ende dieses Jahres eine Entscheidung fällt.

Über die weitere Entwicklung und auch über technische Einzelheiten werden wir in den nächsten Ausgaben berichten.

Heinz Dahlhoff



Zu den Bildern von oben nach unten:

Das ganze Dorf freut sich über den Besuch

Moschee Dacca, Ostpakistan

Ministerien in Islamabad, Westpakistan

In Ostpakistan bilden die Flüsse die wichtigsten Verkehrsadern

Straße in Dacca, Ostpakistan

Erdöl und Erdgas im Rahmen der europäischen Energiepolitik

Von Bergassessor a.D. Dr.-Ing. E.h. Carl Deilmann

Bei der Betrachtung der europäischen Energiepolitik wird man im Glauben an ein später geeintes Europa die noch außerhalb der EWG stehenden europäischen Länder nicht ausklammern können. Eine einheitliche Energiepolitik konnte bisher in der EWG nicht gefunden werden, da die Behandlung der Primärenergie-Rohstoffe in den Ländern der EWG sehr unterschiedlich war und es auch noch heute ist.

Wenn wir die Entwicklung der Erdöl- und Erdgasversorgung der europäischen Länder betrachten, haben die Kohlenwasserstoffe eine jetzt nicht mehr zu übersehende Bedeutung erlangt. Die Wirtschaft der Industrieländer benötigt lebensnotwendig Kohlenwasserstoffe in steigenden Mengen. Störungen durch politische und militärische Auseinandersetzungen (Suez, Israel) können daher zu gefährlichen Lähmungen dieser Länder führen. Die Anstrengungen der europäischen Industrieländer werden daher verstärkt ausgerichtet auf die Gewinnung von Kohlenwasserstoffen in ihren eigenen Bereichen und auch außerhalb Europas. Erfolgreich waren bis 1945 jedoch nur die Niederlande und Großbritannien. Die Tatsache, daß Shell und Royal Dutch schon die Verbindung zu dem noch außerhalb der Europäischen Gemeinschaft stehenden Großbritannien herstellen, läßt erkennen, daß wir bei den Zukunftsplänen und -aussichten an ein geeintes Europa, wenigstens West-Europa, denken müssen und nicht nur an die jetzt in der EWG verbundenen sechs westeuropäischen Länder.

Europa – ein Energiemangelgebiet

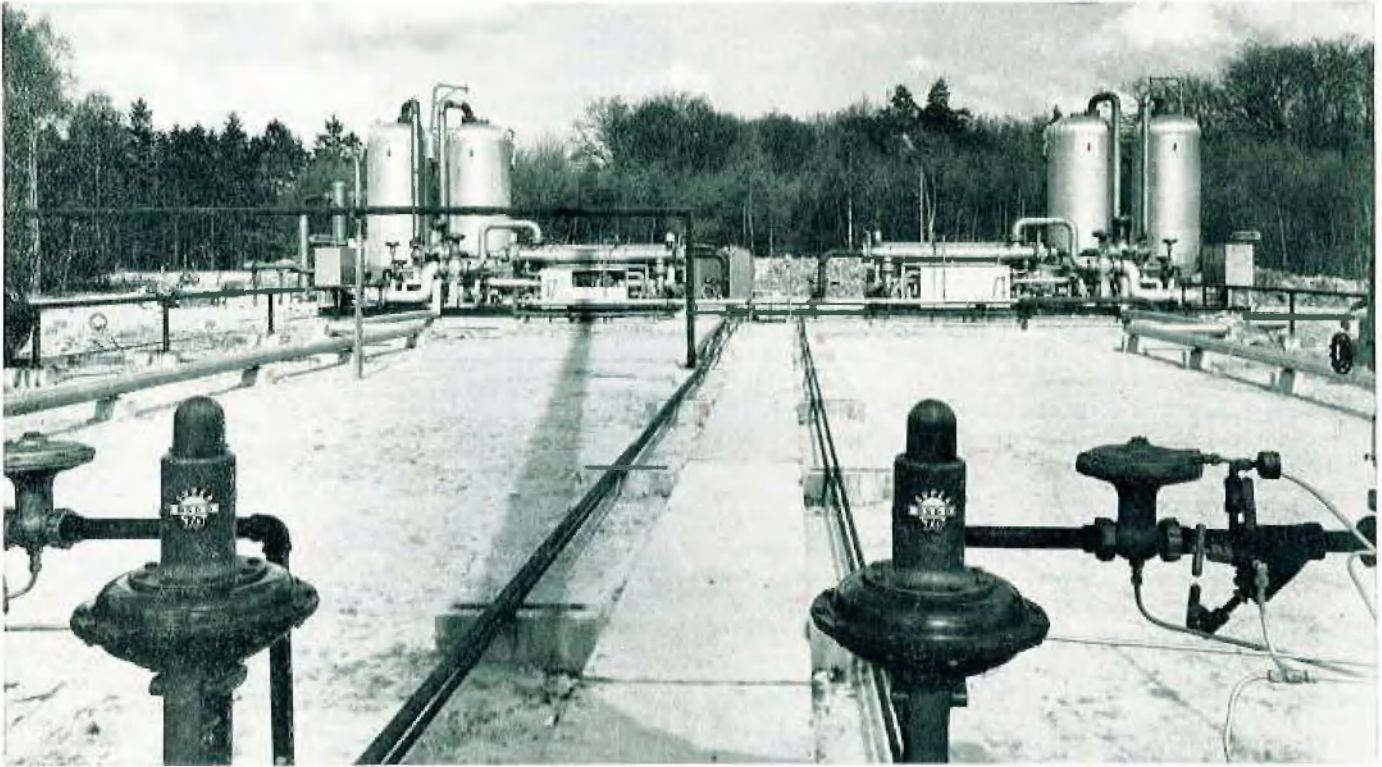
Die europäischen Industrieländer haben bis etwa 1950 ihren Primärenergiebedarf zu etwa 75% über Steinkohle und Braunkohle abgedeckt. Im Verlauf von 1 1/2 Jahrzehnten haben dann die Kohlenwasserstoffe nicht nur die Kohle verdrängt, sondern auch wegen der günstigen Preise und Verarbeitungsbedingungen neue Anwendungsgebiete und Verbraucher gewonnen. Es ist bereits erkennbar, daß trotz Einschleusens der Atomenergie der relative und effektive Anteil der Kohlenwasserstoffe am Gesamtverbrauch in Europa weiter stark ansteigen dürfte. Im ganzen gesehen ist Europa von einem Energieüberschußgebiet zu einem Energiemangelgebiet geworden.

Die Steinkohle befindet sich wegen geologischer Gegebenheiten und hoher Belastungen zur Zeit in einem schweren Kampf gegen andere Energiearten, die von der Natur und durch technische Entwicklungen begünstigt sind. Rohöl, besonders aus dem Vorderen Orient, wird trotz der Frachtkosten zu weitaus günstigeren Preisen angeboten. Die USA, Frankreich und auch andere Länder kontingentieren daher zum Schutz ihrer eigenen Produktion die Einfuhr. Um bei steigendem Bedarf an Kohlenwasserstoffen die Zukunft zu sichern, werden große Anstrengungen unternommen. Die verkehrstechnisch günstig gelegenen Gebiete sind besonders seit 1950 in außerordentlich starkem Maße von einem Heer von Explorationskommandos geophysikalisch und geologisch untersucht worden. Die Produktion in den erschlossenen Erdölfeldern konnte stark gesteigert werden, sogar über den Bedarf hinaus, so daß auch wegen dieser Überproduktion der Preis des Rohöls unter Druck blieb. Es ist schon jetzt erkennbar, daß zweifellos in den weiten Gebieten Kanadas, wahrscheinlich auch in den wenig zugängigen Wüsten Asiens und in den Offshore-Gebieten der Kontinente einschließlich Australiens, noch große Erdölvorkommen gefunden werden. Es steht aber jetzt schon fest, daß die Kosten für Aufsuchen, Fördern und Transport dieser für die Zukunft wichtigen Erdölmengen wesentlich höher sein werden als die Kosten, die in der Vergangenheit für die Rohölförderung entstanden. Hinzu kommt, daß die Ansprüche der Regierungen und Völker der Länder, die Rohöl liefern, immer höher werden und bei einer vielleicht eines Tages auch nur vorübergehend auftretenden Mangellage Ansprüche auf höhere Abgaben auf die Bedarfsländer zukommen könnten, die zur Zeit noch nicht zu übersehen sind.

Die Gefahr der Versorgungslücke

Die Zukunftsaussichten von Erdöl und Erdgas als Energieträger sind trotzdem auf lange Sicht, von den Anforderungen der Industrieländer aus gesehen, grundsätzlich als günstig anzusehen. Jedoch zwingt die Sorge zu Überlegungen, wie diese Industrieländer sich die Zufuhr von Erdöl auch bei politischen Störungen sichern können.

Die Wege, die Holland, England und auch Belgien seit Jahrzehnten offenstanden, waren anderen Ländern verschlossen oder wurden nicht beschritten. Große Anstrengungen haben dann seit 1950 auch unsere Nachbarn Frankreich und Italien gemacht, um sich außerhalb ihrer Territorien in Übersee Anrechte auf



Erdgasrocknungsanlage Bentheim

erschlossene oder noch in der Exploration befindliche Gebiete zu sichern. Europa, und damit auch die Bundesrepublik, hatten also Beispiele, die dazu hätten ermutigen können, sich an der Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl in der weiten Welt zu beteiligen. Diese Möglichkeiten wurden nicht in genügendem Maße genutzt. Die Vereinigten Staaten und, wie schon gesagt, auch Frankreich und Italien haben durch mittelbare und unmittelbare Unterstützung ihre eigenen privaten und staatlichen Gesellschaften mit Erfolg ermuntert und gefördert, um sich in weiten Gebieten der Welt die Rechte auf Gewinnung von Kohlenwasserstoffen zu sichern. Europa und die Europäische Gemeinschaft haben also Modelle zur Hand, um vielleicht auch jetzt noch etwas nachzuholen zur Sicherung einer eigenen Primärenergie im Ausland.

Die Niederlande sind über die in Holland sehr stark verwurzelte Royal Dutch, Belgien durch die Petrofina und Frankreich und Italien über ihre eigenen Anstrengungen in die Lage gekommen, ihre Erdöl- und Erdgasversorgung erheblich zu verbessern. Andere Länder, insbesondere die Bundesrepublik, haben demgegenüber nicht genügend Initiative entwickelt, um ihre nationalen Gesellschaften in die Lage zu versetzen, sich an dem Erwerb überseeischer Konzessionen zu beteiligen – mit Ausnahme einer unserer großen Montangesellschaften, der es gelang, in Nordafrika aus eigener Initiative und ohne staatliche Unterstützung nach erfolgreicher Exploration beachtliche Gewinnungsrechte zu erwerben.

Finanzielle Unterstützung ...

Wir können also von den in der EWG verpaßten Gelegenheiten, im Ausland in der Erdölgewinnung Fuß zu fassen, die Niederlande und Belgien ausnehmen und müssen Frankreich und Italien zu billigen, daß sie sich mit großer Energie und zweifellos auch großem staatlichen und privaten Kapitalaufwand bemüht haben, für die Erdölversorgung ihrer nationalen Wirtschaft und für ihre Sicherheit die notwendigen Schritte getan zu haben. Das Rezept

ist bekannt; es ist aber ein Politikum geworden, da die europäischen Mineralölgesellschaften zum Teil die aufwendige und risikoreiche Exploration im Ausland nur mit tatkräftiger politischer und finanzieller Unterstützung des Heimatlandes durchführen können. Es ist spät, aber vielleicht nicht zu spät, die Voraussetzungen zu schaffen, im europäischen Rahmen die Auslandsexploration von Erdöl zu verstärken, ohne dabei mit den großen Mineralölkonzernen in Konflikt zu geraten. Europa braucht in steigendem Maße Erdöl. Die erforderlichen Mengen können im wesentlichen nur von Übersee kommen.

... und Techniker werden benötigt

Um eine Auslandsexploration von Erdöl erfolgreich und mit stärkerem Einsatz durchführen zu können, benötigen wir, abgesehen von der anzustrebenden Steigerung der Versorgung Europas aus eigenen Erdöl- und Erdgasquellen, neben den finanziellen Mitteln auch ständig junge Geologen, Ingenieure und Praktiker, deren Ausbildung nur dann gesichert werden kann, wenn die Erdöl- und Erdgasbetriebe in den eigenen Ländern trotz höherer Gesteigungskosten gegenüber dem Ausland weiter betrieben werden können. Europa war das große Industriegebiet der vergangenen Jahrzehnte. Durch die politischen Verwicklungen hatte es bei Erdöl nicht rechtzeitig Vorsorge für die Versorgung in der Zukunft treffen können. Es muß der Versuch gemacht werden, dies so schnell wie möglich nachzuholen. Voraussetzung dafür ist, daß die europäischen Länder in der Zielsetzung und der Unterstützung dieser Bestrebungen besser zusammenarbeiten als bisher und dies in freundschaftlicher Anlehnung an die großen internationalen Mineralölkonzerne, denen durchaus daran gelegen ist, wie die Vergangenheit schon gezeigt hat, daß auch Europa in der Erdölgewinnung in der weiten Welt angemessen zum Zuge kommt. Dies gilt in ganz besonderem Maße für die Bundesrepublik, die auf diesem Gebiet noch viel nachzuholen hat im Vergleich zu ihren Nachbarn in und außerhalb der EWG.

(Aus „europäische gemeinschaft“ Nr. 7/68)

Frühjahrstagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Die Deutsche Geologische Gesellschaft hielt vom 22. bis 25. Mai in Nordhorn ihre diesjährige Frühjahrstagung unter dem Thema „Erdölgeologie und Erdöllagerstätten des deutsch-holländischen Grenzgebietes“ ab. In vier Tagen wurde unter der Leitung von Herrn Dr. Lögters ein interessantes Programm abgewickelt. Am ersten Tag empfing die Stadt Nordhorn die Tagungsteilnehmer, zu denen führende Geologen der Bundesrepublik gehörten, im Hotel am Stadtring.

Am Donnerstag, dem 23. Mai, erfolgte die Eröffnung der Tagung im Konzert- und Theatersaal. Durch den Vorsitzenden der Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. W. Simon, Ordinarius des Instituts für Geologie und Paläontologie an der Universität Heidelberg, der u. a. die Verdienste unseres Seniorchefs, Herrn Bergassessor a. D. Dr.-Ing. E. h. Carl Deilmann, um die Erschließung des Emslandes mit anerkennenden Worten würdigte, und in den folgenden Begrüßungsansprachen der Herren Bürgermeister Buddenberg, Oberkreisdirektor Terwey und Dr. Lögters wurde die enge Verbundenheit des emsländischen Raumes mit den benachbarten Niederlanden und die vielseitigen Beziehungen in kulturell-wirtschaftlicher ebenso wie in wissenschaftlich-technischer Hinsicht hervorgehoben.

Die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge begann mit einem Einführungsreferat von Herrn Dr. Lögters über die „Entwicklung der emsländischen Erdölprovinz“. Am Abend hielt Herr Prof. Dr. Simon einen öffentlichen Vortrag über „Die Kreide als Zeit und Geschehen“. Im Anschluß daran konnte auf einem Empfang, den unsere Firma im Stadtringhotel gab, ein ausgiebiger Gedankenaustausch gepflegt und manches frohe Wiedersehen bekräftigt werden.

Das Tagungsprogramm am Freitag enthielt weitere interessante Vorträge.



Herr Prof. Dr. Simon, Heidelberg, bei seiner Begrüßungsansprache

Der letzte Tag war mit Exkursionen in die Umgebung von Bentheim, in die Erdöl- und Erdgasfelder des Emslandes sowie mit einer Besichtigung des niederländischen Erdölfeldes Schoonebeek ausgefüllt. Das Interesse daran war so groß, daß auch am Mittwoch vor der Tagung bereits eine Exkursion in die Aufschlüsse der Sandsteinvorkommen in Bentheim, Gildehaus und Losser stattfinden mußte.

Ein ausgewähltes Damenprogramm sorgte für die notwendige Abwechslung während der wissenschaftlichen Referate.

Die Tagung vermittelte den Teilnehmern neue Erkenntnisse der im Emsland tätigen Fachkollegen und ein zusammenfassendes Bild der Explorationsgeschichte und der Geologie dieser inzwischen weitgehend erschlossenen Erdöl- und Erdgasprovinz. Seit der Frühjahrstagung 1950 in Bentheim waren immerhin 18 Jahre vergangen, in denen sich aus den Anfängen der Exploration das Emsland zu einem bedeutenden Gebiet der deutschen Energiegewinnung entwickelte. Der gesamte Erdgasaufschluß in Mitteleuropa hatte von hier seinen Ausgang genommen und gipfelte schließlich in der Entwicklung des größten Gasfeldes der Welt.



Blick in den Konzert- und Theatersaal während der Begrüßung durch Bürgermeister Buddenberg

Von links nach rechts:

1. Reihe: Dr. Lögters; 2. Reihe: Prof. Dr. Simon, Stadtdirektor Steigerthal, Oberkreisdirektor Terwey, Konsul Dr. Beckmann, Prof. Habne; 3. Reihe: Regierungsdirektor Dr. Boigk, Prof. Dr. Schott, Prof. Kozo Kawai, Universität Tokio, Fran Boigk, Oberlandesgeologe Dr. Hark, Oberberggrat a. D. Schloßer, Direktor Kessler; 4. Reihe: Präsident Prof. Dr. Kirchheimer, Frau Kebrev, Dr. Kebrev; 5. Reihe: Dr. Happel, Prof. Mayer-Gürr, Dr. Schürmann, Prof. Trusheim.

DIE ENTWICKLUNG DER EMSLÄNDISCHEN ERDÖLPROVINZ

Von Dr. Herbert Lögters *

Die Entwicklung eines Bergbau-Reviers kann je nach Art, Größe und Marktbedürfnis für den Rohstoff sehr verschiedenartig verlaufen. Sie kann sich ebensowohl in einer Jahrhunderte währenden Geschichte abspielen, wie auch Aufblühen und Erlöschen einer Bergbaulandschaft in einer kurzen Spanne von nur wenigen Jahren zusammengerafft sein kann.

Eine Produktionskurve spiegelt das wirtschaftliche Geschehen nüchtern und „unbestechlich“ wider. Ein aufsteigender Ast endet in einer Kulmination, einem Höhepunkt, dem dann auch –leider– ein absteigender Ast mit dem Auslaufen der Produktion folgt. Nicht immer ist der Verlauf kontinuierlich. Oft gibt es Unterbrechungen, die sehr unterschiedliche Ursachen haben können. Andererseits vermögen plötzliche neue Impulse bzw. zusätzliche Funde den Verlauf der Produktionskurve im positiven Sinne zu beeinflussen.

Es ist wohl das Charakteristikum der meisten Erdölprovinzen, daß sie eine lange Anlaufperiode und eine relativ kurze Frist der Entfaltung bis zum Höhepunkt der Produktion durchmachen, worauf dann meistens eine sehr lang anhaltende Periode des langsamen Ausförderns folgt.

Die emsländische Erdölprovinz dürfen wir als ein solches Bergbau-Revier betrachten, das ein gutes Beispiel für die verschiedenen Entwicklungsstufen abgibt, die bergwirtschaftliche Lagerstätten im Laufe ihrer Geschichte erfahren. Es handelt sich hierbei

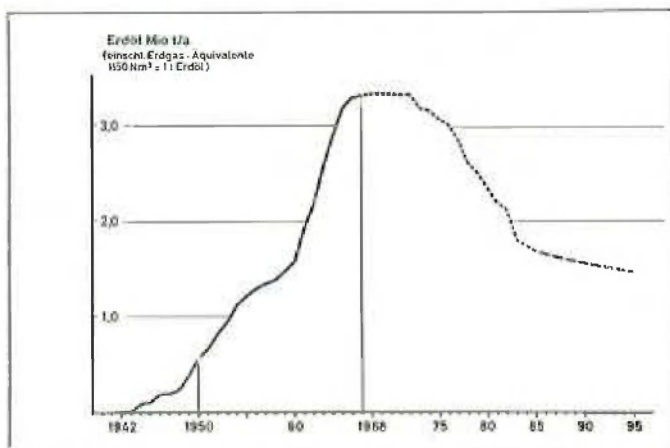
um ein Gebiet von nur 1500 km², in dem insgesamt neun Öl- und vierzehn verschiedene Erdgasfelder liegen. Die Erdölfelder liegen sogar auf einem Raum von höchstens 200 km² konzentriert. Betrachten wir den Gesamtverlauf der emsländischen Produktionen in einer einfachen Kurve (Abb. 1), so sehen wir –wie überall– einen aufsteigenden, einen absteigenden Teil – und eine Kulminationszeit. – Der Zeitraum, der uns im Augenblick interessiert, umfaßt die Jahre 1950–1968. Davor liegen die ersten Aufbaujahre, von 1942, dem Einsetzen der ersten Produktion in Lingen-Dalum an, bis 1948. Dann folgen 20 Jahre steiler Aufstieg – darauf eine Kulminationszeit von ca. 10 Jahren und weitere 20 Jahre mit zunächst raschem und dann allmählich verflachendem Produktionsabbau.

Heute stehen wir auf der Höhe dieser Kulmination, gewissermaßen an der entscheidenden Wende in der Entwicklungsgeschichte des emsländischen Erdöls und Erdgases. Es ist daher auch der geeignete Zeitpunkt, um Rechenschaft zu geben über den zurückliegenden Weg und die in seinem Verlauf erzielten Resultate.

Eine generelle Vorausschau auf den Förderverlauf der nächsten 20–30 Jahre ist angesichts detaillierter Kenntnisse über das Förderpotential der Felder durchaus möglich. Je weiter wir uns von der Gegenwart entfernen, um so unsicherer wird natürlich der Verlauf der Produktionskurve. Im einzelnen wird es gewiß Abweichungen geben. Mögliche Neufunde und Entdeckungen noch nicht erschlossener Lagerstättenteile können den Kurvenverlauf der Zukunft durchaus verbessern. Als Gesamtbild hat die Kurve jedoch Aussagekraft. Sie ist aufgebaut aus der Summe von vielen einzelnen Vorausschätzungen, so daß das Zuviel in dem einen Fall durch ein Zuwenig in einem anderen Fall kompensiert werden dürfte. Unzweifelhaft ist aber, daß die Zukunft eine Phase sogenannten Auslaufens bzw. Ausförderns sein wird. In ihr gilt es, eine saubere Nachlese zu halten, um bislang nicht aufgefundene bzw. unerschlossene Lagerstätten oder Feldesteile aufzuspüren. Gleichzeitig wird man sich in dieser Phase vordringlich den Problemen und Aufgaben widmen müssen, die besonders auf dem Gebiet der Lagerstättenkunde und der Fördertechnik zur Verbesserung der Fließ- und Förderverhältnisse in den Lagerstätten mit Sekundär- und auch anderen Fördermethoden liegen, also eine völlig andere Entwicklung als die Periode der Vergangenheit, von der heute in erster Linie die Rede sein soll. Gliedern

* Einführungsvortrag, gehalten auf der Frühjahrstagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Nordhorn am 23. Mai 1968.

Abb. 1



herum ist u. a. damit zu begründen, daß man ab 1960 mit Magnetbandaufnahmen eine wesentliche Verbesserung in der seismischen Methodik erzielte und auch neue Meßprogramme notwendig wurden. Die letzte Spitze in der Aktivitätskurve fällt mit der Einführung der digitalen Aufnahmen von Reflexionen ab 1965/66 zusammen. Damit waren eine erneute Grundlage zur Verfeinerung der Methodik und Erhöhung der Aussagekraft seismischer Daten gegeben und zusätzliche Programme erforderlich.

Will man den Zusammenhängen zwischen den Explorationsarbeiten und daraus erfolgten Resultaten nachgehen, so muß auch das Ausmaß der Bohrtätigkeit in die Betrachtung mit eingehen. Verständlicherweise beeinflussen zeitliche Verschiebungen das Bild und verwischen die Grenzen der einzelnen Zyklen; aber zweifellos bestehen Beziehungen zwischen Explorationsaufwand und Neufunden.

Wir können im wesentlichen vier Zyklen von Fündigkeiten neuer Öl- oder Gasfelder aufzeigen (Abb. 5), deren unmittelbarer Zusammenhang mit vorgegangener verstärkter Reflexionsseismik und erhöhtem Bohreinsatz nicht zu verkennen ist. Die ersten Fündigkeiten sind klar als eine Folge der Bohrentfaltung in den Jahren 1940–1944 zu erkennen. In die zweite Erfolgsphase gehörte außer dem Auffinden der erdgasführenden Tiefenstrukturen, wie Adorf, auch die genauere Untersuchung des Nord- und Ostrandes des emsländischen Valendis-Beckens und das Auffinden von stratigraphischen Ölfällen entlang der Verdonungsgrenze des Bentheimer Sandsteins. 1955 erfolgte der erste derartige Ölfund in Hebelmeer, und 1958 fand diese Explorationsphase mit der Entdeckung des Ölfeldes Wettrup/Bramberge östlich der Ems ihre Krönung. Der dritten und vierten Phase sind dann die wesentlichen Entdeckungen neuer Erdgaslagerstätten im Zechstein, Buntsandstein und schließlich auch im Karbon zu verdanken.

Um den geophysikalischen Aufwand der Vergangenheit richtig würdigen zu können, wurden in den nachfolgenden Bildern (Abb. 6–8) die vermessenen seismischen Profillinien für verschiedene Zeitabschnitte dargestellt.

In der Zeit von 1940 (praktisch heißt das ab 1948) bis 1950 einschließlich (Abb. 6) sind insgesamt 3577 Schußpunkte geschossen worden. Die Ölfelder von Dalum und Georgsdorf sowie Emlichheim waren bereits vor 1948 ohne moderne Reflexionsseismik gefunden worden. Außerdem waren mehrere Tiefbohrungen vorhanden. Davon ausgehend konnte leicht ein Netz von Regionalprofilen ausgelegt werden. Die Verdichtungsmessungen konzentrierten sich auf die südliche und östliche Fortsetzung von Emlichheim/Schoonebeek und führten zu den Funden von Rühlerstiwst und Rühlermoor. Nördlich von Georgsdorf gelang die Entdeckung der Ölfelder Adorf und Scheerhorn. Außerdem erkennen wir engere Profilnetze nördlich und westlich von Nordhorn zur Erkundung der Zechsteinstrukturen Frenswegen und Itterbeck. Auf beiden Strukturen gelang mit der ersten Aufschlußbohrung der Fündigkeitsnachweis der gleichnamigen Gasfelder im Jahre 1951.

Unter Weglassung aller Meßlinien aus der Vergangenheit sind in Abb. 7 alle Reflexionsseismik-Profile dargestellt, die in den Jahren von 1951–1960 geschossen wurden. Insgesamt sind damals 11318 Schußpunkte vermessen worden. Obwohl in dieser Zeitspanne laufend Verbesserungen in der Aufnahmetechnik und der Wiedergabe der gemessenen Resultate erfolgten, sind fast alle Linien noch ohne Magnetband aufgenommen. Diese Technik ist erst im Laufe des Jahres 1960 angewandt worden. Neben den Erweiterungen der bekannten Ölfelder waren nun auch die Felder Bramberge-Hebelmeer und Meppen gefunden. Hinzu kamen außer den genannten Feldern von Frenswegen-Itterbeck auch eine ganze Anzahl Erdgasfelder.

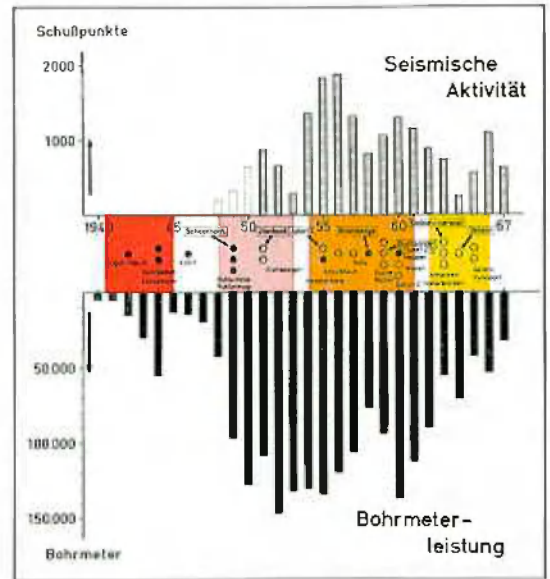


Abb. 5

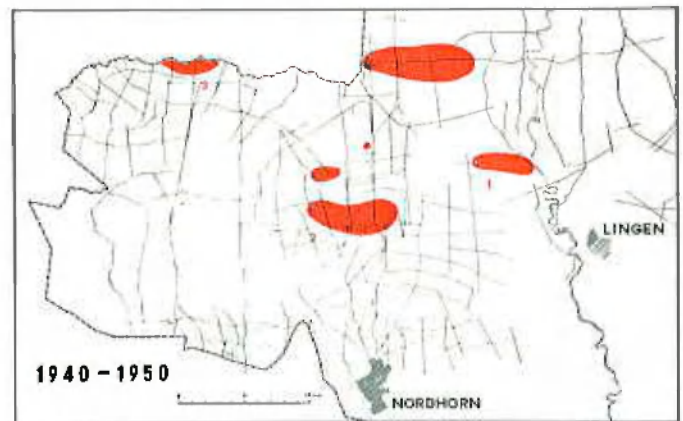


Abb. 6

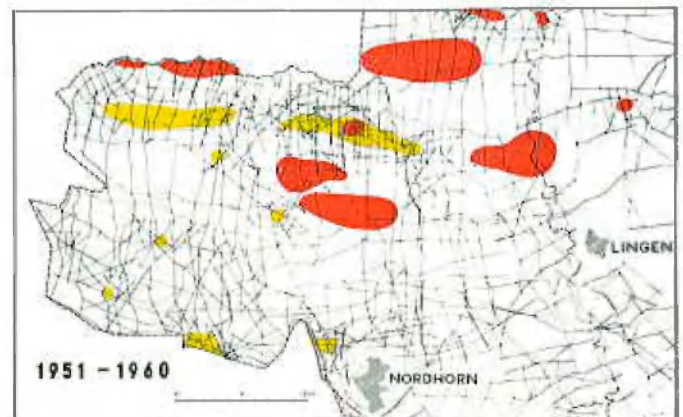


Abb. 7

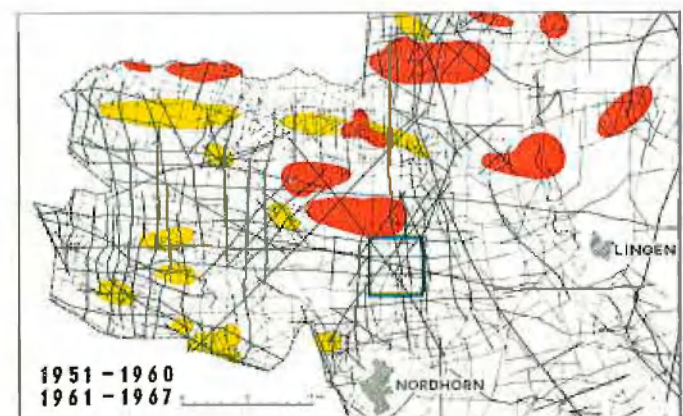


Abb. 8

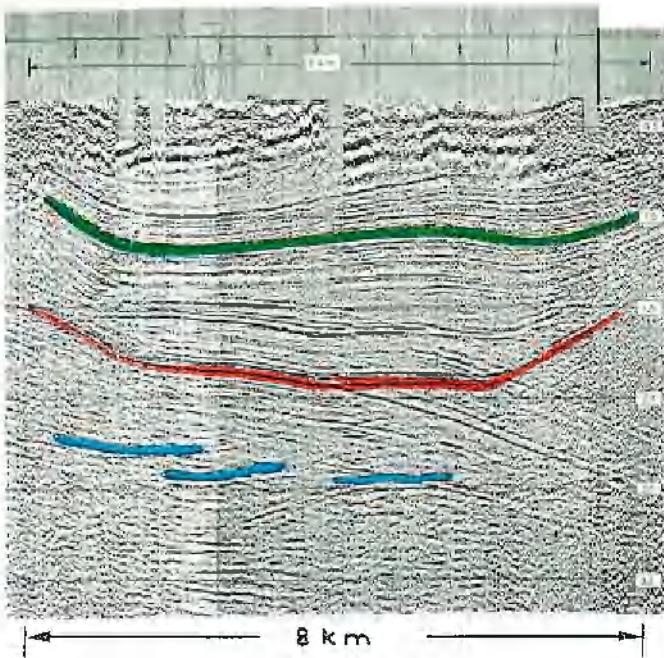


Abb. 9

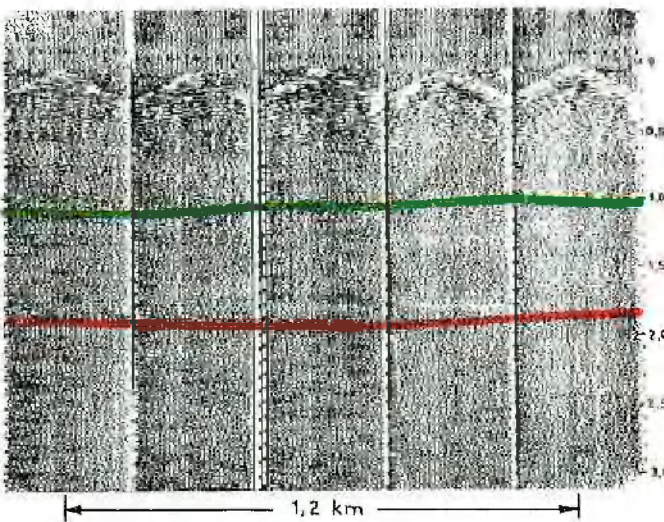
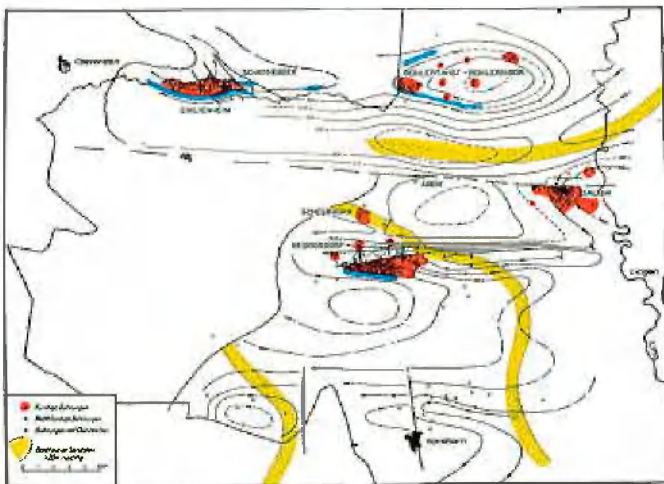


Abb. 10

Abb. 11



1960 waren die strukturellen Grundzüge für das Erdölprogramm seismisch weitgehend auskartiert. Neue und zusätzliche Erkenntnisse wurden aber für die verstärkt einsetzende Erdgasexploration gefordert. Insbesondere galt es nun, über das bisher Erkante hinaus mit Hilfe der neuen Methoden von Magnetbandaufnahmen und später mittels digitaler Aufzeichnungen große, langausgelegte Regionalprofile zu erhalten, mit deren Hilfe erst die genaue Ansprache der Tiefen-Horizonte gesichert war – angesichts der inzwischen angelaufenen Exploration auf Erdgaslagerstätten im Oberkarbon von besonderer Bedeutung. Diese neuen Profile (Abb. 8) sind stärker gezeichnet. In dieser Zeit sind zusätzlich zu den vorangegangenen Messungen noch 5243 Schußpunkte geschossen worden. Damit stieg die Zahl der Schußpunkte von 1948–1968 auf 20 138.

Wie groß der Fortschritt in der Aufnahmetechnik bzw. um wieviel aussagekräftiger die Seismik heute gegenüber der Zeit vor 20 Jahren ist, mögen die beiden nachfolgenden Abbildungen illustrieren.

Abb. 9 zeigt ein reflexionsseismisches Profil aus dem Jahre 1967, bei dem modernste apparative- und Feldtechniken zur Anwendung kamen, wie digitale Feldaufnahme auf Magnetband, statische und dynamische Korrekturen, digitales Processing und Abspielung in dem handlichen Format der sogenannten VAR-Sections (Profillänge: 8 km).

Über weite Strecken sind gleichbleibende Horizontalcharakteristiken gut zu erkennen. Von den Horizonten heben sich klar Diffraktionserscheinungen ab, die Hinweise auf Störungen geben. Das Bild ist im oberen Teil weitestgehend multiplenfrei. Das Profil liegt in dem dunkelumrandeten Quadrat nördlich von Nordhorn.

Wieviel mehr Vertrauen in die gemessenen Daten und wieviel mehr Phantasie und Mut von den Geophysikern und Geologen vor 15–20 Jahren aufzubringen waren, um lesbare Profile und daraus brauchbare Bohrprojekte „verkaufen“ zu können, zeigt Abb. 10. Es ist ein Profil des Jahres 1950 aus demselben Gebiet. Mit Mühe kann man in dem 1,2 km langen Profilstück einige Reflexionsstücke oberflächennaher Schichten erkennen, die gewisse Hinweise auf Neigungsverhältnisse der Schichten geben. Das ganze Bild ist überlagert durch zahlreiche „Störschwingungen“ und multiple Einsätze, die eine eindeutige Horizontalcharakteristik kaum möglich machen.

Um nun die Entwicklung des geologischen Erkenntnisstandes zu veranschaulichen, werden in den folgenden drei Abbildungen (Abb. 11–13) – gewissermaßen stellvertretend für die vielen geologischen Synthesen und Theorien, die teils veröffentlicht, teils nur im engeren Kollegenkreise diskutiert worden sind – Strukturübersichten des höheren mesozoischen Stockwerkes aus den Jahren 1950, 1956 und 1968 gezeigt.

Abb. 11 stammt aus dem Jahre 1950, als bereits die Bohrergebnisse von insgesamt 251 Bohrungen berücksichtigt werden konnten. 228 davon waren fündig, und zwar in den Ölfeldern Dalum, Emlichheim, Georgsdorf, Rühlertwist/Rühlermoos und in den soeben entdeckten Feldern Adorf und Scheerhorn. In den Antiklinalfeldern Georgsdorf-Rühle und Emlichheim war die Tiefenlage des Randwassers bereits bekannt (blaue Linien!!). Auch bestanden klare Vorstellungen über den Verlauf der Mittelalb-Transgression. Der Strukturzug von Nordhorn-Itterbeck hatte sich als nicht wirtschaftlich ölführend erwiesen.

Abb. 12 gibt den Stand aus den Jahren 1954/56 wieder, als vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung eine Monografie zur Geologie des Emslandes veröffentlicht wurde, in der u. a. die emsländischen Erdöllagerstätten und ihre strukturellen Beziehungen eingehend behandelt worden sind.

Das Bild war nun schon wesentlich vollständiger als vorher. Viele zusätzliche Produktionsbohrungen erlaubten, genauere Angaben über die Detailtektonik in den Feldern zu machen. Der Westrand des emsländischen Erdölbeckens ließ sich genauer analysieren; insbesondere galt dieses für den Sporn von Adorf-Dalum und die damit im Zusammenhang stehenden Ölfelder und deren Ölführung in Valendis, Wealden und Weißjura. Auch war die Exploration auf den Nordrand des Beckens ausgedehnt worden und hatte hier zur Entdeckung des Ölfeldes Hebelmeer geführt.

Über den östlichen Abschluß des Valendis-Beckens waren neue Informationen aus Aufschlußbohrungen und Geophysik eingegangen. Man kannte weitgehend die Grenze beginnender Vertonung des Bentheimer Sandsteins, von wo ab keine wirtschaftliche Ölausbeute aus diesem Träger zu erzielen war. Aber östlich der Ems war – abgesehen von einigen Bohrungen im Ostteil des Feldes Lingen-Dalum – noch keine wirtschaftliche Ölführung im Valendis nachgewiesen worden. Der große Fund erfolgte hier im Frühjahr 1958 durch die Bohrung Wettrup 2.

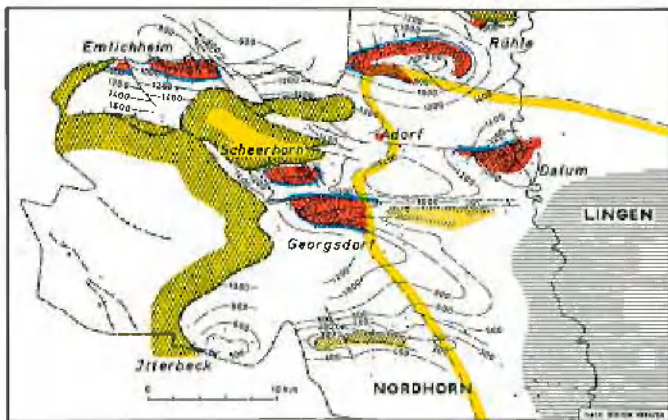


Abb. 12

Die Reflexionsseismik hatte eine flache Halbantiklinale mit NW-SE Streichen ermittelt (Abb. 13). Auf ihr war der Bentheimer Sandstein im Anstieg nach SE durch die rasch einsetzende Vertonung abgedichtet. Es war also die ideale Voraussetzung für eine typische Fazies-Lagerstätte gegeben. Aus dieser Entdeckung entwickelte sich dann das große Ölfeld Bramberge mit 45 Mio. t "Oil in place". Der Fund erwies sich auch deshalb als besonders günstig und aus dem Rahmen fallend, als im Gegensatz zu den übrigen Emslanderölfeldern wesentlich bessere Viskositätsverhältnisse herrschten und somit die gewinnbaren Reserven des Emslandes einen beträchtlichen Zuwachs erhielten.

Weitere Erfolge ähnlicher Bedeutung blieben der Exploration östlich der Ems vorenthalten, wenn man von dem wirtschaftlich nicht vergleichbaren Fund des Ölfeldes Meppen im Jahre 1960 absieht. Immerhin hatten die zahlreichen Neuaufschlüsse auch den Ost- und Nordabschluß des Emsland-Valendis-Beckens genauer untersucht und unsere Kenntnisse darüber entsprechend erweitert. Wir vermögen heute also ein ziemlich abgeschlossenes Bild dieses Beckens zu geben (Abb. 13), das sich als eine klar umgrenzte erdölgeologische Einheit darstellt und dessen explorative Erforschung als im wesentlichen beendet betrachtet werden muß. – Im Innern des Beckens sind die Antiklinalfelder gelegen; an den

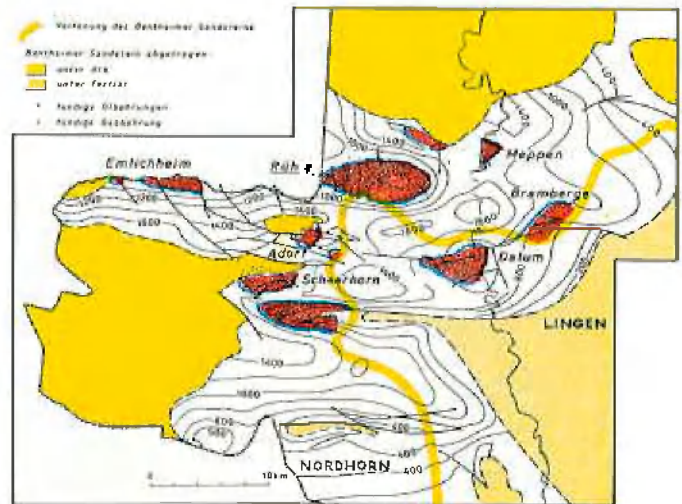


Abb. 13

präalpinen Rändern haben sich die Transgressionslagerstätten gebildet; am Vertonungsrand liegt die Fazies-Lagerstätte Bramberge. Dalum nimmt eine Sonderstellung ein.

In Abb. 14 ist die wirtschaftliche Bedeutung, die die verschiedenen Feldertypen spielen, dargestellt.

Gruppe 1 zeigt die Wealden-Serpulit-Produktion in Lingen-Dalum. Sie hatte immer nur eine relativ geringe Bedeutung. In Kürze wird sie zum Erliegen kommen.

Die zweite Gruppe umfaßt die Antiklinalfelder mit Georgsdorf, Emlichheim, Rühle, Annaveen und Meppen. Sie enthält mit 70,3% zweifellos den Löwenanteil an der bisherigen emsländischen Produktion und dürfte diese Vorrangstellung auch in Zukunft halten.

In der dritten Gruppe sind die Felder, deren Öllakkumulation mit Transgressionsfallen in Zusammenhang gebracht wird, zusammengefaßt, wie Scheerhorn, Adorf und Hebelmeer. Immerhin sind bisher 12,4% der Emslandproduktion daraus gefördert worden. Wie bedeutend die 4. Gruppe der Fazies-Lagerstätten von Bramberge zu Buche schlägt, wird aus dieser Abbildung recht deutlich. Ihr bisheriger Anteil beträgt 10,8%. Er wird in Zukunft noch größer werden.

Die Beschreibung der Entwicklung der emsländischen Erdölprovinz wäre nicht vollständig, wenn nicht auch der technische Aufwand und sein wirtschaftliches Ausmaß zur Sprache kommen würden. Es soll nicht von den Entwicklungen in bohr- und förder-technischer Hinsicht berichtet werden. Davon erhalten wir nähere Kenntnisse und Einblicke durch einige Vorträge und auf

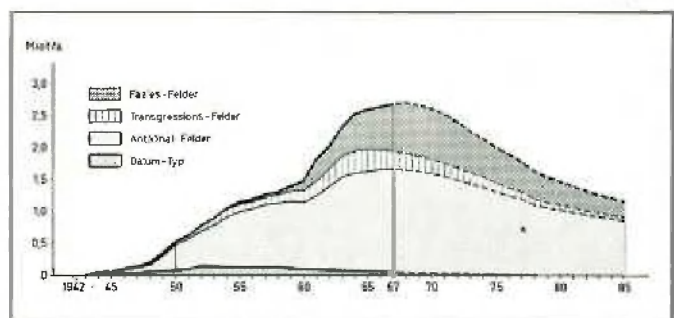


Abb. 14

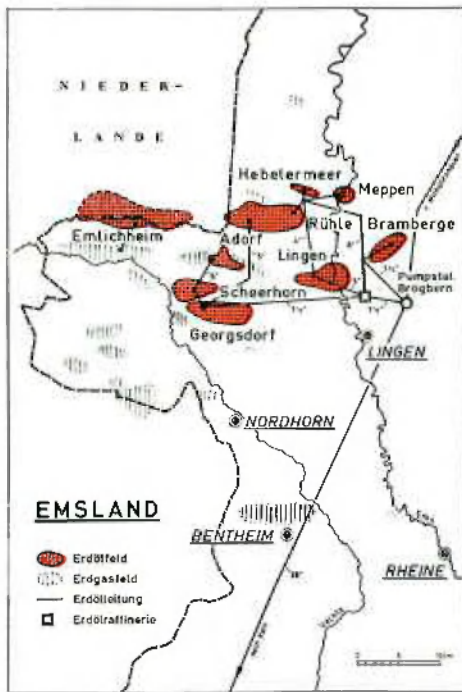


Abb. 15

Exkursionen. Es sollen auch keine Besprechungen und Bewertungen über die direkten und indirekten Verbesserungen angestellt werden, die der emsländische Lebensraum durch die Erdölindustrie erfahren hat (derartige Betrachtungen gehören in das Gebiet der Nationalökonomie).

Aber ich möchte Ihnen doch eine kurze Übersicht über die Transportwege geben, auf denen die emsländischen Rohstoffe zu ihren Verarbeitungsstätten gelangen, und dann zu einigen abschließenden wirtschaftlichen Betrachtungen überleiten. Für uns Geo-



Abb. 16

logen und Geophysiker beschränkt sich der Anteil an der Entwicklung einer Bergbauprovinz im wesentlichen auf Suche, Auffinden und Entwickeln der Rohstoffe. Es kommen jedoch auch auf uns in zunehmendem Maße wirtschaftliche Betrachtungen zu und erfordern ein Mitdenken in diesen Bereichen.

Was nützt der schönste Fund, wenn u. a. die Transportkosten eine wirtschaftliche Verwertung zunichte machen?

Abb. 15 schildert den heutigen, hoffentlich endgültigen, Zustand der Transportwege des Emslandöls.

Nahezu alle Felder sind mittels Ölleitungen mit Raffinerien verbunden. Entweder fließt das Öl direkt in die Raffinerie Holthausen bei Lingen oder es wird über eine Zwischenpumpstation in Brögbern unter Aufmischung mit ausländischem Öl über die NWO-Leitung in größeren Paketen (badges) zu den Raffinerien an Rhein und Ruhr gepumpt. Diese Aufmischung ist deshalb notwendig, weil fast alle emsländischen Öle eine sehr hohe Viskosität und einen hohen Anteil schwerer Bestandteile haben. Die Länge aller für den Transport des Emslandöles verlegten Leitungen (ohne NWO) macht den stattlichen Betrag von 126 km aus. Dafür wurden 3120 t Rohrstoß verbraucht.

Abb. 16 zeigt nun neben den Ölleitungen auch die Transportwege des Erdgases, die für das Zuleiten dieses Produktes zu den Abnehmern bzw. Verbrauchern erforderlich waren. Von den zentralen Sammelpunkten, wie Bentheim und Frenswegen, fließt der weitaus größte Teil über zwei Sammelschienen ins Ruhrgebiet zur dortigen Weiterverarbeitung bzw. Weiterleitung an die Endverbraucher. In dieser Abbildung sind die Zufuhrleitungen zu örtlichen Verbrauchern, insbesondere der heimischen Textilindustrie, nicht aufgezeichnet.

Die Zahlen für verlegte Erdgasleitungen sind erheblich höher als beim Erdöl. Es sind 303 km Transport- und 200 km Versorgungsleitungen mit einer gesamten Stahlmenge von 21 500 t. Zusammen mit den Erdölleitungen ergibt sich eine Länge von rd. 630 km Pipelines, die nur für die Fortleitung der Rohstoffe von den Feldern zu den Stätten ihrer weiteren Verwendung bestimmt sind. Allein dieser eine Posten hat einen Investitionsaufwand von rd. 130 Mio. DM beansprucht.

Ich möchte diese Zahlen, die relativ einfach für eine so große Provinz wie das Emsland zu erfassen sind, als ein Beispiel für die vielen anderen Parameter aufführen, die in eine wirtschaftliche Betrachtung einfließen, wie Aufschlußkosten für Geologie, Geophysik und Bohraufwand, Feldeserschließung, Produktionsanlagen, Förder-, Betriebs- und Verwaltungskosten. Exakt lassen sich diese Werte nur für jedes einzelne Objekt bzw. Feld errechnen. Sie finden ihren Niederschlag in den jeweiligen Betriebsabrechnungen der einzelnen Gesellschaften. Für die gesamte Emslandprovinz und deren wirtschaftliche Erschließung, an der ja bekanntlich viele Firmen mitarbeiten, kann man nur einige Faktoren, wie z. B. die genannten Kosten für Transportmaterial, bekanntgeben. Sie mögen zumindest eine Vorstellung über die Größenordnung der benötigten finanziellen Mittel geben. Ein weiteres Beispiel sei aber auch noch angeführt, das auch relativ einfach zu errechnen ist.

Rund 2 Mio. Bohrmeter sind in der Vergangenheit im Emsland abgeteuft worden. Das sind 2000 km, die einer Straßenstrecke von hier bis nach Madrid entsprechen. Wenn man für den Bohrmeter nur bescheidene Durchschnittskosten von 250,- DM in Ansatz bringt, so errechnet man leicht allein für Bohrkosten eine Summe von rd. 1/2 Mrd. DM.

Angesichts derartiger wirtschaftlicher Betrachtungen sollten wir

uns abschließend noch einmal den Förderverlauf des Erdöls ansehen und ihn in Beziehung stellen zu den Preisen, die das emsländische Erdöl erzielt hat (Abb. 17).

Der weltweite Einbruch in die Rohölpreise seit 1960 hat in der Bundesrepublik eine zusätzliche Abwärtsbewegung ab 1964 erfahren durch den Fortfall des früheren Schutzzolles und dann zusätzlich durch den vorzeitigen Abbau der sogenannten Tonnenbeihilfe, mit der die Bundesrepublik der deutschen Erdölindustrie stützend unter die Arme greifen wollte, damit sie den Anschluß an den Weltmarkt fände. Diese Maßnahmen haben sich leider nicht in der gewünschten Weise auswirken können, weil die den Schutzzoll substituierenden Beihilfen, viel früher als im Gesetz

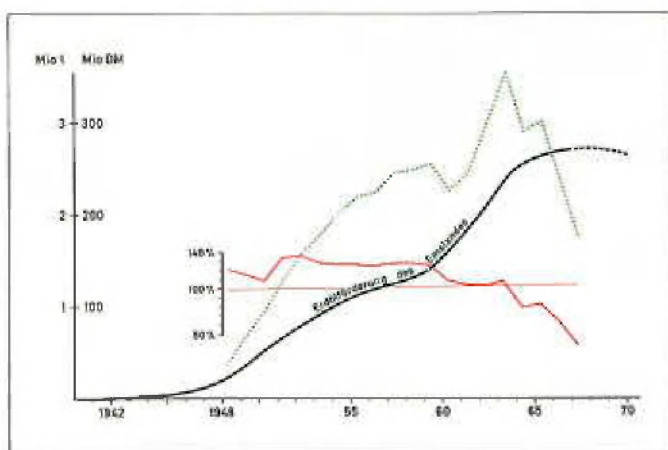


Abb. 17

verankert, reduziert bzw. annulliert wurden und die Industrie sich daher mit dementsprechend geringeren Gesamterlösen zufriedengeben mußte.

Die rote Linie mit der abfallenden Tendenz der Preise spricht für sich. Es sind in dieser Darstellung keine absoluten Zahlen angegeben, sondern die „ab-Feld-Erlöse“ – berechnet nach den veröffentlichten Handelskammerpreisen, ab 1964 einschließlich der Tonnenbeihilfe – wurden in prozentuale Beziehung zueinander gestellt und die für das Jahr 1962 errechneten Durchschnittssätze = 100 gesetzt.

Daß trotz steigender Produktion bei einem derartigen Preisverfall die Erlöse sinken, zeigt der Verlauf der punktierten grünen Kurve. Sie gibt ein annäherndes Bild der erlösten „ab-Feld-Preise“ aller Emslandfelder, wiederum errechnet unter Zugrundelegung der sogenannten Handelskammerpreise. Mit anderen Worten sagt diese Kurve: Der Verfall der Preise schlägt ab 1963/64 viel stärker zu Buche, so daß die Produktionssteigerung sich nicht nur nicht auswirkt, sondern auch die Erlöse merklich zurückgehen.

Mit diesem Bild, so unerfreulich sein Anblick auch sein mag, soll auf der anderen Seite aufgezeigt werden, wie notwendig es ist, daß einerseits Kosteneinsparungen mit allen denkbaren Rationalisierungen erzielt werden und daß andererseits die Produktion durch Verbesserung der Förderverhältnisse so sehr gesteigert wird, daß der gesunkene Ölpreis durch entsprechend große Fördermengen kompensiert werden kann.

Betrachten wir nun abschließend die bisherige und die zukünftige Förderung – diesmal in kumulativer Darstellung – und stellen wir die Produktion in Beziehung zu den Reserven (Abb. 18), so sehen wir: Von rund 75 Mio. t Reserven sind bisher 26 Mio. t,

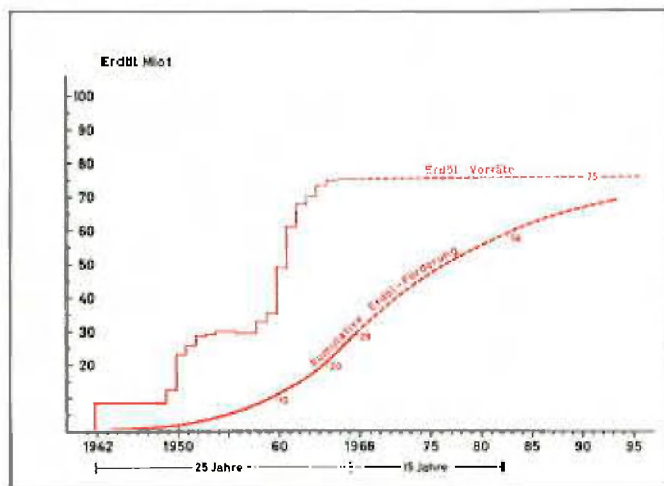


Abb. 18

also rund 40%, gefördert, und zwar in einem Zeitraum von rund 25 Jahren.

Für weitere 29 Mio. t Produktion bzw. für weitere 40% der gewinnbaren Reserven werden nach dem derzeitigen Stand unserer Fördertechnik nur 15 Jahre benötigt. Es wird erforderlich werden, diese Zeitspanne noch mehr zu kürzen; denn je kürzer sie gefaßt wird, mit anderen Worten: je steiler die kumulative Förderkurve gestaltet werden kann, um so größer ist der wirtschaftliche Nutzen, den das Emsland-Öl erbringen wird.

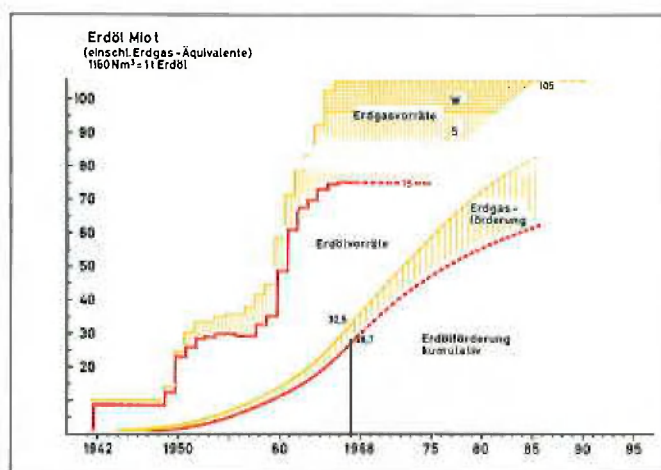


Abb. 19

Nehmen wir nun noch einmal Erdöl und Erdgas zusammen und betrachten wir die kumulative Förderkurve, so sieht das Bild schon etwas günstiger aus insofern, als der Ast der zukünftigen Produktion gegenüber dem vorherigen Bild steiler ist. Die gesamten Vorräte werden also in einer kürzeren Zeitspanne ausproduziert, und somit wird das wirtschaftliche Ergebnis verbessert. Aus diesen Bildern mögen wir aber auch ersehen, daß – abgesehen von weiteren intensiven Bemühungen um eine erfolgreiche Erdgasexploration – in der Zukunft die Probleme für die Geologen, Lagerstättenkundler, Fördertechniker und Wirtschaftler klar abgesteckt sind. Sie unterscheiden sich erheblich von den Aufgaben der Vergangenheit., Große Anstrengungen werden nötig sein, um auch für die weitere Zukunft die emsländische Erdöl- und Erdgasgewinnung wirtschaftlich interessant zu gestalten.

Erdölgeologie und Lagerstätten des deutsch-niederländischen Grenzgebietes

Von der Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft
in Nordhorn vom 22.–25. Mai 1968

Aus der Begrüßungsansprache von Herrn Dr. Herbert Lögters

Bereits vor 18 Jahren hat die „Deutsche Geologische Gesellschaft“ den hiesigen Raum erstmalig zum Gegenstand einer solchen Frühjahrstagung mit dem Thema „Erdölgeologie im Emsland“ gemacht.

Damals, im Jahre 1950 in Bentheim, war das erste Stadium der Entwicklungsgeschichte, das zum Auffinden eines wirtschaftlich verwertbaren Fundes führte, beendet. Die Ergebnisse aus einer Vielzahl von Aufschlußbohrungen hatten in der Pause nach dem Kriege zu intensiven wirtschaftlichen Auswertungsarbeiten angeregt.

Das tektonische Strukturbild lag in seinen Grundzügen vor, ebenso waren die paläogeographischen Zusammenhänge so weit zu erkennen, daß eine erste Analyse erlaubt war. Auch Fragen der Geochemie, Migration und Lagerstättenbildung konnten bereits diskutiert werden. Ebenfalls bestanden weitgehend klare Vorstellungen über die verschiedenen Lagerstättentypen, ja, einzelne Felder waren schon so weit ausgebaut, daß eine Strukturgeschichte, wie z. B. über Dalum und über Bentheim, vorgetragen werden konnte. Der große Wiederhall, den die Tagung damals

gefunden hatte, zeigte deutlich das Interesse, das breite Kreise der Geologenschaft Deutschlands und seiner Nachbarländer am Emsland genommen hatten.

In dem zwischen den beiden Tagungen liegenden Zeitraum ist die Entwicklung unaufhaltsam fortgeschritten. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Erkenntnisse haben ihren Niederschlag in vielen Veröffentlichungen, Vorträgen und Berichten gefunden, wovon das meiste verständlicherweise in die Archive der einzelnen Gesellschaften gewandert ist und dort für interne Zwecke ausgewertet wird. Aber es ist doch ein recht beachtlich großer Teil des wissenschaftlich wertvollen Materials an die Öffentlichkeit gegeben worden.

Ich zähle aus der Zeit von 1950–1967 insgesamt 176 Publikationen, die sich mit der Erdölgeologie des Emslandes im weiteren Sinne befassen. Außerdem wurde in Vorträgen auf vielen Kongressen über neue Erkenntnisse aus den Erdöl- bzw. Erdgasfeldern des Emslandes berichtet. Wir finden entsprechende Veröffentlichungen in den Kongreßberichten, u. a. von den Welt-Erdölkongressen 1951 in Den Haag, 1955 in Rom, 1963 in Frankfurt; ebenso aber auch in dem Symposium der Erdöl- und Erdgaslagerstätten der Welt, das gelegentlich des internationalen Geologenkongresses in Mexiko 1956 veröffentlicht wurde. Auf dem Kongreß über westdeutsche Erdgaslagerstätten in Mailand 1959 wurde ebenfalls über die emsländischen und holländischen Felder eingehend berichtet.

So sind auch zweifellos vom Emsland aus wertvolle Anregungen und Impulse ausgegangen in der weltweit geführten Diskussion über die Probleme des Erdöls, seiner Entstehung, seiner Migrationswege und seiner differenzierten Formen der Anreicherung und Konservierung.

Den Firmen der Erdölindustrie kann nicht genug Dank und Anerkennung gezollt werden, daß sie bereits zu einem frühen Zeitpunkt das von ihnen erarbeitete Material zur Veröffentlichung freigegeben haben und damit breite Kreise der Wissenschaft an ihrer Erfahrung teilhaben ließen, die ihrerseits daraus neue Anregungen schöpfen konnten.

Zu diesen Publikationen haben ebenfalls Wissenschaftler der geologischen Landesämter, besonders des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung, zu einem erheblichen Teil beigetragen. Ihnen und den Wissenschaftlern der Erdölindustrie gebührt nicht minder große Anerkennung für die Mühe und Arbeit, die sie zusätzlich zu ihren Tagespflichten für diese Aufgaben auf sich nahmen.

Ganz besonders gebe ich meiner Freude Ausdruck, daß viele Fachkollegen aus den benachbarten Niederlanden unserer Einladung gefolgt sind. Wir betrachten es als ein Zeichen des großen

Herr Dr. Lögters bei seiner Ansprache



Interesses, mit dem von holländischer Seite an unseren Arbeiten Anteil genommen wird, ganz abgesehen davon, daß die geologischen Strukturen und Baupläne, von denen wir auf dieser Tagung sprechen wollen, sich nicht um die Oberflächengrenze kümmern, und selbst, wenn wir es wollten, eine Gemeinsamkeit erfordern. Seit Jahrzehnten verbindet die Geologen beiderseits der Grenze ein freundschaftliches Verhältnis; stets wird ein reger Gedankenaustausch gepflegt. Im geologischen Sinne war der Begriff des deutsch-holländischen Grenzgebietes schon lange

geprägt, bevor diese Landschaft mit dem Leben und Treiben einer Erdölindustrie erfüllt war.

Die Tatsache, daß auf dieser Tagung sowohl bei den Vorträgen als auch bei den Exkursionen Themen und Probleme aus den Arbeitsgebieten der holländischen und der deutschen Seite zur Diskussion stehen, erfüllt uns mit großer Genugtuung. In dem Thema dieser Tagung „Erdölgeologie und -lagerstätten des deutsch-holländischen Grenzgebietes“ findet diese Gemeinsamkeit ihren deutlichen Widerhall.

Wissenschaftliche Vorträge

Die Zahl der Vorträge war für eine Frühjahrstagung, die stets einem Thema der „angewandten Geologie“ gewidmet ist, relativ hoch. Vier Vorträge waren lokalen Spezialthemen gewidmet. W. EICHENBERG (Schachtbau, Lingen) sprach über die Geschichte von Dalum, des ersten im Jahre 1942 entdeckten Erdölfeldes im Emsland. Die Spuren reichen zurück bis zum Jahre 1937, als hier im Rahmen der geophysikalischen Reichsaufnahme ein „Kurzzeitgebiet“, also eine Struktur, gefunden wurde. Die Bohrtätigkeit begann am 6. Oktober 1940. Jedoch erst der 2. September 1942 brachte die erste und sehr ersehnte Förderung in der „Lingen 2“ aus dem Valendis und Wealden. Hauptölträger sind in Dalum „Grus“-Lagen aus Muschelklappen, Schneckengehäusen und Gehäusen von Meeresröhrenwürmern. In der langen Geschichte des Feldes wurden aus 333 Fördersonden insgesamt 1.787.200 t Rohöl gefördert. Bemerkenswert ist ferner, daß der Haupterdölspeicher des Emslandes, der Bentheimer Sandstein, in Dalum keine Rolle spielt.

H. SÖLL (Wintershall, Emlichheim) brachte einen Vergleich und Überblick der Erdölfelder Emlichheim und Rühlertwist. Die erläuterte geologische Geschichte dieses Areals ist für Erdölgeologen besonders aufschlußreich, weil es in dem Strukturzug Rühle-Schoonebeck (Emlichheim ist nur ein Randgebiet der großen Schoonebeck-Struktur!) zu der größten Erdölkumulation von Mittel- und Westeuropa gekommen ist. Die Erschließungsgeschichte von Emlichheim begann im Jahre 1943, als die Bohrung „Emlichheim 1“ im Valendis-Sand („Bentheimer Sandstein“) fundig wurde. Die Entdeckung der Rühle-Struktur folgte erst 1949 durch die Bohrung „Rühlertwist 2“.

Die Ausführungen von D. HEYMER (Wintershall, Emlichheim) über „Sekundärverfahren unter Anwendung von Wärme im Feld Emlichheim“ schlossen an den vorigen Vortrag an. Sie fanden größtes Interesse, denn die Techniker der Wintershall haben hier Pionierarbeit geleistet. Ihre Erfahrungen über den Einfluß von Dampfstimulation und Heißwasserfluten auf die Reinölförderung sind auch für andere Erdölfelder von Bedeutung.

W. FISCHAK (C. Deilmann GmbH, Bentheim) erläuterte die Unterschiede der physikalischen Eigenschaften der Erdöle bei benachbarten Feldern. Er kam zu der Deutung, daß ein Großteil des Öls ursprünglich in anderen Fallen akkumuliert war und erst später in die heute bekannten Ölfelder umgeflossen ist. Die dabei auftretenden Veränderungen in der Ölcharakteristik können als Maßstab für die Weite des Wanderweges genommen werden.

Einen Überblick der emsländischen Verhältnisse lieferten die Vorträge von K. MEYER, M. MAYR und H. LÜBBEN.

K. MEYER (Preußag AG, Osterwald) demonstrierte anhand von zahlreichen Karten und Profilen die „Paläogeographie der Stufen Rhät bis Alb im Emsland“, also der Schichten, die mit der Erdölbildung im Emsland in Zusammenhang stehen. In die Abbildungen waren alle Bohrdaten in umfassender Weise eingearbeitet, so daß

vor den Zuhörern ein sehr detailliertes Bild eines Teils der emsländischen Erdgeschichte entstand. Eine ähnlich große Materialfülle fand in dem Referat von M. MAYR (Gew. Elwerath, Osterwald) über die „Grundgegebenheiten der Erdöl-Geologie des emsländischen Valendisbeckens“ ihren Niederschlag, die sich auf den Bentheimer Sandstein bezogen. Der Vortragende erläuterte besonders, wie durch die Kombination von stratigraphischen, faziellen und tektonischen Elementen die unterschiedlichen Typen von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten entstanden. Ein großer Strukturplan, der gezeigt wurde, enthielt alle Einzelheiten.

H. LÜBBEN (Gew. Elwerath, Hannover) ergänzte die Ausführungen MAYRs auf dem lagerstättentechnischen und lagerstättenphysikalischen Sektor. Ausgehend von den Fördererfahrungen der Jahre 1955–1961 wurden speziell den Schweröllagerstätten des Emslandes angepaßte Produktionspläne entwickelt unter Berücksichtigung des wesentlichen Zusammenhangs von Förderverlauf und Druckverhalten.

Mehrere Vorträge behandelten das Emsland aus großregionaler Sicht. H. BOIGK (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover) lieferte eine „tektogenetische“ Studie des „Niedersächsischen Tektogens“, dessen Westteil das Emsland bildet. Die Eintiefung des Troges ist mit Zerrung verbunden, während bei der später folgenden Ausstülpung des Beckeninhalts Pressungserscheinungen vorgeherrscht haben.

J. WOLBURG (Gew. Elwerath, Bentheim) kam aufgrund sehr intensiver Studien besonders von physikalischen Bohrlochdiagrammen zu neuen Vorstellungen über die „altkimmerische Hebung“ anhand eines Überblicks über die Muschelkalk- und Keuper-Entwicklung in Nordwestdeutschland. Im Gegensatz zur bisherigen Meinung handelt es sich nicht um eine einmalige Hebung und einmalige Abtragung der Keuper-, Muschelkalk- und Buntsandsteinschichten vor der Rhätüberflutung („Transgression“), sondern um langandauernde Hebungsprozesse, die zu Schichtreduktionen und Sedimentationspausen in Schwellenregionen geführt haben.

Ein holländischer Geologe, Herr B. B. 't HART von der NAM* in Assen, sprach über „Die Oberjura- und Unterkreide-Sedimentation in den nördlichen und östlichen Niederlanden“ und rundete damit das Bild der Emslandgeologie wesentlich nach Westen und Norden ab.

Auch der für die Erdgaserschließung bedeutsame tiefe Untergrund kam in einigen Referaten zur Sprache. E. PAPROTH hielt den Doppelvortrag: J. DVORAK (Brünn) & E. PAPROTH (Geol. Landesamt, Krefeld) über den Vergleich der alten, mitteleuropäischen Faltengebirge. Betrachtungen über „Die tektonische Entwicklung und die Diagenese des Steinkohlengebirges im Münsterland“ stellten P. HOYER, R. TEICHMÜLLER (beide Geol. Landesamt,

* Nederlandse Aardolie Maatschappij

Krefeld) & J. WOLBURG an. Sie widmeten besondere Aufmerksamkeit dem Faltenbau des Steinkohlengebirges und der von ihm beeinflussten Inkohlung.

Schließlich wurden noch unterschiedliche Spezialthemen behandelt:

A. SCHUSTER (Preußag AG, Osterwald) berichtete über die von ihm entwickelte und verfeinerte „Karbonstratigraphie nach Bohrlochmessungen“, die er inzwischen auf die früher kaum oder nur schlecht zu gliedernden Folgen des hohen Oberkarbons ausdehnen konnte. Grundlage dieser Methode ist die Erkennbarkeit mariner Horizonte an bestimmten Meßwerten bei unterschiedlichen Schlumberger-Logs (geringer elektrischer Widerstand, höhere Gamma-Strahlung und längere Schall-Laufzeit).

A. THIERMANN (Geol. Landesamt, Krefeld) demonstrierte seine Neukartierung des Ochtruper Sattels, bei der zahllose Daten aus der Bohrtätigkeit der Erdölfirmer von großem Nutzen waren.

H. J. TRAPPE (Prakla, Hannover) brachte eine ausgezeichnete Übersicht über die „Fortschritte in der angewandten Seismik und ihre Bedeutung für die Geologie“. Der Vortragende erläuterte, wie mit Hilfe der „digitalen“ Methoden heute dem Geologen wesentlich bessere Unterlagen über den geologischen Bau und der interessierenden Schichten gegeben werden können. Die entscheidende Verbesserung kam durch den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen. Aber auch Filterprozesse verschiedener Art, verbesserte Korrektur- und Stapel-Verfahren, „Dekonvolutionsprozesse“ und Geschwindigkeitsanalysen geben heute Möglichkeiten für eine Verbesserung der seismischen Ergebnisse.

Die Erdgaslagerstätten kamen nur in einem Referat zur Sprache: H. RISCHMÜLLER (Preußag, Hannover): „Die Gaslagerstätten des Emslandes“. Es wurde geschildert, wie von 1951 bis 1965 in der Konzession Neuenhaus des Westemlandes 10 Erdgasfelder mit 20 Lagerstätten gefunden wurden, davon eine Lagerstätte im Valendis, drei im Buntsandstein, acht im Zechstein und acht im Karbon. Methodische Fragen standen im Vordergrund: Beurteilung der Lagerstätten mit Hilfe von gesteinsphysikalischen Daten, die Porenfüllung und deren physikalische und chemische Eigenschaften, Bestimmung des „initialen gas in place“ usw. Ein Beispiel der Vorausberechnung von Ausbeute und Förderkapazität mit Hilfe von digitalen Methoden demonstrierte die Anwendbarkeit der Datenverarbeitung auch auf diesem Gebiet.

B. B. 't HART (Nederlandse Aardolie Maatschappij, Assen) brachte „eine Analyse der Sedimentationsverhältnisse der Valanginsande im Ölfeld Schoonebeek“. Die Valanginsande, die zum Teil dem Bentheimer Sandstein entsprechen, bilden in Schoonebeek den Erdölspeicher. Sie werden von 't HART als Küsten-Barriersande gedeutet.

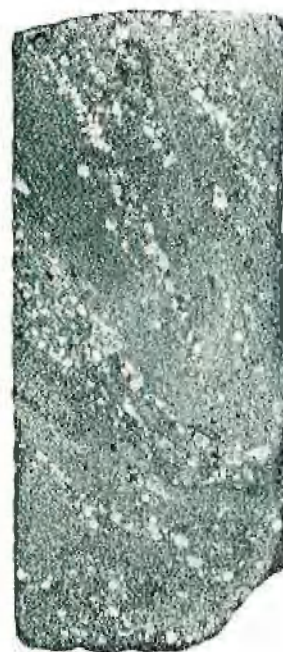
Ausführlicher ging E. KEMPER (zur Zeit der Tagung: C. Deilmann GmbH, seit dem 1. 6. 1968 Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover) auf die unterschiedlichen Entstehungsbedingungen der Unterkreidesandsteine der Bentheimer Gegend ein: „Die Sandsteine der Unterkreide im deutsch-holländischen Grenzgebiet“. Da dieses Thema auch Gegenstand von zwei stark besuchten Exkursionen im Rahmen der Tagung war, und da die besprochenen Gesteine in Tagesaufschlüssen auch von Laien besichtigt werden können, sei es hier ausführlicher behandelt:

Wie besonders aus Beobachtungen an Kernmaterial von Erdölbohrungen der frühen Explorationszeit des Raumes Ochtrup hervorgeht, kam es am Nordrand der etwa bis Ochtrup reichenden „Rheinischen Masse“ zur Zeit der mittleren und späten Unterkreide des öfteren zur Bildung küstennaher Sande.

Am bekanntesten ist hier der Rothenberg-Sandstein des hohen Apt und tiefen Alb, der als Folge seines hohen Eisengehaltes

rotbraun verwittert. Auf diese Eigenschaft ist der Name des östlich von Ochtrup gelegenen Berges zurückzuführen. Das Eisen stammt aus dem grünen Eisensilikat Glaukonit, der nicht im sehr flachen Wasser entstand, und aus dem Eisenpat (Siderit), der vermutlich im reduzierten Milieu im Porenraum des Meeresbodens auskristallisierte.

Trotz der Hinweise auf schon tieferes Wasser sind unserem „Glaukonitsiderit“ schlecht sortierte und wirt geschüttete Sandquarz- und schlecht gerundete Kiesgerölle eingelagert (Abb. 1). Diese merkwürdige Eigenschaftskombination ist nur im schon tieferen Wasser an einer Küste mit stärkerem Relief vorstellbar.



①

Das entgegengesetzte Extrem finden wir in einer Kalksandsteinbank in den hohen Unterapt-Schichten der Ziegeleitongrube Borges westlich von Ochtrup verwirklicht. Hier liegt offensichtlich die Aufarbeitungslage eines großflächig gehobenen Areals vor. Abtragung und Umlagerung haben eine große Rolle gespielt. Das z. T. grobsandige Gestein enthält schwemmsaumartige Anhäufungen von Ammonitengehäusen und Pflanzenresten, aber auch Steinkohlengerölle bis Faustgröße. Rippelmarken wurden z. T. wieder zerstört. In den Wellentälern finden sich Fetzen und Gerölle von aufgearbeitetem Nachbarsediment sowie Anreicherungen von Fischresten („bone bed“).

Küstenferner und im tieferen Wasser entstand ein Sedimenttyp, der Sand in Form von Flasern oder „Augen“ enthält (Abb. 2). Er war am Nordrand der „Rheinischen Masse“ zur Zeit des Barrière und Apt weit verbreitet. Die hier abgebildete, besonders schöne Entwicklung wurde im Mittelbarrière der Bohrung Brechte 1 östlich von Ochtrup angetroffen.

Ein Bodenleben, das die feine Schichtung zwischen den Sand-

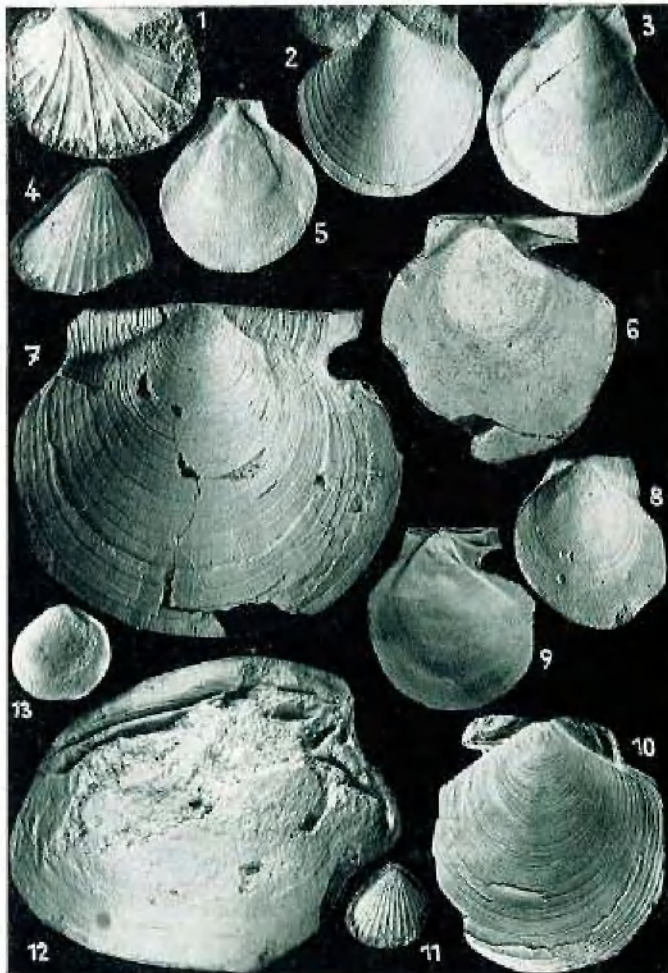


②

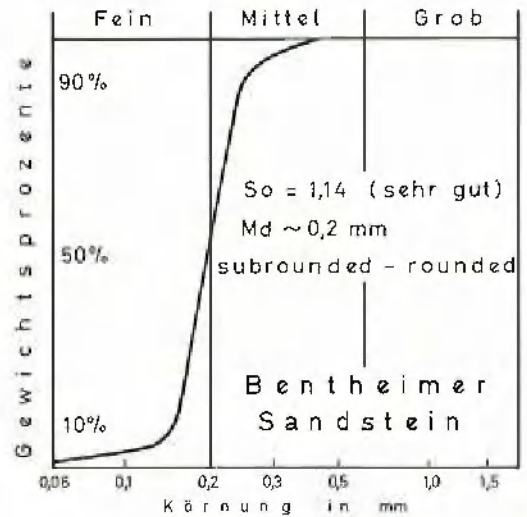
lagen vernichtet hätte, hat im überwiegend schlecht durchlüfteten Wasser vollkommen gefehlt. Die augen- und faserartigen Sandeinschlaltungen sind auf Erosionsmassen von Orkanfluten zurückzuführen, die durch Ebbströmungen als Suspensionswolken im Becken verteilt wurden. Je nach Stärke der Sturmflut entstehen unterschiedlich dicke Sandlagen. Außerdem kann durch anschließende Strömungen der „Sandteppich“ stellenweise verdünnt und lokal zu faserigen Sandrippeln angereichert werden. Zusätzlich sind die Sandlagen oft noch gerutscht, zerrissen und gewulstet. In den dickeren Sandlagen können bis 0,5 cm große und ziemlich eckige Kohlebröckchen vorkommen, die als Folge des geringen spezifischen Gewichts von allen Gerollen am weitesten in das Becken dringen konnten. Auch Pflanzenreste sind vorhanden. Sie mögen von Landstrichen stammen, die durch die Sturmfluten verwüstet wurden.

Im Gegensatz zu den bisher behandelten Gesteinen vom Nordrand der „Rheinischen Masse“ entstanden der Gildehauser und der Bentheimer Sandstein im flacheren Wasser im Westteil des Niedersächsischen Unterkreide-Beckens.

Der tonig-karbonatische Gildehauser Sandstein der Hauterive-Zeit stellt eine von ehemaligen Meeresorganismen stark durchwühlte Sonderentwicklung – von Geologen „Bioturbationsfazies“ genannt – dar, die zahllose Schwammnadeln enthält. Die ursprünglich vorhanden gewesenen „Schwammrasen“ sind allerdings vollkommen zerfallen, so daß nur noch die Nadeln von der Existenz kündigen. Landwärts geht der auf einem untermeerischen Plateau entstandene Gildehauser Sandstein, der auch zahlreiche körperliche Molluskenreste enthält (Abb. 3), in schlecht sortierte Sandgesteine der Küstennähe über. Im Areal des Erdölfeldes



Kornsummenkurve



Bentheim, Schloßstr.

Scheerhorn kam es unter lokalen Sonderbedingungen auch zur Bildung von schlecht sortierten und tonig-schmutzigen Trümmer-eisenerzen.

Das größte Interesse verdient jedoch der Bentheimer Sandstein, denn er ist wegen seiner hervorragenden Speichereigenschaften (hohe Porositäten und Permeabilitäten!) der Erdölträger des Emslandes. Wie ein Geologe auf den ersten Blick an der Steilheit der Kornsummenkurve erkennen kann (Abb. 4), handelt es sich um sehr gut sortierte Fein- bis Mittelsandsteine von beachtlicher Reinheit.

Die Basis-Bank der Bentheimer-Sandstein-Folge bot bei den günstigen Aufschlußverhältnissen im Steinbruch in Gildehaus-Romberg (Abb. 5), so viele Überraschungen im Formeninventar der „Sedimentmarken“, daß ihr ein großer Teil der Zeit der Exkursionen A 1 und A 2 gewidmet war.

Besonders die im Heft 1 des Jahrgangs 1966 dieser Zeitschrift als Abbildung 1 abgebildete Platte mit Strömungslängsfurchen sorgte gleichsam als „Stein des Anstoßes“ für heftige Diskussionen. Sie wird im geologischen Freilichtmuseum in Gildehaus aufbewahrt.

Den Übergang solcher Gebilde in echte Kolkmarken einerseits (oben) und in ein unregelmäßiges Belastungsmuster andererseits (unten) zeigt eine andere Platte (Abb. 6). Wie schon 1966 geschildert, entstehen alle diese Marken durch Suspensionsströme,



also durch schnell fließende Wassermassen mit hohen Feststoffgehalten im Meer.

In der Basisbank des Bentheimer Sandsteins überwogen Belastungsmarken bei weitem (Abb. 7). Es handelt sich um flammenartige Auffressungen des Untergrundes, die durch das Gewicht schnell ausfallender Sedimentmassen hochgepreßt wurden. Oft bewegten sich die ausfallenden Massen noch in der alten Bewegungsrichtung weiter, wobei eine grobe Bodenstreifung entstehen kann, die in der Geologie als „groove casts“ bekannt ist (Abb. 8 u. 9).

In diesen sedimentierten Suspensionsmassen findet sich stellenweise auch massenhaft Treibholz (Abb. 10), das z. T. von Bohrmuscheln angebohrt ist (Abb. 11). Bei den Gebilden der Abbildung 11 handelt es sich um Ausfüllungen solcher Bohrlöcher.

Daß auch oben in der Basisbank noch Rutsch- und Fließvorgänge eine Rolle gespielt haben, beweisen Lagen mit Tongallen, die unregelmäßig verbogen und gewulstet sind (Abb. 12).

Anderen Ablagerungsbedingungen verdankt die mittlere Hauptfolge des Bentheimer Sandsteins ihre Entstehung. Bei den A-Exkursionen konnte ihre Entwicklung vom meerwärtigen Austonungsbereich bei Suddendorf bis in die Region des flachsten Wassers von Bentheim und Gildehaus-Romberg demonstriert werden.

Dem Austonungsbereich folgt landwärts eine Zone mit Flachwinkelbankungen an der meerwärtigen Stirnfront dieses untermee-

rischen Schelfsandkörpers der frühen Valanginzeit. Im flachen Wasser auf dem „Dach“ dieses Sandkörpers von Bentheim (Funkenstiege, Schloßstraße) künden Schrägschichtungen und zahllose Rippelmarken von starken Strömungen, aber auch von Prägung des flachen Meeresbodens durch windbürtige Wellen (Abb. 13).

Deutlich spiegeln sich die verschiedenen Wassertiefen auch in der Verteilung der Lebewesen wider, die zur damaligen Zeit im Sand des Meeresbodens gelebt haben und die die Spuren ihrer Lebenstätigkeit im Gestein hinterließen. Einige wurden im Heft 1 der Werkzeitschrift 1966 bereits abgebildet und beschrieben. Am meerwärtigen Hang des Sandkörpers (Freilichtbühne, Franzosenschlucht) herrschen Spreitenversatzbauten vom Rhizocorallium-Cavernaecola-Typ (Abb. 14).

Auf den Rippelmarken von Bentheim und Gildehaus kommen neben einer neu beschriebenen Weidespur „Zopf“- und „Perlkettenspur“ vor. Charakteristisch für diese Flachwasserzone und als Wassertiefenindikator verlässlicher sind jedoch große, zusammenhängende Fluchtbausysteme von Maulwurfkrebsen, die leicht an ihren Kotpillentapeten kenntlich sind (Abb. 15). Bei unserem Beispiel wurde nach Ausfüllung des ersten Ganges von einem kleineren Krebs in der Kotpillentapete ein zweiter Gang angelegt.

Exkursion in die Erdöl- und Erdgasfelder des deutsch-niederländischen Grenzgebietes

Nach Beendigung der wissenschaftlichen Sitzungen fand als Verbindung zwischen der reinen Wissenschaft und ihrem realen Hintergrund eine Exkursion statt. Sie führte die Tagungsteilnehmer zu Lagerstätten, deren Entstehung, Aufbau und Ausbeutung im einzelnen oder in zusammenfassenden Vorträgen behandelt worden waren. Rund 50 Geologen, Lagerstätten-



experten und Produktionsingenieure nahmen an dieser Fahrt teil. Zuerst wurde die Gasmeßstation Frenswegen besichtigt, deren Aufgabe und Aufbau von Herrn Ing. SCHADWINKEL/Preußag AG beschrieben und gezeigt wurde. Einen Überblick über die Gasfelder gab Herr Dr. MEYER/Preußag AG.

Im Betriebsgebäude der Gewerkschaft Elwerath in Osterwald vermittelte Herr Dr. MAYR den Exkursionsteilnehmern einen Eindruck vom tektonisch und faziell komplizierten Aufbau des 1943 aufgefundenen Erdölfeldes Georgsdorf.

Über Förderungsprobleme und technische Einrichtungen gaben die Herren Diplom-Ingenieure BRINKMANN und KWADÉ von der Gewerkschaft Elwerath Auskunft.

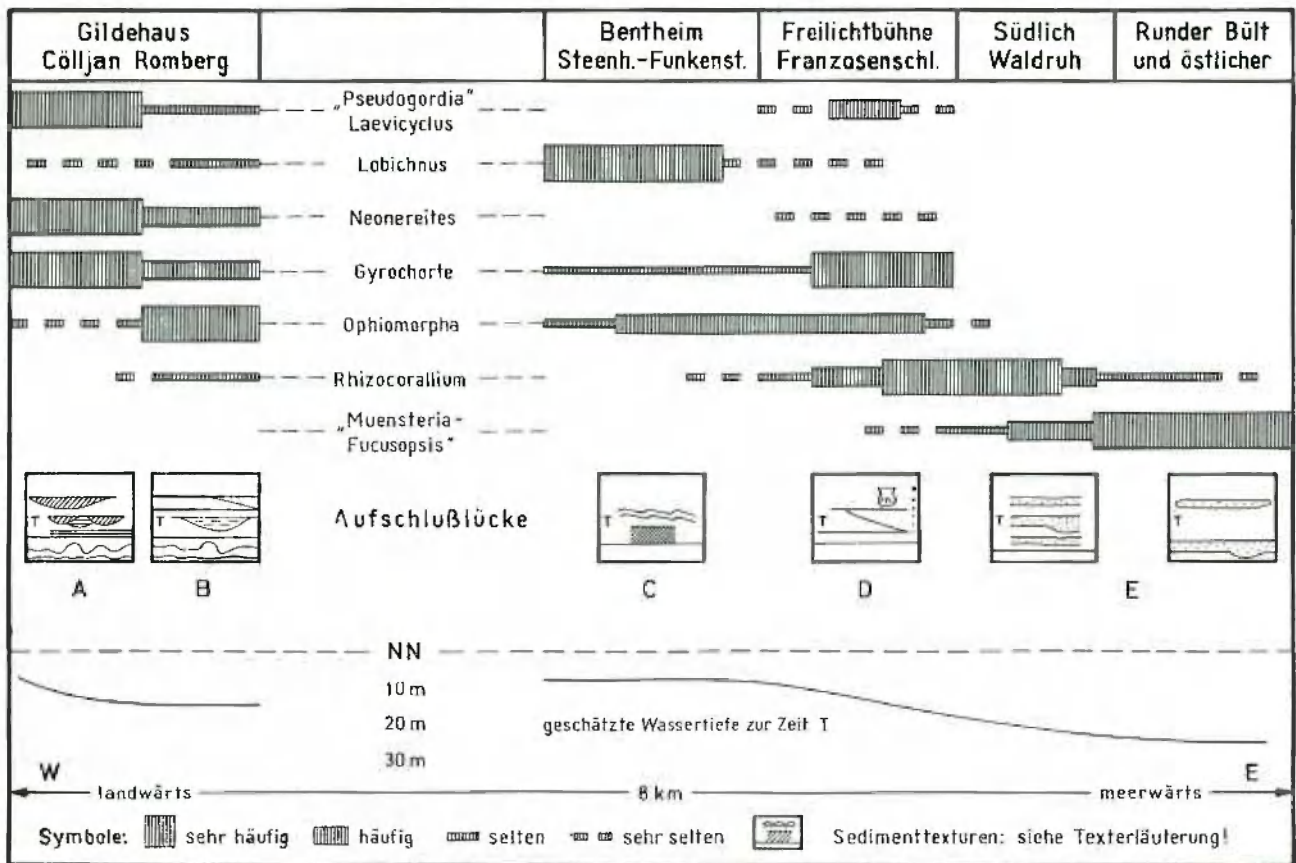
Das erst 1958 entdeckte Erdölfeld Bramberge, der nächste Besuchspunkt der Exkursion, fördert aus dem Bentheimer Sandstein. Ausführungen über die technischen Einrichtungen des Feldes machte Herr Direktor KRÖMER, Geologie und Lagerstätten wurden von Herrn Dr. SCHWARZENHÖLZER, beide von der Deutschen Schachtbau und Tiefbohr GmbH, erläutert.

Auf der Fahrt von Bramberge zum Erdöl- und Erdgasfeld Adorf erhielten die Exkursionsteilnehmer einen Eindruck von dem nach Jahresförderung und Gesamtausbeute bedeutendsten deutschen Ölfeld Rühle (bis Ende 1967 = 10 1/2 Mio. to). Auch hier gab Herr Dr. Schwarzenhölzer die notwendigen Erklärungen.

An einer Sondengruppe des Feldes Adorf führte Herr Dr. FISCHAK die Besucher in die Problematik ein, die sich hier aus dem Über- bzw. Untereinander von Torflager, Erdölfeld mit komplizierten Struktur- und Energieverhältnissen und Gaslagerstätten im Buntsandstein und im Zechstein ergibt.

Dann führte die Exkursion nach Norden durch das Ölfeld Emlichheim, das einen Teil des überwiegend auf holländischem Gebiet liegenden Erdölfeldes Schoonebeek darstellt, auf die andere Seite der Grenze.





Das Feld Schoonebeek der N.V. Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM), das strukturell die westliche Fortsetzung des Sattels von Rühle darstellt, gehört zu den inhaltsreichsten Vorkommen Europas.

Nach Besichtigung der vielfältigen und bei der Ausdehnung des Feldes sehr weit verteilten obertägigen Einrichtungen erläuterten die Herren 'T HART, KUIT und GROOTHUIS im Clubgebäude der NAM Geologie und Lagerstättenverhältnisse, Produktion, Sekundärförderung und Technik des Feldes Schoonebeek.

Vor der Rückfahrt nach Nordhorn dankte Herr Dr. LÖGTERS der NAM für die interessante Führung und die freundliche Bewirtung in Schoonebeek. Herr Dr. SCHÜRMAN, ehemals Chefgeologe der Shell und Senior der Exkursion, sprach zum Schluß der Tagung den Referenten und Exkursionsführern, den deutschen Erdölfirmer und der NAM und ganz besonders dem Geschäftsführer der Frühjahrstagung für die Arbeit und Mühe, die mit einer

solchen Veranstaltung und ihrer Vorbereitung verbunden sind, den herzlichen Dank aller Teilnehmer aus.

Für weitere Einzelheiten ist hier kein Platz! Die Verbreitung der Sedimenttexturen und der fossilen Lebensspuren ist in der Abbildung 16 dargestellt.

Zusammenfassend ergibt sich, daß wir im Bentheimer Sandstein einen intensiv umgelagerten und daher sehr reinen Schelfsandkörper vor uns haben, zu dessen Bildung es nur einmal im Laufe der Geschichte der Unterkreide bei uns gekommen ist. Günstige Meeresströmungen im relativ flachen Wasser auf breiten Schelfflächen waren die Voraussetzung. Haben sie gefehlt, wie an der Steilküste am Nordrand der „Rheinischen Masse“, dann konnte es nicht zur Bildung von brauchbaren Erdölspeichergesteinen kommen, auch wenn quarzreiche Gesteine in unmittelbarer Nähe anstanden. Nach OFF führen Strömungsstärken von 1–5 Knoten zu solchen guten Sandsteinen. Stärkere Strömungen verhindern die Sedimentation, und geringere ergeben schlecht sortierte Ton-Schluffmischungen mit geringer Porosität.

Den Teilnehmern an der Exkursion A 1 vor der Tagung (48 angemeldete Teilnehmer) und der infolge starken Interesses notwendige Exkursion A 2 nach der Tagung (28 angemeldete Teilnehmer) wurden die vorstehend geschilderten Beobachtungen vorgeführt. Alle Tagungsteilnehmer hatten vom Heimatverein der Grafschaft Bentheim und den im Emsland tätigen Erdölfirmer ein Exemplar der dritten Auflage des „Geologischen Führers durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete“ erhalten, das als Exkursionsmaterial sehr willkommen war.

Die Exkursionen begannen in den inzwischen schon weit bekannten und sehr fossilreichen Platylenticeras-Schichten der Ziegeleitongrube in Suddendorf, also im tonigen Liegenden des Bentheimer Sandsteins. Der Rest des Morgens war dem Bentheimer Sandstein vom Runden Bült bis Gildehaus-Romberg gewidmet.

Die Abbildung 17 zeigt den Teil der Exkursionsgruppe an den Felsen der Franzosenschlucht und Abbildung 18 die Teilnehmer beim Anhören der Erläuterungen auf der Basisbank in Gildehaus. Die „Grafschafter Nachrichten“ schrieben lakonisch über die an den Exkursionen teilnehmenden Geologen: „Wo sie gingen und standen, führten sie Gespräche, die dem Laien völlig unverständlich waren. Sie begeisterten sich für Steine, die ebenso normal aussahen wie tausend andere, die sie liegen ließen, klopfen überall den Boden mit ihren Hämmern ab und machten zahlreiche Notizen.“

Am Nachmittag des 22. Mai 1968 fand die A-1-Exkursion ihren Höhepunkt in Losser. Wir waren hier von der Gemeinde Losser und der Geologischen Vereniging zu den Feierlichkeiten der Enthüllung eines Denkmals eingeladen, das dem „Vater der holländischen Geologie“, W.C.H. STARING, gewidmet ist (Abb. 19), der große Verdienste um die geologische Erschließung Hollands hat. Die Forschungen STARINGS fanden ihren Niederschlag in dem grundlegenden Werk: „De Bodem van Nederland“.

Mehrere hochgestellte Persönlichkeiten holländischer Ämter und der Bürgermeister von Losser sowie der Sekretär der Nederlandse Geologische Vereniging hielten Ansprachen, denen die Enthüllung der künstlerisch sehr gelungenen Büste durch einen Enkel des Altgeologen folgte. Zahlreiche Zuschauer hatten sich eingefunden. Rundfunk- und Fernsehreporter aus Holland und Deutschland hielten die Feierlichkeiten in Bild und Ton fest und ließen sich anschließend vom Führer der Exkursionsgruppe Erläuterungen über die Tagung in Nordhorn und die Exkursion geben.

Das durch Initiative von Herrn W. F. Anderson entstandene Denkmal steht im Vorraum eines künstlich geschaffenen Aufschlusses im Gildehauser Sandstein (Abb. 22), der in Deutschland seinesgleichen sucht. Wo gibt es diessesits der Grenze eine Gemeinde, die bereit ist, mit Tausenden von Mark für Freunde der Natur und der Geologie einen künstlichen Aufschluß zu schaffen! Wie beneidenswert groß ist doch das Interesse an den Naturwissenschaften bei unseren holländischen Nachbarn, und wie wird in unseren Schulen in dieser Hinsicht gesündigt!

Diese oder ähnliche Gedanken konnten sich allerdings bei den Exkursionsteilnehmern nicht halten, denn die Fahrt ging über den Eper Berg zurück nach Nordhorn, wo alle ein großartiger Empfang der Stadt Nordhorn im Hotel am Stadtring erwartete.



17



19



20

Bilderklärungen:

- ⑩ Herr Dr. Fisbak bei seinen Erläuterungen im Erdölfeld Adorf
- ⑪ Herr Dr. Mayr (Gewerkschaft Elwerath) erläutert die Lagerstättenverhältnisse des Erdölfeldes Georgsdorf in der Kantine der Gewerkschaft Elwerath in Osterwald



22



21

Aus der Geschichte des Tiefbohrwesens

(Aus: D. Hoffmann: „150 Jahre Tiefbohrungen in Deutschland“)

Fortsetzung (letzter Beitrag siehe DEILMANN „Unser Betrieb“ 3/67)

Die Steigerung der Tiefbohrfähigkeit in den Jahren 1865 bis 1895

Die in den Jahren bis 1860 außerhalb von Schönebeck vom Preußischen Staat angesetzten Bohrungen sind anscheinend noch von den örtlich zuständigen Betrieben geleitet worden. Dabei war es von besonderer Bedeutung, daß in diesen Jahrzehnten an der Spitze der Oberbergämter Breslau (1847/55), Dortmund (1855/61) und Bonn (1841/64) von Oeynhausen und von Dechen standen, also zwei Männer, denen das Bohrwesen sehr nahelag.

Die preußische Bohrverwaltung und ihre Aufgaben

Die Leitung sämtlicher Tiefbohrungen von Schönebeck aus ist offensichtlich erst seit etwa 1860 erfolgt. Die Schönebecker Salinen- und Bohrabteilung leitete bis zum Jahre 1855 der Geheime Bergrat Karl Leopold Fabian (1782/1855), der über 40 Jahre mit großem Erfolg gewirkt und hier, wie schon erwähnt, den Freifall erfunden hat. Als besondere Anerkennung für seine Verdienste war er im Jahre 1837 unter Belassung in seiner Stellung zum auswärtigen Mitglied des Oberbergamtes in Halle ernannt worden.

Von seinen Nachfolgern waren Eduard Lindig (1859/1866), Theodor Freund (1872/1877), der spätere Oberberghauptmann, und Christian Mosler (1877/1882) besonders befähigte Beamte, die seinerzeit – und das zeigt die damalige Bedeutung des dortigen Amtes – unmittelbar aus ihrer Schönebecker Stellung heraus als Vortragende Räte ins Ministerium berufen worden sind. So wurden in diesen Jahrzehnten die Belange der Bohrverwaltung von tüchtigen Fachleuten und an der Zentralstelle von Beamten wahrgenommen, die die Verhältnisse aus eigener Anschauung bestens kannten. Das war vor allem von Wert, wenn bei den Bohrarbeiten durch unvorhergesehene Ereignisse der Etat überschritten war und Gelder nachbewilligt werden mußten. Als Mitarbeiter der Schönebecker Salinen-Leitung hat sich in diesen Jahren der Bohrinspektor Zobel einen besonderen Namen gemacht.

Karl Zobel ist am 16. September 1814 in Eisleben geboren. Er wurde Bergmann und besuchte seit dem Jahre 1838 die Bergschule in Eisleben. Diese Schule war damals in Preußen eine sehr bedeutende Lehranstalt, zu deren Schülern viele bekannte Bergleute, wie die späteren Berghauptleute oder Oberberghauptleute Krug von Nidda, Ottiliä, Serlo, Eilert, Freund und Pinno, gehört haben. Von Zobel hören wir dann erst wieder im Jahre 1857, als er in Bad Eimen die erste Dampfbohrung für die Schönebecker Bohrverwaltung niederbringt. Bei ihr bleibt Zobel etwa zwei Jahrzehnte als leitender Bohrinspektor. Durch die von ihm, in den letzten Jahren gemeinsam mit Köbrich, erfolgreich geleiteten damals tiefsten Bohrungen der Welt wird die preußische Bohrverwaltung überall bekannt. Zobel stirbt am 28. Juni 1883 als Oberbohrinspektor in Erfurt.

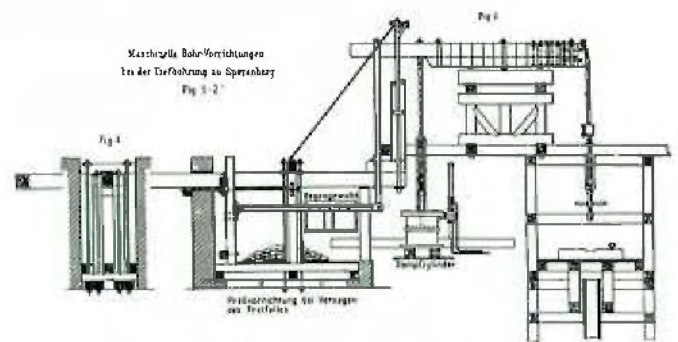
Mit dem Aufschwung der deutschen Industrie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war der Bedarf an Kohlen und Erz so rasch gestiegen, daß die bisher entstandenen Bergwerke ihn nicht mehr decken konnten. Hinzu kam, nachdem man seit etwa dem Jahre 1860 die Bedeutung des Kalis erkannt hatte, die steigende Nachfrage nach Kalisalzen. Um neue Kohle- und Kalivorkommen zu finden und zu erschließen, setzt damals in Deutsch-

land eine von Jahr zu Jahr steigende Bohr- und Mutungstätigkeit ein. Die Voraussetzungen hierzu waren durch die in den vorausgehenden Jahrzehnten entwickelte Bohrtechnik geschaffen.

In Preußen, das im Jahre 1865 alle damals wichtigen Mineralien bergfrei erklärt hatte, blieb diese Bohrtätigkeit in erster Linie der freien Wirtschaft überlassen. Die preußische Bergverwaltung beschränkte ihre Bohrtätigkeit im wesentlichen auf die wissenschaftliche Erforschung des Untergrundes und auf Sonderaufgaben, wie z. B. die Ermittlung der Gesteinstemperaturen in Bohrlöchern. Nachdem der preußische Staat an verschiedenen Stellen Deutschlands Steinsalzlager durch Schächte erschlossen und den Salzhandel aufgegeben hatte, tritt demgemäß das Bohren nach Salz immer mehr in den Hintergrund. Die preußische Bergverwaltung beginnt nunmehr, planmäßig in Nord- und Mitteldeutschland Tiefbohrungen zur Erforschung des Untergrundes niederzubringen. So wurden in diesen Jahren im Vläming, bei Rüdersdorf, Nentershausen, Kleinschmalkalden, Segeberg, Stade und Hohensalza Tiefbohrungen durchgeführt. Hinzu kam die Erforschung der Steinkohlenformation bei Dobrilugk, Münster, Ibbenbüren und Osnabrück sowie die Aufsuchung von Thermalquellen. So wurden damals durch den Staat die Thermalquellen Reinerz, Kissingen und Pyrmont erbohrt. Im Staatshaushalt waren dazu ab 1868 alljährlich für die Bohrverwaltung bestimmte Summen in Höhe von 150 000 bis zu 400 000 Mark eingesetzt, die in den meisten Jahren weit überschritten und erst nachträglich genehmigt worden sind.

Besonders bemerkenswert ist die Tiefbohrung zu Sperenberg bei Berlin (Abb.), die Bohrinspektor Zobel in den Jahren 1867/71 bis zu einer Teufe von 1271 m brachte und die damals das tiefste Bohrloch der Welt war. An dieser Bohrung waren wiederum zwei Dampfmaschinen, die eine zum Bohren, die andere zum Fördern, eingesetzt, für die der Dampf von 3 atü in zwei Dampfkesseln erzeugt wurde. Die Dampfmaschine zum Fördern leistete 80 PS. Die Kosten der ganzen Dampfmaschinenanlage einschließlich der Kessel betragen 30 000 Mark, wovon allein auf die Fördermaschine 13 000 Mark und auf die Maschine für den Antrieb des Bohrgestänges 2250 Mark kamen. Die Kosten der gesamten Bohrung betragen 175 000 Mark. Die durchschnittliche Bohrleistung lag bei etwa 18 cm/h, eingerechnet der Nebenarbeiten bei 6,6 cm/h.

Zunächst bohrte man mit dem Kindschen Freifall. Später wurde eine von Zobel entwickelte Freifallvorrichtung eingesetzt. Dabei



Bohranlage der Bohrung Sperenberg

heißt es in dem amtlichen Bohrbericht, daß man es nur diesem Gerät zu verdanken habe, wenn die Bohrung so verhältnismäßig glatt verlief und das Bohrloch so tief geworden ist. Der Freifall von Zobel beruht auf dem Fabianschen Freifall mit dem Unterschied, daß hier das Untergestänge sich nicht selbsttätig mit seinen Nasen in die am Obergestänge angebrachten Sitze einlegt und wieder abgeworfen werden muß. Vielmehr werden hier durch einen beweglichen Flügelkell, der von einem Fallschirm betätigt ist, die Nasen des Untergestänges festgehalten bzw. freigegeben.

Das Bohren mit Diamanten und die Entstehung privater Bohrunternehmen

Als Fauvelle um 1840 in Südfrankreich mit seinen Spülbohrungen nach Wasser begann, lagen hier die Verhältnisse dazu besonders günstig, weil die Wässer artesisch gespannt waren. Fauvelle konnte den natürlichen Auftrieb ausnutzen. Doch hat es wegen des technischen Aufwandes, wie er sich durch die Spülpumpe und wegen ihrer dichten Verbindung zum Gestänge ergab, noch längere Zeit gedauert, bis sich das Verfahren überall durchsetzte.

Auch der Gedanke, zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Meißel diese mit Diamanten zu besetzen, ließ sich in der Praxis erst durchführen, als man die Bohrlochsohle durch die umlaufende Spülung laufend vom Bohrklein freihalten und die Schneiden kühlen konnte. Mit Hilfe der leistungsfähigen, schmalen, mit Diamanten besetzten Bohrschneiden (Bohrkronen) und der umlaufenden Spülung brauchte das Gestein nicht mehr im vollen Bohrlochquerschnitt zertrümmert zu werden. Es wurde vielmehr nur noch ein verhältnismäßig schmaler Kreisring ausgefräst, während der Bohrkern im Kernrohr stehen blieb und von Zeit zu Zeit mit Hilfe des im Kernrohr angebrachten Kernfängers zu Tage gefördert wurde. Mit diesen Kernen war ein einwandfreier Nachweis der durchteuften Schichten zu führen, was bei anderen Verfahren nur schwer möglich war. Hinzu kam beim Diamantbohren der gegenüber dem Schlagbohren ruhigere Gang des Gestänges, wodurch das Gestänge geschont und die Bohrlochswandungen weniger ausgeschlagen wurden. Wegen der Schwierigkeiten, den Schlag über größere Teufen hin noch auszulösen bzw. wirken zu lassen, war die Teufe der Schlagbohrungen in der Regel auf 600 bis 800 m begrenzt. Mit dem Diamantbohrer gelang es dagegen, wesentlich größere Tiefen zu erreichen.

Der von Rudolf Leschot in Genf im Jahre 1863 erfundene Diamantbohrer ist zunächst beim Bau des Mont-Cenis-Tunnels angewandt worden. Das Patent wurde 1867 von einer amerikanischen Firma erworben. Seit etwa 1870 wurden in Amerika Diamantbohrmaschinen fabrikmäßig gebaut. Von hier kamen die Maschinen nach England, von wo aus sie auch in Deutschland eingesetzt wurden. Bei den ersten Versuchen im staatlichen Steinkohlenbergbau Oberschlesiens ergaben sich noch Schwierigkeiten. Mehr Erfolg hatte Hermann Schmidtman (1841/1919) als Vertreter der Continental-Diamant-Rock-Boring-Company mit den Diamantbohrungen bei Böhmisch-Brod, Rheinfelden und Aschersleben. Unter Leitung seines Ingenieurs Hugo Lubisch (1845/1904) wurden bis zum Jahre 1883 in Deutschland etwa 30 Bohrlöcher mit Diamantkronen abgeteuft. Schmidtman gründete auf seine Bohrerfolge hin die bekannten Kallwerke bei Aschersleben und Sollstedt.

Die Firma Carl Winter bestand als Bohrunternehmen und Kesselschmiede bereits seit dem Jahre 1851. Sie brachte für den preußischen Staat in den Jahren 1851/52 bei Hamm mehrere Bohrungen nach Sole nieder. Nach 1870 hören wir von ihr als größeres Tiefbohrunternehmen, das im Wettbewerb zu der preußischen Bohrverwaltung mit dem von Winter weiterentwickelten

Köbrichschen Diamantbohrgerät bohrt. Seit dem Jahre 1886 erscheint der Sohn Julius Ferdinand Gustav Winter (1855/1914) in Kamen als Geschäftsinhaber. Im Jahre 1894 wurde von ihm zusammen mit anderen westfälischen Unternehmern die Kali-bohrgesellschaft Wintershall gegründet. In sie trat 1898 August Rosterg (1870/1945) als junger Bohringenieur ein. Durch seine Tatkraft ist aus ihr das größte Kali- und Erdölunternehmen Deutschlands entstanden.

Um 1870 gelang es auch, die Freifallvorrichtung von Fabian so umzugestalten, daß über sie der Spülstrom bis zum Meißel geführt werden konnte. Damit war es möglich, auch beim Freifallbohren mit umlaufender Spülung zu arbeiten. Auf dieser Grundlage haben damals Przibilla, Fauck und Köbrich ihre bewährten Schlagbohrgeräte entwickelt.

Emanuel Przibilla wurde im Jahre 1834 in Rudnik, Kreis Ratibor, geboren. In den Jahren 1854/56 besuchte er die Bergschule in Tarnowitz und ging anschließend als Steiger nach Niederschlesien. Seit etwa 1870 war er im Bohrfach tätig und führte insbesondere Bohrversuche mit umlaufender Spülung und einem Hohlfreifall nach Fabianschem Muster durch, mit denen er in den nächsten Jahren große Erfolge erzielte. Przibilla verwendete die Bohrröhre gleichzeitig zur Verrohrung des Bohrloches, indem er nach verhältnismäßig kurzen Bohrstrecken Bohrgestänge kleineren Durchmessers einsetzte und in dem so entstehenden Ringraum den Spülstrom aufsteigen ließ. Bei seinen Bohrungen im Wurmkohlenrevier erreichte er Bohrmeterleistungen bis zu 50 m am Tag. In den folgenden Jahren bohrte Przibilla als Unternehmer in Deutschland und im Ausland, wie in Holland, Belgien, Spanien und Rußland, mit ständig steigendem Erfolg. Im Jahre 1900 hören wir von ihm, wie er mit einem Aufsatz über die Tiefbohrkunst als Wissenschaft in der Öffentlichkeit besonders dafür eintritt, daß das Bohrwesen durchaus als selbständiges Fachgebiet neben dem Bergbau anzusehen sei. Am 12. Juni 1903 ist er in Köln gestorben. Das von ihm gegründete Tiefbohrunternehmen war bereits einige Jahre vorher von Raky übernommen worden.

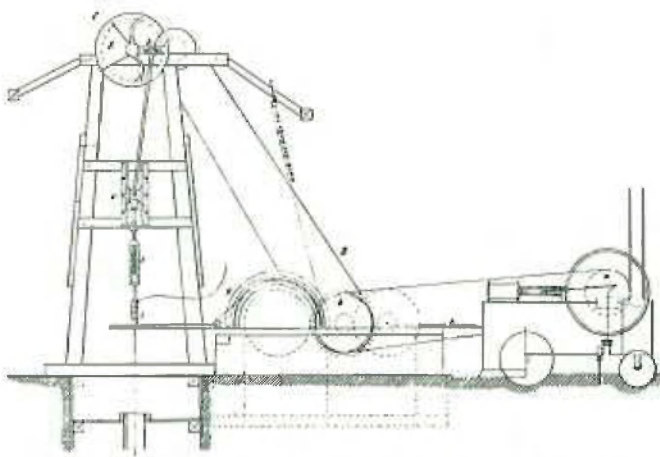
Heinrich Thumann (1847/1913), von Hause aus Bauingenieur und Feldmesser, begann im Jahre 1883 in der Lausitz mit Spülbohrungen auf Braunkohle nach dem Verfahren des Dänen Olaf Terp (drehend mit Stahlkrone). Die Schnelligkeit und Zuverlässigkeit des Bohrverfahrens, das älteren weit überlegen war, brachte ihm rasch große Erfolge. Bis zum Jahre 1895 hatte er 3400 Bohrlöcher mit insgesamt 100 000 Bohrmeter abgeteuft.

Das Bohren mit Spülung hatte sich im Laufe der Zeit so vervollkommen, daß in Preußen sogar bei den Mutungen auf Kohle der Fundesnachweis nach einem von Köbrich entwickelten Verfahren durch Spülproben geführt werden konnte und besondere Kerne nicht mehr erbohrt zu werden brauchten.

Unterdessen hatten sich auf den amerikanischen Erdölfeldern das Seilbohren als sogenanntes pennsylvanisches Bohren und das stoßende Bohren mit Rutschschere ohne Freifall als sogenanntes kanadisches Bohren zu großer Vollkommenheit entwickelt. Die Verfahren fanden bald auch in Europa, insbesondere auf den südosteuropäischen Ölfeldern, Eingang. Daneben gelang es Albert Fauck mit dem von ihm entwickelten Spülbohrgerät mit Fabianschem Freifall, sich hier ebenfalls durchzusetzen.

Die Schönebecker Bohrverwaltung unter Karl Köbrich

Im Jahre 1874 trat Karl Köbrich als Bohrspektor in den Dienst der preußischen Bergverwaltung. Köbrich wurde am 5. Januar 1843 zu Kleinalmerode bei Kassel geboren. Nach Besuch der Gewerbeschule zu Kassel, des Polytechnikums zu Karlsruhe und



Seilbohrapparat mit Dampftrieb auf der Bohrung Luisenball

nach praktischer Arbeit auf Berg- und Hüttenwerken bestand er im Jahre 1865 die im damaligen Kurfürstentum Hessen für Bergbaubeflissene vorgeschriebene erste Staatsprüfung. Anschließend ging er als Praktikant nach Nentershausen bei Sontra auf eine Tiefbohrung der preußischen Bohrverwaltung. Im Jahre 1866 kam er zur Saline Luisenball bei Göttingen, um dort ein Solebohrloch wieder aufzuwältigen und ein neues Bohrloch niederzubringen. Köbrich verwandte hier ein Seilbohrgerät nach der in Pennsylvania damals für Ölbohrungen gebräuchlichen Art, wobei auf Grund der Versuche von Georg Kolb, dem Direktor einer Bohrvereinigung in Bayreuth, gegen zu starke Drehungen des Seiles im Wirbel ein Gummipuffer eingebaut war. Die Bohranlage (Abb.) wurde von einer Lokomobile mit 10 PS angetrieben. Die Bohrung erreichte eine Teufe von 336 m. In den Jahren 1869/74 leitete Köbrich die Bohrarbeiten der späteren Gewerkschaft Neustaßfurt und lernte dabei das hier von einer englischen Firma ausgeführte Diamantbohren kennen.

(Wirk. fortgesetzt)

Zur Geschichte des Sandsteinbruchs in der Grafschaft Bentheim

Von Dr. Heinrich Voort

Fortsetzung (siehe DEILMANN „Unser Betrieb“ 1/68, Seite 23)

Die größte für eine Steingrube zu zahlende Menge Butter war also von 1486 mit 3 Faß über $1\frac{1}{2}$ Faß im Jahre 1585 auf 1 Faß 1598 immer geringer geworden. Ebenso nahmen die gesamten Pachteinnahmen aus den Steingruben ab (150 holl. Taler 1585 gegenüber nur noch 90 oder 120 holl. Talern im Jahre 1598, je nach dem für die Berechnung zugrundegelegten Butterpreis), und das, obwohl die Zahl der Gruben stieg. Möglicherweise sind dies die Auswirkungen größerer Schwierigkeiten beim Sandsteinabbau, bedingt durch zunehmenden Abraum und entsprechend geringere Leistung je Grube. Zwar dehnten sich zunächst die Steingruben in der Horizontalen aus, entlang dem Ausstrich des Sandsteins, bevor die Gruben einen nennenswerten Tiefgang erreichten, doch bedeutete ja schon die Anlage einer neuen Kuhle erheblichen Arbeitsaufwand, bis der eigentliche Abbau aufgenommen werden konnte. Auch der Absatz des Sandsteins mag eine Rolle gespielt haben, zumal später (so 1616) die Pachteinnahmen wieder erheblich anzogen. Generell sind die schwankenden Pachteinkünfte aus den Steingruben ein Maß für die empfindliche Abhängigkeit dieses Handelszweiges von der Marktlage. Immer wieder kam auf Perioden schwunghaftesten Handels mit Sandstein ein schlagartiger Rückgang des Absatzes, der den Sandsteinbergbau bisweilen völlig zum Erliegen brachte.

Mit der Pachtabgabe waren anscheinend alle Rechte des Grafen am Steinbruch und Steinhandel abgegolten, wenn auch 1535 von „steen Tolden“ die Rede ist. In der Rentamtsrechnung des Johannes Palthe von 1535 sind mehrere Positionen wie „Bernhardus Stuyrman van synen steen Tolden schuldig geworden 6 embder gulden“ aufgeführt. Es ist nicht zu beweisen aber doch gut möglich, daß dieser Steinzoll der Pachtbutter entspricht. Dafür mag auch die Tatsache sprechen, daß Graf Ernst Wilhelm zu Bentheim im Jahre 1642 ausdrücklich in einer Urkunde angesichts des gestiegenen Steinexports alle außer Landes gehenden Steine mit

einem „uffgeldt“ belegt, also einem Zoll, der offensichtlich eine Neuerung darstellt.

Waren die einzelnen Steingruben bisher an mehrere Pächter ausgetan worden, so wurde dieses Verfahren zu Beginn des 17. Jahrhunderts zugunsten eines verwaltungstechnisch einfacheren Systems aufgegeben. Zwar liegen aus dieser Zeit keine Verträge oder andere genauen Unterlagen vor, doch ist die Rechnung des „Henrichen Mengers, Bestaltens Rentmeisters zu Bentheim“ von 1616 Beweis genug dafür, daß nun alle Gildehauser Steingruben einem Pächter allein überlassen waren: „Jobst Krull der Jungere, bürger zu Swolle ist verpflichtet, diß Jaer 13 holl. gl. 8 schill.“ zu zahlen, wohingegen „Die Gier Khule bei Vogelsanck 12 holl. gl.“ einbrachte. Den Bentheimschen Kanzlei-protokollen ist zu entnehmen, daß bei der Verpachtung der Gruben an Jobst Krull die Neuenhauser Bürger Johann Krull der Ältere und Johann Lublei „alß burgen, nicht allein wegen richtiger bezahlung der Pacht, sondern auch daß gemelter Krull in seinem Steinhandel sich dergestalt schicken und verhalten soll, damit Ihre G(räfl)che G(naden) deswegen ungestört und ungemolestirt müge bleiben, sich verpflichtet hatten.“

Krulls Pachtzeit dauerte nicht lange. Bereits 1618 wird er als „gewesener Pfachter der Gildehausischen Steinkaulen“ bezeichnet. Aus dem folgenden Vierteljahrhundert berichten die Akten nicht, wem die Kuhlen verpachtet waren. Doch wurde die Verpachtung der Steinbrüche gegen Naturalabgaben in dieser Zeit zugunsten einer alleinigen Geldpacht aufgegeben. Diese betrug 1633/34 aus sämtlichen gräflichen Steingruben 275 Species Thaler oder 381 holl. Taler 32 Stüber und 8 Deute, wie Edel berichtet. Das System der Verpachtung sämtlicher Gildehauser Steingruben an einen Unternehmer hatte sich anscheinend bewährt. Der Vertrag mit Krull war der erste einer langen Reihe von Verträgen mit einer „Holländischen Steinhandelscompagnie“, die seit 1646 ge-

schlossen wurden und für mehr als hundert Jahre den Sandsteinbruch und den Steinhandel entscheidend beeinflussen sollten. Die Gesellschaften, die jeweils einen mehrere Jahre oder Jahrzehnte geltenden Vertrag mit dem Grafen zu Bentheim schlossen, verpflichteten sich, jährlich eine Mindestmenge an Sandstein abzunehmen, meist mehrere Zehntausend Kubikfuß. Die Vertragsbedingungen unterschieden sich dabei sehr voneinander. Wurde in der ersten Zeit neben einer jährlichen Pacht für die Benutzung von „alle soo Gildehüser alß andere Steencullen, die in het graeffschap Benthem . . . in gebruik syn ofte noch nae maß angestellt süllen moegen worden“ in Höhe von 3000 Gulden eine Recognition von 1200 Gulden erhoben, so ging man nach 1700 dazu über, die Pacht und Recognition, jetzt stets nur als „Recognition“ bezeichnet, nach der Menge des gebrochenen Steins zu berechnen. Die Gesellschaften zahlten bei Vertragsbeginn eine enorme Summe im voraus, meist 100 000 Gulden, die gegen die Recognition (bzw. Pacht und Recognition) aufgerechnet wurde. So waren die Verträge nicht zeitlich begrenzt, sondern ihre Laufzeit richtete sich ganz nach der Menge der exportierten Steine.

Die Mengenangaben der Steine sind in Fuß, richtiger Kubikfuß, gehalten. Wieviel entsprach nun 1 Kubikfuß in unserem Maßsystem? Edel vermutet, daß beim Sandsteinhandel mit dem Schütorter Fuß gemessen wurde, den er zu 33,75 cm angibt. Nun sagt aber Dr. Maximilian van Offenbergs (um 1690), es sei hier „na de Kuylmate, die voor honderden van jaeren int gebruik geweest en tot Gildehuys nog kan werden gezien“, gemessen worden. „Welcke olde steenmaete (der Steinhändler) Berckellus met assistentie van syn factoren allhier, door quade practijcken en abusive praemissen heeft weeten in Rynlantsche maete te veranderen.“ Sie hätten dem Grafen einzureden vermocht, daß der rheinländische Fuß „maer een weynig grooter was“. In Wirklichkeit betrage dieser Unterschied aber 14 bis 15 %, so daß der Graf „jaerlix eenige hondert guldens is vernadeelt“. Legt man die 31,4 cm des rheinländischen Fußes zugrunde, so würde das Gildehauser Kuhlmaß etwa 29,78 cm entsprechen. Der Versuch

Offenbergs, das alte Kuhlmaß wieder einzuführen, stieß auf den erbitterten Widerstand der Holländischen Steinhandelskompagnie. Seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts scheint sich der rheinländische Fuß als neues Kuhlmaß durchgesetzt zu haben, bis er seit 1700 stets und ausschließlich angegeben wird.

Die Steinhandelsgesellschaften waren in Gildehaus oder in Bentheim durch einen oder zwei Bevollmächtigte vertreten. Diese verpflichteten mehrere „Kuhlherren“, d. h. ortsansässige Steinbruchunternehmer, als Kontraktoren, die die Steine brachen, in die vorgesehene Form brachten und der Kompagnie noch in den Steinbrüchen übergaben. Für die Kuhlherren oder Kuhlbaasen wiederum wurden die Steine von Arbeitern (Steinmetze oder metzelaars) losgeschlagen und behauen, die sich als Tagelöhner verdingten oder ein mehr oder minder lockeres Arbeitsverhältnis zu dem Kuhlherren unterhielten.

Aus einer Aufstellung aus dem Jahre 1700 ist uns bekannt, „waß der stein zu Gildehauß ahn arbeitslohn kostet“. Für „kleine Blockstein unter 10 fuß“ wurden 2 $\frac{1}{2}$ Stüber je Fuß gezahlt; waren es große Blocksteine, so wurde der Kubikfuß mit 2 $\frac{3}{4}$ Stüber abgegolten. Dagegen brachten „Maatstein, wan eß vierkante stücke sein“, 3 Stüber ein. Wenn man nun noch weiß, „daß ein Steinbrecher in einem Jahr in einer gulten gruben woll 1000 fueß Steine brechen“ konnte, wie 1682 in einem Zeugenverhör zwei „Steinbrecher und Steinhauer“ aus Gildehaus vor dem Richter zu Oldenzaal aussagten, wobei jedoch der eine hinzufügte, es könnten „woll 1000 Fueß Fluhrsteine . . . aber keine blocksteine“ sein, so läßt sich der Jahresverdienst eines Steinhauers leicht abschätzen.

Die Arbeit in den Steingruben währte nicht das ganze Jahr über, wenn auch aus einem anderen Grund, als man anzunehmen geneigt ist. Aus der Feder des Bergmeisters Ditwahr haben wir darüber einen Bericht aus dem Jahre 1809: „Die Geschäfte in den Gildehauser Stein-Brüchen werden mehren theils im Herbst und Winter, wenn die Mezlar und Stein-Behauere wieder aus Holland



Steinbruch im Bentheimer Sandstein bei Gildehaus, der heute noch in Betrieb ist. Die losgehauenen schweren Blöcke werden mit dem Hebebaum transportiert.



Der Abbau folgt den natürlichen Schwächezonen im Gestein, den Schichtflächen und den Kluftflächen. Das Bild zeigt zwei senkrecht aufeinanderstehende Kluftsysteme, die die Gewinnung von Blöcken ermöglichen

da sind, auch die Vechte zu Northorn Schiffbar ist, betrieben . . . Wohin gegen auf den Bentheimer Berge nur in den Sommer Monaten, und so lang kein Frost einfällt, die Arbeit geschieht.“ Etwa 80 Jahre vorher hatte bereits Henrich Arnold Rump geschrieben, daß die Gildehauser Männer „in die fremde, wo prächtige Gebäude von Quadersteine zu errichten“ seien, zögen und dort „unter ihren Meistern und Architecten des sommers außgehen, und des winters wieder zu hauße kommen“.

Der Abtransport der behauenen und im Steinbruch ausgemessenen Steine erfolgte auf zweifache Weise. Für die für westlich oder südwestlich von Gildehaus liegenden Orte bestimmten Steine (Oldenzaal, Enschede, Haaksbergen) wurde der Transport von Bauernwagen durchgeführt („per Asse“). Für weiter entfernte Bestimmungsorte (Zwolle, Amsterdam) brachte man die Steine zunächst „per Asse“ nach Nordhorn, wo sie auf der Steinmaate gestapelt wurden. Hier lud man sie bei ausreichendem Wasserstand der Vechte auf flache Kähne, Schüten genannt, die sie vechteabwärts nach Holland schifften. In Zwolle bestand ebenfalls ein Lagerplatz für Bentheimer Sandstein. Für ihren Verkauf sorgte hier ein von der Steinhandelsgesellschaft angestellter Steinfaktor.

Die Blütezeit des Handels mit Bentheimer Stein war um die Mitte des 18. Jahrhunderts vorbei. Als 1766 der letzte Vertrag mit einer holländischen Steinhandelsgesellschaft ausgelaufen war, beschloß der Graf zu Bentheim, „einen freien Steinhandel“ einzuführen, nicht zuletzt, weil der Absatz an Stein nachgelassen hatte, die letzten Vertragspartner ihre Lager übertoll mit Steinen hatten und so niemand mehr an einem Vertrag mit großen Abnahmeverpflichtungen interessiert war.

Nach einer gewissen Übergangsperiode, in der kurzfristige Verträge über bestimmte jährliche Mindestabnahmemengen von Sandstein seitens der Steinhändler garantiert wurden, ging man wieder zu dem alten System der Verpachtung einzelner Steinbrüche an Interessierte über. Die Gruben wurden meist auf mehrere Jahre (3 oder 6) verpachtet, wobei für jeden Kubikfuß gefördertem Materials eine Abgabe entrichtet wurde, die sich nach

Art und Verwendungszweck des gebrochenen Steins richtete. Die kaufmännische Initiative ag nun wieder bei den Kuhlherren, die in direkte Verhandlungen mit dem Endabnehmer der Steine treten mußten. Es gelang ihnen vorübergehend, den Absatz wieder zu erhöhen. Doch schon 1797 heißt es in einem Gutachten, daß der „Steinhandel seit einigen Jahren beträchtlich gesunken“ sei und daß „jetzt in den Gildehauser Gruben kaum 15 Menschen arbeiten, da sonst ihre Anzahl sich auf 30 bis 40 beloffen haben, in den Bentheimer Gruben arbeiten jetzt kaum 20 und sonst 70 bis 80 Menschen“. Auch Bergmeister Ditwahr beklagt 1797, daß der „sonst blühende Handelszweig, so weit solcher den Gildehäuser Holländischen Handel betrifft, von jahr zu jahr verwelkt und abnimt“. Die beiden Hauptgründe dafür waren die erhöhten Abbaukosten und die Schwierigkeiten, Arbeiter für die schwere und gesundheitsschädliche Arbeit in den Kühlen zu bekommen.

Der Handel erholte sich jedoch schon bald wieder. Gegen Mitte des 19. Jahrhunderts erreichte der Sandsteinhandel einen neuen Höhepunkt. 1846 wurden „over het kantoer Poppe (nach Holland) ingevoerd Bentheimer Steen met 1069 wagens“ in Höhe von 28 863 Kubikfuß – Zahlen, wie sie zur Zeit der Holländischen Steinhandelskompagnien üblich waren.

Die Schwierigkeiten für den Sandsteinhandel nahmen jedoch bald wieder zu. Der Absatz ging erneut zurück. Anfang 1914 meldete die Bentheimer Zeitung über die Steinbruchindustrie, daß „der weitere Rückgang dieses nur noch in geringer Arbeiterzahl betriebenen Gewerbezweiges unverkennbar ist“. Auch heute noch wird Bentheimer Sandstein in Gildehaus abgebaut und verarbeitet, wenn auch in bescheidenem Umfang.

Die riesigen Steingruben bei Gildehaus und Bentheim legen bededtes Zeugnis ab von der jahrhundertelangen Geschichte dieses Industriezweiges in der Grafschaft Bentheim.

Literatur:

Jahrbuch des Heimatvereins der Grafschaft Bentheim 1968, S. 87–105.

FAMILIEN-NACHRICHTEN

Unsere Allerkleinsten

Geburten zeigen an die Familien

Lehrhauer Remzi Mert	Erdogan	20. 3. 1968	Dortmund-Hövel
Hauer Helmut Gajewski	Susanne	30. 3. 1968	Dortmund-Körne
Hauer Fritz Domscheit	Dieter	2. 4. 1968	Seppenrade
Drittelführer Volkmär Wichmann	Melanie u. Monjka	2. 4. 1968	Bergk.-Weddinghof.
Werkstatlleiter Paul Herzog	Gabriela	13. 4. 1968	Dortmund-Kurl
Masch.-Hauer Horst Wendler	Sabine	20. 4. 1968	Dortmund-Eving
Hauer Jakob Trubjanski	Britta	23. 4. 1968	Essen
Lohnbuchhalterin Karin Büchter	Stephan	30. 4. 1968	Langenberg
Bauschlösser Günter Rautert	Stefan	2. 5. 1968	Kamen
Schlösser Ernst Freisendorf	Heike	15. 5. 1968	Kamen-Methler
Hauer Franz-Udo Cerny	Birgit	20. 5. 1968	Bockum-Hövel
Hauer Paul Conrad	Manuela	7. 6. 1968	Hamm
Hauer Willi Keller	André	8. 6. 1968	Gelsenkirchen
Bauschl. Karl-Heinz Bentmann	Thomas	10. 6. 1968	Dortmund-Brackel
Lohnbuchhalter Desider Diera	Peter	11. 6. 1968	Dortmund-Asseln
Hauer Horst Schenk	Manuela	21. 6. 1968	Oberhausen
Schlösser Klemens Richter	Felicitas	24. 6. 1968	Dortmund-Kurl
Bau-Ingenieur Horst Blache	Volker	10. 7. 1968	Deilinghofen
Lehrhauer Lothar Nitschke	Christian Heiko	16. 7. 1968	Dortmund-Rahm

Herzliche Glückwünsche zur Eheschließung

Hauer Tilo Helbing mit Anneliese Eichmann	3. 5. 1968	Dortmund
Betriebsschl. Wilfried Kreuzkamp mit Dorothea Richter	9. 5. 1968	Dortmund-Benningh.
Techn.-Zeichner Friedrich Neuhoff mit Irmgard Kurz	16. 5. 1968	Klein Vahlberg
Elektriker Udo Mumme mit Christa Glaser	24. 5. 1968	Dortmund-Lanstrop
Buchhalter Rudi Gilke mit Erika Pannekamp	5. 6. 1968	Dortmund
Ged.-Schlepp. Hans-Jürg. Müller mit Barbara Quabeck	14. 6. 1968	Kamp-Lintfort
Techniker Manfred Soete mit Monika Sümnik	10. 8. 1968	Dortmund

✚ UNSERE TOTEN

Lohnbuchhalter **Wilhelm Nielinger**
Dortmund-Kurl, 53 Jahre alt
† 6. April 1968

Bauhelfer **Otto Baltruschat**
Holzen/Schwerte, 59 Jahre alt
† 22. 8. 1968

Wir gratulieren zum Geburtstag

65 Jahre

Kfz.-Meister Wilhelm Rosenbaum, Dortmund, am 28. 4. 1968

Lohnbuchhalter Wilhelm Jäkel, Horneburg, am 27. 7. 1968

60 Jahre

Registrator Clemens Richter, Dortmund-Kurl, am 11. 6. 1968

Schlösser Josef Dellwig, Dortmund-Lanstrop, am 12. 6. 1968

Fahrhauer Alois Steinberg, Bork-Altenbork, am 21. 6. 1968

Obering. Josef Kürpick, Dortmund-Husen, am 1. 7. 1968

50 Jahre

Lohnbuchhalter Siegfried Gruppe, Bergk.-Weddinghofen, am 22. 6. 1968

Verbesserungsvorschläge reichten ein:

Ludwig Sonntag	Verbesserungen am Schachtbohrgerät Sicherung für Fernsteuerung an Häspeln
Siegfried Vehrung	Sicherheitsvorrichtung beim Kippen der Bergekübel
Manfred Kothe	Trichter zum Dübel-Verblasen
Heinrich Schmidt	Prüf- und Abdrückvorrichtung für Zwischenkühler der Atlas-Copco-Kompressoren Automatischer Kondensatabscheider Änderungen am Demag-Motor UZ 50 Änderungen an Kompressoren DT 4 Atlas-Copco Prüfstand für Zwischenverdichter
Wilfried Neuse	Kunststoffmatte als vorläufiger Ausbau im Streckenvortrieb
Adalbert Korff	Hinterfüllen der Schachtringe
Robert Renz	Sandstrahlanlage
Heiner Poppborg	Befestigung des Spannlagers Senkung des Laschenverschleißes am Hilfsbohrgerät Spezialdorne

Hans Otejniczak

Bedienungsvereinfachung an Werkzeugmaschinen

Auffangkasten an der Stanze

Auflageböcke für Langmaterial

Kippbehälter für Brennschrott

Blechwanne für Brenntisch

Rudi Ködderitzsch

Steuerung der Fahrbremse am Förderhaspel

Änderung der Fernsteuerung für Trommelhäspel

Karl Krause

Prüfvorrichtung für Magnetverfahren und Öldruckschalter

Wilhelm Weischenberg

Begrenzungssteuerung für Greiferhaspel mit Fernsteuerung

Fritz Maas

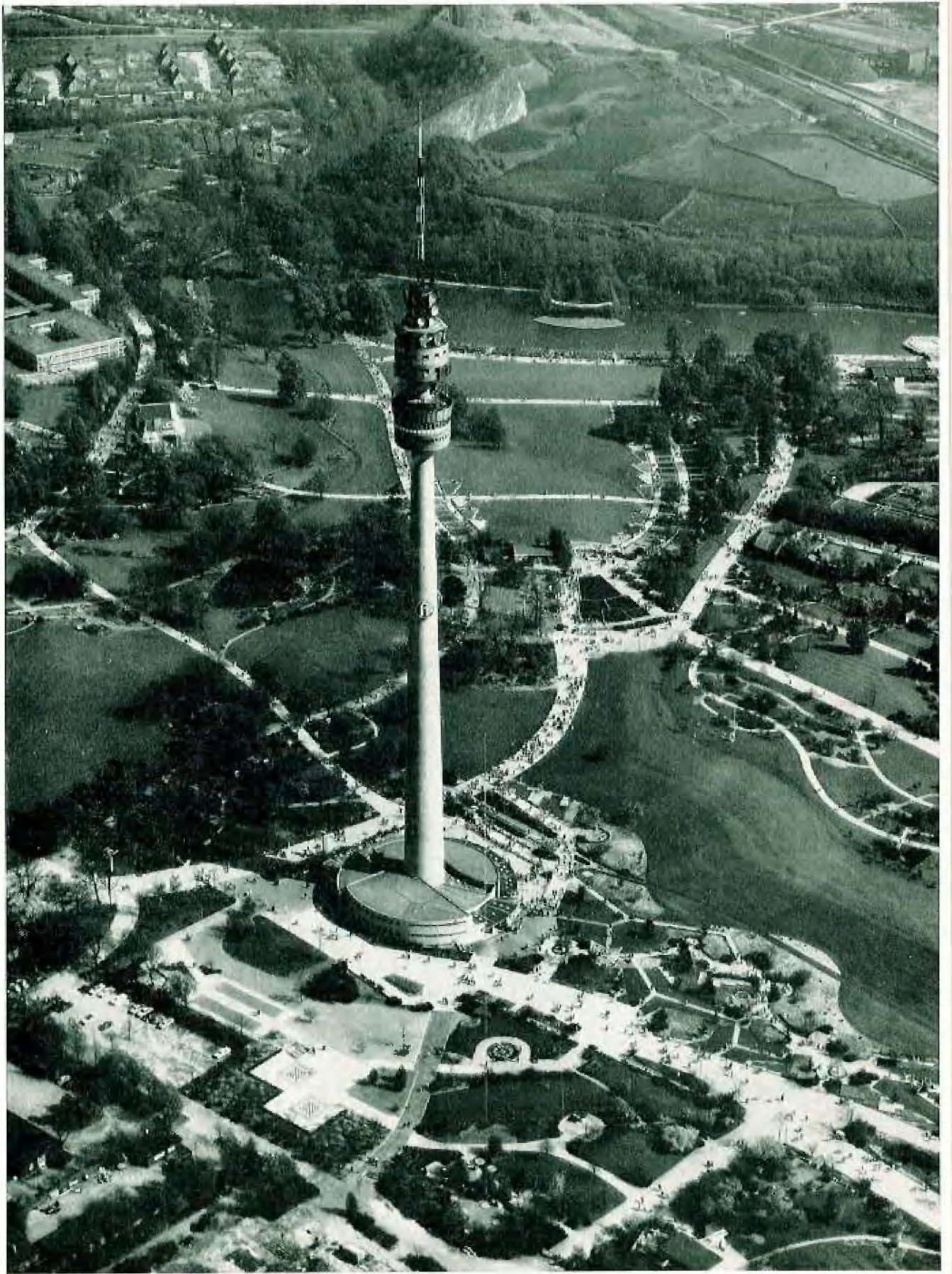
Änderung des Ventilgehäusedeckels am

Hans-Joachim Wagenseil

Eimco-Fahrmotor

Die Hauerprüfung bestanden:

Theo Alhorn, Victor Bongarth, Dieter Gerber, Apostolos Giotis, Peter Martin, Nicolaos Sarisawas, Alfred Seiwert, Rudolf Zajonz (alle Betriebsstelle Sophia Jacoba). Wir gratulieren!



Freigeig. Reg.-Präs. Dsdf. Nr. 19/51/4966

Dortmund - Westfalenpark mit dem 220 m hohen Fernsehturm