

19. 11. 65

**STATISTISCHE INFORMATIONEN**  
**INFORMATIONS STATISTIQUES**  
**INFORMAZIONI STATISTICHE**  
**STATISTISCHE MEDEDELINGEN**  
**STATISTICAL INFORMATION**

**Vorkommen, Erschließung und Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

**Ressources, recherche et exploitation d'hydrocarbures liquides et gazeux dans les Etats membres de la Communauté économique européenne**

**Risorse, ricerca ed coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi nei paesi della Comunità Economica Europea**

**Het voorkomen, de exploratie en exploitatie van vloeibare en gasvormige koolwaterstoffen in de lid-staten van de Europese Economische Gemeenschap**

**Resources, the search for and the exploitation of liquid and gaseous hydrocarbons in the European Economic Community**

Günter F. EICH

1965 - N° 3

## STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

### Anschriften

Europäische Wirtschaftsgemeinschaft  
Brüssel, Avenue de Tervueren 188a — Tel. 71 00 90

Europäische Atomgemeinschaft  
Brüssel, rue Belliard 51 — Tel. 13 40 90

Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl  
Luxemburg, Hotel Staar — Tel. 4 08 41

### Zuschriften erbeten an:

Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften  
Avenue de Tervueren 188a  
Brüssel 15

## OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

### Adresses

Communauté économique européenne  
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tél. 71 00 90

Communauté européenne de l'énergie atomique  
Bruxelles, 51, rue Belliard — tél. 13 40 90

Communauté européenne du charbon et de l'acier  
Luxembourg, Hôtel Staar — tél. 4 08 41

### Adresser la correspondance relative à cette publication:

Office statistique des Communautés européennes  
188a, avenue de Tervueren  
Bruxelles 15

## ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITA' EUROPEE

### Indirizzi

Comunità Economica Europea  
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tel. 71 00 90

Comunità Europea dell'Energia Atomica  
Bruxelles, 51, rue Belliard — tel. 13 40 90

Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio  
Lussemburgo, Hotel Staar — tel. 4 08 41

### Indirizzare la corrispondenza relativa a questa pubblicazione a:

Istituto Statistico delle Comunità Europee  
188a, avenue de Tervueren  
Bruxelles 15

## BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

### Adressen

Europese Economische Gemeenschap  
Brussel, Tervurenlaan 188a — tel. 71 00 90

Europese Gemeenschap voor Atoomenergie  
Brussel, Belliardstraat 51 — tel. 13 40 90

Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal  
Luxemburg, Hotel Staar — tel. 4 08 41

### Correspondentie betreffende deze publikatie gelieve men te richten aan het:

Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen  
Tervurenlaan 188a  
Brussel 15

## STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

### Addresses

European Economic Community  
Brussels, 188a, avenue de Tervueren. — Tel. 71 00 90

European Atomic Energy Community  
Brussels, 51, rue Belliard. — Tel. 13 40 90

European Coal and Steel Community  
Luxembourg, Hotel Staar. — Tel. 4 08 41

### Correspondence concerning this publication should be addressed to:

Statistical Office of the European Communities  
188a, avenue de Tervueren  
Brussels 15

**STATISTISCHE INFORMATIONEN  
INFORMATIONS STATISTIQUES  
INFORMAZIONI STATISTICHE  
STATISTISCHE MEDEDELINGEN  
STATISTICAL INFORMATION**

**Vierteljahreshefte zur wirtschaftlichen  
Integration Europas**

**Cahiers trimestriels de l'intégration  
économique européenne**

**Quaderni trimestrali sulla integrazione  
economica europea**

**Kwartaaluitgave betreffende de Europese  
economische integratie**

**Quarterly review of economic  
integration in Europe**

**1965 — No. 3**

**Redaktionskomitee :**

**Prof. R. Wagenführ**, Generaldirektor

**R. Dumas**, Direktor

**R. Sannwald**, Abteilungsleiter

Manuskripte und Besprechungsexemplare sind zu richten an :

**R. Sannwald**

Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften

188a, av. de Tervueren, Brüssel - Tel. 71.00.90

In den gezeichneten Beiträgen äußern die Autoren ausschließlich ihre persönlichen Ansichten.

Inhaltswiedergabe nur mit **Quellennachweis** gestattet.

**Comité de rédaction :**

**Prof. R. Wagenführ**, directeur général

**R. Dumas**, directeur

**R. Sannwald**, chef de division

Manuscrits et ouvrages à critiquer doivent être adressés à :

**R. Sannwald**

Office statistique des Communautés européennes

188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tél. 71.00.90

Les opinions exprimées dans les articles signés reflètent les vues personnelles de leurs auteurs.

La reproduction des articles est subordonnée à l'indication de la source.

**Comitato di redazione :**

**Prof. R. Wagenführ**, Direttore generale

**R. Dumas**, Direttore

**R. Sannwald**, Capo divisione

Manoscritti e testi da recensire devono essere indirizzati a :

**R. Sannwald**

Istituto statistico delle Comunità europee

188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tel. 71.00.90

Le opinioni espresse negli articoli firmati riflettono i punti di vista dei rispettivi autori.

La riproduzione del contenuto è subordinata alla citazione della fonte.

**Redactiecommissie :**

**Prof. R. Wagenführ**, Directeur-Generaal

**R. Dumas**, Directeur

**R. Sannwald**, Afdelingshoofd

Manuscripten en exemplaren ter bespreking zijn te richten aan :

**R. Sannwald**

Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen

Tervurenlaan 188a, Brussel - Tel. 71.00.90

De in de onderstaande artikelen geuite meningen komen geheel voor rekening van de schrijvers.

Het overnemen van gegevens is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

**Editorial Board :**

**Prof. R. Wagenführ**, Director General

**R. Dumas**, Director

**R. Sannwald**, Head of Division

Manuscripts and review copies should be sent to :

**R. Sannwald**

Statistical Office of the European Communities

188a, av. de Tervueren, Brussels - Tel. 71.00.90

Views expressed in signed articles are those of the authors only.

Reproduction of the contents of this publication is subject to acknowledgement of the source.

**Vorkommen, Erschließung und Gewinnung von  
flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen  
in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

**Ressources, recherche et exploitation d'hydrocarbures  
liquides et gazeux dans les Etats membres  
de la Communauté économique européenne**

**Risorse, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi  
e gassosi nei paesi della Comunità Economica Europea**

**Het voorkomen, de exploratie en exploitatie van vloeibare  
en gasvormige koolwaterstoffen in de lid-staten  
van de Europese Economische Gemeenschap**

**Resources, the search for and the exploitation of liquid  
and gaseous hydrocarbons  
in the European Economic Community**

GÜNTER F. EICH

Statistisches Amt  
der Europäischen Gemeinschaften



# INHALTSVERZEICHNIS

|  |           |
|--|-----------|
| Vorwort  | 9         |
| Vorbemerkung   | 11        |
| <b>A. Einige Grundlagen und Tendenzen der internationalen Rohöl-Wirtschaft</b>               | <b>13</b> |
| I Wachstum und regionale Streuung der Produktion   | 13        |
| II Extreme Risikobelastung als Bestimmungsgrund der Unternehmensstruktur                     | 15        |
| III Konzentration der Investitionsaufwendungen im Produktionssektor                          | 16        |
| <b>B. Das Erdöl- und Naturgaspotential der Gemeinschaft</b>                                  | <b>20</b> |
| I Flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe im Energiehaushalt der Gemeinschaft             | 20        |
| II Bedarfsvolumen und Versorgungsstruktur auf dem Erdölsektor                                | 24        |
| III Die Rolle der inländischen Rohölgewinnung  | 26        |
| IV Naturgaswirtschaft auf der Basis entwicklungsfähiger Eigenvorkommen                       | 30        |
| V Wirtschaftliche und politische Bedeutung der inländischen Erdöl- und Naturgasgewinnung     | 32        |
| <b>C. Die Entwicklung der Erschließungsarbeiten im Hoheitsgebiet der Gemeinschaftsländer</b> | <b>35</b> |
| I Verlauf der Erschließungsarbeiten im allgemeinen   | 35        |
| II Deutschland (BR)  | 36        |
| III Niederlande  | 40        |
| IV Frankreich (Métropole)  | 43        |
| V Italien  | 46        |
| VI Belgien   | 48        |
| VII Luxemburg  | 50        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>D.</b> | <b>Die Ausdehnung der Erschließungsarbeiten auf den Kontinentalschelf</b>  | <b>51</b> |
| I         | Neue Perspektiven  | 51        |
| a)        | Nordsee  | 51        |
| b)        | Ostsee   | 55        |
| c)        | Atlantik   | 56        |
| d)        | Mittelmeer   | 56        |
| II        | Die Genfer Konvention von 1958   | 59        |
| III       | Bilaterale Abkommen zur Abgrenzung des Kontinentalschelfs der Nordsee  | 62        |
| a)        | Das Ems-Dollart-Abkommen   | 62        |
| b)        | Abkommen über die Grenzziehung im Kontinentalschelf zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Niederlanden | 63        |
| c)        | Abkommen über die Grenzziehung im Kontinentalschelf zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Dänemark         | 63        |
| IV        | Einzelstaatliche Regelungen der Schürfrechte auf dem Kontinentalschelf   | 63        |
| <br>      |  |           |
| <b>E.</b> | <b>Die öl- und gashöffigen Zonen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft</b>                                    | <b>66</b> |
| I         | Das höffige Territorium  | 66        |
| II        | Die erschlossenen Förderregionen   | 68        |
| <br>      |  |           |
| <b>F.</b> | <b>Die Förderregionen in der Gemeinschaft</b>  | <b>73</b> |
| I         | Die Förderregionen in Deutschland (BR)   | 73        |
| a)        | Das Gebiet nördlich der Elbe   | 73        |
| b)        | Das Gebiet zwischen Elbe und Weser   | 74        |
| c)        | Das Gebiet zwischen Weser und Ems  | 76        |
| d)        | Das Gebiet westlich der Ems  | 77        |
| e)        | Das Oberrheintal   | 79        |
| f)        | Das Alpenvorland   | 80        |
| II        | Die Förderregionen in den Niederlanden   | 82        |
| a)        | Die östlichen Niederlande (Oost-Niederland)  | 82        |
| b)        | Die westlichen Niederlande (West-Niederland)   | 84        |
| III       | Die Förderregionen in Frankreich (Métropole)   | 85        |
| a)        | Das Elsaß (Alsace)   | 85        |
| b)        | Das Pariser Becken (Bassin Parisien)   | 87        |
| c)        | Das Aquitanische Becken (Bassin Aquitain)  | 89        |
| d)        | Das Rhonetal und Rhone-Mündungsgebiet (Couloir Rhodanien / Languedoc / Provence)                                 | 91        |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| IV   | Die Förderregionen in Italien  | 92  |
|      | a) Die Po-Ebene (Valle Padana)   | 92  |
|      | b) Das übrige Festland-Italien   | 94  |
|      | c) Sizilien (Sicilia)  | 95  |
| <br> |  |     |
| G.   | <b>Die Aufschlußarbeiten in der Gemeinschaft</b>   | 97  |
|      | I Geologische Voruntersuchungen  | 97  |
|      | II Die Bohraktivität in der Welt und in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft — ein Vergleich | 100 |
|      | III Die Bohraktivität in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft                    | 102 |
|      | IV Die Entwicklung der Bohraktivität nach Bohrkategorien   | 107 |
|      | V Die Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen  | 110 |
| <br> |  |     |
| H.   | <b>Spezifische Analyse der Bohrtätigkeit</b>   | 115 |
|      | I Die Einteilung der Bohrkategorien  | 115 |
|      | II Relative Dichte der Bohrtätigkeit   | 117 |
|      | III Der Erfolg der Bohrtätigkeit   | 119 |
|      | a) Der Bohrerfolg in der Gemeinschaft  | 119 |
|      | b) Ein Vergleich mit den USA   | 127 |
|      | IV Spezifischer Bohraufwand und Förderergebnis   | 130 |
| <br> |  |     |
| I.   | <b>Die Entwicklung der Rohölförderung</b>  | 132 |
|      | I Die Rohölförderung in den Gemeinschaftsländern   | 132 |
|      | II Die Entwicklung der einzelnen Förderregionen  | 139 |
|      | III Rohölförderung nach Feldern  | 140 |
|      | IV Produktivität der Sonden  | 144 |
|      | V Einige Bemerkungen zur technischen Entwicklung   | 148 |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>K.</b> | <b>Die Entwicklung der Naturgasgewinnung</b>                            | <b>152</b> |
|           | I Die Naturgasgewinnung in den Gemeinschaftsländern                     | 152        |
|           | II Die Entwicklung der einzelnen Förderregionen                         | 156        |
|           | III Die Naturgasgewinnung nach Feldern                                  | 157        |
|           | IV Produktivität der Sonden   | 158        |
|           | V Einige Erläuterungen zum Begriff des „Naturgases“                     | 158        |
| <b>L.</b> | <b>Rohöl- und Naturgasreserven</b>                                      | <b>161</b> |
|           | I Die Indeterminiertheit des „Reserven“-Begriffes                       | 161        |
|           | II Die Entwicklung der Rohölreserven                                    | 162        |
|           | III Die Entwicklung der Naturgasreserven                                | 168        |
|           | <b>Zusammenfassung</b>  | <b>173</b> |
|           | <b>Verzeichnis der Tabellen im Textteil</b>                             | <b>177</b> |
|           | <b>Verzeichnis der Karten und graphischen Darstellungen im Textteil</b> | <b>181</b> |
|           | <b>Literaturverzeichnis</b>   | <b>183</b> |

## Vorwort

Das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften hat auf dem VI. Welt-Erdöl-Kongreß in Frankfurt am Main die Veröffentlichung einer Übersichts-Studie über die Entwicklung und den Stand der Mineralölwirtschaft im Gemeinsamen Markt angekündigt <sup>(1)</sup>.

Um den seither häufig wiederholten Wünschen nach Informationen entgegenzukommen, hat sich das Amt entschlossen, einzelne Untersuchungen, die in der Zwischenzeit beendet worden sind, zu veröffentlichen. Die vorliegende Arbeit ist die erste monographische Darstellung dieser Art, an die sich zu gegebener Zeit weitere anschließen werden. Sie wurde nicht nur ihrer Aktualität wegen an den Anfang der Veröffentlichungsserie gestellt, sondern auch deshalb, weil die Darstellung der eigenen Rohstoffbasis eine zweckdienliche Einleitung in die vielfachen und komplexen Aspekte der Mineralölwirtschaft überhaupt bildet.

Entsprechend seiner inhaltlichen Geschlossenheit ist das Thema für diese Veröffentlichung neu überarbeitet worden. Hierdurch bot sich zugleich Gelegenheit, das einschlägige statistische Material dem interessierten Leser so vollständig wie möglich darzubieten.

Eine Sammlung von Datenmaterial — das ursprünglich als Anhang zu dieser Studie erscheinen sollte — ist aus Raumgründen bereits gesondert publiziert worden <sup>(2)</sup>.

Das bisherige Fehlen einer umfassenden statistischen Bestandsaufnahme über die Erschließung und Ausbeutung von Erdöl- und Naturgasvorkommen im Gebiet der Gemeinschaftsländer mag die weitgehende Detaillierung dieser Untersuchung rechtfertigen.

Ihren besonderen Charakter erhält die Arbeit dadurch, daß sie versucht, die Erschließung der Öl- und Gasvorkommen innerhalb der Gemeinschaft auf der Basis einer Analyse der individuellen Förderregionen darzustellen, und gleichzeitig dadurch, daß sie die Gemeinschaft als Gesamtheit mit den Entwicklungen in der Welt und insbesondere mit den USA vergleicht.

Überdies wurde die Untersuchung durch zahlreiche methodologische Anmerkungen ergänzt, mit denen der Verfasser vielfach geäußerten Wünschen zu entsprechen hofft und die zugleich Hinweise bieten mögen für die mit zunehmender Dringlichkeit geforderte Angleichung der nationalen Bohr- und Förder-Statistiken an einheitliche Kriterien und Definitionen.

Ich glaube, daß die vorliegende Arbeit von G.F. EICH von großem Nutzen sein wird. Für Anregungen zum weiteren Ausbau der wertvollen Unterlagen ist das Amt jederzeit dankbar.

ROLF WAGENFÜHR

<sup>(1)</sup> Vergl.: WAGENFÜHR, Rolf und EICH, Günter F.: „Principes et problèmes de l'élaboration d'une statistique pétrolière harmonisée pour les pays de la Communauté Economique Européenne“; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main; June 1963; Section VIII, Paper 4.

<sup>(2)</sup> EICH, Günter F.: „Basis-Daten zur Erschließung und Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft“; in: Statistische Informationen - Vierteljahreshefte zur wirtschaftlichen Integration Europas; 13. Jgg. (1965), No. 1bis.



## Vorbemerkung

Bei der Anfertigung dieser Studie und insbesondere bei der Beschaffung von einschlägigen Unterlagen ist dem Verfasser von vielen Seiten wertvolle Unterstützung und Anregung zuteil geworden, für die an dieser Stelle gedankt sei.

Zu Dank verpflichtet ist der Verfasser vor allem auch seinen Mitarbeitern Frau Livia TIBERI und Herrn Jean PELGRIMS, die bei der Durchführung der umfangreichen Berechnungen und Analysen geholfen haben, sowie seiner Frau Ingrid A. EICH, die in mühseliger Kleinarbeit das umfangreiche Dokumentations-Material katalogisiert und einer Vorauswertung unterzogen hat.

Die vorliegende Untersuchung wird ergänzt werden durch zwei weitere Darstellungen, von denen die eine die organisatorischen und betrieblichen Aspekte der Erdöl- und Naturgasgewinnung, die zweite die Auslands-Aktivität der Unternehmungen zum Gegenstand haben wird. Beide Studien werden 1966 in der gleichen Schriftenreihe erscheinen.



## A. EINIGE GRUNDLAGEN UND TENDENZEN DER INTERNATIONALEN ROHÖL-WIRTSCHAFT

### I. Wachstum und regionale Streuung der Produktion

Die Funktionsfähigkeit der Mineralölwirtschaft ist abhängig von der Verfügbarkeit über ausreichende Rohstoffquellen, deren potentielle Produktionsvolumina den momentanen und künftigen Bedarfsanforderungen genügen können.

Seit Beginn der modernen Mineralölwirtschaft im Jahre 1859 bis Ende 1964 — also im Verlaufe einer mehr als hundertjährigen Entwicklung — wurden in der Welt 22,2 Milliarden Tonnen Rohöl gefördert; davon entfielen allein 13,5 Milliarden Tonnen oder mehr als 60 % auf den Zeitraum 1950 bis 1964.

Diese Massierung der Rohölgewinnung auf eine verhältnismäßig kurze Zeitspanne von nur einundeinhalb Jahrzehnten verdeutlicht eindrucksvoll die rapide Ausweitung des Erdölbedarfs gerade in der jüngsten Vergangenheit.

In den vierzehn Jahren der Betrachtungsperiode von 1950 bis 1963 — auf die sich im wesentlichen die vorliegende Untersuchung bezieht — stieg das jährliche Ergebnis der Welt-Rohölförderung mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von rund 7 % von 0,5 auf 1,3 Milliarden Tonnen. Dieser Förderanstieg setzte sich auch im Jahre 1964 fort, in dem mit 1,4 Milliarden Tonnen ein neuer absoluter Höchststand und fast eine Verdreifachung gegenüber dem Ergebnis von 1950 erreicht wurde.

Gleichzeitig hat sich ein tiefgreifender Wandel in der regionalen Verteilungsstruktur der Welt-Rohölförderung vollzogen (vergl. Tabelle 1). Während zu Beginn der Untersuchungsperiode etwa drei Viertel der gesamten Weltproduktion auf die westliche Hemisphäre, d.h. auf die Länder des nord- und südamerikanischen Kontinents entfielen, hat sich deren Anteilssatz bis Ende 1963 auf weniger als die Hälfte verringert.

Insbesondere ist diese Entwicklung auf die Rückläufigkeit des Förderanteils der USA zurückzuführen. Als dominierender Rohölproduzent waren die USA noch 1950 mit mehr als der Hälfte am Förderergebnis der Welt beteiligt. Trotz anhaltender Produktionssteigerung hat sich ihr relativer Anteilssatz in der Folgezeit aber kontinuierlich bis auf ein gutes Viertel der Weltförderung verringert.

Das verhältnismäßig schwache Wachstum der nordamerikanischen Rohölförderung war bestimmend für den Bedeutungsrückgang der westlichen Hemisphäre, der auch nicht durch die starke venezolanische und kanadische Produktionsausweitung kompensiert werden konnte.

Dem relativen Bedeutungsrückgang der Rohölförderung in der westlichen Hemisphäre stand auf der anderen Seite eine ebenso rapide Ausweitung der Förderleistung in den Ländern der östlichen Hemisphäre gegenüber. Ihr Anteil an der Welt-Rohölförderung hat sich im Untersuchungszeitraum fast verdoppeln können und hat 1963 erstmals den Anteil der westlichen Hemisphäre erreicht und übertroffen.

Diese Gewichtsverlagerung in der regionalen Produktionsbedeutung war vornehmlich eine Folge des starken Förderanstiegs in den Ländern des Nahen und Mittleren Ostens sowie in der UdSSR.

Auf die Hauptfördergebiete der USA, Venezuela, der UdSSR und der Länder des Nahen und Mittleren Ostens entfällt zwar unverändert die Masse des jährlich gewonnenen Rohöls. Allerdings ist auch hier eine allmähliche Bedeutungsabwächung unverkennbar. Während 1950 aus den genannten Gebieten noch mehr als 90 % des jährlichen Rohöl-Aufkommens stammten, betrug der Anteil 1963 nur noch rund 84 %.

Die abbröckelnde Dominanz der Hauptproduktionsgebiete ist eine Folge günstiger Entwicklungen in zahlreichen jungen Förderregionen, die erst in jüngster Zeit erschlossen wurden. Diese Newcomer-Regionen, die überwiegend erst an der Schwelle ihrer Entfaltung stehen, bestätigen eine alte Erfahrungstatsache: nämlich daß sich das geographische Bild der Rohölproduktion in einem ständigen Wandlungsprozeß befindet. Dieser Wandlungsprozeß hat jedoch im Laufe der letzten Jahre eine starke Beschleunigung erfahren.

Um eine dauerhafte Basis zur Befriedigung des stark wachsenden Erdölbedarfs zu schaffen, war eine weltweite Ausdehnung und Intensivierung der Prospektions- und Erschließungsarbeiten erforderlich, die während des Untersuchungszeitraumes einen nie zuvor

TABELLE 1

## Regionale Verteilung der Rohölförderung der Welt (Anteile der Regionen an der Gesamtförderung in %)

|   | 1950             | 1951             | 1952             | 1953             | 1954             | 1955             | 1956             | 1957             | 1958             | 1959             | 1960              | 1961              | 1962              | 1963              |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 Europa (a)<br>darunter<br>Europäische<br>Wirtschafts-<br>gemeinschaft | 1,66<br>(0,37)   | 1,71<br>(0,41)   | 2,54<br>(0,46)   | 2,62<br>(0,53)   | 2,77<br>(0,61)   | 2,87<br>(0,68)   | 2,76<br>(0,77)   | 2,80<br>(0,92)   | 2,81<br>(0,99)   | 2,74<br>(1,04)   | 2,73<br>(1,09)    | 2,73<br>(1,11)    | 2,63<br>(1,08)    | 2,56<br>(1,07)    |
| 2 UDSSR   | 7,24             | 7,20             | 7,62             | 8,05             | 8,64             | 9,19             | 10,00            | 11,14            | 12,51            | 13,26            | 14,05             | 14,84             | 15,32             | 15,71             |
| 3 Afrika  | 0,01             | 0,01             | 0,02             | 0,03             | 0,03             | 0,02             | 0,02             | 0,03             | 0,15             | 0,27             | 1,00              | 1,76              | 2,79              | 3,89              |
| 4 Naher und<br>Mittlerer<br>Osten                                       | 16,77            | 16,55            | 16,94            | 18,63            | 20,03            | 21,07            | 20,58            | 20,17            | 23,71            | 23,65            | 25,17             | 25,38             | 25,75             | 26,36             |
| 5 Ferner Osten  | 2,28             | 2,32             | 2,41             | 2,57             | 2,61             | 2,55             | 2,53             | 2,75             | 2,81             | 3,00             | 3,12              | 2,96              | 2,90              | 2,80              |
| Östliche<br>Hemisphäre  | 27,96            | 27,79            | 29,53            | 31,90            | 34,08            | 35,70            | 35,89            | 36,89            | 41,99            | 42,92            | 46,07             | 47,67             | 49,39             | 51,32             |
| 6 Nord-Amerika<br>darunter<br>USA                                       | 52,54<br>(51,82) | 52,65<br>(51,56) | 51,07<br>(49,75) | 50,11<br>(48,46) | 47,35<br>(45,46) | 45,72<br>(43,46) | 44,87<br>(42,11) | 42,76<br>(39,99) | 38,93<br>(36,47) | 38,08<br>(35,54) | 35,43<br>(32,98)  | 34,23<br>(31,57)  | 32,42<br>(29,71)  | 31,38<br>(28,63)  |
| 7 Latein-<br>Amerika<br>darunter<br>Venezuela                           | 19,50<br>(14,89) | 19,56<br>(15,18) | 19,40<br>(15,24) | 17,99<br>(14,05) | 18,57<br>(14,42) | 18,58<br>(14,67) | 19,24<br>(15,42) | 20,35<br>(16,52) | 19,08<br>(14,98) | 19,00<br>(14,83) | 18,50<br>(14,19)  | 18,10<br>(13,59)  | 18,19<br>(13,78)  | 17,30<br>(13,00)  |
| Westliche<br>Hemisphäre   | 72,04            | 72,21            | 70,47            | 68,10            | 65,92            | 64,30            | 64,11            | 63,11            | 58,01            | 57,08            | 53,93             | 52,33             | 50,61             | 48,68             |
| Welt<br>Weltförderung<br>in Millionen<br>Tonnen                         | 100,00<br>523,1  | 100,00<br>586,9  | 100,00<br>621,1  | 100,00<br>655,8  | 100,00<br>686,3  | 100,00<br>770,7  | 100,00<br>838,0  | 100,00<br>882,8  | 100,00<br>905,2  | 100,00<br>976,7  | 100,00<br>1 052,6 | 100,00<br>1 119,4 | 100,00<br>1 214,4 | 100,00<br>1 304,6 |

(a) Einschl. Europäische Ostblockländer.

Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften; Dok.-Nr. ST/1023 8/63 - DF.

erreichten Umfang annahmen<sup>(1)</sup>. Durchschnittlich wurden in der Nachkriegszeit jährlich zwischen 50 000 und 60 000 Bohrungen in allen Teilen der Welt durchgeführt.

Diese Anstrengungen — als Resultat unterschiedlicher Motivationen — führten nicht nur zur Lokalisierung immer neuer Erdöllagerstätten in denjenigen Län-

dern, die seit langem ihren festen Platz auf der Liste der Rohölproduzenten einnehmen. Die globale Ausweitung der Sucharbeiten bereicherte vielmehr das Verzeichnis der Erdöl fördernden Länder durch immer neue Namen von Gebieten, in denen Produktionsmöglichkeiten anfänglich nicht erwartet oder sogar gänzlich für ausgeschlossen gehalten wurden. Alge-

<sup>(1)</sup> Einen grundlegenden Überblick über den Stand der weltweiten Explorationstätigkeiten gibt WEEKS, Lenis G.: „Worldwide Review of Petroleum Exploration“; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Frankfurt/Main, 1963; Review Paper.

rien, Libyen, Nigeria und — in neuester Zeit — Australien mögen hier als besonders überzeugende Beispiele genannt sein. In diesem Zusammenhang muß auch die sich weltweit vollziehend Hinwendung der Aufschlußarbeiten auf die Küstenmeere Erwähnung finden.

Die hierbei gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse erlaubten darüber hinaus die Einbeziehung immer neuer Regionen in die Kategorie der aussichtsreichen Prospektionsgebiete und deren zunehmend exaktere Abgrenzung.

Die erfolgreiche Suche nach Erdöl, die sich weniger im jährlichen Produktionsergebnis als in der günstigen Entwicklung der nachgewiesenen Reserven wieder spiegelt, war überdies begleitet von der Entdeckung einer zunehmenden Zahl von Naturgas-Lagerstätten. Aus Gründen, die später noch zu erörtern sein werden, vollzieht sich nämlich die Erschließung von Erdöl- und Naturgas-Vorkommen weitgehend parallel und bedingt sich im hohen Maße wechselseitig.

## II. Extreme Risikobelastung als Bestimmungsgrund der Unternehmensstruktur

Die Erschließung von Erdöl- und Naturgas vorkommen<sup>(2)</sup> von ihrem Aufspüren bis zur Produktionsreife gehört zu den risikoreichsten wirtschaftlichen Unternehmungen überhaupt. Resultate dieser Tätigkeit sind hochgradig von Zufällen beeinflusst und nur beschränkt im Voraus kalkulierbar.

Die Erfahrung lehrt als positive Gewißheit lediglich, daß von einer bestimmten Anzahl Bohrungen nur ein geringfügiger Bruchteil begründete Aussicht hat, fündig zu werden. Wo und an wen das Roulette der Erdölsuche aber schließlich den Gewinn vergibt, bleibt unbestimmt. Die Geschichte der Erdölexploration ist reich an Beispielen von Suchanstrengungen, die in gewissen Gebieten nach jahrelangen Bemühungen ergebnislos abgebrochen wurden, dem Neu-Erwerber der freigewordenen Konzession dagegen auf Anhieb Erfolg brachten.

(<sup>1</sup>) Vergl. hierzu:

AL-UKAILI, G.: „Natural Gas in the OPEC Area“; Paper presented to the Second Symposium on the Development of Petroleum Resources of Asia and The Far East; organized by the Economic Commission for Asia and the Far East; Tehran, September 1962.

(<sup>2</sup>) Wenn im Folgenden die Betonung auf dem Erdölsektor liegt, dann nur deswegen, weil ihm bisher das primäre Interesse gegolten hat. Unter den hier erörterten Aspekten schließt der Begriff Erdöl jedoch automatisch die Erschließung von Naturgas ein. Dies gilt insbesondere auch für die Betrachtungen über die Investitionsaufwendungen: die Naturgaserschließung ist hierbei untrennbar mit den Aufwendungen für die Erschließung von Rohöl gekoppelt.

Die wirtschaftliche Nutzung dieser Gasmengen blieb allerdings auf solche Gebiete beschränkt, wo lokale oder regionale Absatzmärkte vorhanden waren, wie z.B. in den USA. Absatzmöglichkeiten in der Größenordnung der tatsächlichen Verfügbarkeit der schon heute in allen Teilen der Welt erschlossenen Naturgasmengen beginnen sich jedoch erst für die Zukunft abzuzeichnen.

Bis in die Gegenwart hinein wurde das Naturgas vielerorts als störendes aber unvermeidliches Nebenprodukt der Erdölsuche betrachtet, das durch Abfakeln beseitigt werden mußte. Erst neuerdings beginnt sich hier der Gedanke einer konsequenten Konservierungspolitik für diesen wertvollen Energieträger und Chemierohstoff durchzusetzen<sup>(1)</sup>. Dies ist vornehmlich in solchen Regionen der Fall, in denen sich an Ort und Stelle oder in — nach gegenwärtigen Maßstäben — erreichbarer Nähe keine Verwendungsmöglichkeiten bieten.

Einer der wichtigsten Zweige des modernen Wirtschaftslebens ist damit an seiner Basis den Einflüssen von Zufälligkeiten unterworfen, deren Ausmaß zwar durch ständig verbesserte wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Methoden laufend zurückgedämmt aber keineswegs aufgehoben werden kann. Andererseits zwingt die relative Kurzlebigkeit der Öl- und Gasfelder zu einer permanenten Fortsetzung der Suchanstrengungen in Form eines kontinuierlichen Prozesses.

Vornehmlich diese Tatsachen erklären auch die besondere Stellung, welche die Mineralölindustrie unter den Wirtschaftszweigen einnimmt.

Kontinuitäten in der Entwicklung lassen sich auf dem Gebiet der Erschließung von Erdöl- und Naturgas-Lagerstätten nur nach den Gesetzmäßigkeiten der großen Zahl ermitteln und ökonomisch-technisch realisieren. Tatsächlich beeinflusst die Wirksamkeit dieses

Prinzips im hohen Maße die betriebswirtschaftliche Struktur auf dem Mineralölsektor, der wie kein zweiter einen Trend zur Konzentration und zum „Gigantismus“ aufzuweisen hat.

Hochgradige Verflechtung von Gesellschaften, ihr konsortiales Zusammengehen zum „joint adventure“ sowie ein die üblichen Größenordnungen weit überstei-

gender Kapitalaufwand kennzeichnen gerade die Grundstufe mineralölindustrieller Aktivität: „The exploration stage is marked by very high degree of uncertainty and requires substantial financial resources. These two features of petroleum exploration also help to explain why the petroleum industry is characterized by very high degree of integration and is constantly expanding to new areas“ (1).

### III. Konzentration der Investitionsaufwendungen im Produktionssektor

Innerhalb der hochgradig kapital-intensiven Mineralölindustrie variieren die finanziellen Aufwendungen im starken Maße für die jeweiligen spezifischen Tätigkeitsbereiche, die von der Rohölförderung über Transport und Verarbeitung bis zum Vertrieb der Fertigprodukte eine weitgespannte Kette bilden.

Die sektorale Investitionsstreuung stellt zweifellos auch für andere mehrstufige Wirtschaftszweige ein

Problem dar; in der Mineralölindustrie hat es jedoch seine extreme Ausprägung erfahren und bildet geradezu eines ihrer augenfälligsten Charakteristika.

Im Zeitraum von 1950 bis 1963 betragen die gesamten Investitionen der privaten und staatlichen Gesellschaften der Mineralölindustrie der freien Welt (2) 127,1 Milliarden US-\$. Die Verteilung dieser Aufwendungen auf die einzelnen Investitionsbereiche ist in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

TABELLE 2

Struktur der kumulativen Investitionen in der Mineralölwirtschaft der Freien Welt im Zeitraum 1950 bis 1963

| Gewinnung       | Pipelines | Schifffahrt | Raffinerien | Chemische Betriebe | Vertrieb | Andere Sektoren | Insgesamt |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|--------------------|----------|-----------------|-----------|
| Millionen US-\$ |           |             |             |                    |          |                 |           |
| 70 470          | 6 575     | 11 050      | 17 605      | 3 600              | 14 985   | 2 790           | 127 075   |
| %               |           |             |             |                    |          |                 |           |
| 55,4            | 5,2       | 8,7         | 13,9        | 2,8                | 11,8     | 2,2             | 100,0     |

Quelle: nach The Chase Manhattan Bank.

Die Tabelle 2 läßt deutlich erkennen, daß das Schwergewicht der Investitionstätigkeit auf der Produktionsstufe liegt. Im Zeitraum von 1950 bis 1963 entfiel allein mehr als die Hälfte — nämlich 70,7 Milliarden US-\$ von insgesamt 127,1 Milliarden US-\$ — auf den Kapitaleinsatz im Produktionssektor. Allerdings

umfassen diese Beträge ausschließlich die Investitionen in Sachkapital (Capital expenditures in fixed assets); die beträchtlichen finanziellen Aufwendungen für geologische und geophysikalische Bodenuntersuchungen sowie Zahlungen von Mieten und Pachten für Konzessionsgebiete sind darin nicht eingeschlossen.

(1) United Nations/Department of Economic and Social Affairs: „Petroleum Exploration - Capital Requirements and methods of financing“; New York, 1962, S. 5.

(2) Der Begriff „Freie Welt“ umfaßt hier alle Länder mit Ausnahme der UdSSR und den kommunistisch regierten Staaten Osteuropas sowie der Volksrepublik China; eingeschlossen sind jedoch Jugoslawien und Kuba.

Diese Kostenfaktoren — die sich für den genannten Zeitraum auf weitere rund 12,0 Milliarden US-\$ bezifferten (1) — müssen aber ebenfalls der Produktionsstufe zugerechnet werden, wenn man den Umfang der erforderlichen finanziellen Mittel in seiner Gesamtheit illustrieren will. Mithin wurden in der Untersuchungsperiode insgesamt rund 83 Milliarden US-\$ aufgewandt, um die Rohöl- und Naturgasversorgung aus den Produktionsländern der Freien Welt zu ermöglichen und darüber hinaus ständig wachsende Reserven zu erschließen, die eine kontinuierliche Bedarfsdeckung für eine angemessene Zeitspanne im Voraus sicherstellen.

Global gesehen verzeichnen die jährlichen Investitionen im Produktionssektor einen beträchtlichen Anstieg von 2,6 Milliarden US-\$ im Jahre 1950 auf 5,2 Milliarden US-\$ im Jahre 1963, was einer Verdopplung des Investitionsniveaus entspricht (vergl. Tabelle 3).

Ein bisheriges absolutes Maximum in der Geschichte der Mineralölwirtschaft wurde mit 6,7 Milliarden US-\$ im Jahre 1957 erreicht. Als Reaktion auf die Versorgungsstörungen im Mittelost-Raum während der Suez-Krise setzte damals eine verstärkte Erdölsuche in anderen Regionen (u.a. auch in Westeuropa) ein und bewirkte einen allgemeinen Investitionsboom.

Eine der bekanntesten Folgen dieser intensivierten Erschließungsarbeiten und ihrer zum Teil überaus günstigen Resultate war das Überangebot von Rohöl auf den Weltmärkten, das zu einer allmählichen Abbremsung der Erschließungsarbeiten führte. Entsprechend wurden die Investitionsaufwendungen im Produktionssektor von 1957 bis 1963 um fast 25 % eingeschränkt. Dies ist vornehmlich in den USA und in Venezuela, also in den älteren Produktionsgebieten, der Fall gewesen.

Bedingt durch die Ungleichgewichtigkeiten des internationalen Rohölmarktes läßt sich seit der Suez-Krise eine relative Stagnation der Investitionstätigkeit im Produktionssektor feststellen. Dieses generelle Bild bedarf jedoch einiger wesentlicher Korrekturen durch die Betrachtung der individuellen Entwicklungen in den einzelnen Regionen, die stark differierende Züge aufweisen (vergl. Tabelle 4).

Im Zeitraum von 1950 bis 1963 wurden fast 90 % aller Investitionen für Produktions-Zwecke in der

(1) Berechnet nach Angaben der Chase Manhattan Bank/Petroleum Department.

TABELLE 3  
Gesamtinvestitionen in der Mineralölwirtschaft  
der Freien Welt und Anteil der Investitionen  
im Sektor „Erdölgewinnung“ (1950-1963)

| Jahr      | Gesamt-<br>Investitionen (a) | Davon :<br>Investitionen im Sektor<br>„Erdöl-Gewinnung“ (b) |       |
|-----------|------------------------------|---|-------|
|           |                              | Millionen US-\$   | %     |
| 1950      | 4 425                        | 2 575   | 58,19 |
| 1951      | 5 325                        | 3 225   | 60,56 |
| 1952      | 6 750                        | 4 090   | 60,59 |
| 1953      | 7 575                        | 4 415   | 58,28 |
| 1954      | 8 075                        | 4 770   | 59,07 |
| 1955      | 8 550                        | 5 210   | 60,94 |
| 1956      | 10 025                       | 6 200   | 61,85 |
| 1957      | 11 400                       | 6 705   | 58,82 |
| 1958      | 10 700                       | 5 575   | 52,10 |
| 1959      | 11 050                       | 5 880   | 53,21 |
| 1960      | 10 525                       | 5 610   | 53,30 |
| 1961      | 10 425                       | 5 380   | 51,61 |
| 1962      | 11 100                       | 5 665   | 51,04 |
| 1963      | 11 150                       | 5 170   | 46,37 |
| 1950-1963 | 127 075                      | 70 470  | 55,46 |

Quelle: The Chase Manhattan Bank.

(a) Einschl. Tankerbau.

(b) Ohne Aufwendungen für geologische und geophysikalische Bodenuntersuchungen sowie für Pacht-Zahlungen, doch einschließlich Naturgas-Gewinnung.

westlichen Hemisphäre plaziert. Mit gut 72 % allein nehmen hier die USA eine absolute Vorrangstellung ein, in der zugleich der hochentwickelte Reifegrad in der Rohöl- und Naturgasgewinnung dieses Landes zum Ausdruck kommt.

Während sich aber im genannten Zeitraum die jährlichen Produktions-Investitionen auf dem nord- und südamerikanischen Kontinent nur knapp verdoppelt haben, verzeichnen sie in den Ländern der östlichen Hemisphäre eine Zunahme um das Fünffache, nämlich von 130 Millionen US-\$ im Jahre 1950 auf 635 Millionen US-\$ im Jahre 1963. Dieses relativ stärkere Wachstum der Produktions-Investitionen in Gebieten außerhalb der USA charakterisiert die sich anbahnende Verlagerung der Erschließungsarbeiten auf neue Förderregionen, eine Entwicklung, welche durch die sie begleitende Umschichtung in der regionalen Verteilung der Welt-Rohölgewinnung nachhaltig unterstrichen wird.

TABELLE 4

## Investitionen im Sektor „Erdölgewinnung“ nach Regionen (1950-1963) (a)

Millionen US-\$

|           | Westliche Hemisphäre |         |        |           |                  | Östliche Hemisphäre |                     |            |  |                 | Freie Welt<br>Insgesamt |
|-----------|----------------------|---------|--------|-----------|------------------|---------------------|---------------------|------------|--|-----------------|-------------------------|
|           | Insgesamt            | Davon : |        |           |                  | Insgesamt           | Davon :             |            |  |                 |                         |
|           |                      | USA     | Kanada | Venezuela | Übrige<br>Länder |                     | West-<br>Europa (b) | Afrika (c) | Naher<br>und<br>Mittlerer<br>Osten (d) | Ferner<br>Osten |                         |
| 1-4       | 1                    | 2       | 3      | 4         | 5-8              | 5                   | 6                   | 7          | 8                                      | 1-8             |                         |
| 1950      | 2 445                | 2 100   | 160    | 145       | 40               | 130                 | 5                   | 5          | 70                                     | 50              | 2 575                   |
| 1951      | 3 085                | 2 650   | 175    | 210       | 50               | 140                 | 5                   | 10         | 65                                     | 60              | 3 225                   |
| 1952      | 3 820                | 3 200   | 265    | 255       | 100              | 270                 | 60                  | 20         | 110                                    | 80              | 4 090                   |
| 1953      | 4 155                | 3 525   | 260    | 245       | 125              | 260                 | 80                  | 30         | 75                                     | 75              | 4 415                   |
| 1954      | 4 470                | 3 800   | 310    | 245       | 115              | 300                 | 90                  | 35         | 90                                     | 85              | 4 770                   |
| 1955      | 4 860                | 4 100   | 340    | 285       | 135              | 350                 | 95                  | 40         | 120                                    | 95              | 5 210                   |
| 1956      | 5 745                | 4 475   | 400    | 680       | 190              | 455                 | 110                 | 80         | 175                                    | 90              | 6 200                   |
| 1957      | 6 065                | 4 525   | 380    | 900       | 260              | 640                 | 160                 | 150        | 190                                    | 140             | 6 705                   |
| 1958      | 4 775                | 3 650   | 325    | 500       | 300              | 800                 | 135                 | 275        | 275                                    | 115             | 5 575                   |
| 1959      | 5 045                | 3 850   | 385    | 375       | 435              | 835                 | 135                 | 325        | 275                                    | 100             | 5 880                   |
| 1960      | 4 825                | 3 735   | 380    | 225       | 485              | 785                 | 85                  | 370        | 250                                    | 80              | 5 610                   |
| 1961      | 4 560                | 3 525   | 390    | 165       | 480              | 820                 | 85                  | 400        | 275                                    | 60              | 5 380                   |
| 1962      | 4 885                | 4 000   | 300    | 160       | 425              | 780                 | 100                 | 335        | 275                                    | 70              | 5 665                   |
| 1963      | 4 535                | 3 650   | 385    | 170       | 330              | 635                 | 110                 | 275        | 150                                    | 100             | 5 170                   |
| 1950-1963 | 63 270               | 50 785  | 4 455  | 4 560     | 3 470            | 7 200               | 1 255               | 2 350      | 2 395                                  | 1 200           | 70 470                  |
| %         | 89,78                | 72,07   | 6,32   | 6,47      | 4,92             | 10,22               | 1,78                | 3,34       | 3,40                                   | 1,70            | 100,00                  |

(a) Ohne Aufwendungen für geologische und geophysikalische Bodenuntersuchungen sowie für Pachtzahlungen, doch einschließlich Naturgasgewinnung.

(b) Einschl. Jugoslawien.

(c) Einschl. Ägypten.

(d) Einschl. Türkei.

Quelle: The Chase Manhattan Bank.

Gemessen an den zitierten Größenordnungen, in denen sich die Rohölgewinnung in einem weltumspannenden Verbundsystem vollzieht, spielte Westeuropa als Förderregion bisher nur eine marginale Rolle. Auch von den während des Untersuchungszeitraumes 1950 bis 1963 getätigten Investitionen im Produktionssektor entfielen nur 1,78 % auf die westeuropäischen Länder.

Tatsächlich zeigt die Investitionsstruktur in der Mineralölgewinnung Westeuropas einige auffällige Beson-

derheiten, bzw. Abweichungen vom Weltdurchschnitt (wie er in der Tabelle 2 dargestellt wurde). Der hohe Anteil der Aufwendungen für den Bau von Raffinerien und den Ausbau des Vertriebsapparates — die hier um das dreifache über dem Weltdurchschnitt liegen — charakterisieren zugleich Westeuropas Rolle als Verbrauchs- und Verarbeitungsregion. Dem gegenüber liegt die Investitionsquote des Produktionssektors mit nur etwa 10 % weit unter dem entsprechenden Weltanteil (vergl. Tabelle 5).

TABELLE 5

**Struktur der kumulativen Investitionen in der Mineralölwirtschaft Westeuropas  
(einschl. Jugoslawien) im Zeitraum 1950-1963**

| Gewinnung       | Pipelines | Schifffahrt | Raffinerien | Chemische Betriebe | Vertrieb | Andere Sektoren | Insgesamt |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|--------------------|----------|-----------------|-----------|
| Millionen US-\$ |           |             |             |                    |          |                 |           |
| 1 255           | 425       | 40          | 4 650       | 1 225              | 4 070    | 350             | 12 015    |
| %               |           |             |             |                    |          |                 |           |
| 10,4            | 3,5       | 0,3         | 38,8        | 10,3               | 33,9     | 2,9             | 100,00    |

Quelle: nach The Chase Manhattan Bank.

## B. DAS ERDÖL- UND NATURGASPOTENTIAL DER GEMEINSCHAFT

### I. Flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe im Energiehaushalt der Gemeinschaft <sup>(1)</sup>

Als Rohstoffe mit weitgefächerter Verwendungsskala haben Erdöl und Naturgas im modernen Wirtschaftsleben ständig steigende Bedeutung erlangt. Entscheidend für ihre Mengenexpansion ist aber bei beiden Produkten die ihnen gemeinsame Eigenschaft als leistungsstarke und flexible Energieträger: mehr als 90 % aller Öl- und Gasmengen finden als Treib- oder Brennstoffe Verwendung für energetische Zwecke.

Von 1900 bis 1962 hat sich die Erzeugung von primären Energieträgern in der Welt von 748 auf 5 084 Millionen Tonnen Steinkohle-Einheiten (SKE) erhöht.<sup>(2)</sup> Im gleichen Zeitraum stieg die Gewinnung

von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen von 3,7 auf 45,4 % der Gesamtproduktion an Primärenergie, wobei — in einer derart globalen Betrachtung — die Produktion dem Verbrauch von Primärenergie gleichgesetzt werden kann.

Diese Entwicklung ist in der Tabelle 6 dargestellt. Die dort wiedergegebenen Daten zeigen deutlich, daß sich die energiewirtschaftlichen Grundlagen seit Beginn der ersten Industrialisierungsphase fundamental gewandelt haben und daß Öl und Gas heute eine entscheidende Rolle in der Energieversorgung der Welt spielen.

TABELLE 6

#### Welterzeugung an Primärenergie

| Jahr | Gesamt-Erzeugung<br>(Mill. t SKE) | Davon :                     |       |          |                                    |
|------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|----------|------------------------------------|
|      |                                   | Stein-<br>und<br>Braunkohle | Rohöl | Naturgas | Elektrizität<br>aus<br>Wasserkraft |
|      |                                   | in % der Gesamt-Erzeugung   |       |          |                                    |
| 1900 | 748                               | 96,3                        | 3,7   | ..       | ..                                 |
| 1910 | 1 180                             | 90,8                        | 5,3   | 1,6      | 2,3                                |
| 1920 | 1 425                             | 85,2                        | 8,8   | 2,2      | 3,8                                |
| 1930 | 1 710                             | 75,0                        | 14,9  | 4,3      | 5,8                                |
| 1940 | 2 106                             | 70,9                        | 18,2  | 4,9      | 6,0                                |
| 1950 | 2 706                             | 57,8                        | 25,2  | 9,5      | 7,5                                |
| 1960 | 4 617                             | 48,0                        | 29,6  | 13,5     | 8,9                                |
| 1961 | 4 732                             | 45,8                        | 30,8  | 14,3     | 9,1                                |
| 1962 | 5 084                             | 45,7                        | 31,0  | 14,4     | 8,9                                |

Quelle: United Nations/Department of Economic and Social Affairs.

<sup>(1)</sup> Die in diesem Kapitel zitierten energiewirtschaftlichen Daten für die Gemeinschaft sind — wenn nicht anders vermerkt — den folgenden Quellen entnommen:

Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Europäische Wirtschaftsgemeinschaft / Europäische Atomgemeinschaft:  
„Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaften“; Dezember 1962; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; Nr. 3216/1/63/1;

„Die Konjunktur im Energiebereich der Gemeinschaft — Lage Ende 1962 / Vorschau auf 1963“; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; Nr. 3222/1/63/1; (Text und statistische Anlagen);

„Die Konjunktur im Energiebereich der Gemeinschaft — Lage Ende 1963 / Vorschau auf 1964“; Januar 1964; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; Nr. 10215/1/64/1; (Text und statistische Anlagen);

„Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaft“; Juni 1964; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; Nr. 3365/2/64/1.

<sup>(2)</sup> Die Angaben zur Energiewirtschaft der Welt basieren auf folgender Quelle: United Nations / Department of Economic and Social Affairs; New York; Statistical Papers, Series J, „World Energy Supplies“ (Ausgaben No. 1 bis 7).

In allen Bereichen der Volkswirtschaft ist die Durchführung der Produktionsprozesse abhängig vom Energieeinsatz. Demnach kann das Verbrauchsniveau an Energie geradezu als Gradmesser der ökonomischen Aktivität und Leistungsfähigkeit einer regionalen Wirtschaftseinheit angesehen werden. Die extreme Gegensätzlichkeit in Pro-Kopf-Verbrauch an Energie stellt ein signifikantes Kriterium dar, in dem sich hochindustrialisierte Volkswirtschaften von weniger technisierten Regionen unterscheiden.

Tatsächlich konzentriert sich die Masse des Energieverbrauchs auf die industriewirtschaftlich hochentwickelten Gebiete. Nach Berechnungen des Department of Economic and Social Affairs der United Nations bezifferte sich der Weltverbrauch an Energie im Jahre 1962 auf 4 555 Millionen Tonnen SKE. Davon entfielen: 3 263 Millionen Tonnen SKE = 71,6 % auf die industrialisierten Länder USA (1 542 Mill. Tonnen SKE), auf Westeuropa (914 Mill. Tonnen SKE), die UdSSR (675 Mill. Tonnen SKE) und Japan (132 Mill. Tonnen SKE). In die restliche Verbrauchsmenge in Höhe von 1 352 Millionen Tonnen SKE = 28,4 % teilen sich mehr als 150 übrige Länder.

Der steile Anstieg des Energiebedarfs ist charakteristisch für den wirtschaftlichen Wiederaufstieg im Nachkriegs-Europa, das heute an zweiter Stelle unter den Energieverbrauchszentren der Welt steht. In den westeuropäischen Ländern hat sich der Energieverbrauch von rund 600 Millionen Tonnen SKE im Jahre 1950 auf rund 950 Millionen Tonnen SKE im Jahre 1962 erhöht; das entspricht einer Zunahme von mehr als 50 % und jährlichen Zuwachsraten, die weit über dem Weltdurchschnitt liegen.

Zutreffend hat man die Verfügbarkeit an Energie geradezu als Schlüssel für den wirtschaftlichen Wiederaufbau Europas und seine industrielle Entfaltung bezeichnet <sup>(1)</sup>. Ein substantieller Teil aller wirtschaftspolitischen Maßnahmen auf nationaler Ebene sowie die ersten praktikablen Formen internationaler Zusammenarbeit haben daher der Sicherstellung einer ausreichenden Energieversorgung gegolten.

Gleichwohl hat Westeuropa noch nicht das Energieverbrauchsniveau der USA aufzuweisen; dort liegt

der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch an Energie um das Dreifache über dem westeuropäischen Durchschnitt. Im Bemühen, den gleichen Stand industrieller Leistungsfähigkeit zu erreichen, wurzeln auch die Impulse für das anhaltend starke Wachstum des westeuropäischen Energieverbrauchs.

Mehr als die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs in Westeuropa entfällt auf sein hochindustrialisiertes Kerngebiet, nämlich auf die sechs Länder, die sich zunächst zur Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) und später zur Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) zusammengeschlossen haben.

Im Großwirtschaftsraum des Gemeinsamen Europäischen Marktes hat sich der Verbrauch an Primärenergie in der Zeit von 1950 bis 1963 von 289 auf 556 Millionen Tonnen SKE erhöht, also nahezu verdoppelt. Die starke Wirtschaftsexpansion der sich integrierenden Volkswirtschaften bewirkte eine Zunahme des Energieverbrauchs, dessen Wachstumsrate etwa um das Doppelte über dem westeuropäischen Durchschnitt liegt.

Bei anhaltendem wirtschaftlichem Wachstum erwartet man eine Fortsetzung dieses Bedarfsanstieges auf etwa 700 Millionen Tonnen SKE bis 1970 und auf rund 850 Millionen Tonnen SKE bis 1975. Da man aber erfahrungsgemäß stets geneigt ist, das künftige Wachstum des Energiebedarfs und sein Tempo zu unterschätzen, können auch die genannten Angaben lediglich als Orientierungsgrößen aufgefaßt werden, deren Stand zeitlich sehr wohl schneller erreicht werden kann.

Neben der starken Bedarfsausweitung ist eines der augenfälligsten und meist diskutierten energiewirtschaftlichen Phänomene der Gegenwart die strukturelle Umschichtung in der Zusammensetzung des Energiebedarfs nach Energiearten. In den Primärenergie-Bilanzen der Gemeinschaftsländer sind die Anteile von Erdöl und Naturgas im raschen Wachstum begriffen, während der Versorgungsbeitrag der festen Brennstoffe starke und anhaltend rückläufige Tendenzen aufweist. Größere Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit der flüssigen und gasförmigen

<sup>(1)</sup> Ohne hier vertiefend auf den Sachverhalt einzugehen, kommt diese These in den treffenden Titeln einschlägiger Untersuchungen zum Ausdruck, wie sie insbesondere von der damaligen Organisation for European Economic Cooperation (OEEC) durchgeführt wurden:

- „Europe's Growing Needs for Energy — How can they be met?“ (1956),
- „Europe's Need for Oil“ (1958) und
- „Towards a New Energy Pattern in Europe“ (1960).

Brennstoffe sind ursächlich bestimmend für deren starke Nachfrage-Expansion in einer um Leistungssteigerung und Rationalisierung bemühten Wirtschaft.

Der gemeinsame Anteilsatz flüssiger und gasförmiger Kohlenwasserstoffe an der Energieversorgung der Gemeinschaft hat sich von rund einem Zehntel im Jahre

1950 auf gut 40 % im Jahre 1963 erhöht. Nach vorsichtigen Schätzungen wird er sich bis 1975 auf etwa zwei Drittel des Gesamtbedarfs an Primärenergie weiter ausdehnen, das heißt, das zusammengefaßte Bedarfsvolumen von Erdöl und Naturgas wird dann die Größenordnung von etwa einer halben Milliarde SKE erreichen (vergl. Tabelle 7 und Schaubilder 1 und 2).

TABELLE 7

**Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Versorgungsanteile von Erdöl und Naturgas in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (a)**

| Jahr                  | Gesamtverbrauch an Primärenergie | Davon : |          |                              |           |          |                              |
|-----------------------|----------------------------------|---------|----------|------------------------------|-----------|----------|------------------------------|
|                       |                                  | Erdöl   | Naturgas | Erdöl und Naturgas insgesamt | Erdöl     | Naturgas | Erdöl und Naturgas insgesamt |
| Millionen Tonnen SKE  |                                  |         |          | %                            |           |          |                              |
| Effektive Entwicklung |                                  |         |          |                              |           |          |                              |
| 1950                  | 289                              | 30      | 1        | 31                           | 10,4      | 0,4      | 10,8                         |
| 1951                  | 333                              | 37      | 2        | 39                           | 11,1      | 0,6      | 11,7                         |
| 1952                  | 340                              | 40      | 2        | 42                           | 11,8      | 0,6      | 12,4                         |
| 1953                  | 334                              | 45      | 3        | 48                           | 13,5      | 0,9      | 14,4                         |
| 1954                  | 357                              | 54      | 5        | 59                           | 15,1      | 1,4      | 16,5                         |
| 1955                  | 389                              | 62      | 6        | 68                           | 15,9      | 1,5      | 27,4                         |
| 1956                  | 420                              | 74      | 7        | 81                           | 17,6      | 1,7      | 19,3                         |
| 1957                  | 426                              | 78      | 8        | 86                           | 18,3      | 1,9      | 20,2                         |
| 1958                  | 417                              | 92      | 8        | 100                          | 22,1      | 1,9      | 24,0                         |
| 1959                  | 421                              | 104     | 11       | 115                          | 24,7      | 2,6      | 27,3                         |
| 1960                  | 461                              | 123     | 14       | 137                          | 26,7      | 3,0      | 29,7                         |
| 1961                  | 490                              | 152     | 16       | 168                          | 31,0      | 3,3      | 34,3                         |
| 1962                  | 515                              | 176     | 18       | 194                          | 34,2      | 3,5      | 37,7                         |
| 1963                  | 556                              | 204     | 19       | 223                          | 36,7      | 3,4      | 40,1                         |
| Vorausschätzung       |                                  |         |          |                              |           |          |                              |
| 1970                  | 700                              | 306-330 | 41-45    | 347-375                      | 43,7-47,1 | 5,9-6,4  | 49,6-53,5                    |
| 1975                  | 847                              | 391-440 | 64-82    | 455-522                      | 46,2-51,9 | 7,6-9,7  | 53,8-61,6                    |

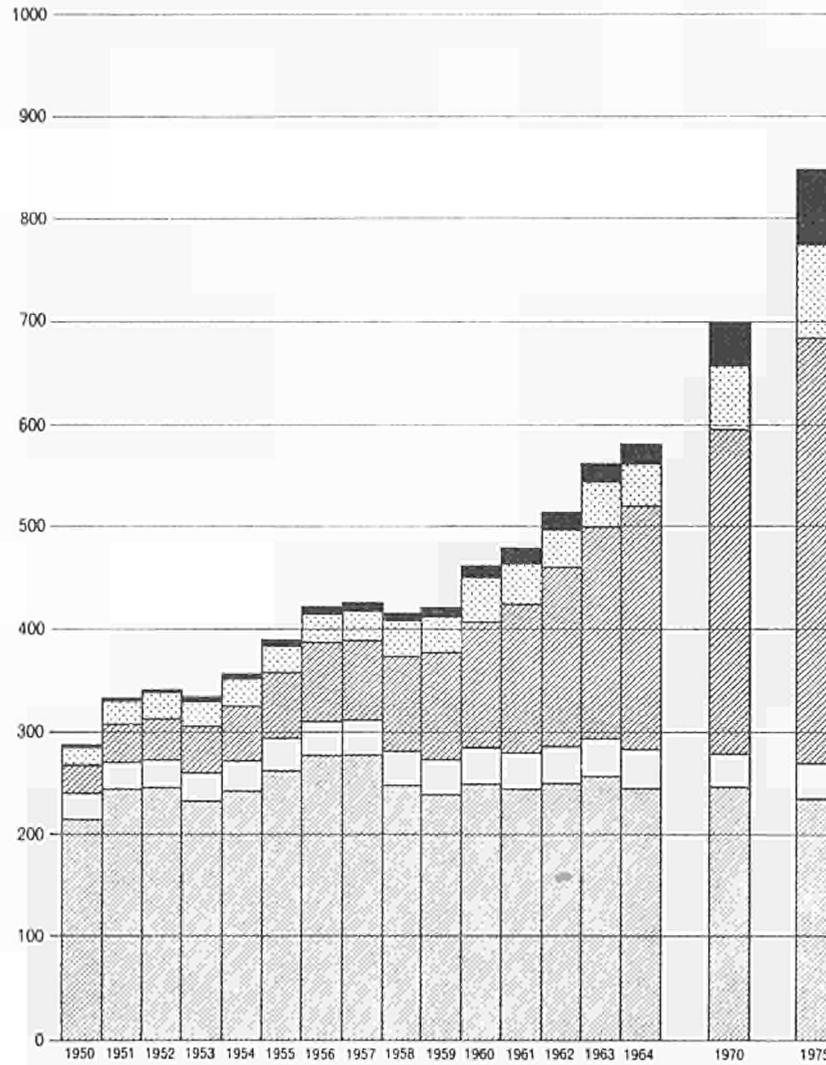
(a) Die amtlich angewandten Methoden zur Berechnung des Energieverbrauchs und die Konversionsfaktoren sind verschiedentlich geändert worden, so daß keine absolute Homogenität der Angaben besteht. Dies beeinträchtigt jedoch nur geringfügig die Aussagekraft der hier wiedergegebenen Größenordnungen.

Auf eine kritische Analyse der bisher erwähnten energiewirtschaftlichen Daten, insbesondere soweit sie sich in das Gebiet der mit Unsicherheitsmomenten unter-

schiedlichster Art belasteten Prognostik vorwagen, soll hier verzichtet werden. Nachdrücklich sei jedoch hervorgehoben, daß die Vorausschätzungen nicht als abso-

**1 Entwicklung des Verbrauchs von Primärenergie sowie von Mineralöl und Naturgas in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

Millionen Tonnen SKE



Steinkohle

Braunkohle

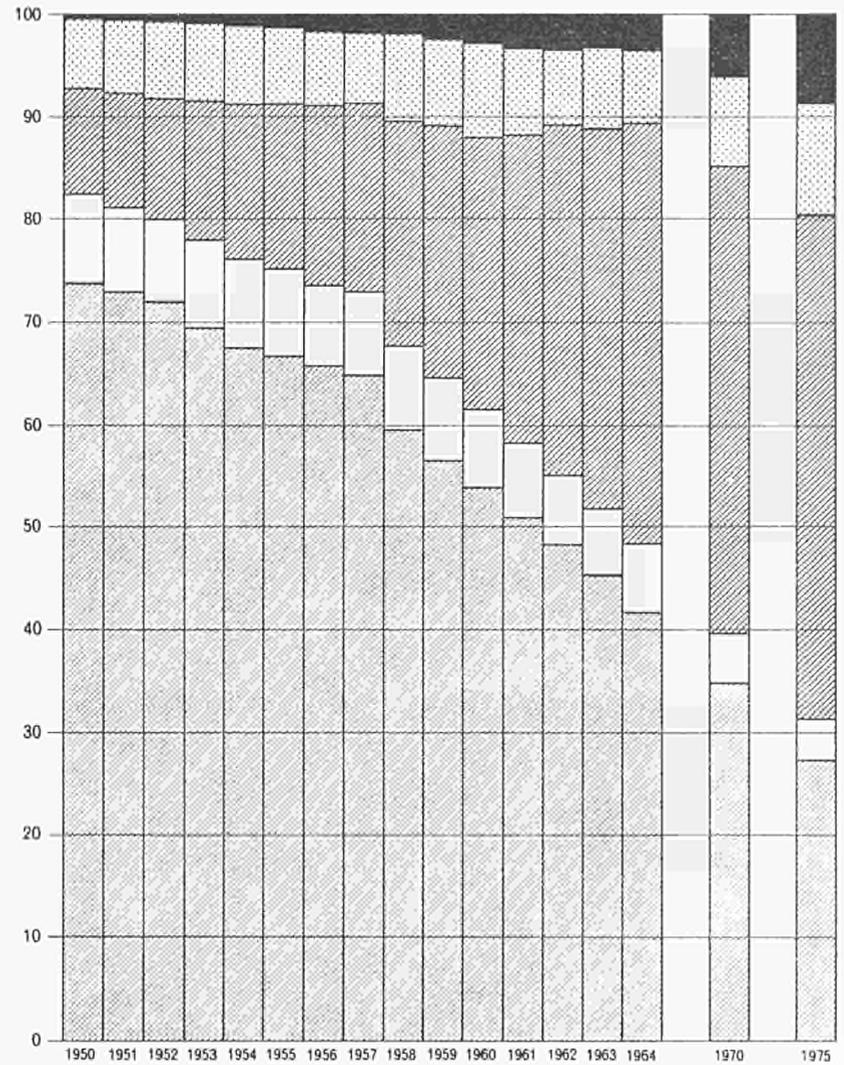
Rohöl

Wasserkraft

Erdgas

**2 Anteile der primären Energieträger an der Deckung des Energiebedarfs der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

%



Steinkohle

Braunkohle

Rohöl

Wasserkraft

Erdgas

lute Daten, sondern lediglich als Orientierungsgrößen zu betrachten sind. Prognosen zeigen die Eigenschaft, daß sich der tatsächliche Verlauf der Entwicklung nicht genau an den vorausgeschätzten Daten zu halten pflegt. Wichtig ist vielmehr, daß zumindest die Grundlinien kommender Entwicklungen und die Relationen der Einzelgrößen zueinander, also die Entwicklungsstruktur einigermaßen klar erkennbar herausgearbeitet wird.

## II. Bedarfsvolumen und Versorgungsstruktur auf dem Erdölsektor

Die zunehmende Verwendung von Mineralölprodukten hat im Laufe der letzten Jahre grundlegende Veränderungen in den traditionellen Strukturen der Energiewirtschaften der Gemeinschaftsländer bewirkt.

Auf flüssige Treib- und Brennstoffe entfiel nicht nur ein Großteil des Bedarfszuwachses an Energie; in manchen Verbrauchsbereichen substituierten Mineralölprodukte — vornehmlich schwere Heizölsorten für den industriellen Verbrauch — auch die bisher vorherrschenden festen Brennstoffe. Als Ergebnis dieser summarisch umrissenen Entwicklung zeigt die Zusammensetzung des Energiebedarfs nach Energiearten heute ein in seinen Grundlinien wesentlich verändertes Bild gegenüber 1950. Während sich seitdem der Primärenergieverbrauch in der Gemeinschaft nur knapp verdoppelte, hat sich der Anteilsatz des Mineralöls von einem Zehntel (1950) auf 36,7 % (1963) fast vervierfacht.

Bei wachsendem Gesamtbedarf wird sich die Mineralölquote an der Energieversorgung in den kommenden Jahren mit Sicherheit noch weiter vergrößern und nähert sich im raschen Tempo der 50 %-Marke. Bezogen auf den für den Zeitraum 1970 und 1975 erwarteten Globalbedarf an Energie wird der Erdölsektor demnach die Äquivalente von ca. 300 bis 400 Millionen Tonnen SKE bereitstellen müssen.

Berücksichtigt man, daß 1,4 Tonnen SKE angenähert einer Tonne Rohöl entsprechen, dann ergibt sich aus der Äquivalenz-Rechnung für die erste Hälfte der siebziger Jahre ein Bedarfsvolumen in der Größenordnung zwischen 200 und 300 Millionen Tonnen Rohöl pro Jahr.

Diesem Bedarf stand im Jahre 1963 ein eigenes Rohölaufkommen der Gemeinschaft von nur knapp 14 Mil-

Mit dieser Einschränkung lassen sich indessen einige klare Entwicklungstendenzen aufzeigen, die in der Feststellung gipfeln, daß in der überschaubaren Zukunft Erdöl und Naturgas die Hauptlast der Energieversorgung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zu übernehmen haben, ehe — zu einem fernerer Zeitpunkt — die Kernenergie das Energieangebot nachhaltig zu bereichern und möglicherweise zu verändern vermag.

lionen Tonnen gegenüber, mit denen nicht einmal 10 % des energetischen Mineralölbedarfs der gleichen Periode gedeckt werden konnten.

Wie aus der nachstehenden Tabelle 8 zu ersehen ist, hat im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 die Quote der Eigenversorgung — grob gesehen — um die 10 %-Marke gependelt. Ein Höchststand wurde in den Jahren 1957 und 1958 mit jeweils 14,1 % erreicht, bedingt jedoch durch eine allgemeine momentane Dämpfung des Verbrauchsniveaus als Folge von Versorgungsstörungen während der Suez-Krise. Seitdem zeigt der Eigenversorgungsgrad eine anhaltende Rückläufigkeit, die — mit Ausnahme von 1951 (8,1 %) — im Jahre 1963 ihren bisherigen Tiefstand mit 9,3 % erreichte.

Ob sich indessen die Lücke zwischen Bedarf und Eigenaufkommen auch weiterhin vergrößern oder ob auf längere Sicht das 10 %-Niveau der Eigenversorgung aufrechterhalten oder sogar angehoben werden kann, entzieht sich infolge der starken Zufallsmomente, von denen die Erdölsuche und -gewinnung bestimmt ist, jeder fundierten Prognose.

In diesem Zusammenhang ist eine Feststellung von BAUCHET, dem langjährigen Berater beim französischen „Commissariat au Plan“ von besonderem Interesse, da sie die Unmöglichkeit bestätigt, Ergebnisse der Erdölexploration zuverlässigen Voraussagen zu unterwerfen. In seiner Beurteilung der Wirksamkeit französischer Planungsmethoden führt Bauchet aus: „Einige Sektoren sind weitgehend unkontrollierbar, insbesondere das Erdöl. Der Rhythmus seiner Entwicklung und seine relative Stellung unter den Energieträgern entwickeln sich in einer vom Plan ziemlich unabhängigen Art und Weise, obwohl die öffentliche Hand die Erd-

ölsuche finanziert. Durch diese Gegebenheit wird eine Koordinierung der Energiewirtschaft beeinträchtigt“ (1).

TABELLE 8

**Entwicklung des Bedarfs an energetischen Mineralölprodukten und der eigenen Rohölgewinnung in der Gemeinschaft**

| Jahr                           | Mineralöl<br>Bedarf  | Rohöl-<br>Gewinnung | Anteile<br>der Eigen-<br>gewinnung<br>am Bedarf |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|---|
|                                | Millionen Tonnen SKE |                     | %   |
| <b>A Effektive Entwicklung</b> |                      |                     |   |
| 1950                           | 30                   | 3                   | 10,0  |
| 1951                           | 37                   | 3                   | 8,1   |
| 1952                           | 40                   | 4                   | 10,0  |
| 1953                           | 45                   | 5                   | 11,1  |
| 1954                           | 54                   | 6                   | 11,1  |
| 1955                           | 62                   | 7                   | 11,3  |
| 1956                           | 74                   | 9                   | 12,2  |
| 1957                           | 78                   | 11                  | 14,1  |
| 1958                           | 92                   | 13                  | 14,1  |
| 1959                           | 104                  | 14                  | 13,5  |
| 1960                           | 123                  | 16                  | 13,0  |
| 1961                           | 152                  | 17                  | 11,2  |
| 1962                           | 176                  | 18                  | 10,2  |
| 1963                           | 204                  | 19                  | 9,3   |
| <b>B Vorausschätzung</b>       |                      |                     |   |
| 1970                           | 306 - 330            |                     |   |
| 1975                           | 391 - 440            |                     |   |

Um zu dem für das Jahr 1970 erwarteten Bedarf von etwa 300 Millionen Tonnen Rohöl einen Deckungsbeitrag in der traditionellen Höhe von rund 10 % leisten zu können, müßte die Rohölgewinnung in der Gemeinschaft bis dahin auf 30 Millionen Tonnen jährlich gesteigert

werden, was praktisch einer Verdoppelung des Förderergebnisses von 1963 gleichkommen würde.

Daß solch relativ günstige Resultate nicht a priori aus dem Bereich der Möglichkeiten auszuschließen sind, wird in anderen Zusammenhängen weiter unten zu untersuchen sein. Hier mag die Feststellung genügen, daß aber auch derart optimistische Erwartungen hinsichtlich der eigenen Rohölgewinnung ohne wesentlichen Einfluß auf die gegebenen Versorgungsstrukturen bleiben werden.

Selbst wenn die andauernden Erschließungsarbeiten und ihre Ausdehnung auf neue, bisher unerforschte Regionen überraschende Resultate zeitigen sollten, wird eine weitgehende Importabhängigkeit das Bild der Mineralölversorgung der Gemeinschaft auch weiterhin bestimmen: „Anhaltende Bodenforschungsarbeiten in Europa werden zweifellos zur Entdeckung nicht unerheblicher Erdöl- und Erdgaslagerstätten führen, doch werden diese nur einen begrenzten Teil des Bedarfs darstellen; der Gesamtbedarf wird in weit überwiegendem und immer noch zunehmendem Maße durch Lieferungen aus anderen Erdteilen gedeckt werden“ (2).

Als Importenergie ist das Erdöl zu einem eigengesetzlichen Faktor innerhalb der westeuropäischen Energiewirtschaft geworden, die somit in steigendem Maße Weltmarkteinflüssen ausgesetzt wird. Während die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft im Jahre 1962 mit nur wenig mehr als einem Hundertstel am Rohölförderergebnis der Welt beteiligt war, vereinigte sie im gleichen Jahr knapp 12 % des gesamten Weltmineralölverbrauchs auf sich. Nach den USA (41,05%) und dem Block der kommunistischen Staaten (einschließlich der Volksrepublik China 14,69%), stand die Gemeinschaft 1962 mit 11,92% an dritter Stelle unter den regionalen Mineralölverbrauchscentren der Welt (3).

Sowohl die Vereinigten Staaten als auch der Ostblock — hier im wesentlichen die UdSSR — zählen aber gleichzeitig zu den bedeutendsten Rohölfördergebiete-

(1) BAUCHET, Pierre: „La Planification Française — Quinze Ans d'Expérience“; Collection „Esprit“; Paris, 1962, S. 133.

(2) EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL / EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSGEMEINSCHAFT / EUROPÄISCHE ATOMGEMEINSCHAFT: „Memorandum über die Energiepolitik“; 25. Juni 1962; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3051/1/62/1; S. 12.

(3) Berechnet nach Angaben des United States Department of the Interior; Bureau of Mines: „World Petroleum Statistics, Year 1962“; Washington D.C.; July 1963.

ten. Während diese Wirtschaftsräume entsprechend einen hohen Grad der Eigenversorgung aufweisen, bzw. noch Mengen für Exportzwecke verfügbar machen können, wird zur Versorgung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft — und Westeuropas im allgemeinen — ein sich künftig noch vergrößernder Teil des internationalen Ölhandelsstromes erforderlich sein,

um die regionale Trennung von Ölverbrauchs- und Ölproduktionszentren zu überbrücken. Bereits heute ist die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft der größte Rohölimporteur der Welt, der rund ein Drittel aller international gehandelten Rohölmengen absorbiert (vergl. Tabelle 9).

TABELLE 9

**Anteile der Gemeinschaftsländer an den Rohölimporten der Welt**

|                        | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
|                        | %    |      |      |      |      |
| Deutschland (BR)       | 3,5  | 4,8  | 6,0  | 6,6  | 6,8  |
| Frankreich (Métropole) | 8,9  | 8,6  | 8,3  | 8,2  | 7,9  |
| Italien                | 7,2  | 7,3  | 7,6  | 7,9  | 8,5  |
| Niederlande            | 4,5  | 3,8  | 4,3  | 4,4  | 4,6  |
| Belgien/Luxemburg      | 2,2  | 1,9  | 1,8  | 1,8  | 1,8  |
| Gemeinschaft           | 26,2 | 26,4 | 28,0 | 29,1 | 29,6 |

Quelle: Berechnet nach Angaben der United Nations/Department of Economic and Social Affairs.

### III. Die Rolle der inländischen Rohölgewinnung

Der steigende Bedarf an Mineralölprodukten aller Art hat insbesondere zu einer starken Ausweitung der Rohölnachfrage geführt, nachdem mit der Errichtung entsprechender Raffineriekapazitäten die erforderlichen Verarbeitungsvoraussetzungen in den Gemeinschaftsländern geschaffen waren <sup>(1)</sup>. Durch die Erweiterung bestehender Anlagen sowie Neubauten wurde die Rohöl-Durchsatzkapazität der Raffinerien in den Gemeinschaftsländern von 35,2 Millionen Jahrestonnen (Ende 1950) auf rund 217 Millionen Jahrestonnen (Ende 1963) heraufgesetzt. Die bekanntgewordenen Ausbaupläne sehen für die kommenden Jahre eine weitere beträchtliche Vergrößerung des Raffineriepotentials vor.

In der Vorkriegszeit und noch in den ersten Nachkriegsjahren basierte die Mineralölversorgung der westeuropäischen Länder im wesentlichen auf dem Import von Fertigwaren. Durch die sich anschließende Umstellung auf Rohstoffimporte und deren Verarbeitung in eigenen Raffinerien erhielt das Versorgungsbild dann aber sehr rasch sein heute gültiges Gepräge.

Von 1950 bis 1963 stieg die Rohölverarbeitung in den Raffinerien der Gemeinschaftsländer von 29,3 auf 182,0 Millionen Tonnen pro Jahr. Gleichzeitig erhöhten sich die Nettoeinfuhren von Rohöl aus dritten Ländern in die Gemeinschaft von 27,0 auf 164,2 Millionen Tonnen (vergl. Tabelle 10).

<sup>(1)</sup> Vergl.: EICH, Günter F.: „Rohöl-Verarbeitungskapazitäten und ihre Entwicklung in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1960)“; in: Statistische Information, Bruxelles; 8. Jgg., No. 4, (Oktober / Dezember 1961); S. 519-576.

TABELLE 10

Förderung, Einfuhr und Verarbeitung von Rohöl sowie inländischer Verbrauch an Mineralölprodukten  
in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

Millionen Tonnen

|   | 1950 | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959  | 1960  | 1961  | 1962  | 1963  |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rohölförderung                              | 2,0  | 2,4  | 2,9  | 3,5  | 4,2  | 5,3  | 6,4  | 8,2  | 9,0  | 10,2  | 11,4  | 12,4  | 13,1  | 13,9  |
| Rohöleinfuhren                              | 27,0 | 36,0 | 44,3 | 51,0 | 59,8 | 65,8 | 70,6 | 71,5 | 82,5 | 92,2  | 107,3 | 124,5 | 140,3 | 164,2 |
| Rohölverarbeitung                           | 29,3 | 38,5 | 47,0 | 54,4 | 67,7 | 70,1 | 77,0 | 78,2 | 91,5 | 102,0 | 119,8 | 136,6 | 154,1 | 182,0 |
| Inlandsverbrauch von Mineralölprodukten (a) | 22,4 | 26,2 | 28,4 | 32,4 | 38,2 | 44,3 | 52,8 | 55,2 | 64,5 | 73,2  | 86,7  | 101,1 | 123,3 | 143,0 |

(a) Ohne Eigenverbrauch der Raffinerien und ohne Bunkerablieferungen für die Hochsee-Schifffahrt.

Durch intensivierte Bemühungen zur Erschließung der inländischen Vorkommen — die sich zum Teil in einem Klima von Schutzzöllen oder staatlichen Fördermaßnahmen vollzogen haben — konnte auch die Rohölförderung in den Gemeinschaftsländern über ein anfänglich für möglich gehaltenes Maß hinaus gesteigert werden.

Diese Steigerung der Förderleistung vollzog sich sogar rascher als im Weltdurchschnitt, so daß sich der Gemeinschaftsanteil am Weltförderergebnis von 0,37 % im Jahre 1950 auf 1,07 % im Jahre 1963 verdreifachte. Unter den mehr als fünfzig Rohöl fördernden Ländern der Welt nahm die Gemeinschaft als Gesamtheit 1963 immerhin der zwölften Platz ein.

Trotz der — für europäische Verhältnisse — relativ günstigen Entwicklung der eigenen Förderung mußten aber mehr als 90 % aller in den Raffinerien der Gemeinschaft verarbeiteten Rohöle aus Ländern mit Förderüberschüssen in anderen Erdteilen bezogen werden. Der Deckungsbeitrag aus den eigenen Aufkommen hat im Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1963 die 10 %-Marke nicht übersteigen können.

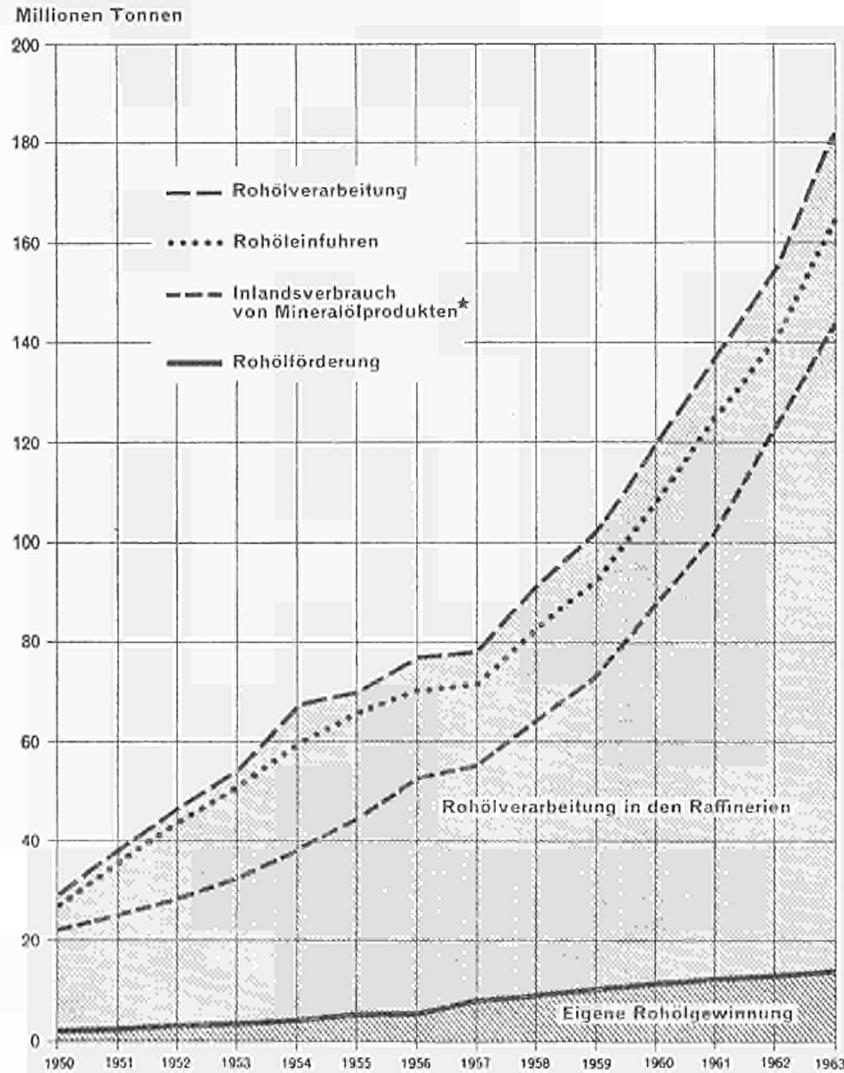
Das Verhältnis zwischen Rohölbedarf (gemessen an der Rohölverarbeitung der Raffinerien) und dem eigenen Rohölaufkommen ist in den einzelnen Mitgliedsländern der Gemeinschaft jedoch recht unterschiedlich (vergl. Tabelle 11 sowie die Schaubilder 3 und 4).

Die Bundesrepublik Deutschland konnte 1963 immerhin 15,6 % ihres Rohölbedarfs aus den 7,4 Millionen Tonnen eigener Förderung decken. Dagegen betragen die entsprechenden Anteilsätze in den drei anderen Förderländern der Gemeinschaft (1) — bei jeweils etwa gleichem Förderergebnis von rund 2 Millionen Tonnen — für die Niederlande knapp 9 %, für Frankreich 5,4 % und für Italien 3,5 %.

Im Falle der Niederlande und Italiens werden diese Berechnungen der tatsächlichen nationalen Bedeutung der eigenen Rohöl-Gewinnung allerdings nicht in vollem Umfange gerecht. Da beide Länder eine hochgradig exportorientierte Raffinerie-Industrie besitzen, in der beträchtliche Rohölmengen für Ausfuhrzwecke

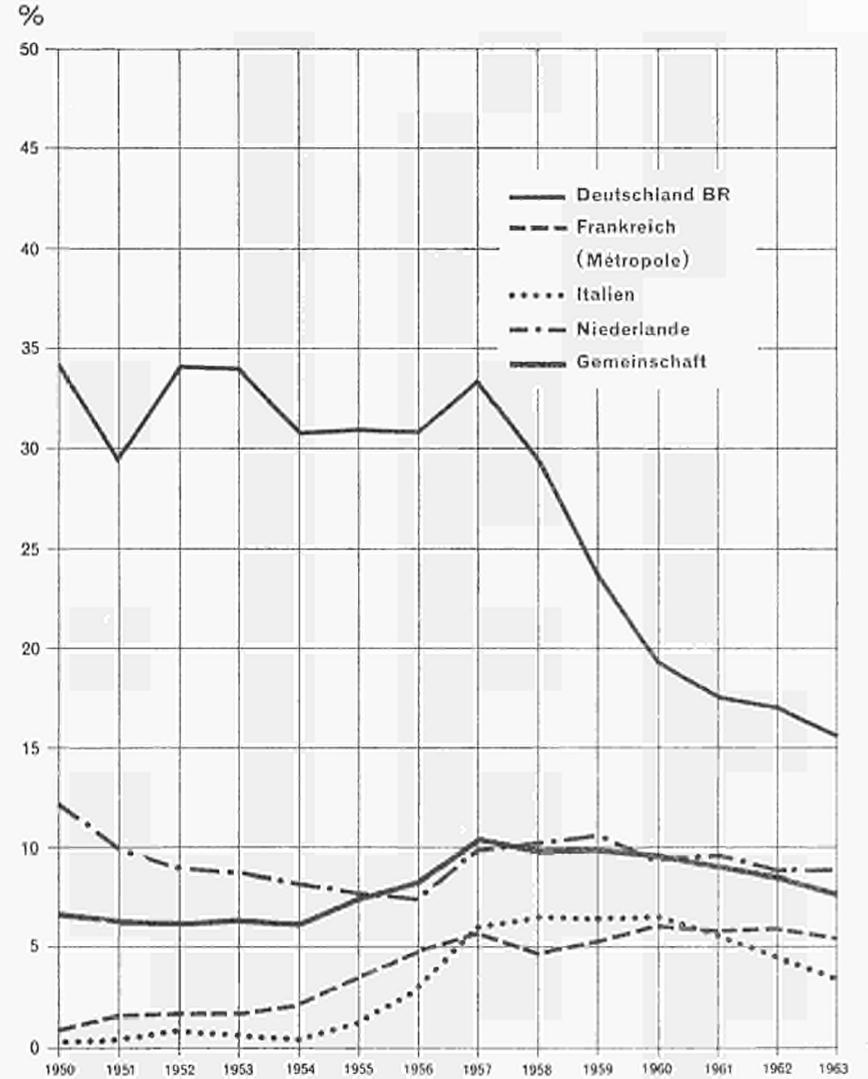
(1) Von den sechs Partnerländern der Gemeinschaft verfügt bisher nur die belgisch/luxemburgische Zollunion über keine eigene Rohölgewinnung.

### 3 Rohölverarbeitung der Raffinerien und eigene Rohölgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



\*Ohne Eigenverbrauch der Raffinerien und ohne Bunkerablieferungen für die Hochsee-Schifffahrt

### 4 Anteile der inländischen Rohölgewinnung am Rohöldurchsatz der Raffinerien in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



verarbeitet oder direkt für ausländische Rechnung  
lohnveredelt werden, erscheint der Anteil des eige-

nen Rohölaufkommens am gesamten Verarbeitungsvolumen etwas unterbewertet.

TABELLE 11

**Anteil der inländischen Rohölgewinnung am Rohöl-Durchsatz  
der Raffinerien in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

|                        | 1950  | 1951  | 1952  | 1953  | 1954  | 1955  | 1956  | 1957  | 1958  | 1959  | 1960  | 1961  | 1962  | 1963  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Deutschland (BR)       | 34,18 | 29,29 | 34,05 | 34,00 | 30,67 | 30,87 | 30,77 | 33,45 | 29,29 | 23,49 | 19,29 | 17,57 | 17,00 | 15,61 |
| Frankreich (Métropole) | 0,88  | 1,58  | 1,63  | 1,62  | 2,12  | 3,50  | 4,72  | 5,65  | 4,65  | 4,23  | 6,01  | 5,83  | 5,95  | 5,40  |
| Italien                | 0,15  | 0,29  | 0,93  | 0,67  | 0,36  | 1,19  | 3,00  | 6,10  | 6,55  | 6,44  | 6,49  | 5,67  | 4,33  | 3,50  |
| Niederlande            | 12,20 | 9,95  | 8,89  | 8,76  | 8,24  | 7,93  | 7,51  | 9,93  | 10,20 | 10,67 | 9,36  | 9,52  | 8,90  | 8,88  |
| Belgien/Luxemburg      | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     |
| Gemeinschafts - ø      | 6,68  | 6,22  | 6,20  | 6,36  | 6,18  | 7,49  | 8,35  | 10,43 | 8,91  | 9,98  | 9,54  | 9,07  | 8,51  | 7,64  |

Diese aktuelle Situation ist zum Teil wesentlich abweichend von den Gegebenheiten zu Beginn der Untersuchungsperiode, in deren Verlauf einige nicht unwesentliche Veränderungen zu verzeichnen sind.

Sowohl die Bundesrepublik Deutschland

- 1950: 34,18 %
- 1963: 15,61 %

als auch die Niederlande

- 1950: 12,20 %
- 1963: 8,88 %

verzeichnen im Untersuchungszeitraum einen spürbaren Rückgang ihrer Eigenversorgungsanteile. Dagegen kann für Frankreich

- 1950: 0,88 %
- 1963: 5,40 %

und Italien

- 1950: 0,15 %
- 1963: 3,50 %

eine merkliche Anhebung im Grad der eigenen Versorgung festgestellt werden, bedingt durch die Tatsache, daß in den beiden letztgenannten Ländern erst in jüngster Zeit eine ins Gewicht fallende Produktionsausweitung eingetreten ist.

Seit einer Reihe von Jahren wird es jedoch zunehmend deutlicher, daß in allen Förderländern der Gemeinschaft die Ausweitung der eigenen Rohölgewinnung aus den bisher erschlossenen Vorkommen mit der Zunahme des Bedarfs nicht länger Schritt halten kann. Es wird an anderer Stelle darzustellen sein, daß eine substantielle Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten als entscheidende Voraussetzung bedingt, daß im Hoheitsbereich der Gemeinschaftsländer neue Förderregionen erschlossen werden.

#### IV. Naturgaswirtschaft auf der Basis entwicklungsfähiger Eigenvorkommen

In Westeuropa hat bis in die jüngste Zeit hinein das primäre Interesse dem Erdöl gegolten. Die auf seine Auffindung gerichteten Bodenforschungsarbeiten haben jedoch zwangsläufig auch zur Lokalisierung von Naturgasvorkommen geführt, die sogar in unerwartet reichhaltigem Umfang festgestellt werden konnten. An die Nutzbarmachung dieser in Westeuropa verhältnismäßig jungen und noch wenig in Anspruch genommenen Energiequelle werden berechtigterweise hohe Erwartungen geknüpft.

In den USA, als Land mit der am höchsten entwickelten Naturgaswirtschaft, erreichte das Naturgas bereits um die Jahrhundertwende einen Anteil von gut 3 % an der Energieversorgung; nicht höher ist sein Anteil in der gegenwärtigen Energieverbrauchsstruktur der Gemeinschaft. In den Vereinigten Staaten hingegen wurden Mitte der fünfziger Jahre etwa ein Viertel, heute rund ein Drittel des gesamten Primärenergiebedarfs vom Naturgas bestritten (<sup>1</sup>).

Auch in der UdSSR liegt der Beitrag des Naturgases an der Deckung des Energiebedarfs wesentlich über dem in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft erreichten Niveau. Im Jahre 1961 waren in der UdSSR flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe mit 38,7 % an der Deckung des Primärenergiebedarfs beteiligt; davon entfielen 26,4 % auf Erdöl und 12,3 % auf Naturgas (<sup>2</sup>).

Zweifellos wird das Naturgas in den strukturellen Wandlungsprozeß der Energiewirtschaft im gemeinsamen Markt künftig einen neuen Akzent hineinbringen (<sup>3</sup>).

Von 1950 bis 1963 stieg der Naturgasverbrauch in der Gemeinschaft von 1,1 auf 18 Millionen Tonnen SKE; gleichzeitig erhöhte sich sein Anteil am Gesamtverbrauch an Primärenergie von 0,3 auf 3,4 %, das heißt, er hat sich mehr als verzehnfacht. Im Untersuchungszeitraum wies das Naturgas damit zugleich die höchsten Zuwachsraten aller Energieträger überhaupt auf.

Dies ist ein deutliches Zeichen für das junge Entwicklungsstadium des Naturgases, das aber andererseits jeden Versuch erschwert, über die künftige Bedeutung dieser potentiellen Energiequelle schon heute präzise Angaben machen zu wollen. Mit Sicherheit wird jedoch auf diesem Sektor in der Zukunft mit noch weitaus stärkeren Wachstumschancen zu rechnen sein, nachdem erst kürzlich im Gemeinschaftsgebiet neue und auch im Weltmaßstab bedeutsame Naturgasvorkommen gefunden worden sind, deren zunehmende Einschaltung in das Energieangebot bevorsteht.

In den von der interexekutiven Arbeitsgruppe „Energie“ aufgestellten Vorausschätzungen wird mit einer Vergrößerung des Naturgasanteiles am Gemeinschaftsbedarf an Primärenergie von sechs bis sieben Prozent im Jahre 1970 und acht bis zehn Prozent im Jahre 1975 gerechnet (<sup>4</sup>). In diesen Prognosen konnten die jüngsten Entwicklungen allerdings noch nicht in ihrer vollen Tragweite berücksichtigt werden, so daß die gemachten Angaben lediglich als Minimalansatz zu betrachten sind, deren Stand zeitlich sehr wohl schneller erreicht werden kann.

(<sup>1</sup>) Vergl.: SCHURR, SAM H.; NETSCHERT, BRUCE C.; u.a.: „Energy in the American Economy 1850-1975 — Its History and Prospects“; published for Resources for the Future, Inc.; Baltimore; 1960.

(<sup>2</sup>) Nach Angaben der United Nations / Department of Economic and Social Affairs; New York; Statistical Papers, Series I, „World Energy Supplies“.

(<sup>3</sup>) Die Aspekte ökonomischer Bedeutung und Möglichkeiten des Naturgases für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft sind auf der Grundlage verschiedenartiger Hypothesen untersucht worden; vergleiche:

— EGKS / EWG / EAG:

„Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaft“; Juni 1964; Dok. No. 3365/2/64/1.

— EWG / Generaldirektion „Wirtschaft und Finanzen“; „Problèmes et perspectives du gaz naturel dans la Communauté Economique Européenne“; Juli 1964; Dok. No. 3965/1/II/64-F.

— EURATOM / Direction Générale Industrie et Economie: „Le gaz naturel dans l'Economie Energétique de la Communauté“; Décembre 1964; Dok. No. 5949/2/64.

(<sup>4</sup>) EGKS / EWG / EAG: „Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaften“; Juni 1964; a.a.O.

Immerhin verdeutlichen selbst diese vorsichtigen Angaben, daß künftig das Naturgas mit beträchtlichen Mengen an der Energieversorgung der Gemeinschaftsländer beteiligt sein wird. Für das Jahr 1970 wird ein Naturgasbedarf in der Größenordnung von 41 bis 45 Millionen Tonnen SKE, für das Jahr 1975 ein solcher von 64 bis 82 Millionen Tonnen SKE erwartet <sup>(1)</sup>.

Bisher verfügten lediglich Italien und Frankreich über eine entwickelte Naturgaswirtschaft, die im Rahmen der nationalen Energiewirtschaften eine substantielle Rolle spielt. In Deutschland und den Niederlanden ist die bisherige Nutzung von Naturgas dagegen auf rein lokale oder regionale Bedeutung beschränkt gewesen.

Die Entdeckung der bisher bedeutsamsten Naturgasreserven der Gemeinschaft in den Niederlanden in Verbindung mit der zunehmenden Erschließung von Gaslagerstätten in der Bundesrepublik läßt aber mit Sicherheit nicht nur eine Verlagerung des naturgaswirtschaftlichen Schwerpunktes in den nordwestlichen Raum der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft erwarten, sondern gerade auch in den beiden letztgenannten Ländern eine tiefgreifende Veränderung ihrer energiewirtschaftlichen Struktur <sup>(2)</sup>.

Da vor allem das Potential der niederländischen Gasvorkommen die Aufnahmefähigkeit des nationalen Marktes überschreitet, werden zusätzliche Gasmenge für Exportzwecke verfügbar, die sowohl in die Nachbarländer der Gemeinschaft als auch an dritte Länder abgegeben werden können <sup>(3)</sup>.

Innerhalb eines weitgesteckten Rahmens wird die Einschleusung des Naturgases in die europäische Energiewirtschaft nicht allein von seiner quantitativen Verfügbarkeit aus eigenen Vorkommen oder Importen bestimmt; vielmehr ist sie abhängig von zahlreichen weiteren technischen, ökonomischen und politischen Faktoren, von denen als wichtigste zu nennen sind:

- Umfang und Tempo der Fertigstellung von Fernleitungen und Vertriebsnetzen;
- Ausmaß der Substituierungsprozesse mit anderen Energieträgern, insbesondere auch innerhalb der eigentlichen Gaswirtschaft, deren Struktur nicht nur durch das Naturgas, sondern auch durch Raffineriegas sowie Spaltgase aus Mineralölderivaten grundlegend revolutioniert wird;
- durch die Preis- bzw. Tarifgestaltung und den Marktmechanismus, bzw. seiner möglichen Einschränkung durch staatliche Interventionen.

Das Zusammenwirken aller dieser Momente erklärt, daß die Naturgaswirtschaft in Westeuropa ihre strukturelle Ausprägung erst wird finden müssen, und daß Versuche, ihre künftigen Entwicklungsaussichten zu quantifizieren, nur mit äußersten Vorbehalten möglich sind.

Wenn sich schon derartige Globalprognosen für eine künftige Periode, in der rasche und tiefgreifende strukturelle Veränderungen zu erwarten sind, nur auf der Grundlage von mehr oder weniger zuverlässigen Hypothesen konstruieren lassen, so vergrößert sich naturgemäß der Unsicherheitsraum noch um ein Beträchtliches, wenn man versucht, die angenommene Gesamtnachfrage auf die verschiedenen potentiellen Angebotsmöglichkeiten aufzuschlüsseln.

So wird in den schon mehrfach zitierten „langfristigen Aussichten“ für das Jahr 1975 mit einem Naturgasaufkommen aus der inländischen Gewinnung in der Größenordnung von 44 bis 56 Millionen Tonnen SKE gerechnet. In einer jüngeren Untersuchung <sup>(4)</sup> wird dagegen das für den gleichen Zeitraum erwartete Eigenaufkommen auf etwa 70 bis 85 Millionen Tonnen SKE beziffert.

Dieses Beispiel illustriert nachhaltig, wie rasch die energiewirtschaftlichen Grundlagen durch neue Entdeckungen und dadurch veränderte Fördererwartungen beeinflußt werden.

<sup>(1)</sup> EGKS / EWG / EAG: „Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaften“; Juni 1964; a.a.O.

<sup>(2)</sup> In welchem hohem Grade das Naturgas die künftige Entwicklung der Energiewirtschaft zu beeinflussen vermag, wird aus der jüngsten Untersuchung des niederländischen Ausschusses für die Koordinierung des Absatzes von Erdgas und anderen Energieträgern deutlich. Für die Niederlande wird darin bis 1975 eine Ausdehnung des Naturgasanteils am Primärenergiebedarf auf 30 bis 40% erwartet; 1963 hat dieser Beitrag bei 12,4% gelegen.

<sup>(3)</sup> Einschlägige Verhandlungen zum Abschluß langfristiger Belieferungsverträge wurden mit Deutschland, Belgien, Frankreich und Großbritannien aufgenommen.

<sup>(4)</sup> EWG / Generaldirektion „Wirtschaft und Finanzen“: „Problèmes et perspectives du gaz naturel dans la Communauté Economique Européenne“; a.a.O.

Außer einem ständig wachsenden Naturgasaufkommen aus der inländischen Gewinnung sind auch beträchtliche Naturgasreserven im außereuropäischen Raum verfügbar, die auf dem Importwege bezogen werden können, nachdem der Transport von Naturgas als technisches Problem gelöst ist <sup>(1)</sup>.

Als ökonomisch sinnvoll und realisierbar muß vor allem der Bezug von Naturgas aus den jungen nordafrikanischen Förderländern in Betracht gezogen werden. In Algerien und Libyen sind bereits umfangreiche Anlagen zur Gasverflüssigung errichtet worden, für die ausschließlich der westeuropäische Markt als Exportziel vorgesehen ist, da weder im Inland noch in anderen Regionen entsprechende Absatzmöglichkeiten vorhanden sind.

Auf längere Sicht kann weiterhin damit gerechnet werden, daß auch entlegenere Vorkommen, vornehmlich im Mittleren Osten — wo bereits heute eine zunehmende Konservierungspolitik für die in großen

Quantitäten bei der Rohölförderung anfallenden Gasmenge betrieben wird — aber auch in Venezuela als Naturgaslieferanten für Westeuropa infrage kommen.

Unter versorgungswirtschaftlichen Aspekten werden aber die Verhältnisse auf dem Naturgassektor grundlegend anders beschaffen sein als beim Erdöl. Die weitere Entwicklung des Naturgases und seine energie-wirtschaftliche Entfaltung wird in erster Linie auf der Nutzbarmachung einheimischer Vorkommen basieren, die in neuester Zeit erschlossen worden sind und die durch erwartete weitere Entdeckungen ergänzt werden.

Mit der Erschließung dieser Bodenschätze erfährt nicht nur das inländische Energieangebot eine Bereicherung aus eigenen Quellen, sondern gewinnt auch die Suche nach und die Produktion von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft Dimensionen, die bisher nicht für möglich gehalten wurden.

## V. Wirtschaftliche und politische Bedeutung der inländischen Erdöl- und Naturgasgewinnung

Der Vizepräsident der Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft Marjolin hat der Bedeutung des Mineralöls für die Länder des Gemeinsamen Marktes treffenden Ausdruck verliehen: „Il n'y a aucune matière première, aucun produit entrant dans nos fabrications, qui présente pour nous une importance aussi grande que celle du pétrole. Le pétrole conditionne la vie de la Communauté Economique Européenne <sup>(2)</sup>“.

Die grundlegende Funktion der Energiewirtschaft für die industrielle Entwicklung bei gleichzeitig weitgehender Importabhängigkeit auf dem Gebiet des mengenmäßig schon heute bedeutsamsten Energieträgers

Erdöl zwingt dazu, daß man bei der Entwicklung energiepolitischer Konzepte in Westeuropa der Frage der Mineralölversorgung besondere Aufmerksamkeit entgegenbringt.

Tatsächlich wird sowohl im Memorandum vom Juni 1962 <sup>(3)</sup> über die Energiepolitik als auch in dem jüngeren Protokoll vom April 1964 <sup>(4)</sup> über die Verwirklichung einer gemeinsamen Energiepolitik diesen Problemen von seiten der Institutionen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft eine zentrale Bedeutung zuerkannt.

<sup>(1)</sup> Hierfür kommt im wesentlichen der Transport in Spezialtankern infrage, für den das Gas verflüssigt wird. Auch der Bau direkter Rohrleitungsanschlüsse mit zum Teil kühnen technischen Projektionen wird diskutiert, um eventuell Nordafrika und den Mittelmeerraum mit den westeuropäischen Verbraucherländern zu verbinden.

<sup>(2)</sup> MARJOLIN, Robert: „Le problème du Pétrole dans le Marché Commun“; Vortrag vor der Association Française des Techniciens du pétrole / AFTP am 6. November 1964. Kopie des Vortragsmanuskriptes, S. 2.

<sup>(3)</sup> Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Europäische Wirtschaftsgemeinschaft / Europäische Atomgemeinschaft: „Memorandum über die Energiepolitik“; 25. Juni 1962; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3501/1/62/1.

<sup>(4)</sup> Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Der Rat: „Protokoll eines Abkommens betreffend die Energiefragen vereinbart zwischen den Regierungen der Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften gelegentlich der 94. Tagung des Besonderen Ministerrats der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl am 21. April 1964 in Luxemburg“; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, 7. Jgg. (1964), No. 69 vom 30.4.1964, S. 1099/64 f.

Gleichzeitig mit der für die Länder des Gemeinsamen Marktes angestrebten energiepolitischen Zielsetzung einer billigen und sicheren Versorgung wird auch die Notwendigkeit einer maximalen Erschließung inländischer Vorkommen klar herausgestellt.

Eine besonders deutliche Formulierung hat diese Forderung in dem bereits erwähnten Protokoll vom 21. April 1964 gefunden; dort heißt es in Abschnitt IV:

„Was den Sektor der Kohlenwasserstoffe anbelangt, erklären die Regierungen im Rahmen des Rom-Vertrages:

13. ....

14. gewillt zu sein, die wirtschaftlich sinnvolle Entwicklung der Produktion von Kohlenwasserstoffen in der Gemeinschaft zu fördern“.

Der Vizepräsident der Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft Marjolin hat die zur Verwirklichung der energiepolitischen Zielsetzungen auf dem Mineralölsektor anzustrebenden Maßnahmen katalogisiert <sup>(1)</sup>:

- kurzfristig: Vorratshaltung als Schutz gegen Versorgungsstörungen
- mittelfristig: Untersuchung von Möglichkeiten einer Umstellung der Versorgungsquellen in Krisenfällen
- langfristig: Untersuchung von Möglichkeiten verstärkter Sicherheit der Versorgung durch Streuung der Versorgungsquellen (Diversifikation).

Im Katalog der Maßnahmenkomplexe verweist Marjolin abschließend auf die Bedeutung der Erschließung inländischer Vorkommen: „Le quatrième et dernier problème c'est évidemment la prospection et l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz naturel qui peuvent exister dans la Communauté. A ce propos il faut citer la Mer du Nord, c'est là une grande perspective qui s'ouvre à nous, dont il est encore prématuré de mesurer ce qu'elle apportera“.

Es ist offensichtlich, daß die im Gange befindlichen verstärkten Bemühungen um die Erschließung inlän-

discher Vorkommen an flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen den aufgezeigten wirtschaftspolitischen Intentionen entsprechen.

Die Verfügbarkeit über Energievorkommen im nationalen Hoheitsbereich verleiht angesichts der hochgradigen Importabhängigkeit nicht nur ein gewisses Elastizitätspolster, sondern stellt gleichzeitig eine nicht zu unterschätzende Krisenreserve zur Überbrückung kurzfristig möglicher Versorgungsstörungen dar.

Gerade die Erfahrungen während der Suez-Krise 1956/1957 haben auch den Bemühungen um die Mobilisierung der westeuropäischen Erdöl- und Naturgasvorkommen neue Impulse verliehen. Die dadurch bewirkte Intensivierung der Explorationsanstrengungen hat in der Folgezeit zu zahlreichen unerwarteten und überraschend guten Ergebnissen geführt. Bei der starken Zufallsabhängigkeit, die auf diesem Gebiet eine ausschlaggebende Rolle spielt, ist es nicht ausgeschlossen, daß auch in der Zukunft noch weitere überraschende Ergebnisse — und zwar nicht nur im besonders aussichtsreichen Nordseeraum — möglich sind.

Auch noch unter einem anderen Gesichtspunkt gewinnen die inländischen Erschließungsarbeiten an Bedeutung. Die Betätigungsmöglichkeit für die in den Gemeinschaftsländern beheimateten Produktionsgesellschaften bildet die Basis für deren Einschaltung in die Erdölsuche auch in überseeischen Gebieten, in denen die Erfolgsaussichten und Produktionsmöglichkeiten um ein Vielfaches besser gelagert sind. Bereits heute sind zahlreiche Gesellschaften aus den EWG-Ländern in anderen Erdteilen tätig (vergleiche die synoptische Übersicht auf Seite 34) <sup>(2)</sup>.

Diesen Bemühungen eine wirksame Unterstützung zu verleihen, wie auch überhaupt dem Sicherheitsbedürfnis der importabhängigen Energieversorgung Rechnung zu tragen, verlagert sich allerdings in Aufgabenbereiche, in denen nicht mehr allein rein ökonomische Überlegungen den Ausschlag geben, sondern wo die Außenpolitik den Zugang zu den existenznotwendigen Rohstoffquellen sichern muß.

<sup>(1)</sup> MARJOLIN, Robert: „Europe: l'ère du pétrole et de gaz naturel“, in: L'industrie du pétrole; 32 Jgg., Numéro spécial: Dix ans de pétrole franc; Paris, 1964, S. 63.

<sup>(2)</sup> Dieses Thema wird in einer sich anschließenden Untersuchung über die Auslandsaktivität von Gesellschaften aus den EWG-Ländern ausführlicher behandelt werden.



## C. DIE ENTWICKLUNG DER ERSCHLIESSUNGSARBEITEN IM HOHEITSGEBIET DER GEMEINSCHAFTSLÄNDER

### I. Verlauf der Erschließungsarbeiten im allgemeinen <sup>(1)</sup>

Zeitgenössische Quellen verbürgen, daß das Vorhandensein von Erdöl- und Naturgasvorkommen im Territorium der Länder, die sich heute zur Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zusammengeschlossen haben, spätestens seit dem ausgehenden Mittelalter bekannt gewesen ist.

Der Beginn einer an modernen wirtschaftlichen Maßstäben orientierten Suche und Gewinnung kann jedoch erst auf die Mitte des 19. Jahrhunderts datiert werden. Fast gleichzeitig mit dem Einsetzen der spektakulären „Ölrausch-Epoche“ in den Vereinigten Staaten (1859) haben auch in Deutschland und Italien ähnliche Ereignisse von allerdings nur lokaler Bedeutung stattgefunden; weder erreichten sie das amerikanische Ausmaß, noch war ihnen ein vergleichbarer Erfolg beschieden.

Den überspannten Erwartungen folgte bald die Enttäuschung und ein allgemeines Erlahmen des Interesses an einer Betätigung auf diesem Sektor.

Erst nach längerer Pause erhielten die Explorationsbemühungen um die Jahrhundertwende neue Impulse durch die sich ausbreitende Bedeutung des Erdöls als Wirtschaftsfaktor (Petroleum für Beleuchtungszwecke).

Die Erschließungstätigkeit blieb jedoch im wesentlichen auf jene Gebiete beschränkt, wo entsprechende geologische Gegebenheiten den Austritt von Öl und/oder Gas an die Erdoberfläche ermöglichten, so daß zur Lokalisierung dieser Vorkommen keine komplizierten Bodenuntersuchungen erforderlich waren. Unsystematische und mit — dem seinerzeitigen Stand der Technik entsprechenden — vergleichsweise primitiven Methoden durchgeführte Arbeiten zeitigten ebenso zufallsbedingte und sporadische Ergebnisse. Gleichwohl wurden mit diesen ersten wirtschaftlich nutzbaren Resultaten vor allem in Deutschland die Grund-

lage für die spätere Entfaltung der Erdöl- und Naturgasgewinnung geschaffen.

Diese erste Phase regelmäßiger Erdölproduktion in Westeuropa findet mit dem Ersten Weltkrieg ihren Abschluß.

Durch die im Verlaufe des Ersten Weltkrieges gemachte Entdeckung des Erdöls als Faktor von machtpolitischer und strategischer Bedeutung erfuhr auch das wirtschaftliche Interesse an seiner Erschließung einen neuen und wirksamen Anreiz, der insbesondere die rasche Entwicklung in den außereuropäischen Produktionsgebieten begünstigte.

Weitaus abgeschwächter machten sich diese stimulierenden Momente auch in Westeuropa geltend, doch war auch hier eine deutliche Belebung der Explorationsbemühungen unverkennbar. Ziemlich gleichzeitig fällt der Beginn dieser zweiten Erschließungsphase in den heutigen Gemeinschaftsländern in die Zeit vom Anfang der zwanziger bis zu Beginn der dreißiger Jahre. Die Entwicklung und Anwendung zwischenzeitlich verbesserter und leistungsfähigerer Aufschlußmethoden — namentlich auf dem Gebiet der geophysikalischen Voruntersuchung — ermöglichten umfangreiche neue Entdeckungen von Lagerstätten.

Gleichfalls in diese Phase fallen die ersten Ansätze einer begünstigenden staatlichen Einflußnahme auf die Erdölsuche.

Der Zweite Weltkrieg unterbricht diese Entwicklung. Dennoch sind in den Kriegsjahren einige wichtige Neuentdeckungen zu verzeichnen, die aber nur zum Teil einer optimalen wirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden konnten.

Ihren eigentlichen Aufschwung erhielten die Explorationsbemühungen in der Zeit nach dem Zweiten

<sup>(1)</sup> Zusammenfassende Übersichten für die hier untersuchten sechs Länder unter teilweiser Berücksichtigung historischer Entwicklungsprozesse finden sich in den jeweiligen Länderkapiteln in: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD): „The Search for and Exploitation of Crude Oil and Natural Gas in the European Area of the O.E.C.D.“; Paris, 1962.

Weltkrieg. Zugleich gewann man Anschluß an die Erfahrungen und Techniken der internationalen Mineralölindustrie mit ihren hochentwickelten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden, die sich befruchtend auf die europäischen Anstrengungen auswirkten.

Mittel aus dem Marshall-Plan ermöglichten die Beschaffung moderner technischer Geräte und Anlagen. Befürchtungen einer Energie-Verknappung, Devisenmangel und schließlich Versorgungsstörungen auf dem Ölsektor verliehen den Bemühungen um die Erschließung inländischer Vorkommen zusätzliche Impulse.

Diese zunehmende Intensivierung und Systematisierung der Aufschlußarbeiten in einem Klima begünstigender staatlicher Einflußnahmen haben sowohl zur Auffindung zahlreicher neuer Lagerstätten von zum Teil bedeutsamem Umfang geführt als auch eine rapide Ausweitung der Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen ermöglicht, die heute und künftig in nicht unerheblichem Maße zur Energieversorgung der Gemeinschaftsländer beitragen.

Ein neuer Entwicklungsabschnitt in der Geschichte der westeuropäische Erdöl- und Naturgasgewinnung hat Anfang der sechziger Jahre begonnen.

Er wurde eingeleitet mit den aufsehenerregenden Gasfunden in den Niederlanden und der sich anschließenden Einbeziehung der Nordsee in das Prospektions-Territorium. Der Umfang der jüngsten Entdeckungen — vor allem an Gaslagerstätten — hat

Westeuropa schlagartig in den Mittelpunkt des allgemeinen Weltinteresses gerückt. Ein sprunghaftes Anschwellen der Suchanstrengungen auf dem Festland und in den Küstengewässern ist die unmittelbare Folge neu geweckter Hoffnungen und Erwartungen. Die bisherigen Erfolge rechtfertigen die Annahme, daß Westeuropa als Produktionsgebiet in neue vielversprechende Dimensionen vorstößt, die seinen Rang unter den Förderregionen der Welt nachhaltig verändern können.

Innerhalb dieser skizzierten Phasen eines jahreszehntelangen historischen Entwicklungsprozesses hat sich eine regionale Ausweitung der Erschließungsarbeiten vollzogen. In immer neuen Ländern und Gebieten Westeuropas wurden Bohrungen durchgeführt, die zur Lokalisierung einer ständig zunehmenden Zahl von Erdöl- und Erdgasvorkommen führten, deren Existenz anfänglich sogar mit wissenschaftlichen Methoden „widerlegt“ worden war.

Neben der anhaltenden regionalen Ausdehnung der Prospektionsarbeiten zeichnen sich für die künftige Fortsetzung der Öl- und Gassuche zwei weitere räumliche Dimensionen ab:

- die vertikale Ausweitung zur Erschließung tieferliegender geologischer Formationen
- und — horizontal — die Einbeziehung des ausgedehnten Kontinentalschelfes unter den Küstengewässern in die Prospektionsgebiete der westeuropäischen Staaten, insbesondere auch der Länder der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

## II. Deutschland (BR) (1)

Unter den Partner-Staaten der Gemeinschaft ist die Bundesrepublik Deutschland das Land mit der ältesten regelmäßigen Erdölgewinnung.

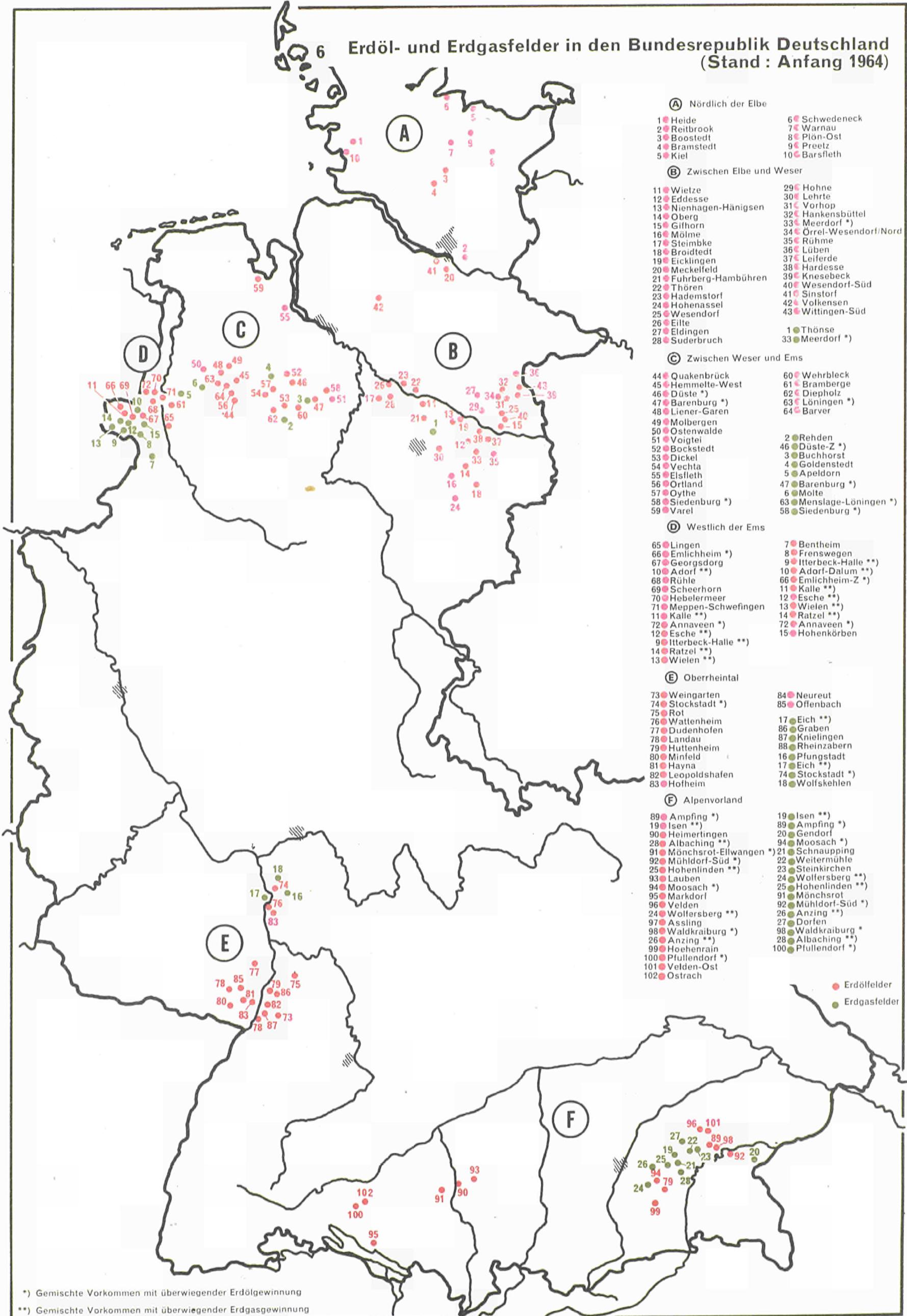
Im nordwestlichen Teil des Landes, in der Umgebung von Hannover, waren Erdölvorkommen durch Ober-

flächenausstritte seit langem bekannt gewesen. Hier wurde auch 1874 bei *Wietze* die erste regelmäßige Produktion aufgenommen und schon im darauffolgenden Jahr auch ein zweites benachbartes Feld *Eddesse* erschlossen. Mehr als ein Vierteljahrhundert hindurch bestritten diese beiden ältesten Felder, die

(1) Neben einer Vielzahl von Einzelstudien und regionalen Spezialuntersuchungen seien als zusammenfassende Entwicklungsübersichten erwähnt:

- THÜMEN, K.-H. von: „Die deutsche Mineralölwirtschaft“; Hamburg, 2. Aufl. 1956; insbesondere: Abschnitt II: „Erdölgewinnung“; S. 35-80.
- PERFALL, Herbert von / NEMITZ, Rolfroderich K.F.: „Die deutsche Erdöl- und Erdgasförderung und ihre Bedeutung für die einheimische Energieversorgung“; in: Annual of the European Petroleum Industry; Paris, 1963; S. 35-50.
- HARK, Hans-Ulrich: „Die Suche nach Erdgas in Deutschland“; in: Erdöl / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik; Juni 1963 (Kongreß-Ausgabe); S. 9-21.

# 6 Erdöl- und Erdgasfelder in den Bundesrepublik Deutschland (Stand: Anfang 1964)



- (A) Nördlich der Elbe**
  - 1 Heide
  - 2 Reitbrook
  - 3 Boostedt
  - 4 Bramstedt
  - 5 Kiel
  - 6 Schwedeneck
  - 7 Warnau
  - 8 Plön-Ost
  - 9 Preetz
  - 10 Barsfleth
- (B) Zwischen Elbe und Weser**
  - 11 Wietze
  - 12 Eddesse
  - 13 Nienhagen-Hänigsen
  - 14 Oberg
  - 15 Gilhorn
  - 16 Mölme
  - 17 Steimbke
  - 18 Broidtedt
  - 19 Eicklingen
  - 20 Meckelfeld
  - 21 Fuhrberg-Hambühren
  - 22 Thören
  - 23 Hademstorf
  - 24 Hohenassel
  - 25 Wesendorf
  - 26 Eilte
  - 27 Eldingen
  - 28 Suderbruch
  - 29 Hohne
  - 30 Lehrte
  - 31 Vorhop
  - 32 Hankensbüttel
  - 33 Meerdorf \*
  - 34 Örrel-Wesendorf/Nord
  - 35 Rühme
  - 36 Lüben
  - 37 Leiferde
  - 38 Hardeße
  - 39 Knesebeck
  - 40 Wesendorf-Süd
  - 41 Sinstorf
  - 42 Volkensen
  - 43 Wittingen-Süd
  - 1 Thönse
  - 33 Meerdorf \*
- (C) Zwischen Weser und Ems**
  - 44 Quakenbrück
  - 45 Hemmelte-West
  - 46 Düste \*)
  - 47 Barenburg \*)
  - 48 Liener-Garen
  - 49 Molbergen
  - 50 Ostenwalde
  - 51 Voigtei
  - 52 Bockstedt
  - 53 Dickel
  - 54 Vechta
  - 55 Elsfleth
  - 56 Ortland
  - 57 Oythe
  - 58 Siedenburg \*)
  - 59 Varel
  - 60 Wehrbleck
  - 61 Bramberge
  - 62 Diepholz
  - 63 Lönningen \*)
  - 64 Barver
  - 2 Rehden
  - 46 Düste-Z \*)
  - 3 Buchhorst
  - 4 Goldenstedt
  - 5 Apeldorn
  - 47 Barenburg \*)
  - 6 Molte
  - 63 Menslage-Lönningen \*)
  - 58 Siedenburg \*)
- (D) Westlich der Ems**
  - 65 Lingen
  - 66 Emlichheim \*)
  - 67 Georgsdorg
  - 10 Adorf \*\*)
  - 68 Rühle
  - 69 Scheerhorn
  - 70 Hebelermeer
  - 71 Meppen-Schwefingen
  - 11 Kalle \*\*)
  - 72 Annaveen \*)
  - 12 Esche \*\*)
  - 9 Itterbeck-Halle \*\*)
  - 14 Ratzel \*\*)
  - 13 Wielen \*\*)
  - 7 Bentheim
  - 8 Frenswegen
  - 9 Itterbeck-Halle \*\*)
  - 10 Adorf-Dalum \*\*)
  - 66 Emlichheim-Z \*)
  - 11 Kalle \*\*)
  - 12 Esche \*\*)
  - 13 Wielen \*\*)
  - 14 Ratzel \*\*)
  - 72 Annaveen \*)
  - 15 Hohenkörben
- (E) Oberrheintal**
  - 73 Weingarten
  - 74 Stockstadt \*)
  - 75 Rot
  - 76 Wattenheim
  - 77 Dudenhofen
  - 78 Landau
  - 79 Huttenheim
  - 80 Minfeld
  - 81 Hayna
  - 82 Leopoldshafen
  - 83 Hofheim
  - 84 Neureut
  - 85 Offenbach
  - 17 Eich \*\*)
  - 86 Graben
  - 87 Knielingen
  - 88 Rheinzabern
  - 16 Pfungstadt
  - 17 Eich \*\*)
  - 74 Stockstadt \*)
  - 18 Wolfskehlen
- (F) Alpenvorland**
  - 89 Ampfing \*)
  - 19 Isen \*\*)
  - 90 Heimertingen
  - 28 Albaching \*\*)
  - 91 Mönchsrot-Ellwangen \*)
  - 92 Mühlendorf-Süd \*)
  - 25 Hohenlinden \*\*)
  - 93 Lauben
  - 94 Moosach \*)
  - 95 Markdorf
  - 96 Velden
  - 24 Wolfersberg \*\*)
  - 97 Assling
  - 98 Waldkraiburg \*)
  - 26 Anzing \*\*)
  - 99 Hoehenrain
  - 100 Pfullendorf \*)
  - 101 Velden-Ost
  - 102 Ostrach
  - 19 Isen \*\*)
  - 89 Ampfing \*)
  - 20 Gendorf
  - 94 Moosach \*)
  - 21 Schnauppung
  - 22 Weiermühle
  - 23 Steinkirchen
  - 24 Wolfersberg \*\*)
  - 25 Hohenlinden \*\*)
  - 91 Mönchsrot
  - 92 Mühlendorf-Süd \*)
  - 26 Anzing \*\*)
  - 27 Dorfen
  - 98 Waldkraiburg \*)
  - 28 Albaching \*\*)
  - 100 Pfullendorf \*)

\*) Gemischte Vorkommen mit überwiegender Erdölgewinnung  
 \*\*) Gemischte Vorkommen mit überwiegender Erdgasgewinnung



noch heute in Produktion stehen, praktisch die gesamte deutsche Erdölförderung, ehe — nach der Jahrhundertwende — die Felder *Nienhagen* (1904) und *Oberg* (1918) hinzutraten, beide ebenfalls im Gebiet zwischen Elbe und Weser gelegen.

Praktisch blieb die deutsche Erdölgewinnung fast sechs Jahrzehnte hindurch auf dieses von der Elbe im Osten und der Weser im Westen begrenzte Traditionsgebiet beschränkt, nämlich bis zum Jahre 1935.

Anfang der dreißiger Jahre erhielt die Erdölsuche in Deutschland neue wirksame Anreize durch das sogenannte Reichsbohrprogramm von 1934 <sup>(1)</sup> in Verbindung mit einer Neuordnung der Eigentumsrechte von Bodenschätzen und der generellen Überführung der Erdöllagerstätten in den Staatsvorbehalt.

Die im Rahmen der damaligen Autarkiepolitik staatlich unterstützte Wiederaufnahme der Sucharbeiten blieb jetzt nicht mehr auf das Gebiet zwischen Elbe und Weser beschränkt. Auch andere Regionen in Nord- und Süddeutschland wurden in die Explorations-tätigkeit einbezogen, die bereits wenig später zu interessanten Erfolgen führen sollte.

Erstmals wieder seit 1918 sind für das Jahr 1935 Neuaufschlüsse von Ölvorkommen zu verzeichnen, und zwar gleich in beträchtlicher Anzahl.

Im Gebiet zwischen Elbe und Weser konnte 1935 in den Feldern *Giffhorn* und *Mölme* die Produktion aufgenommen werden.

Diesem Auftakt schloß sich in der Folgezeit eine kontinuierliche Serie von mehr als zwei Dutzend weiteren Neuentdeckungen in dieser Region an, unter denen vor allem *Meckelfeld* (1938), *Suderbruch* (1949), *Hohne* (1951), *Hankensbüttel* (1954) und *Rautheim* (1956) als besonders ergiebige Vorkommen hervorragen.

Ebenfalls im Jahre 1935 wurde in Schleswig-Holstein das Feld *Heide* entdeckt und damit die Erschließung einer neuen Förderregion nördlich der Elbe eingeleitet.

Auch dieses Gebiet konnte in der Folgezeit stetig entwickelt und eine Reihe weiterer Einzelvorkommen —

unter denen *Reitbrook* (1938), *Boostedt* (1952) und *Plön-Ost* (1958) die bedeutsamsten sind — lokalisiert werden.

Auch im Oberrheintal brachte das Erfolgjahr 1935 Ergebnisse.

Hier konnte im gleichen Jahr mit der Ausbeute der beiden kleineren Felder *Forst-Weiher* und *Weingarten* begonnen werden. Die weitere Erschließung dieser Region kam wegen ihrer komplizierten geologischen Strukturen jedoch nur zögernd voran und erst 1952 wurden erneut Bohrungen fündig. Mit der Inbetriebnahme des Feldes *Stockstadt* (1952) wurde ein neuer Anfang zur Entwicklung dieser Region gemacht, dem die Entdeckung zahlreicher weiterer Einzelvorkommen folgte, unter denen aber nur das Feld *Landau* (1955) bedeutungsmäßig hervorrangt.

Während des Zweiten Weltkrieges wurden Erschließungsarbeiten im Gebiet westlich der Ems aufgenommen, die 1942 mit der Entdeckung des Feldes *Lingen* zu einem ersten Erfolg führten. 1944 konnten mit *Georgsdorf* und *Emlichheim* in der Nähe der deutsch-niederländischen Grenze zwei weitere bedeutsame Einzelvorkommen erschlossen werden.

Auch in der Nachkriegszeit setzte sich die Serie ergiebiger Funde in dieser Förderregion fort. Namentlich hervorzuheben sind vor allem die Felder *Scheerhorn* (1949) sowie *Rühle* (1949), das sich in den kommenden Jahren als produktivstes Einzelvorkommen der Bundesrepublik erweisen sollte, aus dem allein gut 10 % der deutschen Rohölgewinnung gefördert werden.

Im Raume zwischen Weser und Ems blieb den Explorationsarbeiten lange Zeit hindurch jeglicher Erfolg versagt.

Zwar wurde hier 1942 westlich des Jade-Busens mit der Ausbeutung des kleinen Feldes *Etzel* begonnen, das jedoch schon 1959 wieder erschöpft war. Ein zweites Kleinvorkommen, *Quakenbrück*, konnte 1950 in Betrieb genommen werden. Ab 1951 aber begann mit der Produktionsaufnahme im Feld *Hemmelte-West* eine Serie erfolgreicher Neuaufschlüsse, die sich überwie-

<sup>(1)</sup> Das Reichsbohrprogramm gewährte staatliche Darlehen für Aufschlußbohrungen, die etwa 50 % der Aufschlußkosten deckten und nur im Erfolgsfall zurückgezahlt werden mußten.

In der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Erdölsuche durch ein System von Schutzzöllen auf eingeführte Rohöle gefördert. Nach Fortfall des Schutzzolls am 1.1.1964 im Rahmen des gemeinsamen Außenzolltarifs der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft wurde ein System befristeter Anpassungsbeihilfen eingeführt.

gend als sehr ergiebig erweisen sollten. Von knapp 2 % im Jahre 1950 konnte sich dadurch der Anteil dieses Gebietes am Ergebnis der deutschen Rohölgewinnung auf etwa 25 % erhöhen.

In der jüngsten deutschen Förderregion, im Alpenvorland, waren in der Nähe vom *Tegernsee* bereits seit dem Mittelalter Oberflächenaustritte von Ölteer bekannt gewesen, die seit 1883 in mäßigem Umfang kommerziell ausgewertet wurden. Diese Gewinnung geringfügiger Ölmengen im Schöpfbetrieb hatte jedoch nur lokale Bedeutung.

Erst ab 1954 begann das Alpenvorland ernsthafte Beachtung als hoffiges Prospektionsgebiet zu finden, nachdem im gleichen Jahre das Feld *Ampfing* erschlossen werden konnte. Weitere Entdeckungen folgten in kurzfristigen Abständen, doch handelt es sich hier — mit Ausnahme des Feldes *Mönchsrot-Ellwangen* — durchweg um Vorkommen von bescheidenem Ausmaß.

Wenngleich sich die Ölförderung in mäßigem Umfang hält — ihr Aufkommen macht nur knapp 3 % der deutschen Gesamtförderung aus — so gewinnt das Alpenvorland als Produktionsgebiet doch hohe Bedeutung durch seine zahlreichen und teilweise recht bedeutsamen Naturgasvorkommen.

Der Erschließung von Gaslagerstätten bringen die in Westdeutschland tätigen Erdölgewinnungs-Gesellschaften in jüngster Zeit besondere Aufmerksamkeit entgegen.<sup>(1)</sup>

Zwar wurde bereits 1910 ein erstes größeres Gasvorkommen bei *Reitbrook* südöstlich von Hamburg entdeckt, das in den Jahren 1915 bis 1922 insgesamt 231 Millionen Ncbm an die Stadtwerke Hamburg lieferte. Trotz dieser verhältnismäßig frühen Nutzung von Naturgasvorkommen in Deutschland kam es in der Folgezeit nicht zu deren systematische Weitererschließung.

Mit Ausnahme zahlreicher zersplitterter Einzelvorkommen von mäßigem Umfang, die bisher im wesentlichen als Nebenergebnis der Erdölsuche anfielen, verfügte die Bundesrepublik bis in die jüngste Zeit nur über ein Erdgasfeld von Bedeutung (*Rehden*).

Eine ursprünglich auf Öl angesetzte Aufschlußbohrung „Norddeutschland I“ führte 1938 zur Entdeckung des Gasfeldes *Bentheim* im Emsland. Nach Fertigstellung einer 75 km langen Rohrleitung zu den Chemischen Werken Hüls AG konnte in diesem Feld 1944 eine Produktion in nennenswertem Umfang aufgenommen werden.<sup>(2)</sup>

Sieht man von den gegen Ende des Krieges im Thüringer Becken bei *Langensalza* <sup>(3)</sup> aufgefundenen kleineren Gasfeldern ab, so verging nach der Entdeckung von *Bentheim* noch mehr als ein Jahrzehnt, ehe im westlichen Teil Deutschlands die planmäßige Suche nach Erdgas aufgenommen und weitere Vorkommen erschlossen werden konnten.

*Frenswegen* war 1951 das erste Gasfeld der Bundesrepublik, das durch eine auf Erdgas gezielte Bohrung nachgewiesen werden konnte. 1952 erfolgte die Entdeckung eines benachbarten Feldes *Itterbeck-Halle*. Die immer noch nur zögernd weitergetriebene Suche führte dann aber ab 1955 zur raschen Erschließung der zahlreichen heute im Emsland bekannten Naturgasvorkommen.

Die weitere Exploration auf Gas wurde vornehmlich durch den überraschenden Fund von *Rehden* im Jahre 1952 beeinflußt. Die Entdeckung dieses Feldes lieferte den Nachweis, daß auch große Gebiete zwischen Weser und Ems als gashöflich anzusprechen sind. 1955 wurde die regelmäßige Förderung in *Rehden* aufgenommen und über eine Rohrleitung der Stadt Osnabrück zugeführt.

Anfänglich tastende — erst ab 1958 zügiger gestaltete Erschließungsarbeiten in diesem Gebiet — führten in der Folgezeit zur Entdeckung fünf weiterer Gaslagerstätten in Nordwest-Deutschland.

Neben den sich mehr oder weniger eigenständig entwickelnden Erschließungsarbeiten der nordwestdeutschen Naturgasvorkommen setzte Anfang der fünfziger Jahre auch die Gassuche im süddeutschen Raum ein. Wegen der spezifischen geologischen Bedingungen war hier allerdings in der Mehrzahl aller Fälle die Aufschlußtätigkeit von vornherein auf Öl und Gas

<sup>(1)</sup> HARK, H.U. / SCHÖNEICH, H.: „Neue Ziele der Erdgassuche in Deutschland“; in: Umschau in Wissenschaft und Technik; Frankfurt/M., 65 Jgg. (1965); Nr. 5, 1. März 1965, S. 144-149.

<sup>(2)</sup> Seit Inbetriebnahme dieser ältesten Erdgasfernleitung Deutschlands im Jahre 1944 bis Mitte 1965 wurden über 2 Mrd. Ncbm Erdgas transportiert.

<sup>(3)</sup> Heute in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands gelegen.

gerichtet. Erfolge stellten sich erstmals 1954 ein, als östlich von München Bohrungen bei *I sen* und *Ampfing* gasfündig wurden. In der Folgezeit ist eine anhaltende Reihe von weiteren bedeutenden Naturgasfunden zu verzeichnen.

Anzeichen auf Gashöflichkeit wurden auch im Oberrheintal erstmals im Jahre 1951 durch einen eruptiven Gasausbruch in der Bohrung „Wolfskehlen I“ bekannt; allerdings konnte dieser Fund nicht zur Produktionsreife entwickelt werden. In der Folgezeit wurden weitere, meist sehr kleine und ökonomisch wenig nutzbringende Einzelvorkommen lokalisiert, von denen im wesentlichen nur das 1954 erschlossene Feld *Stockstadt* Bedeutung hat.

Insgesamt gesehen spielte die Naturgasgewinnung in der Bundesrepublik bisher nur eine marginale Rolle. Die systematische Erschließung von Gaslagerstätten ist ausgesprochen jungen Datums. Die erzielten Erfolge sind jedoch als günstige Anzeichen für eine weitere Entwicklung zu betrachten. Bereits heute liegt die potentielle Leistungsfähigkeit der erschlossenen Vorkommen schon um ein Beträchtliches über dem Niveau ihrer tatsächlichen Nutzung.

Insbesondere haben die reichhaltigen Gasfunde in den Niederlanden bei Groningen — also in unmittelbarer Nachbarschaft der westlichsten deutschen Förderregion — begründete Hoffnungen geweckt, auch auf deutscher Seite dieses geologisch zusammenhängenden Gebietes größere Gaslagerstätten aufzuspüren, die allerdings in größeren Tiefen vermutet werden.

Unter anderem haben Bodenforschungsarbeiten bereits erkennen lassen, daß sich die in den westlichen Niederlanden entdeckten Gasvorkommen zum Teil bis unter die Emsmündung fortsetzen <sup>(1)</sup>.

Zwischen der niederländischen und deutschen Regierung wurde daher ein Abkommen getroffen, in dem für die in der Emsmündung liegenden Gaslagerstätten eine gemeinsame Erschließung und Ausbeute vorgesehen sind. Die Förderung aus diesen Unterwasservorkommen soll zwischen den beiden Ländern je zur Hälfte geteilt werden.

Die Naturgasreserven im Mündungsgebiet der Ems wurden Ende 1963 auf 140 Mrd. Ncbm geschätzt, von denen 50 %, also 70 Mrd. Ncbm, in die deutsche Reservenstatistik eingingen. Dieser Reservenzuwachs allein beträgt mehr als die Hälfte der gesamten deutschen nachgewiesenen Reserven am gleichen Stichtag in Höhe von 135,6 Mrd. Ncbm.

Neben der erfolgreichen Erschließung der zuvor beschriebenen Förderregionen hat man neuerdings die Gebiete

— Niederrhein / Münsterland

— Solling / Hessische Senke / Schwäbisch-Fränkischer Jura

— und Saar / Nahe

in die Exploration-Zonen einbezogen.

In den beiden erstgenannten Räumen wurden bereits erste Probebohrungen abgeteuft, die allerdings bisher nicht fündig geworden sind, darunter — im Gebiet Niederrhein / Münsterland — die Bohrung „Münsterland I“, die mit 5 956 m den bisherigen europäischen Tiefenrekord hält.

Im Saar-Nahe-Gebiet ist die Untersuchung der tieferen geologischen Formationen des Saar-Beckens im Gang. Mit einer seit Jahren sorgfältig vorbereiteten Aufschlußbohrung „Saar I“ auf der Spieser Höhe bei Neunkirchen beabsichtigt man in eine Tiefe von rund 6 000 Metern Teufe vorzudringen <sup>(2)</sup>.

:

<sup>(1)</sup> Jüngere Bodenforschungsarbeiten scheinen die Vermutung zu bestätigen, daß sich die niederländischen Vorkommen mit ihren Ausläufern nicht nur unter das Mündungsgebiet der Ems erstrecken, sondern sich auch dem Festland des rechten Emsufers fortsetzen.

<sup>(2)</sup> Mitte 1965 war eine Bohrtiefe von 1 250 Metern erreicht.

### III. Niederlande (1)

Im Rahmen einer umfassenden staatlichen Aktion zur Ermittlung der nationalen Bodenschätze wurden im östlichen Teil der Niederlande bereits im Jahre 1923 auch erstmals sichere Anzeichen festgestellt, die auf Ölhöflichkeit dieser Region schließen ließen: eine in der Nähe von Winterswijk in der Provinz Gelderland durchgeführte Bohrung stieß auf Ölsuren. Dieser Feststellung schlossen sich jedoch keine weiteren Erschließungsarbeiten an.

Die derzeit geltende niederländische Gesetzgebung auf dem Gebiet der Erschließung von Bodenschätzen beschränkte weitgehend die Durchführung von Erschließungsarbeiten in den meisten Gebieten des Landes.

Erst im Jahre 1935 wurde von der zur Shell-Gruppe gehörigen N.V. de Bataafse Petroleum Maatschappij (BPM) im Westen der Niederlande eine planmäßige Erdölexploration aufgenommen, die 1938 zur Entdeckung ölhaltiger Lagerstätten in der Nähe von *Den Haag* führte und somit den Nachweis für eine auch im westlichen Teil des Landes vorhandene Ölhöflichkeit erbrachte.

Der Ausbruch des Zweiten Weltkrieges unterbrach die Entwicklung dieser Prospektionsarbeiten zur Produktionsreife.

Während des Zweiten Weltkrieges wurden im östlichen Teil der Niederlande erneute Sucharbeiten aufgenommen, nachdem kurz vorher im benachbarten Emsland auf deutscher Seite bedeutsame Ölfunde ge-

macht worden waren. Eine erste Aufschlußbohrung wurde 1943 bei *Coevorden* in der Provinz *Trente* ölfündig.

Fortgesetzte Bemühungen führten schon wenig später in der Nähe dieser ersten produktiven Bohrung zur Entdeckung des Feldes *Schoonebeek*, das sich in der Folgezeit als eines der größten europäischen Einzelvorkommen überhaupt erweisen sollte.

Vereinzelte spätere Funde in der Umgebung von *Schoonebeek* erwiesen sich jedoch als wenig ergiebig, so daß das Zentralfeld praktisch das gesamte Rohölaufkommen der Förderregion *Oost-Nederland* bestreitet. Bis 1953 blieb *Schoonebeek* die einzige Rohölquelle der Niederlande, und noch heute stammt fast die Hälfte der niederländischen Rohölförderung aus diesem einen Feld, das seinen Maximalpunkt in der Förderkurve jedoch seit einer Reihe von Jahren überschritten hat und erste Erschöpfungsanzeichen deutlich werden läßt.

Ihren eigentlichen Aufschwung erhielten die Explorationsarbeiten in den Niederlanden aber erst in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. 1947 wurde die N.V. *Nederlandse Aardolie Maatschappij* (NAM) unter jeweils 50 %iger Beteiligung der *Royal Dutch Shell* und der *Standard Oil Company* (*New Jersey*) gegründet. Diese Konsortial-Gesellschaft hat als einziges in den Niederlanden tätiges Unternehmen die weitere Entwicklung der Niederlande zu einem bedeutsamen Rohöl- und Naturgasproduzenten vorangetrieben (2).

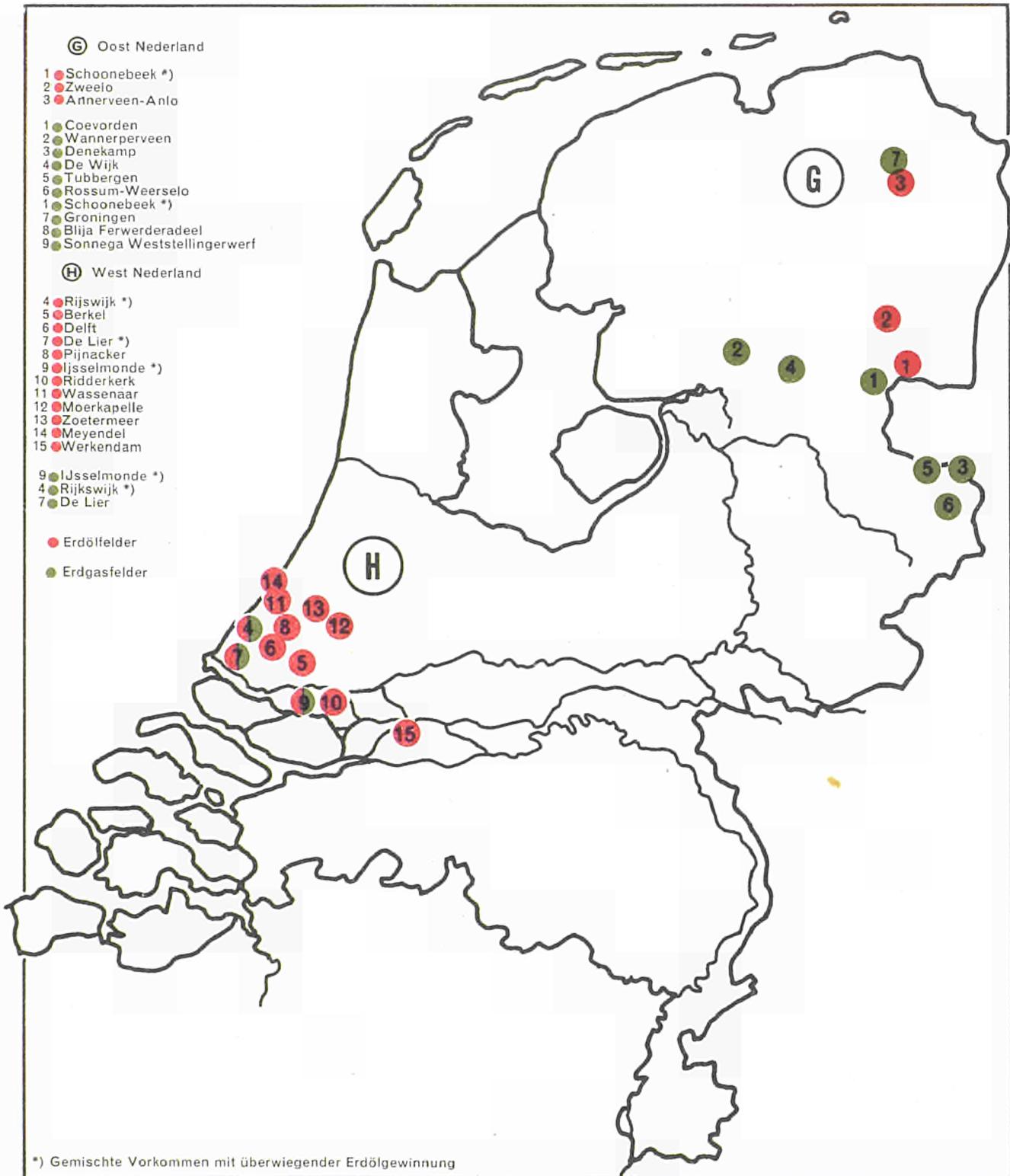
(1) Zusammenfassende entwicklungsgeschichtliche Übersichten finden sich in folgenden Quellen:

- DE TWENTSCHE BANK: „Oil and Natural Gas Exploration“; Amsterdam 1964;
- HARSVELDT, H.M.: „Delfstoffen uit de Nederlandse Bodem“; in: *Jaarverslag van de Geologische Stielting over het Jaar 1960*; S. 34-32;
- STHEEMAN, H.A.: „L'Essor des Pays-Bas comme pays pétrolier“; in: *Bulletin de l'Association Française des Techniciens du Pétrole (A.F.T.P.)*; Paris, No. 137, 30. September 1959; S. 938-962.

(2) Nachdem bis 1962 ausschließlich die NAM auf dem niederländischen Territorium gearbeitet hat, sind in der Folge zahlreiche neue Gesellschaften tätig geworden (Stand: Ende 1964):

- AMOCO
- Mobil Oil
- Phillips Petroleum
- Superior Oil
- Petrofina
- AGIP
- Petroland
- [ein Konsortium sechs französischer Gesellschaften:
  - Cie. Française des Pétales (CFP) (30 %)
  - Régie Autonome de Pétrole (RAP) (30 %)
  - Bureau de Recherches de Pétrole (BRP) (30 %)
  - Eurafrep (4 %)
  - Coparex (3 %)
  - Francarep (3 %)].

## 7 Erdöl- und Erdgasfelder in den Niederlanden (Stand : Anfang 1964)



Anfang der fünfziger Jahre wurden die bei Kriegsausbruch eingestellten Sucharbeiten im westlichen Teil der Niederlande wieder neu aufgenommen. Sie verzeichneten im Jahre 1953 mit der Entdeckung des Feldes *Rijkswijk* einen ersten Erfolg. Er datiert den Beginn der Erschließung der zweiten niederländischen Förderregion innerhalb eines ausgedehnten Sedimentbeckens, in dem im Laufe der Jahre ein gutes Dutzend weiterer Lagerstätten aufgespürt werden konnten, die jedoch mit Ausnahme von *Ijsselmonde* (1956) und *Wassenaar* (1956) durchweg kleinere Abmessungen zeigen.

Die Produktionsleistung in der Region West-Niederland hat sich aber in der Folgezeit rasch entfaltet und bereits 1960 das Förderergebnis der östlichen Region erreicht und übertroffen.

Da sich die ölführenden geologischen Formationen der westlichen Förderregion trichterförmig in die Nordsee hinein fortsetzen, wurden hier bereits 1961 erste Offshore-Bohrungen aufgenommen, die zwar Ölspuren erbrachten, aber noch nicht im kommerziell nutzbaren Umfang.

Als jüngstes Förderland unter den Gemeinschaftsländern haben die Niederlande gegenwärtig weltweite Aufmerksamkeit auf sich gezogen, nachdem 1961 bei *Slochteren* in der Provinz Groningen im Osten des Landes Naturgasvorkommen entdeckt wurden, die auch im Weltmaßstab beachtlich sind.

Im Osten der Niederlande sind im Laufe der Jahre bereits mehr als ein Dutzend kleiner Naturgasvorkommen unterschiedlicher Größenordnungen festgestellt worden. Anzeichen auf Gashöflichkeit fanden sich erstmals 1948 bei *Coevorder* <sup>(1)</sup>. Mit den 1961

bei *Slochteren* erschlossenen Lagerstätten eröffnen sich aber völlig neuartige Perspektiven. Ihre Entdeckung kann nicht nur als das größte Ereignis der niederländischen, sondern der westeuropäischen Öl- und Gassuche überhaupt angesehen werden.

Der ganze Umfang der hier vorhandenen Gasreserven begann sich erst im Laufe der ständig fortschreitenden Vermessungsarbeiten, mit denen die Ausdehnung der Lagerstätten exzentrisch abgesteckt wurden, abzuzeichnen. Das schließliche Resultat erbrachte den Nachweis, daß hier nicht nur eines der größten Naturgasvorkommen Europas, sondern eines der größten der Welt erschlossen wurde.

Die aufsehenerregende Entdeckung des Gasfeldes *Slochteren* in der Provinz Groningen hat das Interesse an Bodenforschungsarbeiten in den Niederlanden sprunghaft in die Höhe schnellen lassen. Zahlreiche neue Gesellschaften haben sich die Explorationsarbeiten — für die Konzessionen noch nicht erforderlich waren — eingeschaltet.

Als Ergebnis dieser intensivierten Suchanstrengungen sind im niederländischen Staatsgebiet bereits zahlreiche weitere Bohrungen fündig geworden. Über das Ausmaß der dabei gemachten Entdeckungen waren bei Abschluß dieser Untersuchung jedoch noch keine konkreten Aussagen möglich. Es sei lediglich daraufhingewiesen, daß Mitte 1965 Meldungen über neue sensationelle Gasfunde in der Provinz Friesland verbreitet wurden. Die Vermutungen gehen dahin, daß sich auch in dieser Region ein ausgedehnter Erdgasgürtel befindet, dessen Reserven möglicherweise denjenigen von *Slochteren* gleichkommen, wenn sie sie nicht sogar übertreffen.

<sup>(1)</sup> Die im Osten der Niederlande entdeckten Gaslagerstätten liegen im Niveau unter den flacher gelagerten erdölführenden Schichten; während die Ölvorkommen in einer Teufe zwischen 650 und 900 m angetroffen werden, wurde das erste Gasvorkommen in diesem Gebiet bei *Coevorden* in einer Tiefe von 2.785 m angebohrt.

Diese Feststellung korrespondiert mit den auch auf deutscher Seite im Emsland gemachten Erfahrungen, daß allgemein die Gashöflichkeit mit zunehmender Tiefe steigt.

#### IV. Frankreich (Métropole) (1)

Im elsässischen Teil des Rheintalgrabens (zu dem geologisch auch die deutsche Förderregion Oberrheintal gehört) sind schon frühzeitig in der Gegend von *Pechelbronn* Ölaustritte an die Erdoberfläche bekannt gewesen, mit deren regelmäßiger Ausbeutung bereits Anfang des 19. Jahrhunderts begonnen wurde.

Die anfänglich mit primitiven Betriebsmitteln durchgeführte Produktion wurde später durch Anwendung moderner Methoden verbessert und bis 1949 blieb *Pechelbronn* die einzig nennenswerte Förderbasis im französischen Mutterland, deren jährliche Maximalausbeute von 70 000 Tonnen allerdings nicht über lokale Bedeutung hinaus kam. Da es sich bei *Pechelbronn* um ein sehr altes Feld handelt, wird auch hier — ähnlich wie in dem deutschen Feld *Wietze* — seit langem die Anwendung sekundärer Gewinnungsmaßnahmen praktiziert, indem man Drainagegestollen in die ölführenden Sände trieb. Wegen der weitgehenden Erschöpfung der Lagerstätten wurde die produktionsmäßige Weiterentwicklung dieses Feldes praktisch ab 1952 eingestellt.

Im gleichen Jahr konnte in der Region Elsaß ein zweites Feld *Staffelfelden* erschlossen und in Betrieb genommen werden. Eine Reihe weiterer Neuaufschlüsse folgte, doch handelte es sich dabei durchweg um Kleinstvorkommen, deren Gesamtförderung 1963 nur rund 50 000 Tonnen erreichte.

Systematische Prospektionsarbeiten in Frankreich wurden erstmals 1924 aufgenommen. Sie beschränkten sich im wesentlichen auf das Gebiet des Rhônetales und des Rhônedeltas und führten 1924 zur Entdeckung des Feldes *Gabian* in der Provinz Languedoc. Das Vorkommen erwies sich jedoch als äußerst gering dimensioniert und lieferte im Laufe seiner mehrjährigen Ausbeutung insgesamt nicht mehr als 30 000 Tonnen Rohöl.

Weitere Aufschlußbohrungen wurden im Oberlauf der Rhône niedergebracht, von denen zwei Sonden bei *Galician* fündig wurden. Die Fördermöglichkeiten aus diesem Vorkommen erwiesen sich jedoch als zu be-

grenzt, so daß eine wirtschaftliche Ausbeutung nicht infrage kam.

Wenn auch die bisherigen Resultate in dieser Region wirtschaftlich bisher wenig nutzbringend waren, so bestätigten sie doch die aufgrund der geologischen Gegebenheiten gehegte Vermutung, daß für das Rhônental begründete Ölhöflichkeit vorhanden ist. Neue Prospektionsarbeiten wurden nach langjähriger Pause im Jahre 1963 wieder aufgenommen.

Explorationen im Gebiet der nördlichen Pyrenäenausläufer führten Mitte 1939 zur Entdeckung eines Gasfeldes bei *St. Marcet*, das eine ergiebige Ausbeutemöglichkeit versprach „et cette date marque le début réel de la prospection pétrolière systématique de la France“<sup>(2)</sup> Eine regelmäßige Produktion in diesem Felde wurde bereits 1942 von einer eigens dafür gegründeten Gesellschaft *Régie Autonome des Pétroles (RAP)* aufgenommen und in der Folgezeit die Gasgewinnung in beträchtlichem Umfang ausgeweitet.

Mit der Entdeckung von *St. Marcet* wurde ein Sedi-  
mentbecken erschlossen, das einen großen Teil des südwestlichen Staatsgebietes des französischen Mutterlandes bedeckt und sich im Offshore-Gebiet des Atlantik fortsetzt.

Allerdings sollte seit dem ersten Erfolg im Bassin Aquitain ein ganzes Jahrzehnt vergehen, ehe 1949 bei *Lacq* neue Bohrungen fündig wurden, die in 700 m Tiefe zunächst auf Erdöl stießen (*Lacq supérieur*). Eine Bohrung „*Lacq III*“ führte dann Ende 1951 in 3 500 m Tiefe zur Lokalisierung einer Erdgaslagerstätte (*Lacq Profond*), die sich in der Folgezeit — abgesehen von den niederländischen Vorkommen bei Slochteren — als das bedeutsamste Naturgasfeld Westeuropas erweisen sollte, aus dem allein mehr als drei Viertel der gesamten französischen Naturgasproduktion stammen.

Das Bassin Aquitain bildet mit seinen Vorkommen *St. Marcet* und *Lacq* heute die Naturgasbasis Frankreichs.

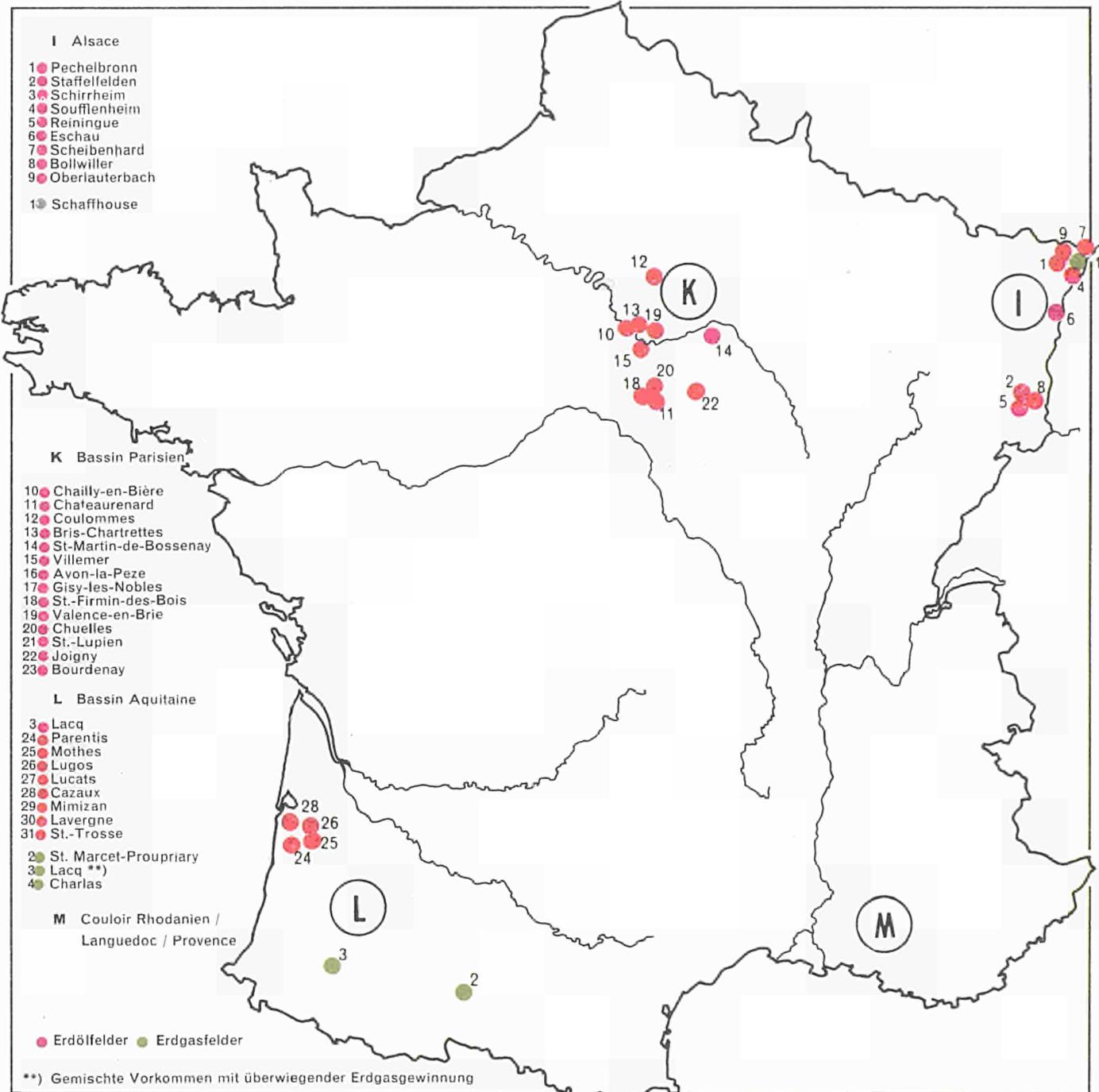
(1) Zusammenfassende entwicklungsgeschichtliche Übersichten finden sich bei:

— DALEMONT, Etienne: „Le Pétrole“; Schriftenreihe „Que sais-je?“; Bd. 158; Presses Universitaires de France; 5. Aufl.; Paris, 1963;

— FLANDRIN, Jacques / CHAPPELLE, Jean: „Le Pétrole“; Publication de l'Institut Français du Pétrole; Paris, 1961.

(2) FLANDRIN, Chapelle, Le pétrole, a.a.o., S. 233.

## 8 Erdöl- und Erdgasfelder in Frankreich (Métropole) (Stand : Anfang 1964)



Allerdings sollte sich die Erschließung des Feldes Lacq bis zur Produktionsaufnahme im Jahre 1957 als äußerst schwierig gestalten. Wegen des extrem hohen Schwefelgehaltes (15,2 % H<sub>2</sub>S) wurde anfänglich eine kommerzielle Nutzung in Expertenkreisen für praktisch ausgeschlossen angesehen. Langjährige zähe Bemühungen um die Lösung neuartiger technischer Probleme haben aber schließlich doch eine Nutzbarmachung dieser Bodenschätze ermöglicht.

Nur ein kleiner Teil — etwa 30 % — der hier gewonnenen Gasmengen können energiewirtschaftlichen Zwecken zugeführt werden. Der überwiegende Teil des gewonnenen Gases wird komplizierten Reinigungsverfahren unterworfen, bei denen außer Kondensaten vor allem Schwefel gewonnen wird, und zwar in einem Umfang, der Frankreich gleichzeitig zum bedeutendsten westeuropäischen Schwefelproduzenten macht.

Trotz dieser bemerkenswerten Erfolge in der Erschließung von Naturgasvorkommen vollzog sich die weitere Entwicklung der französischen Erdölgewinnung mehr oder weniger nur schleppend, weil allgemein die Ansicht vorherrschte, daß diese Arbeiten nicht hinreichende Aussicht auf Erfolg hätten.

Diese Einstellung änderte sich schlagartig, als im März 1954 ebenfalls im Bassin Aquitain südwestlich von Bordeaux das Feld *Parentis* entdeckt wurde, das heute zu den größten individuellen Ölvorkommen Westeuropas zählt. Dieser Erfolg verlieh den Explorationsbemühungen im französischen Mutterland neuen Auftrieb <sup>(1)</sup>.

In der Umgebung von Parentis wurden in der Folgezeit zahlreiche weitere Ölverkommen lokalisiert, unter denen vor allem *Mothes* (1955) und *Cazaux* (1959) hervorragen.

Im zentralen Teil Frankreichs, im Bassin Parisien, wurden erste Aufschlußbohrungen bereits in den Jahren 1925 bis 1928 durchgeführt, die aber sämtlich ohne Ergebnis eingestellt wurden.

Erst nach einer langen Unterbrechung wurden hier 1950 erneute Prospektionsarbeiten aufgenommen.

Weitere acht Jahre dauerte es, ehe diese Tätigkeiten mit der Erschließung des Feldes *Coulommes* Anfang 1958 von einem ersten Erfolg gekrönt wurden.

Diese erste Entdeckung wirtschaftlich nutzbarer Ölmengen bildete den Auftakt einer sich in rascher Folge anschließenden Serie von mehr als einem Dutzend Neuaufschlüssen, unter denen *Chailly* (1958), *Saint-Martin-de-Bossenay* (1959) sowie *Saint-Firmin-des-Bois* (1960) besonders zu erwähnen sind.

Diese jüngste französische Förderregion wird heute allgemein als besonders aussichtsreich für weitere Erschließungsarbeiten angesehen. Das Bassin Parisien umfaßt ein Sedimentbecken, das mit einer Oberfläche von rund 130 000 km<sup>2</sup> fast ein Drittel des französischen Staatsgebietes umfaßt und zugleich das größte zusammenhängende Sedimentbecken Westeuropas darstellt.

Die im Gange befindlichen Explorationsarbeiten erstrecken sich fast ausschließlich auf die weitere Entwicklung der schon erschlossenen Produktionsregionen.

Im Bassin Parisien erstrecken sich die Bodenforschungen auf die nördlichen und westlichen Randgebiete dieser Region. Die bisherigen Aufschlußbohrungen haben jedoch bisher noch zu keinen Erfolgen geführt.

Im Gebiet des Rhônedeltas wurden die Explorationsarbeiten verstärkt. Im Oberlauf der Rhône konnte ein kleineres Gasfeld *Lons-le-Saunière* erschlossen werden. Auch an der Mittelmeerküste westlich des inzwischen aufgegebenen Feldes Galician sind neue Explorationsarbeiten im Gange.

In jüngster Zeit hat sich auch in Frankreich das Interesse in zunehmendem Maße dem ausgedehnten Küstenvorfeld entlang seiner Atlantik-Küste zugewandt. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei der Fortsetzung des Bassin Aquitain im Offshore-Gebiet entgegengebracht. Die ersten Explorationsarbeiten sind im Golf von Gascogne und im Golf von Lyon im Küstenvorfeld der Departements Gironde und Les Landes aufgenommen worden.

<sup>(1)</sup> „La prospection pétrolière de la France avait cependant débuté bien avant la découverte de Parentis mais elle était demeurée timide et hésitante durant de nombreuses années par suite d'un scepticisme assez général concernant ses résultats“. FLANDRIN, Chapelle, a.a.O., S. 233.

## V. Italien

Die Erdöl- und Naturgasgewinnung in Italien befand sich lange Zeit hindurch in einer ähnlichen Lage wie diejenige Frankreichs. Vereinzelt Ölvorkommen von geringer ökonomischer Bedeutung waren zum Teil aus historischen Zeiten bekannt; die Durchführung systematischer Bodenforschungsarbeiten und als deren Resultat die Erschließung beachtlicher neuer Öl- und Gasvorkommen datiert jedoch erst aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg.

Obwohl eine regelmäßige Erdölgewinnung unter Anwendung einfachster Methoden in Italien bereits um 1860 aufgenommen wurde, konnte das jährliche Aufkommen bis 1954 nicht über die 100 000-Tonnen-Grenze ausgedehnt werden. Die Beurteilung der Möglichkeiten zur Erschließung eigener Vorkommen an flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen war lange Zeit hindurch entsprechend zurückhaltend und vermochte nicht wirtschaftliche Beachtung in größerem Umfang auf sich zu ziehen.

Diese Lage änderte sich fast schlagartig zu Beginn der fünfziger Jahre, als in der Poebene umfangreiche Naturgasvorkommen entdeckt wurden und 1953 auch auf Sizilien das Ölfeld *Ragusa* — heute eines der größten und ergiebigsten Individualvorkommen Westeuropas — erschlossen werden konnte. Mit einer gewissen Berechtigung spricht man seitdem von „Italiens neuem Reichtum“, der die ungenügende nationale Energiebasis des Landes beträchtlich verstärkt hat.

Auf dem italienischen Festland waren jahrzehntelang nur die wenig ergiebigen Vorkommen am Nordrand der Apenninen bekannt, die sich ebenso wie Pechelbronn im Elsaß oder Wietze in Nordwestdeutschland durch Oberflächenaustritte anzeigten.

Erst in den Jahren während des Zweiten Weltkrieges konnte im Gebiet der Poebene eine geringe Zahl kleinster Ölfelder lokalisiert werden. Die nicht sehr ausgedehnten Explorationsarbeiten ließen aber sehr bald erkennen, daß anstelle von Ölfündigkeit sehr viel bessere Aussichten auf Gashöflichkeit in dieser Region vorhanden seien. 1944 wurde als erstes Naturgasfeld von Bedeutung *Caviagga* entdeckt.

Eine boomartige Entfaltung des Gebietes der Poebene setzte jedoch erst ein, als die 1953 neugegründete Staatsholding Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) eine Exklusivkonzession für diese Region erhielt und im Zuge einer großangelegten Explorationskampagne mehr als ein halbes hundert Naturgasfelder unterschiedlichster Dimensionen lokalisierte, unter denen *Corte Maggiore* (1949), *Ravenna* (1952) und *Minerbio* (1956) bedeutungsmäßig hervorrangen.

Mit einer jährlichen Naturgasgewinnung von über sieben Milliarden Ncbm ist die Poebene heute nicht nur die eigentliche Naturgasbasis Italiens, sondern gleichzeitig der bedeutsamste regionale Gasproduzent Westeuropas.

Der beträchtliche Umfang der Naturgasproduktion hat im Laufe der Jahre jedoch zu einer Erschöpfung der nachgewiesenen Reserven aus den bisher erschlossenen Vorkommen geführt. Indessen scheinen die Aussichten auf die Erschließung weiterer Vorkommen im Gebiet der Poebene nicht ohne jede begründete Hoffnung zu sein.

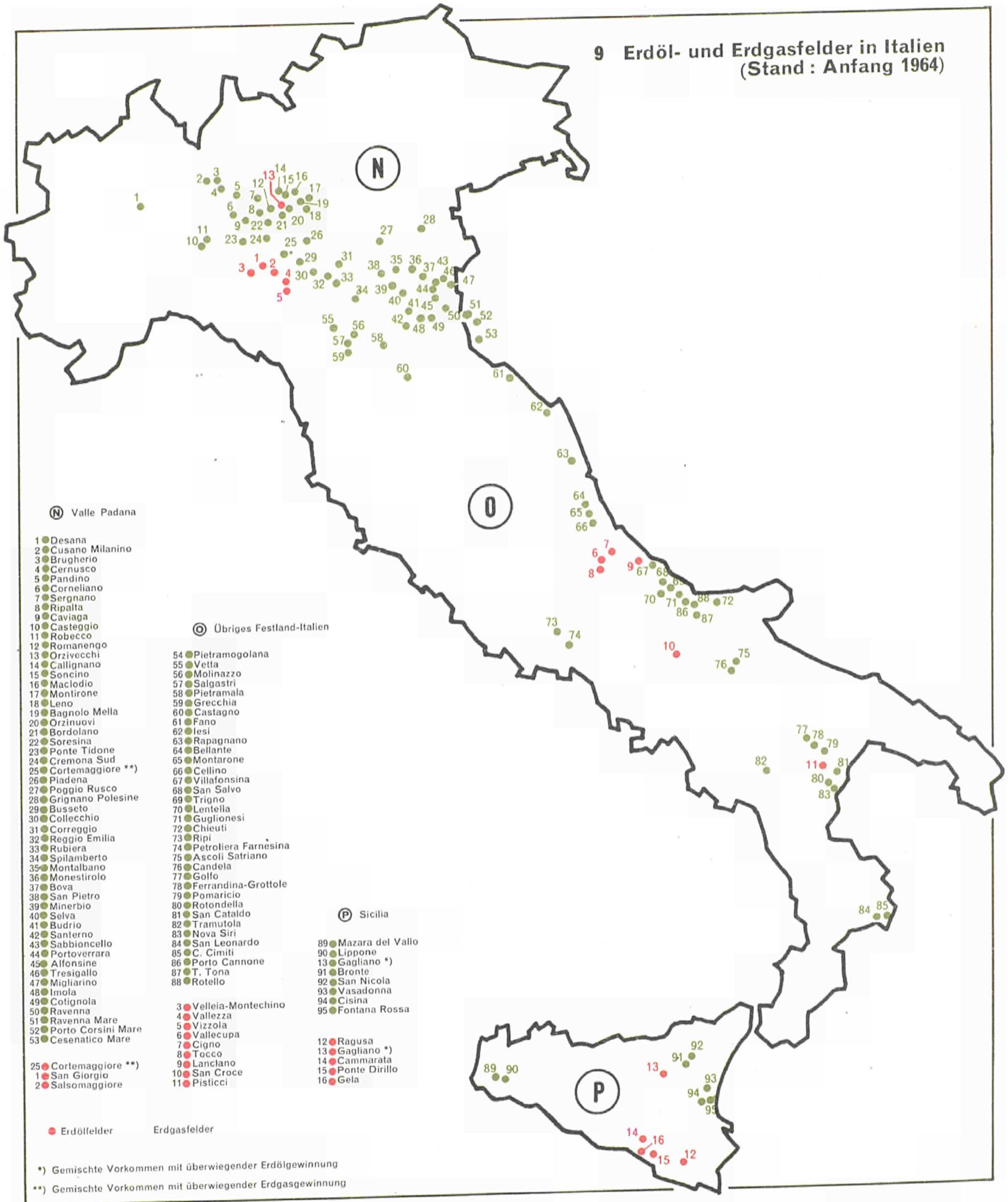
Die Explorationsarbeiten der letzten Jahre haben erkennen lassen, daß sich unterhalb der bis jetzt abgebohrten Formationen weitere Öl und/oder Gas führende geologische Schichten befinden können. Es sind Programme in Vorbereitung, die in der kommenden Zeit Bohrungen in Teufen von 5 000 bis 6 000 Metern vorsehen. Auf die Ergebnisse dieser Tiefenaufschlüsse darf man gespannt sein.

Darüber hinaus orientieren sich die Bodenforschungsarbeiten auf dem italienischen Festland zunehmend in südlicher Richtung entlang der adriatischen Küste<sup>(1)</sup>. Dieses Gebiet kann in einer gewissen Weise als Fortsetzung des Sedimentbeckens der Poebene angesehen werden.

In den Jahren 1953 bis 1955 wurden hier zahlreiche Explorationsbohrungen durchgeführt, die neben einzelnen kleinen und weitgestreuten Ölvorkommen insbesondere den Nachweis hochgradiger Gashöflichkeit erbrachten. Als Gaslagerstätten von Bedeutung

(<sup>1</sup>) Neuere Resultate über den Fortgang der Explorationsarbeiten bei: — CARISSIMO, L. / D'AGOSTINO, O. / LODDO, C. / PIERI, M.: „Petroleum Exploration by AGIP Mineraria and new geological information in central and southern Italy from the Abruzzi to the Taranto Gulf“; Paper presented to the VIth World Petroleum Congress, June 1963, Section I / Paper 27.

## 9 Erdöl- und Erdgasfelder in Italien (Stand: Anfang 1964)





sind insbesondere *San Salvo*, *Lentella* und *Candela* im mittleren Abschnitt sowie *Ferrandina-Grottole* oberhalb des Golfes von Taranto zu erwähnen.

Der Beginn der bergwirtschaftlichen Erschließung von Ölvorkommen auf Sizilien ist nur unwesentlich jünger als die Anfänge auf dem italienischen Festland. Bereits 1880 wurde auf Sizilien mit der kommerziellen Ausbeute bituminöser Lagerstätten bei Ragusa begonnen und schon im Jahre 1900 eine erste Probebohrung bei Nicosia niedergebracht, die allerdings nicht fruchtig wurde. In der Umgebung von Nicosia, bei *Lercara Friddi* und *Bivona* wurde ab 1912 mit der Gewinnung geringer Ölmengen im Schachtbetrieb begonnen.

Diese ersten Tätigkeiten führten ab 1918 zu ausgedehnten geologischen Bodenforschungsarbeiten auf der Insel. Allerdings sollten noch mehr als zwei weitere Jahrzehnte vergehen, ehe Anfang der dreißiger Jahre von der italienischen Gesellschaft AGIP eine erste Serie von Probebohrungen niedergebracht wurde, deren Ergebnis jedoch weniger die Erschließung bedeutsamer Lagerstätten bildete, sondern vielmehr in dem eindeutigen Nachweis gipfelte, daß auf Sizilien begründete Aussichten auf die Aufspürung von Ölvorkommen vorhanden seien.

Während des Zweiten Weltkrieges ruhten diese ersten vorbereitenden Explorationsarbeiten auf Sizilien.

Ab 1948 nahm die amerikanische Gesellschaft Gulf Oil die Erdölsuche in Sizilien auf und krönte ihre langjährigen Vorarbeiten 1954 mit der Entdeckung des Feldes *Ragusa*, das lange Zeit hindurch die einzige nennenswerte Ölquelle Italiens bleiben sollte <sup>(1)</sup>.

Ab 1953 wandte auch die ENI ihre Aufmerksamkeit wieder der Insel zu und 1957 gelang ihr mit der Erschließung des Feldes *Gela* die Entdeckung des zweiten großen Ölfeldes auf Sizilien, dessen Möglichkeiten wahrscheinlich sogar noch den Produktionsumfang von Ragusa zu übertreffen scheinen.

Den beiden Feldern Ragusa und Gela ist als gemeinsames Charakteristikum eigen, daß sie extrem schwere Rohöltypen liefern, die sich nur bedingt im normalen

Raffinationsprozeß einsetzen lassen (Ragusa 11,5° API, Gela 7,5° API).

Wegen der schwierigen Verwendbarkeit, insbesondere der Gela-Öle, ist die Produktionsmöglichkeit dieses Feldes lange Zeit hindurch nicht voll ausgenutzt worden. Erst nachdem in unmittelbarer Feldnähe eine auf petrochemische Weiterverarbeitung spezialisierte Raffinerie fertiggestellt wurde, erfuhr die Förderung aus diesem Feld ab 1964 einen sprunghaften Anstieg. Damit verzeichnete auch die italienische Gesamtförderung einen starken Aufschwung von 1,8 (1963) auf 2,7 Millionen Tonnen (1964), d.h. um rund 50 %. Fast der gesamte Förderzuwachs erfolgte aus der Produktionsausweitung im Feld Gela.

Charakteristisch für das Feld Gela ist weiterhin die Tatsache, daß sich das Vorkommen nur zu einem Teil unter das sizilianische Festland erstreckt. Der Hauptteil der Lagerstätte setzt sich in südlicher Richtung unter der Meeresoberfläche des Mittelmeeres fort und muß von Bohrplattformen aus erschlossen werden <sup>(2)</sup>.

Sowohl Ragusa als auch Gela liegen in relativer Nachbarschaft im südlichen Teil Siziliens, so daß hier die Provinzen Ragusa und Caltanissetta die ergiebigsten und bedeutsamsten Rohölvorkommen Italiens aufzuweisen haben. Im östlichen und westlichen Teil der Insel sind ebenfalls Vorkommen lokalisiert worden, die aber überwiegend Gasspuren erbrachten und überdies keine sehr großen Abmessungen zeigen. Eine Ausnahme bildet lediglich das Feld *Gagliano* im Norden Siziliens, das als drittes Ölfeld von Bedeutung auf Sizilien genannt werden muß.

Auch auf Sardinien wurden seit einer Reihe von Jahren intensive Bodenuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse zu der Annahme berechtigen, daß auch auf dieser Insel Öl- und/oder Gasvorkommen angetroffen werden können.

Eine gemischte deutsch-italienische Gesellschaft <sup>(3)</sup> hat 1961 Probebohrungen niedergebracht, die auf erste Gasspuren gestoßen waren. Die bisher wirtschaftlich unbefriedigenden Resultate haben allerdings

<sup>(1)</sup> Zwischen der ENI und der amerikanischen Gesellschaft Gulf Oil ist eine Vereinbarung erzielt worden, derzufolge das Feld Ragusa mit Wirkung vom 1. Januar 1964 in das Eigentum der ENI übergegangen ist, so daß heute auch die weitere Entwicklung dieser italienischen Rohölbasis unter nationale Kontrolle gestellt ist.

<sup>(2)</sup> ENTE NAZIONALE IDROCARBURI (E.N.I.): „Il campo petrolifero di Gela“; in: Associazione Nazionale Ingegneri e Architetti Italiani; Premio A.N.I.A.I. 1961, Milano, S. 69-122.

<sup>(3)</sup> Società Idrocarburi Sardegna (SAIS); Konsortium aus Wintershall mit Beteiligung der sardischen Regionalbehörden.

1964 zu einer Auflösung dieses Konsortiums und zu einer Einstellung der ersten Erschließungsarbeiten auf Sizilien geführt, so daß sich für die weitere Entwicklung gegenwärtig keine konkreten Aussagen treffen lassen.

Italien mit seinen langgestreckten Küsten hat sich in jüngster Zeit in besonderem Maße auch den Möglichkeiten der Erschließung von Unterwasservorkommen zugewandt.

Vor allem wird das Adriatische Meer als besonders aussichtsreiches Explorationsgebiet angesehen. Die ersten Arbeiten in dieser Region haben den Nachweis erbracht, daß im Küstenvorfeld hochgradige Höffigkeit, insbesondere zur Erschließung von Gasvorkom-

men, gegeben ist. Offshore-Bohrungen im Mündungsgebiet des Po haben Anfang 1960 zur Lokalisierung des Gasfeldes *Ravenna-Mare* geführt, das über eine beträchtliche Ausdehnung verfügt und eine Jahresförderung von rund 350 Millionen Ncbm ermöglichen wird. Weitere Unterwasserbohrungen sind querab der Küste Mittelitaliens im Gange, die bisher jedoch noch nicht fündig wurden.

Insgesamt gesehen, können diese Arbeiten jedoch nur als Anfänge einer beabsichtigten Erschließung des Küstenvorfeldes im großen Stil angesehen werden, für die jedoch die Schaffung der rechtlichen Grundlagen — das heißt insbesondere der Grenzziehung, gegenüber den übrigen Anrainerstaaten des Adriatischen Meeres — noch aussteht.

## VI. Belgien

Bisher verfügt Belgien — ebenso wie Luxemburg — noch über keinerlei erschlossene eigene Vorkommen.

Tatsächlich hat die bisherige geologische Erforschung des belgischen Territoriums nur die Erkenntnis ermöglicht, daß etwa die Hälfte des Staatsgebietes in die Kategorie 3 der Höffigkeitsgebiete einzustufen ist, das heißt bedingte Aussicht auf eine erfolgreiche Erschließung von Öl- oder Gasvorkommen bietet. Mit dieser wenig günstigen Beurteilung seines Bodens hinsichtlich des möglichen Vorhandenseins von Öl- und/oder Gaslagerstätten nimmt Belgien unter den Gemeinschaftsländern bisher den letzten Platz ein.

Immerhin lassen die entlang der nördlichen und südlichen Grenze des Landes gegebenen geologischen Bodenverhältnisse nicht a priori jede Explorations-tätigkeit als aussichtslos erscheinen.

Bereits 1953 formierten sich erste Interessentengruppen, die an einer Erforschung des belgischen Raumes auf Vorkommen von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen interessiert sind. 1953 wurde die Société Campinoise de Recherches et d'Exportation minérale (SCREM) als Gemeinschaftsunternehmen der belgischen Kohlenindustrie gegründet und 1955 mit der PETROFINA ein Abkommen geschlossen, in dem der PETROFINA die Durchführung der Bodenforschungsarbeiten übertragen wurde. In den folgenden Jahren

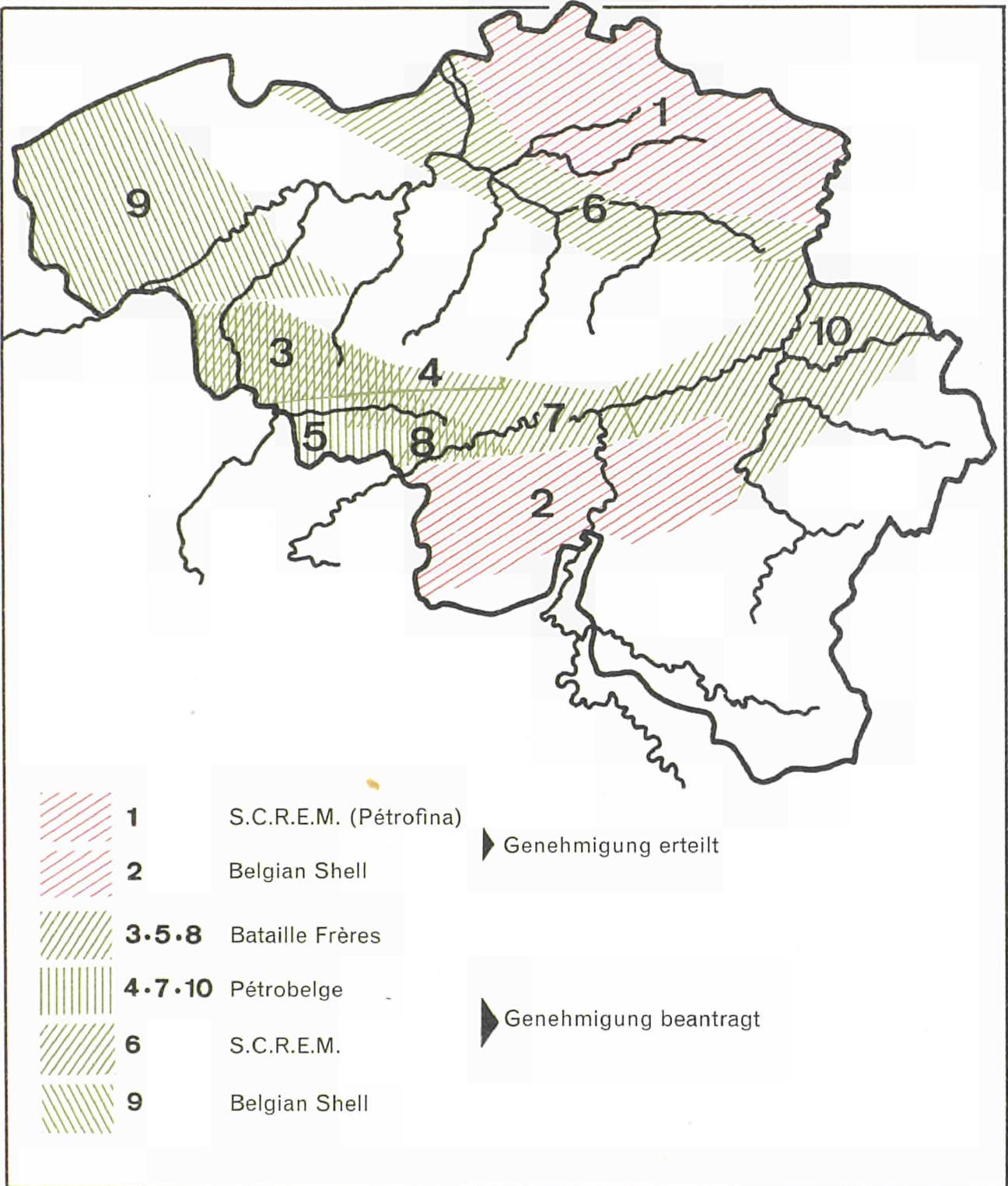
begannen weitere belgische Gruppen, zum Teil unter Einbeziehung niederländischer, französischer und britischer Interessen, ihre Aufmerksamkeit den Möglichkeiten im belgischen Hoheitsgebiet zuzuwenden.

Erstmals wurden vom belgischen Staat Ende 1950 zwei Konzessionen für die Durchführung von Explorationsarbeiten an die SCREM und an die SHELL vergeben. Auch die Petrofina — als dritte Gesellschaft — erhielt wenig später eine erste Schürfkonzession.

In dem der SCREM-Gruppe gehörigen Konzessionsgebiet, das sich im Norden des Landes entlang der belgisch-niederländischen Grenze erstreckt, wurde 1962 bei *Heibaart* eine erste Probebohrung niedergebracht, die jedoch wegen technischer Schwierigkeiten eingestellt werden mußte. In unmittelbarer Nachbarschaft dieser ersten Bohrung wurde eine zweite Sonde „Heibaart I bis“ angesetzt, die jedoch ebenfalls in 1 639 Meter Tiefe als Fehlbohrung abgebrochen wurde.

Die SHELL hat in ihrem Konzessionsraum im Süden des Landes entlang der französischen Grenze nach umfangreichen vorangegangenen Bodenuntersuchungen im August 1963 bei *Houtem* in Flandern eine erste Explorationsbohrung durchgeführt. Dieses Bohrvorhaben lief parallel mit einer Aufschlußbohrung, die jenseits der französischen Grenze in weitgehend ähnlichen geologischen Formationen durchgeführt wurde.

10 Schürfkonzessionen in Belgien  
(Stand : Anfang 1963)



Auch diese Bohrungen sind zwischenzeitlich, ohne fündig zu werden, eingestellt worden.

Gegenwärtig ruht die Explorationstätigkeit in Bel-

gien, und die ersten Konzessionen sind zurückgegeben worden. Damit scheint zugleich eine erste Phase der Öl- und Gassuche in Belgien ein Ende gefunden zu haben.

## VII. Luxemburg

Die geologischen Verhältnisse, wie sie im Raum Südbelgiens anzutreffen sind, setzen sich in südlicher Richtung in den nördlichen Raum Luxemburgs hinein fort, und auch dieses Gebiet ist hinsichtlich seiner Höflichkeit auf flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe nur als bedingt Aussichten bietend klassifiziert worden. Der südliche Landesteil von Luxemburg bietet hingegen keinerlei Aussicht auf das Vorhandensein von Öl- oder Gaslagerstätten.

1960 hat die luxemburgische Regierung im Rahmen eines umfassenden geologischen Forschungsprogrammes auch die Öl- und Gassuche in das Programm ein-

bezogen, in dem unter anderem auch die Durchführung von Probebohrungen vorgesehen war. Allerdings ist die Durchführung dieses Vorhabens nicht über erste Ansätze hinaus entwickelt worden.

In den Kantonen Esch und Kapellen wurden während des Zeiten Weltkrieges abbauwürdige Ölschiefervorkommen entdeckt, deren Erdölgehalt seinerzeit auf etwa 45 Millionen Tonnen Rohöl geschätzt wurde. Eine wirtschaftliche Nutzung zur Erschließung dieser Vorkommen ist bisher noch aus Rentabilitätsgründen unterblieben.

## D. DIE AUSDEHNUNG DER SUCHARBEITEN AUF DEN KONTINENTALSCHLEIF

### I. Neue Perspektiven

Im Gegensatz zu anderen „alten“ Erdölproduzierenden Regionen der Welt hat man sich in Westeuropa bis in die jüngste Vergangenheit hinein mit der Durchführung von Bodenforschungs- und Erschließungsarbeiten fast ausschließlich auf den Festlandbereich beschränkt. Die bisherigen Offshore-Arbeiten dienten im wesentlichen der Ausbeutung von Feldern, die auf dem Festland lokalisiert waren und die sich mit ihren Ausläufern unter die Meeresoberfläche in unmittelbarer Küstennähe fortsetzten <sup>(1)</sup>.

Auch die ersten Ansätze von Unterwasserbohrungen mit Hilfe von Bohrplattformen hatten im wesentlichen reine Ergänzungsfunktionen; ihr Zweck blieb die Feststellung, ob sich die auf dem Festland entdeckten öl- und/oder gasführenden geologischen Formationen auch unter die Küstengewässer erstrecken.

Diesen sporadischen Anfängen gegenüber setzt die jetzt aufgenommene systematische und beinahe als hektisch zu bezeichnende Exploration im Kontinentalschelf der westeuropäischen Küstengewässer völlig neue Maßstäbe.

Damit folgt auch die Entwicklung in Westeuropa einem Trend, der sich weltweit mit zunehmender Deutlichkeit abzuzeichnen beginnt.

Seit der ersten bedeutenden Offshore-Bohrung, die 1938 im Golf von Mexiko, rund 1,5 km von der Küste von Louisiana entfernt, angesetzt wurde, sind inzwischen an zahlreichen Stellen der Erde Bohrungen im Küstenvorland niedergebracht worden. Vor allem gilt dies für die Küsten von Nord- und Südamerika, Afrika sowie für den gesamten Persischen Golf. Die Intensität dieser Offshore-Explorationen hat in den beiden letzten Jahren einen neuen Höhepunkt erreicht: „The operation which stands out with the greatest emphasis is the rapid growth of interest in offshore opera-

tions. Scarcely six years ago one could count the countries with offshore activity on the fingers of one hand. Today at least 56 countries have offshore exploration or development activities in some stage“ <sup>(2)</sup>.

In Westeuropa sind praktisch alle Randmeere und Küstengewässer in die Explorationstätigkeit einbezogen worden:

- Ostsee
- Nordsee
- Atlantik (Golf von Gascogne)
- Mittelmeer (Golf von Lion, Adriatisches Meer).

Zu allen diesen Meeresteilen haben die Mitgliedländer der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (mit Ausnahme von Luxemburg) als angrenzende Küstenländer unmittelbaren Zugang.

Umfangmäßig am bedeutsamsten und zugleich am weitesten fortgeschritten sind jedoch die Arbeiten im Nordseeraum, nachdem die Entdeckung ausgedehnter Naturgasvorkommen in Nordholland das weltweite Interesse auf diesen Raum gelenkt hat.

#### a) Nordsee

Die gegenwärtige Aktualität der Erschließungsarbeiten darf indessen nicht darüber hinwegtäuschen, daß mit der Erforschung der Nordsee unter dem Gesichtspunkt der Öl- und/oder Gashöflichkeit bereits vor mehr als einem Jahrzehnt begonnen wurde <sup>(3)</sup>. Erste geophysikalische Voruntersuchungen des Nordseebodens wurden 1952 unter Einsatz von Vermessungsschiffen von deutscher Seite aus durchgeführt. Unter Einschaltung staatlicher Stellen wurden in den Jahren zwischen 1957 bis 1962 diese Untersuchungen im südlichen Teil der Nordsee zwischen der Doggerbank und der deutschen Küste zunehmend systematisiert <sup>(4)</sup>.

<sup>(1)</sup> So wurde in der Bundesrepublik Deutschland das Feld Schwedeneck in Schleswig-Holstein, das zum Teil unter der Ostsee gelegen ist, durch Richtbohrungen von der Küste her ausgebeutet. Zu Italien ist das Feld Gela vor der sizilianischen Küste durch umfangreiche Unterwasserbohrungen erschlossen worden.

<sup>(2)</sup> WEEKS, Lenis G.: a.a.O.

<sup>(3)</sup> Für die Insel Helgoland einschließlich der sie umgebenden Drei-Meilen-Zone hatte die damalige preußische Bergwerks- und Hütten-AG (heute: Preußag) schon vor dem Zweiten Weltkrieg eine „Inlandskonzession“ mit einer Ausdehnung von rund 125 km<sup>2</sup> erworben und im Jahre 1939 eine erste Aufschlußbohrung niedergebracht, die jedoch nicht fruchtbar wurde.

Es ist beabsichtigt, unter Beteiligung weiterer Gesellschaften die Bohrarbeiten wieder aufzunehmen und diese von vornherein auf Tiefen von über 3 000 Metern auf die Formationen des sog. Rotliegenden und eventuell auch des Karbon zu richten.

<sup>(4)</sup> An den Forschungsarbeiten waren u.a. beteiligt das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung, das Deutsche Hydrographische Institut sowie die Bundesregierung.

Während sich die anfänglich von deutschen Ölgesellschaften durchgeführten Bodenforschungsarbeiten in der Nordsee auf das Gebiet innerhalb der in ihrer staatsrechtlichen Hoheitsregelung zweifelsfreien Drei-Meilen-Zone beschränkte, haben die anschließenden Untersuchungen vornehmlich die Erforschung der Beschaffenheit des Meeresbodens außerhalb der Drei-Meilen-Zone zum Gegenstand gehabt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungstätigkeiten erlaubten nach langjährigen Bemühungen erstmals eine zuverlässige Kartierung der Strukturen des Kontinentalschelfes, das heißt der Fortsetzung der Landmasse unter dem Wasser der Küstenmeere. Sie erbrachten insbesondere auch die Bestätigung, daß die hier vorhandenen geologischen Formationen mit denjenigen des Festlandes in einem eindeutigen Zusammenhang stehen <sup>(1)</sup>.

Die nordwestdeutschen Förderregionen sowie die niederländische Förderregion Oost-Nederland, die sich zusammenhängend im halbkreisförmigen Bogen entlang der Nordseeküste hinziehen, bilden nur den kontinentalen Teil eines sehr viel ausgedehnteren Sedi-mentbeckens, dessen Großteil sich unter dem Boden der Nordsee befindet. Diese Tatsache als solche ist bereits seit längerer Zeit vermutet worden, doch hat sie ihre Bestätigung erst durch die erwähnten Boden-untersuchungen erhalten können <sup>(2)</sup>.

Inzwischen haben sich mehr als 40 Gesellschaften in den Niederlanden, in der Bundesrepublik Deutschland sowie in Großbritannien und Dänemark in die Explorationstätigkeit im Nordseeraum eingeschaltet. Die von ihnen durchgeführten seismischen Untersuchun-

gen haben dadurch in kurzer Zeit ein Ausmaß erreicht, das noch vor wenigen Jahren unvorstellbar gewesen wäre und das von der internationalen Fachpresse — mit Recht — ganz allgemein als größter Explorations-Boom seit Libyen kommentiert wird. Ab 1963 wurde der Nordsee der Status des interessantesten Prospek-tionsgebietes der Welt zuerkannt.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich dieser Raum in den kommenden Jahren auch zum aktivsten Bohr-gebiet der östlichen Hemisphäre entwickeln wird.

Angesichts dieser hoffnungsvollen Entwicklungen und ihrem starken Widerhall in der öffentlichen Diskus-sion darf jedoch nicht darüber hinweggesehen werden, daß sich diese Erschließungsarbeiten in der Nordsee mit außerordentlichen Schwierigkeiten konfrontiert sehen. Nicht zu Unrecht ist die Öl- und Gassuche in der Nordsee als äußerst schwieriges und kostspieliges Unternehmen bezeichnet worden. Die vor allen Din-gen aus der Wasserstiefe, den Wetterbedingungen <sup>(3)</sup> sowie der Tatsache herrühren, daß eine Offshore-Bohrung das zwei- bis dreifache einer Landbohrung kostet.

Es muß weiterhin hervorgehoben werden, daß auch die möglichen Resultate sich nicht sofort einstellen müssen, sondern üblicherweise einige Jahre auf sich warten lassen. Die wirtschaftliche Nutzung möglicher Entdeckungen wird einen weiteren nicht unbeträchtlichen Zeitaufwand erforderlich machen, ehe die not-wendigen Transporteinrichtungen installiert sind.

Die erste Aufschlußbohrung in der Nordsee außerhalb der Drei-Meilen-Zone wurde im Mai 1964 von einem deutschen Konsortium <sup>(4)</sup> unter Einsatz der Bohr-

<sup>(1)</sup> Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden erstmals der Öffentlichkeit präsentiert anlässlich des 6th World Petroleum Congress. BUNGENSTOCK, Herwald / CLOSS, Hans / HINZ, Karl: „A geophysical survey of the Southern Part of the North Sea“; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main, Section I, Paper 18.

<sup>(2)</sup> Vergl.: WUERKER, Rudolph G. „Geophysical case histories aid North Sea Exploration“, in: World Oil, Vo. 160, No. 1, January 1965, S. 117-122.

<sup>(3)</sup> Eine zusammenfassende Übersicht über die Klima- und Wetterbedingungen im allgemeinen sowie hinsichtlich ihres Einflusses auf die Durchführung von Bohrprogrammen gibt DAVIS, Jack A.: „What drillers can expect from the North Sea weather“; Oil and Gas International; Vol. 4, No. 7, July 1964; S. 30-35.

<sup>(4)</sup> Das sogenannte Nordsee-Konsortium wurde anfänglich von acht Firmen gegründet:

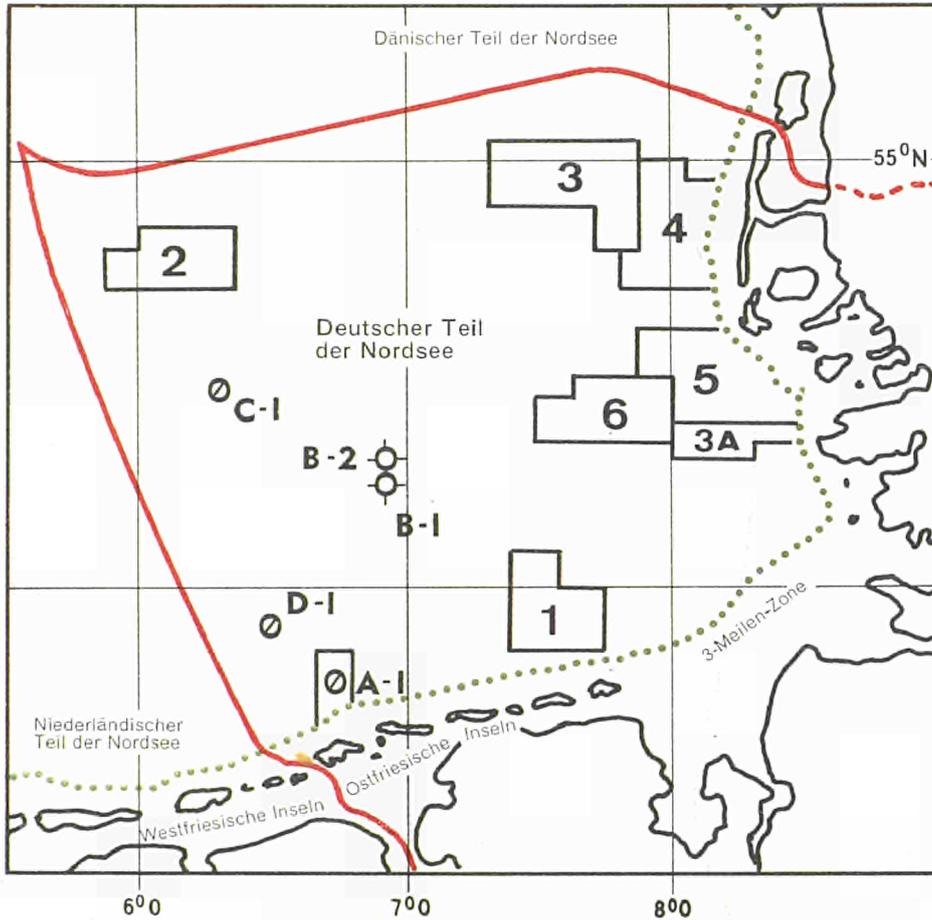
- Amoco Hanseatic Petroleum Co.
- C. Deilman Bergbau GmbH
- Deutsche Erdöl AG, DEA
- Deutsche Schachtbau- und Tiefbohrgesellschaft mbH.
- Gewerkschaft Elwerath
- Mobil Oil AG in Deutschland
- Preussag AG
- Wintershall AG

und später durch den Beitritt folgender Gesellschaften erweitert:

- Amphitrite Erdölgesellschaft mbH
- Gelsenkirchener Bergwerks-AG
- Gewerkschaft Brigitta

Diese elf Firmen sind heute zu gleichen Teilen mit je 9,09 % am Konsortium beteiligt.

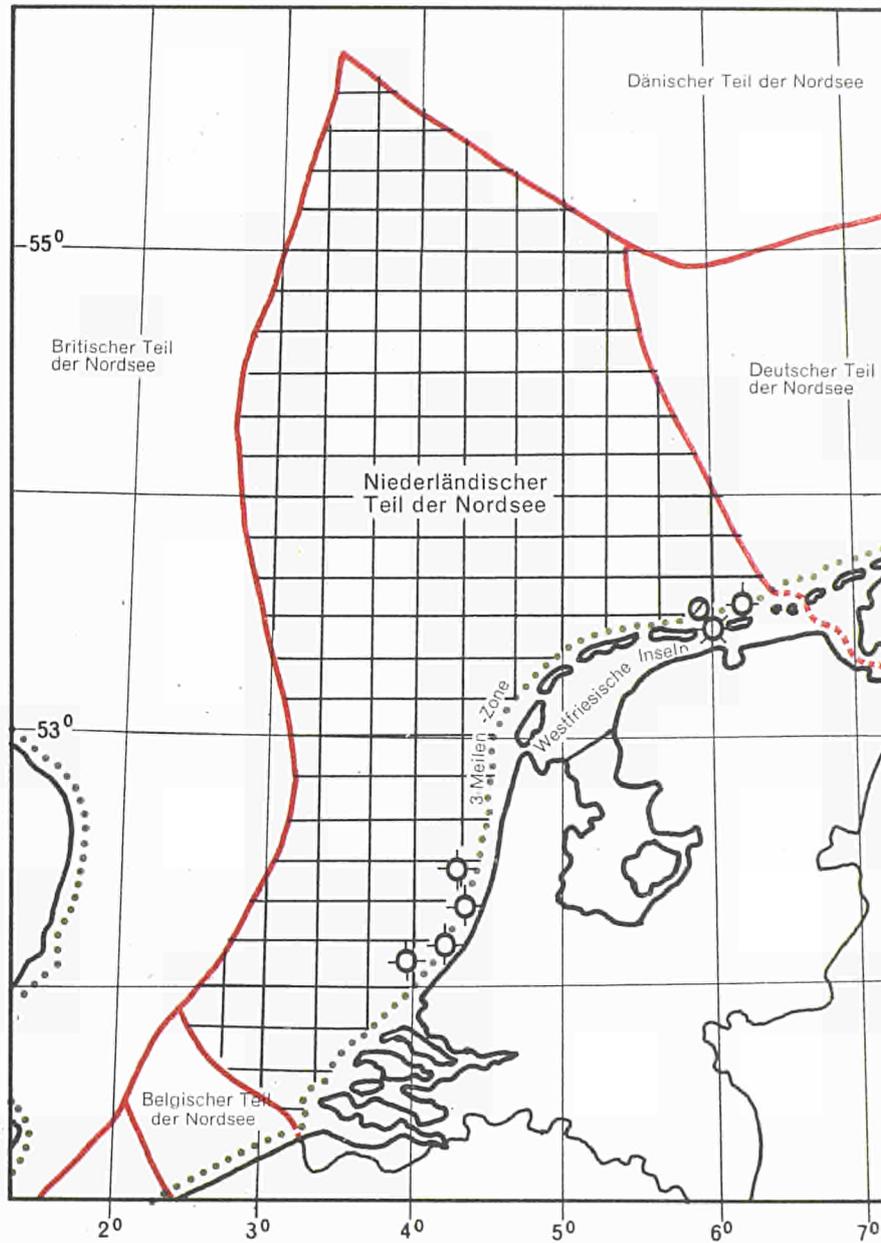
# 11 Konzessionsgebiete im deutschen Teil der Nordsee (Stand : Mitte 1964)



| Konzessionsfläche | Gesellschaften                                   |
|-------------------|--|
| 1                 | Union Rheinische Braunkohlen A.G.                |
| 2                 | Continental / Petrofina / AGIP / ITAG / Phillips |
| 3                 | Texaco / Standard Oil of California / Signal     |
| 3 A               | Texaco / Standard Oil of California / Signal     |
| 4                 | Scholven Chemie                                  |
| 5                 | British Petroleum / Ruhrgas                      |
| 6                 | British Petroleum / Ruhrgas                      |

Das deutsche Nordsee-Konsortium verfügt über das Restgebiet als Konzessionsfläche

## 12 Aufteilung des niederländischen Teiles der Nordsee in Konzessionsgebiete



plattform „Mr. Louie“ 20 km nördlich von Borkum in Angriff genommen; weitere Bohrungen schlossen sich in rascher Folge an (vergl. Tabelle 12).

Inzwischen sind auch vor der niederländischen und britischen Küste die Bohrarbeiten aufgenommen worden.

Soweit die Bohrarbeiten von einer vorherigen Konzessionserteilung abhängig sind, haben sich zahlreiche Gesellschaften um den Erwerb einschlägiger Konzessionen beworben.

Anfang 1965 war in Großbritannien und in der Bundesrepublik die Konzessionsvergabe weitgehend abgeschlossen, so daß in diesen Teilen der Nordsee im Laufe des Sommers 1965 mit einem starken Aufschwung der Bohrarbeiten zu rechnen ist. In den Niederlanden beschränkte sich wegen der schwebenden gesetzlichen Regelung des Konzessions-systems <sup>(1)</sup> die Offshore-Tätigkeit auf Arbeiten in Küstennähe und auf die vorgelagerten westfriesischen Inseln, vor allem auf Ameland und Terschelling.

TABELLE 12

**Offshore-Bohrungen im deutschen Teil der Nordsee (Stand : Frühjahr 1965)**

| Bohrung     | Bohrbeginn (Bohr-Ende)  | Bohrplattform  | Gesellschaft                 | Ausführende Gesellschaft (Operator) |
|-------------|-------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Nordsee B 1 | Mai 1964 (Juni 1964)    | „Mr. Louie“    | Deutsches Nordsee-Konsortium | Deutsche Erdöl AG                   |
| Nordsee B 2 | Juni 1964 (August 1964) | „Mr. Louie“    | Deutsches Nordsee-Konsortium | Deutsche Erdöl AG                   |
| Nordsee D 1 | März 1965               | „Mr. Louie“    | Deutsches Nordsee-Konsortium | Deutsche Erdöl AG                   |
| Nordsee A 1 | November 1964           | „Hubinsel 3“   | Deutsches Nordsee-Konsortium | Mobil Oil AG                        |
| Nordsee C 1 | Februar 1965            | „Transocean 1“ | Deutsches Nordsee-Konsortium | Mobil Oil AG                        |

b) Ostsee

Angesichts der starken Aufmerksamkeit, die dem Geschehen in der Nordsee entgegengebracht wird, sind die Vorgänge um die Erschließung der Bodenschätze im Bereich der Ostsee weitgehend unbeachtet geblieben.

Vor allem für den südlichen Teil dieses Küstenmeeres wird angenommen, daß deren geologische Formationen denjenigen der Nordsee weitgehend ähnlich sind und daher eine entsprechende Höffigkeit für das Vorhandensein von Öl- und/oder Gasvorkommen vermutet werden kann. Die bisher durchgeführten Erschließungsarbeiten scheinen diese Annahme weitgehend zu bestätigen.

Innerhalb der Drei-Meilen-Zone vor der deutschen Küste Schleswig-Holsteins sind Ölvorkommen mit

Sicherheit anzutreffen. Zwei Felder dieser nördlichsten deutschen Förderregion (Schwedeneck und Kiel) erstrecken sich vom Festland aus unter die Küstengewässer und werden bereits seit längerer Zeit durch Richtbohrungen vom Festland her ausgebeutet.

Darüber hinaus ist das Küstenvorlandgebiet der Ostsee insofern von besonderem Interesse, weil sich eine potentiell Erdgasführende Zone der Zechsteinformation von den mitteldeutschen Feldern in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands über die Ostsee entlang nach Schleswig-Holstein ziehen könnte.

Entlang des mitteldeutschen Küstensaumes und auf der Insel Rügen wurden mit russischer Unterstützung bereits zahlreiche Probebohrungen niedergebracht bzw. befinden sich im Abteufen. Vor der Küste der Insel Rügen wurde dabei bereits ein erstes vielversprechendes Ölfeld lokalisiert. Russische Experten

<sup>(1)</sup> Inzwischen ist das niederländische Festlandssockel-Gesetz von der zweiten Kammer des niederländischen Parlaments verabschiedet worden. Das Gesetz sieht für jede Schürfarbeit auf dem Festland und auf dem Kontinentalschelf eine Konzession vor, die früher nicht erforderlich war.

sind zu der Auffassung gelangt, daß das gesamte Küstengebiet der Ostsee von der Grenze der Bundesrepublik im Westen bis Litauen im Nordosten als öl- und gashöflich anzusehen ist.

Auch in Schweden sind umfangreiche geologische Bodenforschungen im südöstlichen Teil des Landes und in seinem ausgedehnten Küstengebiet im Gange. Mitte 1965 konnte eine erste aeromagnetische Totalvermessung der gesamten schwedischen Küste abgeschlossen werden.

Die ersten Anträge auf Explorationskonzessionen für die Insel Gotland und für ausgedehnte Offshore-Gebiete sind bei der schwedischen Regierung eingereicht worden <sup>(1)</sup>.

Gestützt auf das Gesetz zur vorläufigen Regelung der Rechte am Festlandsockel vom Juli 1964 haben die deutschen Bergbehörden im Juli 1965 erstmals Aufschlußkonzessionen außerhalb der Drei-Meilen-Zone in der Ostsee vergeben.

Die Konzessionen vor der schleswig-holsteinischen Küste wurden den Gesellschaften

- Deutsche Erdöl AG
- Deutsche Schachtbau- und Tiefbohrergesellschaft mbH.
- Wintershall AG
- Gewerkschaft Brigitta

zugeteilt, die bereits seit längerem über Offshore-Konzessionen innerhalb der Drei-Meilen-Zone der Ostsee verfügen.

Zwar lassen sich über die künftige Entwicklung des Ostsee-Raumes gegenwärtig noch keine verbindlichen Aussagen treffen. Gleichwohl kann die Annahme als hinreichend gerechtfertigt erscheinen, daß die jetzt eintretenden Erschließungsarbeiten zu interessanten Erkenntnissen und Ergebnissen führen werden. Die Erwartungen sind nicht geringer anzusetzen, als der für den Nordseeraum vorhandene Optimismus.

#### c) Atlantik

Da an Frankreichs langgestreckten Atlantikküsten nur in Annahmefällen Grenzziehungsprobleme mit

Nachbarstaaten bestehen, konnten ohne vorherige komplizierte Regelungen rechtlicher Grundsatzfragen bereits umfangreiche Offshore-Konzessionen vergeben werden.

Ende 1964 betrug der Umfang der erteilten Explorationskonzessionen im Kontinentalschelf des Atlantik bereits mehr als 4 000 km<sup>2</sup>. Darüber hinaus lagen zwei Anträge auf Konzessionsgewährung für ein Gebiet von weiteren rund 12 000 km<sup>2</sup> vor, von denen allein 11 295 km<sup>2</sup> zusammenhängender Konzessionsfläche von der französischen Tochtergesellschaft der Standard Oil of New Jersey, der ESSOREP, beantragt wurden.

In den zugewiesenen Konzessionen, die sich ausschließlich im Küstenfeld der Departements Gironde und Les Landes befinden und die — wegen ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zu der ergiebigsten französischen Förderregion des Bassin Aquitain — besonders günstige Aussichten auf Höflichkeit bieten, sind die ersten Explorationsarbeiten aufgenommen worden.

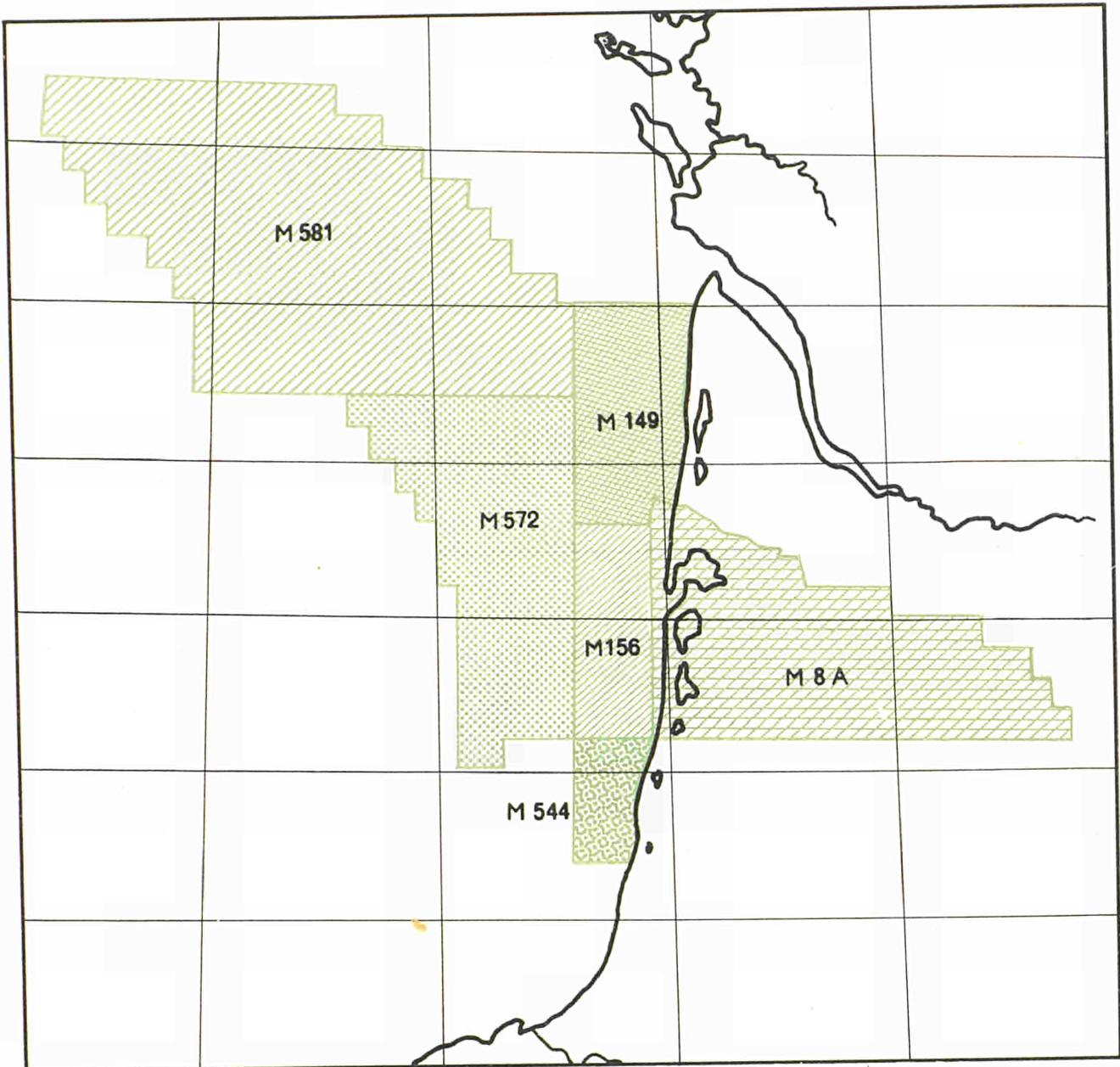
#### d) Mittelmeer

Nicht nur dem besonders aussichtsreichen Teil seiner atlantischen Küste bringt Frankreich starkes Interesse entgegen. Auch im mediterranen Teil seines Kontinentalschelfes ist mit der Durchführung von Bodenforschungsarbeiten im Offshore-Gebiet begonnen worden. Vornehmlich handelt es sich hierbei um die flachen Gewässer im Golfe d'Aignes Mortes und im Golfe des Stes. Maries. Für diese Regionen sind zwei Konzessionen von insgesamt rund 2 000 km<sup>2</sup> an französische Gesellschaften erteilt worden. Auch eine der Compagnie Française de Pétrole (CFP) erteilte Festlandkonzession erstreckt sich zu einem beachtlichen Teil über das Gebiet des Küstenverfeldes.

Naturgemäß werden in Italien mit seinen ausgedehnten Küsten den Möglichkeiten der Offshore-Exploration besondere Beachtung entgegengebracht. Vor allem für den adriatischen Teil des Mittelmeeres besteht nachgewiesenermaßen eine hochgradige Höflichkeit, insbesondere auf Naturgas. Mehrere Unterwasserbohrungen haben nicht nur eine Bestätigung der seit langem gehegten Vermutungen durch wiederholtes

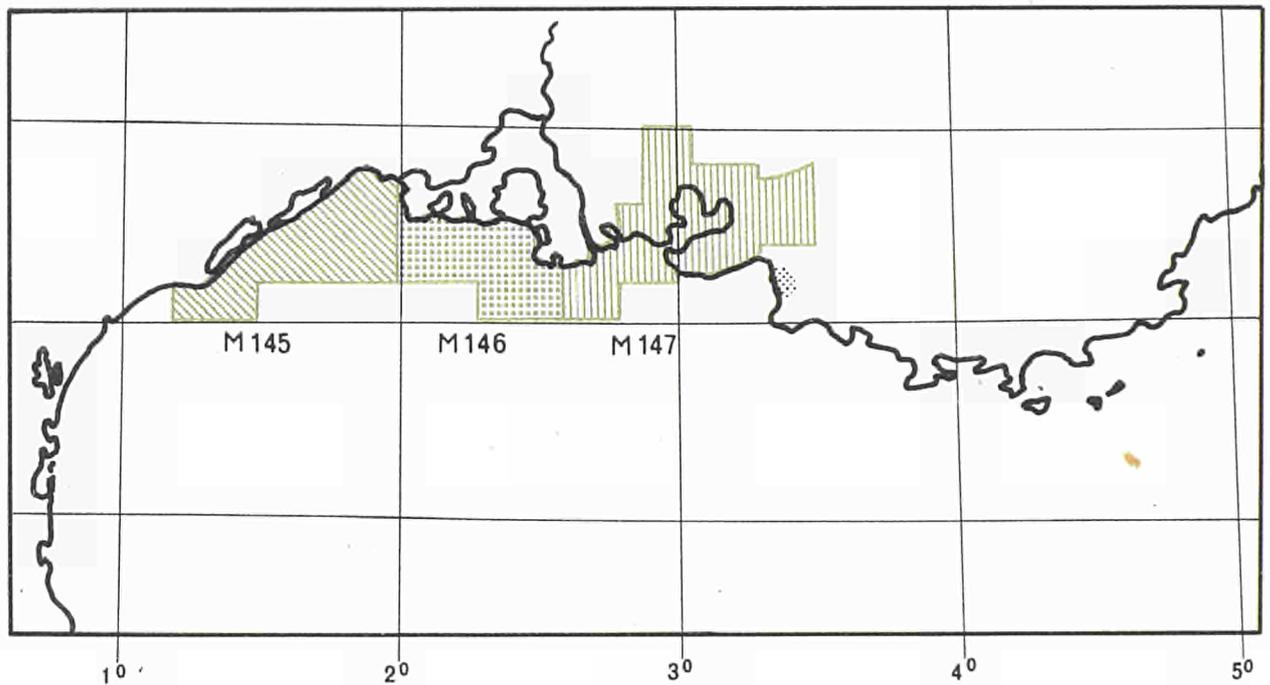
<sup>(1)</sup> Auch in Schweden wird daher ein Gesetz zur Regelung der Ausbeuterechte von Bodenschätzen im Kontinentalschelf vorbereitet, daß sich weitgehend an den für die Nordsee getroffenen Regelungen orientiert.

### 13 Französische offshore-Konzessionen im Atlantik (Stand : Anfang 1964)



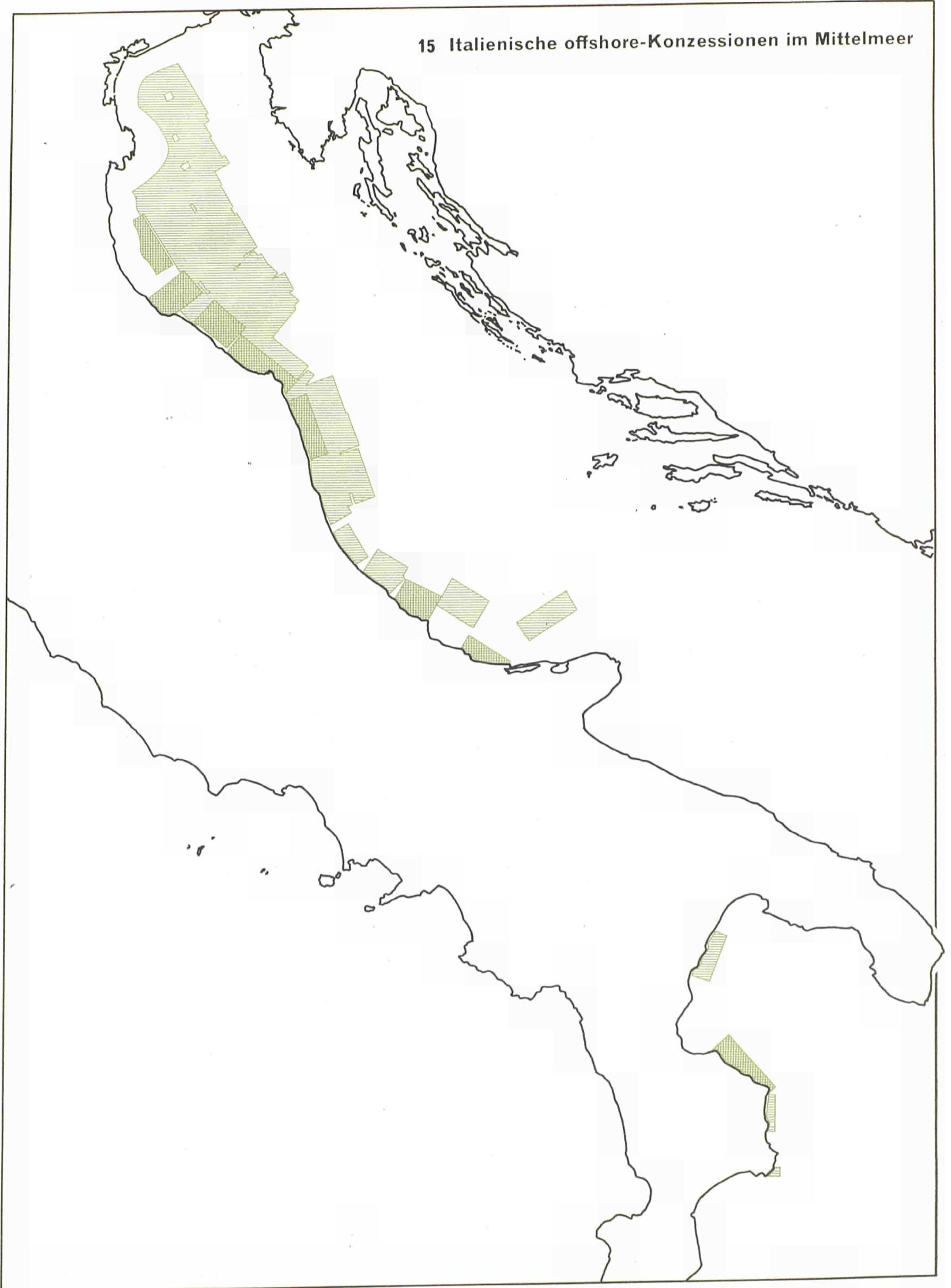
| Bezeichnung der Konzession | Konzessionsträger    | Bezeichnung der Konzession | Konzessionsträger   |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|---|
| Vergebene Konzessionen     |                      | Beantragte Konzessionen    |   |
| M 8 A<br>(z.T. offshore)   | ESSOREP              | M 544                      | SN REPAL  |
| M 149                      | COPEFA               | M 572                      | In Konkurrenz zwischen:<br>SHELL FRANÇAISE<br>RAP<br>SNPA<br>COPEFA |
| M 156                      | ESSOREP / SNPA / CEP | M 581                      | ESSOREP   |

## 14 Französische offshore-Konzessionen im Mittelmeer (Stand : Anfang 1964)



| Bezeichnung der Konzession | Konzessionsträger |
|----------------------------|-------------------|
| M 145                      | RAP               |
| M 146                      | COPEFA            |
| M 147<br>(z.T. offshore)   | CFP               |

15 Italienische offshore-Konzessionen im Mittelmeer





Fündigwerden erbracht; es ist auch bereits ein ausgedehntes Gasfeld Ravenna Mare erschlossen worden.

Ausgedehnte Konzessionsflächen sind an die staatliche Holding-Gesellschaft Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) vergeben worden. Die Konzessionen umfassen einen

etwa 300 km langen Küstenstreifen zwischen Venedig und der Halbinsel Gargano und erstrecken sich über eine durchschnittliche Breite zwischen 30 und 50 km. Auch im Golf von Taranto bestehen bereits drei kleinere Offshore-Konzessionen.

## II. Die Genfer Konvention von 1958

Die Ausdehnung der Sucharbeiten auf den Kontinentalschelf hat zahlreiche juristische Probleme, vor allem völkerrechtlicher Art, aufgeworfen.

Natürgemäß steht die Frage nach den Eigentumsverhältnissen von Bodenschätzen im Meeresboden an erster Stelle unter den zu lösenden Problemen. In engstem Zusammenhang damit steht das Recht, beziehungsweise die Zuständigkeit für die Vergabe einschlägiger Konzessionen und deren Garantierung. Die Lösung dieser Fragen war Voraussetzung für jede Erschließungstätigkeit im Offshore-Gebiet außerhalb der zweifelsfreien Drei-Meilen-Zone und der Inseln (einschließlich der sie umgebenden Drei-Meilen-Zone).

Bereits im Jahre 1958 hat die Economic Commission for Europe der Vereinten Nationen in Genf eine Konvention formuliert, welche die Grenzziehung im Bereich des Kontinentalschelfes außerhalb der Drei-Meilen-Zone zum Gegenstand hat.

Gleichzeitig beinhaltet diese Konvention eine Definition des Begriffes „Festlandssockel“, der bisher im Völkergewohnheitsrecht nicht eindeutig festgelegt war. Als Kriterien für seine Abgrenzung wird einmal die Wasserhöhe über dem Meeresgrund zur Anwendung gebracht und die 200-Meter-Tiefenlinie als generelle äußerste Abgrenzung des Festlandssockels deklariert. Eine Ausdehnung über diese Tiefenlinie hinaus wird an das Erfordernis eines zusätzlichen technischen Kriteriums geknüpft, nämlich der Möglichkeit des tatsächlichen Zugangs und zur Erschließung der in größeren Tiefen liegenden Bodenschätze (Artikel 1). In Artikel 2 der Konvention werden dem angrenzenden Küstenstaat die ausdrücklichen Hoheitsrechte hinsichtlich der Erforschung und der Ausbeute der im Kontinentalschelf vorhandenen Bodenschätze übertragen.

### ABKOMMEN

*über den Festlandssockel  
vom 29. April 1958 <sup>(1)</sup>*

*Die Vertragsstaaten dieses Abkommens sind wie folgt übereingekommen:*

#### Artikel 1

*Im Sinne dieses Artikels bezeichnet der Ausdruck „Festlandssockel“*

- a) *den Meeresgrund und den Untergrund der unter dem Wasser liegenden Zonen, die an die Küste angrenzen, aber sich außerhalb des Küstenmeeres befinden, bis zu einer Wassertiefe von 200 m oder, über diese Begrenzung hinaus, soweit die Tiefe der darüberliegenden Gewässer die Ausbeutung der natürlichen Schätze der genannten Zonen gestattet;*
- b) *den Meeresgrund und den Untergrund der entsprechenden, an die Küsten von Inseln angrenzenden Unterwasserzonen.*

#### Artikel 2

1. *Der Küstenstaat übt über den Festlandssockel Hoheitsrechte zum Zweck seiner Erforschung und der Ausbeutung seiner natürlichen Schätze aus.*
2. *Die in Absatz 1 dieses Artikels genannten Rechte sind ausschließlich in dem Sinne, daß ohne die ausdrückliche Zustimmung des Küstenstaates, wenn dieser den Festlandssockel nicht erforscht oder seine natürlichen Schätze nicht ausbeutet, niemand diese Tätigkeit ausüben oder Ansprüche auf den Festlandssockel erheben kann.*

.....

<sup>(1)</sup> Nichtamtliche Übersetzung des englischen Textes A/Conf. 13/L 57. abgedruckt in: Heinz KNACKSTEDT, „Die Internationale Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen 1958“; erschienen als Sonderdruck Heft 3/6 - 1958 der Marine-Rundschau - Zeitschrift für Seewesen. Verlag E.S. Mittler und Sohn GmbH, Berlin/Frankfurt-Main.

Die Genfer Konvention sieht vor, daß eine Aufteilung des Kontinentalschelfes in erster Linie durch bilaterale Abkommen zwischen den beteiligten Anrainerstaaten erfolgen soll. Nur wenn derartige Abkommen nicht herbeigeführt werden können, bietet die Konvention als Schiedslösung das Prinzip der Äquidistanzlinien für die Schelfabgrenzung zwischen nebeneinanderliegenden Staaten an. Für die Schelfaufteilung bei gegenüberliegenden Staaten soll allgemein eine Mittellinie Anwendung finden.

Auf diese beiden wichtigsten Punkte der Konvention können sich diese Betrachtungen beschränken <sup>(1)</sup>. Beide Methoden haben erstmals bei der Aufteilung der Nordsee eine Rolle gespielt. Die hierbei gemachten Erfahrungen werden zweifellos modellähnliche Wirkungen bei der Lösung gleichartiger Probleme in anderen europäischen Küstengewässern haben.

Die Genfer Konvention über den Festlandsockel vom 29. April 1958 ist bis zum Frühjahr 1965 von 46 Ländern unterzeichnet worden. Von den Mitgliedstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft haben bisher nur die Bundesrepublik Deutschland und die Niederlande unterzeichnet; kein EWG-Land hat sich jedoch bisher an der Ratifizierung beteiligt.

Inzwischen ist die Konvention von 22 Staaten ratifiziert worden. Nachdem Großbritannien im Sommer 1964 als 22. Staat die Ratifikations-Urkunde beim Generalsekretär der Vereinten Nationen hinterlegt hat, konnte die Konvention in Kraft treten <sup>(2)</sup>.

Bisher hat lediglich die Bundesregierung in Deutschland Anfang 1964 eine Proklamation erlassen, „Um Rechtsunklarheiten zu beseitigen, die sich in der gegenwärtigen Situation bis zum Inkrafttreten der Genfer Konvention über den Festlandsockel und bis

zu ihrer Ratifikation durch die Bundesrepublik Deutschland ergeben könnten,...“. Entsprechend der allgemeinen Praxis des Völkerrechtes und unter Hinweis auf seine Entwicklungen, wie sie auch in der Genfer Konvention zum Ausdruck kommen, hat sich damit die Bundesrepublik das ausschließliche Hoheitsrecht über den ihrer Gerichtsbarkeit unterstehenden Teil des Festlandsockels gesichert und eine Grundlage für die innerstaatliche Gesetzgebung zu seiner Erschließung geschaffen <sup>(3)</sup>.

Ohne bisher ebenso eindeutig Stellung zu nehmen, haben auch die Regierungen in den anderen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft auf ihre Rechte im Bereich des Festlandsockels hingewiesen und ihre Absicht kundgetan, jegliche Erforschung und Ausbeutung in diesen Gebieten bis zum Erlaß der entsprechenden nationalen Rechtsvorschriften aufzuschieben.

So hat insbesondere die italienische Regierung verlauten lassen — im Zusammenhang mit den ihr vorliegenden Konzessionsanträgen im Adriatischen Meer — für das Adriagebiet besondere Hoheitsrechte zu beanspruchen. Zur Klärung der damit im Zusammenhang stehenden Fragen ist ein staatliches Komitee eingesetzt worden, das unter Leitung des ehemaligen Präsidenten des Kassationsgerichtshofes steht.

Neben den im Vordergrund stehenden Fragen der Grenzziehung impliziert die Offshore-Aktivität zahlreiche und komplizierte weitere rechtliche Problemkreise, auf die hier aber im einzelnen nicht eingegangen werden soll <sup>(4)</sup>.

Für die hier insbesondere interessierende Frage nach der Abgrenzung des Kontinentalschelfes in der Nordsee existiert eine unter Anwendung der Prinzipien der Genfer Konvention vorgenommene Grenzziehung, die

<sup>(1)</sup> Neben dem Äquidistanzprinzip ist eine Vielzahl weiterer und unterschiedlichster Methoden zur Aufteilung von Schelfgebieten zwischen Anrainerstaaten denkbar. Eine instruktive Übersicht hierzu findet sich bei:

MOUTON, M.W.: „Juridische en politieke aspecten van het continentale plateau“; Vortrag vor der „Afdelingen voor Mijnbouw en voor Petroleumtechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (K.I.v.I.)“ am 18. Januar 1961 in s'Gravenhage; abgedruckt in: De Ingenieur; s'Gravenhage, Jgg. 73, No. 38, 22. September 1961; S. M 1 - M 10.

<sup>(2)</sup> In Artikel 11 Absatz 1 der Konvention heißt es: „Dieses Abkommen wird am 30. Tage nach Hinterlegung der zweiundzwanzigsten Ratifikations- oder Beitrittsurkunde bei dem Generalsekretär der Vereinten Nationen in Kraft treten“.

<sup>(3)</sup> Bekanntmachung der Proklamation der Bundesregierung über die Erforschung und Ausbeutung des deutschen Festlandsockels vom 22. Januar 1964. Abgedruckt in: Bundesgesetzblatt, Jgg. 1964. Teil II, S. 104.

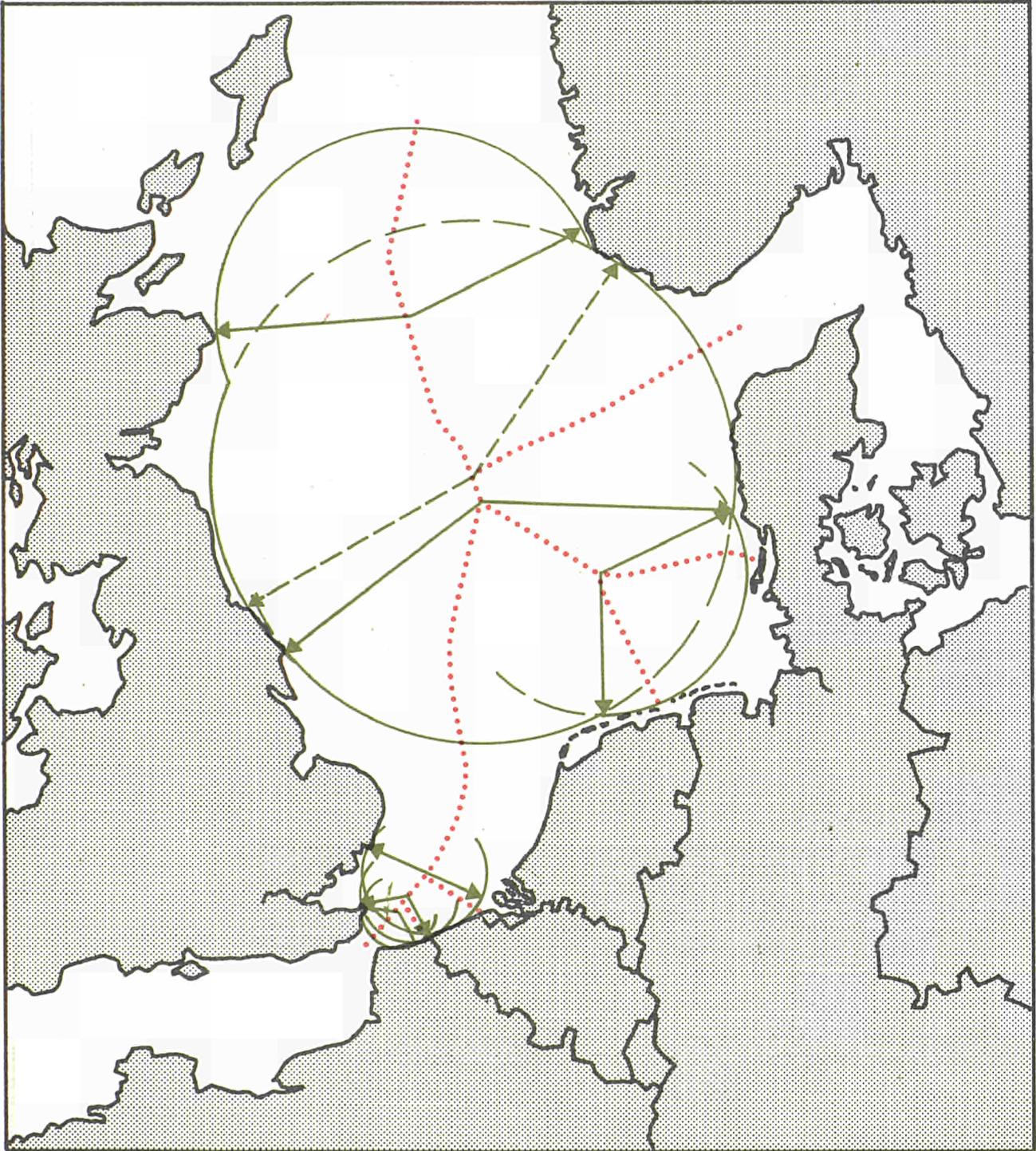
<sup>(4)</sup> Darstellungen der juristischen Problematik unter generellen Aspekten finden sich bei:

— DEVAUX-CHARBONNE, Jean: „Le Régime Juridique de la Recherche et de l'Exploitation des Gisements d'Hydrocarbures en Mer; in: Revue française de l'Energie; Paris; 14. Jgg., No. 163, Oktober 1954, S. 5-13.  
sowie bei:

— BOUYSSOU, R. „Deux problèmes actuels de droit pétroliers“; in: Revue Technique du Pétrole, Paris; No. spécial consacré aux Gaz de pétrole; Juillet 1962, S. 12-18.

sowie in der bereits zitierten Abhandlung von Mouton (vergl. Fußnote <sup>(1)</sup>).

16 Grenzziehung im Gebiet des Festlandssockels der Nordsee nach dem Äquidistanzprinzip



von dem Niederländer Mouton <sup>(1)</sup> konstruiert worden und bereits Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen gewesen ist (vergl. Karten).

Die eingetragenen Grenzlinien werden zwar im Prinzip ihre Geltung behalten, doch sind Modifizierungen nicht ausgeschlossen. Insbesondere ist die Aufteilung des Kontinentalschelfes zwischen Deutschland und den Niederlanden sowie zwischen Deutschland und Dänemark Gegenstand bilateraler Verhandlungen.

Aus diesem Grund läßt sich zur Zeit noch nicht endgültig sagen, welchen flächenmäßigen Umfang die Anteile der Anrainerstaaten am Kontinentalschelf haben werden <sup>(2)</sup>.

Der nur geographisch, aber in seiner Grenzziehung nicht eindeutig definierte Begriff „Nordsee“, ist unter völkerrechtlichen Aspekten erstmals im sogenannten Nordsee-Fischerei-Abkommen exakt präzisiert worden <sup>(3)</sup>. Diese noch heute gültige Definition legt ins-

besondere den nördlichen Abschluß — durch den 61. Grad nördlicher Breite — und die Grenze gegenüber dem Atlantik im Kanalausgang fest.

Dieser amtlich verbindlichen Definition entsprechend umfaßt das Gebiet der Nordsee eine Oberfläche von ca. 580 000 km<sup>2</sup> — das entspricht fast genau der Hälfte des Territoriums der Länder der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Mit Ausnahme eines tief eingeschnittenen Grabens vor der norwegischen Küste ist die Wasserstiefe der Nordsee an keiner Stelle über 200 m tief, das heißt der gesamte Nordseeraum fällt damit praktisch vollständig unter den Begriff des Kontinentalschelfes, der sich an dieser Tiefenlinie orientiert. Diese Tatsache machte es erforderlich, bei der Grenzziehung der hoheitlichen Zuständigkeit der Anrainerstaaten praktisch eine Aufteilung des gesamten Nordseeraumes vorzunehmen.

### III. Bilaterale Abkommen zur Abgrenzung des Kontinentalschelfes der Nordsee

#### a) Das Ems-Dollart-Abkommen

Im sogenannten Ems-Dollart-Abkommen <sup>(4)</sup> wurde zwischen den beiden beteiligten Staaten für die Erschließung der unter der Wasseroberfläche der Emsmündung befindlichen Bodenschätze eine als pragmatisch zu bezeichnende Lösung gefunden, indem man das Problem der Grenzziehung unverändert ausgeklammert und lediglich zur Ausbeutung des Gebietes verwaltungsmäßige Zuständigkeitsbereiche geschaffen hat, die im Abkommen detailliert sind.

Unter anderem wurde vereinbart, daß beide Vertragsländer zu je 50 % — gegen entsprechende Kostenbe-

teiligung — sich gemeinsam an der Gewinnung und Nutzung dieser Bodenschätze beteiligen.

Die Grenzziehung zwischen den beiden Nachbarstaaten der Niederlande und der Bundesrepublik Deutschland hatte für das Gebiet der Emsmündung bisher noch keine definitive Fixierung erfahren.

Die Regelung der hoheitlichen Zuständigkeiten schob sich jedoch im gleichen Augenblick in den Vordergrund der zu lösenden Probleme, als die Bodenforschungsarbeiten im östlichen Teil der Niederlande den Nachweis erbrachten, daß sich die dortigen Naturgasvorkommen zum Teil unter die Emsmündung hinweg in östlicher Richtung auf deutsches Hoheitsgebiet fortsetzen <sup>(5)</sup>.

<sup>(1)</sup> Vergleiche MOUTON, M.W.: a.a.O.

<sup>(2)</sup> Bei Anwendung der Äquidistanzmethode würde die Bundesrepublik ein Gebiet von etwa 25 000 km<sup>2</sup> erhalten, die Niederlande rund 60 000 km<sup>2</sup> und Belgien 3 000 km<sup>2</sup>.

<sup>(3)</sup> Norsee-Fischerei-Abkommen vom 6. Mai 1882 - Reichsgesetzblatt, Jgg. 1884, S. 25 f.

<sup>(4)</sup> Vergl.: ZYDEK, H. / DAHLGRÜN, H.G.: „Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die Ausbeutung von Bodenschätzen in der Emsmündung“; in: Erdöl / Zeitschrift für Bohr- und Förder-technik; Wien-Hamburg; Heft 8, August 1963, S. 331-342.

<sup>(5)</sup> Die gewinnbaren Naturgasreserven im Gebiet der Emsmündung wurden Ende 1963 auf etwa 140 Millionen Ncbm geschätzt, die jeweils zur Hälfte in die Reserven-Statistiken der beiden Länder eingehen. Allein der damit auf die Bundesrepublik entfallende Anteil von etwa 70 Millionen Ncbm übertrifft in seinem Umfang alle anderen Einzelvorkommen Westdeutschlands. Als Besonderheit ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben, daß die entsprechenden Konzessionsgebiete in beiden Ländern an Firmen übertragen sind, die jeweils zur Hälfte der Shell-Gruppe und der Standard Oil gehören. Auf deutscher Seite ist die Gewerkschaft Brigitta Konzessionsnehmerin, auf niederländischer Seite die NAM.

b) *Abkommen über die Grenzziehung im Kontinentalschelf zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Niederlanden*

Von der im Artikel 6 der Genfer Konvention vorgesehenen Grundsatzregelung, die seitliche Abgrenzung der hoheitlichen Zuständigkeit durch bilaterale Vereinbarungen festzulegen, hat bisher nur die Bundesrepublik Deutschland Gebrauch gemacht.

Zwischen den Niederlanden und der Bundesrepublik Deutschland wurde Anfang Dezember 1964 ein Abkommen unterzeichnet, welches — abweichend von der Grenzziehung nach dem Äquidistanzprinzip — eine neue Teilgrenze zwischen dem deutschen und dem niederländischen Anteil am Festlandsockel außerhalb der Drei-Meilen-Zone festlegt. In diesem „Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die seitliche Abgrenzung des Festlandsockels in Küstennähe“<sup>(1)</sup> wird der Grenzverlauf auf einer Teilstrecke von etwa 25 Seemeilen bis zum 54. Grad nördlicher Breite gegenüber der Äquidistanzlinie nach Südwesten verschoben und somit der deutsche Anteil am Kontinentalschelf vergrößert.

c) *Abkommen über die Grenzziehung im Kontinentalschelf zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Dänemark* <sup>(2)</sup>

Zwischen Sachverständigen der Regierungen Dänemarks und der Bundesrepublik Deutschland ist ein Abkommen ausgearbeitet worden, das — ebenfalls vom Prinzip der Äquidistanzlinien abweichend — auf einer Teilstrecke außerhalb der Drei-Meilen-Zone eine Neuregelung der Grenzziehung zum Gegenstand hat.

In dem Vertragsentwurf wird eine etwa 30 Seemeilen lange Teilgrenze vor der schleswig-holsteinischen Nordseeküste bis zu einem Punkt gezogen, der von Kap Blaavandshuk auf dänischer Seite und der Insel Sylt auf deutscher Seite gleich weit entfernt ist.

In einem Protokoll zum Vertrag wird die Übereinstimmung beider Staaten darüber zum Ausdruck gebracht, daß für die beiderseitige Abgrenzung des Festlandsockels der Ostsee nach dem Prinzip der Äquidistanzlinien verfahren werden soll.

#### IV. Einzelstaatliche Regelungen der Schürfrechte auf dem Kontinentalschelf

Da wegen ihrer geographischen Lage als Anrainerstaaten der Nordsee unter den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft sich vor allem die Bundesrepublik Deutschland und die Niederlande mit der neuartigen Problematik von Schürfarbeiten auf dem ihnen vorgelagerten Kontinentalschelf konfrontiert sehen, sind in diesen beiden Ländern auch die gesetzgeberische Maßnahmen zur Regelung dieser Arbeiten am weitesten fortgeschritten.

Diese Maßnahmen erwiesen sich als notwendig, da die bisherigen in den einzelnen Ländern geltenden berg-

rechtlichen Bestimmungen den eigentümlichen und neuartigen Bedingungen der Offshore-Tätigkeit nicht entsprechen oder aus ökonomischen Gründen den modernen Anforderungen der Tätigkeiten auf dem Gebiet der Öl- und Gaserschließung nicht gerecht werden.

Insbesondere für die *Bundesrepublik Deutschland* ergaben sich zahlreiche spezifische Probleme aus ihrer verfassungsrechtlichen Struktur, die das gesamte Bergrecht — auch mit Bezug auf die Erschließung und Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlen-

<sup>(1)</sup> Die bisher noch nicht veröffentlichten Vertragstexte lagen bei Abschluß dieses Manuskriptes den legislativen Institutionen beider Länder zur Ratifizierung vor.

<sup>(2)</sup> Nachdem im Juni 1965 dieses Abkommen von den beiden beteiligten Regierungen unterzeichnet worden ist, bedarf es jetzt noch der Ratifizierung.

wasserstoffen — dem Kompetenzbereich der einzelnen Bundesländer zuordnet <sup>(1)</sup>.

Um den dringenden praktischen Erfordernissen Rechnung zu tragen, die sich aus der Interessenzuwendung für Explorationsarbeiten in der Nordsee ergaben, ist im Sommer 1964 das sogenannte Festlandssockel-Gesetz <sup>(2)</sup> verabschiedet worden, das — mit einem nur vorläufigen Charakter ausgestattet — die Erforschung und Erschließung der den deutschen Meeresküsten vorgelagerten Teile des Festlandssockels provisorisch regelt.

Die Frage der innerstaatlichen Kompetenzverteilung zwischen dem Bund und den betreffenden Bundesländern (Hamburg, Bremen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein) wurde dabei zunächst noch ausgeklammert <sup>(3)</sup>.

Allerdings ist dem Gesetz ein Entschließungsantrag vorangestellt, der die Forderung beinhaltet, daß die im Gesetz offengebliebenen Fragen der Kompetenzabgrenzung zwischen dem Bund und den Ländern in Bezug auf den Festlandssockel gelöst und dabei besonders geeignete Schritte unternommen werden sollen, um einen das gesamtwirtschaftliche Interesse sichernden Einfluß des Bundes bei der Vergabe von Konzessionen zu gewährleisten.

Immerhin stellt das Gesetz klar, daß das Aufsuchen von Bodenschätzen im Kontinentalschelf vor der deutschen Meeresküste grundsätzlich verboten ist,

wenn nicht von deutscher Seite eine besondere Erlaubnis vorliegt <sup>(4)</sup>.

Auch in den *Niederlanden* bemühte man sich um eine Reformierung der bisher geltenden bergrechtlichen Gesetzgebung, die im wesentlichen noch auf dem napoleonischen Berggesetz von 1810 in seiner ursprünglichen Fassung basierte. Ein neuer Gesetzesentwurf <sup>(5)</sup> wurde im Sommer 1965 der niederländischen Zweiten Kammer zur Verabschiedung vorgelegt.

In diesem Entwurf wird insbesondere für den Kontinentalschelf eine von der bisherigen niederländischen Praxis abweichende Regelung dahingehend vorgesehen, daß auch die Durchführung von Explorations-Arbeiten — die bisher an keinerlei Konzessionen gebunden waren — künftig vom vorherigen Erwerb einer Schürferlaubnis für ein bestimmtes Konzessionsgebiet abhängig gemacht werden.

Auch in seinen weiteren Regelungen von Detailfragen trägt der Gesetzesentwurf weitgehend den Erfordernissen der modernen Mineralöl- und Naturgaswirtschaft Rechnung <sup>(6)</sup>.

Kritische Stimmen haben jedoch die in der Gesetzesvorlage enthaltenen Regelungen hervorgerufen, denen zufolge dem niederländischen Staat nicht nur eine weitgehende Interventions- und Kontrollmöglichkeit über die Durchführung der Erschließungsarbeiten und die Nutzung der Bodenschätze vorbehalten bleibt, sondern darüber hinaus auch eine direkte Beteiligung

<sup>(1)</sup> Dieser Problembereich ist mehrfach und unter verschiedenen Aspekten untersucht worden; von den zahlreichen Veröffentlichungen seien hier erwähnt:

- KÖLBE, Josef: „Bundesstaat und Festlandssockel - Zur verfassungsrechtlichen Problematik des Schelfs vor der deutschen Nordseeküste“; in: „Die öffentliche Verwaltung - Zeitschrift für Verwaltungsrecht und Verwaltungspolitik“; Bonn, Heft 7/8 (17. Jgg.), April 1964, S. 217 ff.;
- MENZEL, Eberhard: „Gutachten zur Frage des Kontinentalen Schelfs in der Nordsee“; Gutachten für das deutsche Nordsee-Konsortium; Kiel, März 1964;
- MÜNCH, Ingo von: „Die Erdöl- und Erdgasbohrungen vor der Nordseeküste in rechtlicher Sicht“; in: Erdöl und Kohle; Hamburg; 17 Jgg., No. 6, Juni 1964; S. 489-493.

<sup>(2)</sup> „Gesetz zur vorläufigen Regelung der Rechte am Festlandssockel vom 24.7.1964“; abgedruckt in: Bundesgesetzblatt 1964, Teil I, S. 497.

<sup>(3)</sup> Hierbei steht vor allem die Frage im Vordergrund, wer die anfallenden Fördergebühren erhalten soll.

<sup>(4)</sup> Diese wird — bis zur endgültigen Regelung der Zuständigkeiten — in bergtechnischer und bergwirtschaftlicher Hinsicht vom Obergesamt Clausthal-Zellerfeld erteilt.

Für die Ordnung, Nutzung und Benutzung der Gewässer und des Luftraumes über dem Festlandssockel ist das Deutsche Hydrographische Institut in Hamburg zuständig.

<sup>(5)</sup> Koninklijke Boodschap und Ontwerp van Wet: „Nadere regelen ten aanzien van het onderzoek naar en de winning van delfstoffen in of op het onder de Noordzee gelegen deel van het continentaal plat (Mijnwet continentaal plat)“; Zitting 1963-1964 - 7670.

<sup>(6)</sup> Auf gewisse Unzutraglichkeiten, die sich aus den bisherigen bergrechtlichen Vorschriften in den Niederlanden ergeben, wird in einem ausführlichen Artikel hingewiesen: „Aardgas: extra dimensie bij onze economie - Exploratie in Nord-Holland voorbeeld van Wedstrijd zonder spelregels“; in: Het Financieele Dagblad, 15. Januari 1965, S. 9-12.

des Staates in allen den Fällen vorgesehen ist, in denen dies der Regierung angebracht erscheint.

Der Gesetzesentwurf enthält Klauseln, die dem Staat jederzeit die Möglichkeit verschafft, aus den Erträgen der Erdöl- und Erdgasgewinnung bis zu einem Maximum von 50 % zu partizipieren.

Belgien als drittes Land der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft mit einem, wenn auch flächenmäßig bescheidenen Anteil am Kontinentalschelf der Nordsee bemüht sich ebenfalls um eine Anpassung seiner geltenden bergrechtlichen Bestimmungen an die neuartigen Gegebenheiten. Im belgischen Wirtschaftsministerium sind Vorstufen zu einem Gesetzesentwurf in Vorbereitung, der für den belgischen Teil des Festlandssockels unter der Nordsee die Aufsuchung und Gewinnung von Mineralien regelt.

Für Frankreich, das über moderne Gesetzgebung auf dem Gebiet der Erschließung von Öl- und Gasvorkommen verfügt, und das sich zum anderen nicht mit dringlichen Grenzziehungsproblemen in seinen Kü-

stenmeeren konfrontiert sieht, bestand bisher kein Anlaß, seine rechtlichen Vorschriften veränderten Situationen anzupassen.

Die französische Regierung hat bereits etliche Offshore-Konzessionen im Atlantik und im Mittelmeer vergeben, wobei im wesentlichen die auch für das Festland geltenden Vorschriften zur Anwendung kamen. Es ist auch für die Zukunft zu erwarten, daß die existierenden Vorschriften in ihrer Gesamtheit auch für die Erschließung von Öl- und Gasvorkommen im französischen Kontinentalschelf angewendet und eventuell nur durch einige Spezialvorschriften ergänzt werden.

Die in Italien geltenden bergrechtlichen Bestimmungen enthalten keine Spezialgesetzgebung für die Bodenforschungsarbeiten auf dem Kontinentalschelf. Die bisher schon in großem Umfang erteilten Offshore-Konzessionen entlang der Adriatischen Küste sind nach den Prinzipien der für das Festland geltenden Bestimmungen vergeben worden.

## E. DIE ÖL- UND GASHÖFFIGEN ZONEN DER EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTSGEMEINSCHAFT

### I. Das höffige Territorium

Die Entstehung von Erdöl- und Naturgasvorkommen ist an bestimmte geologische Voraussetzungen gebunden. Grob vereinfacht kann man sagen, daß die Möglichkeit, Vorkommen an flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen im Boden anzutreffen, abhängig ist vom Vorhandensein sedimentärer Ablagerungen.

Die seit Jahrzehnten anhaltenden Bodenforschungsarbeiten in den westeuropäischen Ländern haben umfangreiche Detailerkenntnisse über die Beschaffenheit der Bodenverhältnisse erbracht <sup>(1)</sup>.

Diese überwiegend regional oder national begrenzten Einzelerkenntnisse sind erstmals 1956 zu einer ganz Westeuropa umfassenden Übersicht zusammengetragen worden.

Auf Veranlassung des Oil Committee der damaligen Organisation for Economic Cooperation (OEEC; heute: OECD) wurde unter Mitarbeit aller zuständigen nationalen Institutionen eine erste brauchbare geologische Übersichtskarte erstellt und das Territorium des europäischen Kontinents nach international üblichen Standardmethoden hinsichtlich seiner Öl- und/oder Gashöffigkeit kategorisiert.

Diese Übersichtskarte ist für den Stand 1962 in einer überarbeiteten Auflage erschienen <sup>(2)</sup>.

Die international üblichen Einteilungskriterien staffeln sich nach dem Grad der Öl- und/oder Gashöffigkeit, die aufgrund der gegebenen Bodenstrukturen und geologischen Verhältnisse zu erwarten sind.

Das internationale Standardschema umfaßt die folgenden Kategorien:

- Kategorie 1: eindeutig ohne Aussichten (definitely unfavourable)
- Kategorie 2: wenig oder keine Aussichten (unfavourable, none or few prospects)

- Kategorie 3: begrenzte Aussichten (fairly favourable)
- Kategorie 4: günstige Aussichten (favourable prospects).

Unter den hier interessierenden Gesichtspunkten sind es natürlich die Kategorien 3 und 4, die besondere Beachtung verdienen.

Die im Auftrage der OECD vom Bureau de Recherche de Pétrole in Zusammenarbeit mit den zuständigen nationalen Bodenforschungsämtern durchgeführten Arbeiten erlaubten eine Einteilung des westeuropäischen Territoriums (einschließlich Jugoslawiens und der Türkei) entsprechend den zuvor aufgeführten Kategorien.

Von den 4,2 Millionen km<sup>2</sup>, die das Staatsgebiet der europäischen Mitglieder der OECD umfaßt, konnten etwa 1,58 Millionen km<sup>2</sup> als Oberfläche von Sedimentzonen klassifiziert werden, die begründete Aussicht bieten, daß in ihrem Untergrund flüssige und/oder gasförmige Kohlenwasserstoffe vorhanden sind.

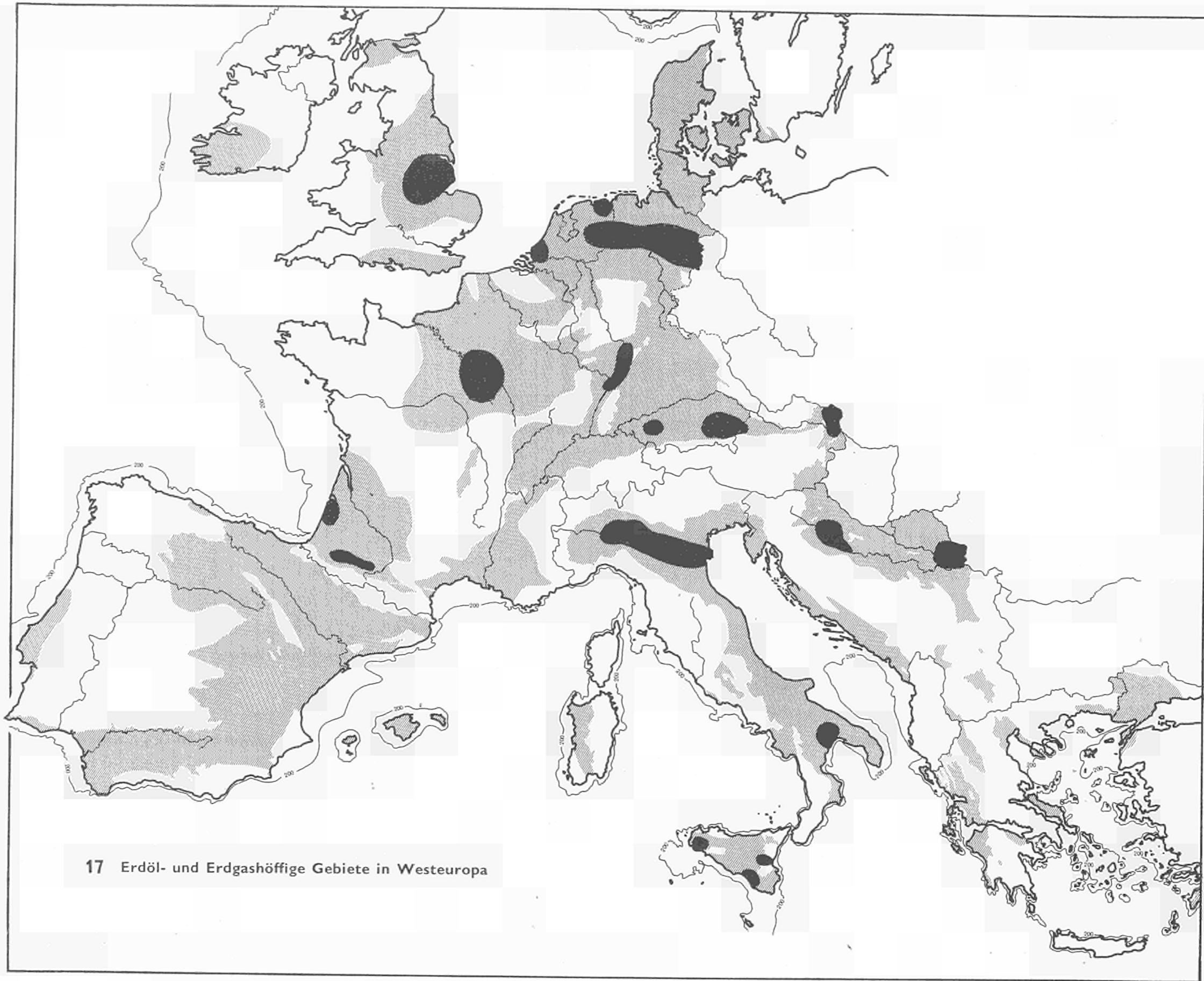
Etwa 500 000 km<sup>2</sup> oder 13 % der westeuropäischen Bodenfläche zeigen dabei sogar besonders günstige geologische Merkmale, die ihre Zuordnung in die besonders aussichtsreiche Kategorie 4 erlauben.

Innerhalb des Territoriums der Länder der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft — das nur etwa ein Viertel der westeuropäischen Bodenfläche umfaßt — sind die geologischen Verhältnisse sogar noch weitaus günstiger beschaffen als im westeuropäischen Durchschnitt.

Während nur 38 % Westeuropas den aussichtsreichen Kategorien 3 und 4 zugeordnet werden können, beträgt der Anteil der höffigen Gebiete in den sechs Gemeinschaftsländern 57,8 %. Ein gutes Fünftel des

<sup>(1)</sup> vergl.: PERRODON, A.: „Esquisse géologique et pétrolière de l'Europe Occidentale“; in: Revue de l'Institut Français du Pétrole et Annales des Combustibles Liquides; Vol. XVIII, No. 2, Februar 1963, S. 171-195.

<sup>(2)</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD): „Oil and Gas Map“; prepared by the Bureau de Recherches de Pétrole in cooperation with the Geological Surveys of the countries concerned; Paris, 1962.



17 Erdöl- und Erdgashöfliche Gebiete in Westeuropa



Gemeinschaftsterritoriums, nämlich 239 000 km<sup>2</sup> entspricht sogar den besonders aussichtsreichen Kriterien der Kategorie 4.

Es muß hier jedoch nachdrücklich darauf hingewiesen werden, daß diese Oberflächenbewertung sich ausschließlich auf das Gebiet des Festlandes bezieht und die Möglichkeiten auf dem Kontinentalschelf in dieser Berechnung noch nicht berücksichtigt sind.

Die Verhältnisse zwischen Gebieten, in denen die Erdölsuche Aussicht auf Erfolg verspricht und solchen Bodenverhältnissen, wo Suchanstrengungen a priori aussichtslos erscheinen, sind innerhalb der einzelnen Gemeinschaftsländer recht unterschiedlich gestaltet.

Während in den Niederlanden nur 2,4 % des Staatsgebietes und in der Bundesrepublik Deutschland 19,3 % unter erdölgeologischen Gesichtspunkten den aussichtslosen Kategorien 1 und 2 zugeordnet werden, sind es in Belgien 51,1 %, in Frankreich 50,6 % und in Italien 48,9 %, also jeweils etwa die Hälfte.

Setzt man allerdings diese relativen Angaben zu der tatsächlichen Größe des Staatsgebietes in Beziehung, dann verändert sich die Rangfolge nicht unwesentlich.

Mit aussichtsreichen Zonen im Umfang von 272 500 km<sup>2</sup> verfügt Frankreich umfangmäßig über das am weitesten ausgedehnte höffige Gebiet. Es folgt die Bundesrepublik mit 197 900 km<sup>2</sup> und Italien mit 153 800 km<sup>2</sup>. In den Niederlanden umfaßt das höffige Territorium fast das gesamte Staatsgebiet, nämlich 32 900 km<sup>2</sup> von insgesamt 33 700 km<sup>2</sup>.

Fast alle der bisher in den Gemeinschaftsländern erschlossenen Öl- und Gasvorkommen sind in der besonders aussichtsreichen Zone 4 gelegen.

Tatsächlich verfügen nur Belgien und Luxemburg als einzige Länder der Gemeinschaft, die bisher keine eigene Rohöl- und Naturgasgewinnung aufzuweisen haben, auch als einzige Länder nicht über geologische Bodenverhältnisse, wie sie den Kriterien der Zone 4 entsprechen.

TABELLE 13

**Umfang des öl- und oder gashöffigen Territoriums  
in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (ohne Kontinentalschelf)**

Stand: Ende 1962

|                        | Staats-<br>gebiet    | Zone 1   |      | Zone 2   |      | Zonen 1 + 2          |      | Zone 3  |      | Zone 4                                 |      | Zonen 3 + 4          |      |
|------------------------|----------------------|--|------|--|------|----------------------|------|---|------|--|------|----------------------|------|
|                        |                      | Eindeutig ohne<br>Aussichten<br>(Definitely<br>unfavourable) |      | Wenig oder<br>keine Aussichten<br>(Unfavourable) |      |                      |      | Begrenzte<br>Aussichten<br>(Fairly<br>favourable) |      | Günstige<br>Aussichten<br>(Favourable) |      |                      |      |
|                        | 1000 km <sup>2</sup> | 1000 km <sup>2</sup>   | %    | 1000 km <sup>2</sup>                             | %    | 1000 km <sup>2</sup> | %    | 1000 km <sup>2</sup>                              | %    | 1000 km <sup>2</sup>                   | %    | 1000 km <sup>2</sup> | %    |
| Deutschland (BR) (a)   | 245,3                | 16,6   | 6,8  | 30,7   | 12,5 | 47,3                 | 19,3 | 121,0   | 49,3 | 76,9                                   | 31,4 | 197,9                | 80,7 |
| Niederlande            | 33,7                 | —  | —    | 0,8  | 2,4  | 0,8                  | 2,4  | 20,6  | 61,1 | 12,3                                   | 36,5 | 32,9                 | 97,6 |
| Belgien                | 30,5                 | 0,6  | 1,9  | 15,0   | 49,2 | 15,6                 | 51,1 | 14,9  | 48,9 | —                                      | —    | 14,9                 | 48,9 |
| Luxemburg              | 2,6                  | —  | —    | 0,8  | 31,7 | 0,8                  | 31,7 | 1,8   | 68,3 | —                                      | —    | 1,8                  | 68,3 |
| Frankreich (Metropole) | 551,4                | 135,0  | 24,5 | 143,9  | 26,1 | 278,9                | 50,6 | 221,6   | 40,2 | 51,0                                   | 9,2  | 272,5                | 49,4 |
| Italien                | 301,1                | 68,8   | 22,9 | 78,5   | 26,0 | 147,3                | 48,9 | 54,9  | 18,3 | 98,8                                   | 32,8 | 153,8                | 51,1 |
| Gemeinschaft           | 1 164,6              | 221,0  | 19,0 | 269,8  | 23,2 | 490,9                | 42,2 | 434,8   | 37,3 | 239,0                                  | 20,5 | 673,8                | 57,8 |

(a) Ohne Saarland und ohne West-Berlin.  
Quelle: nach OECD, basierend auf den Angaben der zuständigen geologischen Dienststellen in den Mitgliedsländern.

Wie die vorstehende Tabelle 13 erkennen läßt, ist ein gutes Fünftel des Territoriums der Gemeinschaftsländer mit einem Gesamtumfang von 239 000 km<sup>2</sup> in die Kategorie 4 mit einem hohen Grad an Öl- und/oder Gashöflichkeit einzustufen.

Weitere 434 800 km<sup>2</sup> oder ein gutes Drittel des Hoheitsgebietes der Gemeinschaftsländer bieten darüber hinaus noch begrenzte Aussicht, und nur weniger als die Hälfte (42,2 %) sind als Gebiete mit auf Urgestein basierendem Untergrund für die Erdölgeologie als aussichtslos kategorisiert.

Mit diesem Angaben sind lediglich Relationen aufgezeigt. Um ein endgültiges Urteil über die Aussichten für die Erschließung von Öl- und Gasvorkommen abzugeben, genügt die Oberflächenbewertung allein noch nicht. Im Individualfalle müssen weitere Kriterien ergänzend in Betracht gezogen werden wie die Mächtigkeit, d.h. die Tiefenausdehnung der geologi-

schen Formationen und ihre Speicherfähigkeit für flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe.

Immerhin lassen aber schon diese rohen Angaben deutlich werden, daß sich in ausgedehnten Teilen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft aussichtsreiche Möglichkeiten für die Suche nach Erdöl und Naturgas bieten.

Man darf weiterhin auf die Erkenntnisse gespannt sein, welche die im Gange befindlichen Tiefenaufschlüsse in tiefer gelegenen geologischen Formationen unterhalb der 5000-Meter-Grenze bringen werden. Die bisherigen Erfahrungen scheinen die Vermutung zu bestätigen, daß sich in diesen tiefen Horizonten zum Teil extrem günstige Aussichten vor allem auf Gashöflichkeit bieten. Es kann sehr wohl möglich sein, daß die Resultate dieser Arbeiten in der Zukunft gewisse Korrekturen in der Einteilung der Höflichkeitszonen erforderlich machen.

## II. Die erschlossenen Förderregionen

Die in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft bisher lokalisierten Öl- und Gaslagerstätten konzentrieren sich in bestimmten Regionen.

Eine Massierung der Vorkommen findet sich im Norden und Nordwesten der Gemeinschaft, d.h. im norddeutschen Raum und westlich angrenzend in den Niederlanden, ferner im Zentrum und im Südwesten Frankreichs, in der Poebene sowie schließlich auf Sizilien. Darüber hinaus sind Felder von relativ geringerer Bedeutung im Alpenvorland sowie beiderseits des Oberrheins und auf dem italienischen Festland ausserhalb der Poebene erschlossen worden.

Auf der Grundlage dieser regionalen Verteilung lassen sich für die Gemeinschaft Förderregionen bilden, von denen jede einzelne in ihrer jeweiligen geologischen Beschaffenheit mehr oder weniger individuell gestaltet ist.

Die Analyse von Erdöl- und Naturgasvorkommen — vor allem auch im Hinblick auf die Reservenentwicklung — erfolgt zweckmäßigerweise auf der Grundlage von Regionaluntersuchungen, da nur hierbei die natürlichen Lagerstättenbedingungen hinreichend berücksichtigt werden können. Globalisierende Angaben,

die sich z.B. auf ein ganzes Land beziehen, bieten keine hinreichend signifikante Berechnungsgrundlage, die den zum Teil extremen Unterschiedlichkeiten der individuellen Verhältnisse in den einzelnen Förderregionen genügen kann.

Diese Tendenz der Regionalanalyse ist eine der bemerkenswertesten Entwicklungen in der modernen Methodologie zur Beschreibung und Beurteilung der Erdöl- und Naturgasvorkommen in der Welt.

Auch diese Arbeit hat in ihrem wesentlichen Ziel eine Regionalanalyse zum Gegenstand. Daher wird nachstehend eine Übersicht über die bei der Einteilung der Gemeinschaft in Förderregionen angewandte Systematik gegeben.

In den einzelnen Gemeinschaftsländern — soweit sie über eine eigene Erdöl- und Naturgasförderung verfügen — wird eine Untergliederung nach Förderregionen bereits praktiziert. Die mehr oder weniger detaillierten Gliederungsgesichtspunkte sind dabei nicht immer einheitlich und sind auch nicht in allen Fällen mit der geologischen Strukturgliederung identisch. Gleichwohl erlaubt die Übernahme der in den einzelnen Gemeinschaftsländern üblichen Einteilungsprinzipien eine weitgehend brauchbare Arbeitsbasis.

Die Anwendung dieses Systems beinhaltet in einzelnen Fällen willkürliche Trennungen zusammenhängender Förderregionen durch die bestehenden nationalen Grenzen. Dies ist der Fall bei der gesonderten Betrachtung der nordwestdeutschen Förderregionen und des Gebietes Oost-Nederland, die geologisch ebenso eine Einheit bilden wie auch das Oberrheintal auf deutscher Seite und die Region Alsace auf der französischen Seite des Rheintalgrabens.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Einteilung nach Förderregionen weitgehend traditionell bedingt; sie folgte der zunehmenden regionalen Ausdehnung der Prospektionsgebiete. Dies gilt vornehmlich für das nordwestdeutsche Becken, in dem vier Einzelregionen unterschieden werden, nämlich

- A - Gebiet nördlich der Elbe
- B - Gebiet zwischen Elbe und Weser
- C - Gebiet zwischen Weser und Ems
- D - Gebiet westlich der Ems

Diese Regionen bilden eigentlich ein zusammenhängendes Fördergebiet Nordwestdeutschland. In den Tabellen mit Regionalangaben ist daher auch regelmäßig eine Zusammenfassung dieser vier Teilgebiete enthalten.

Die beiden restlichen deutschen Förderregionen

- E - Oberrheintal
- F - Alpenvorland

decken sich dagegen weitgehend mit der jeweiligen geologischen Gebietsgliederung.

In den Niederlanden ergibt sich eine klare Trennung der Vorkommen im Osten und Westen des Landes. Entsprechend war bisher die Einteilung in die Förderregionen

- G - Oost-Nederland
- H - West-Nederland

üblich.

Durch die im Gange befindlichen Erschließungen weiterer Vorkommen vor allem in der Region Oost-Nederland mit ihren spezifischen Lagerstättenverhältnissen wird voraussichtlich eine weitere Untergliederung

dieses Gebietes in einen südlichen Teil um das Vorkommen von Schoonebeek und einen nördlichen Teil um die neu erschlossenen Groninger Gasvorkommen zu erwarten sein.

Auch in Frankreich folgt die Einteilung der Förderregionen den natürlichen Gegebenheiten, die sich durch räumliche Distanz ohne Schwierigkeiten voneinander abgrenzen lassen. Außer den noch in Ausbeute stehenden

- I - Alsace
- K - Bassin Parisien
- L - Bassin Aquitain

wurde in diese Untersuchung das Gebiet des Rhône-tals und des Rhônedeltas einbezogen. Bei der letztgenannten Region handelt es sich um ein Gebiet, das während der Untersuchungsperiode zum Teil in Ausbeute gestanden hat und dessen erneute Inbetriebnahme überdies zu erwarten ist. Wegen der Vielfalt seiner Einzelstrukturen mit relativ unbedeutenden wirtschaftlichen Ergebnissen wurde diese Region als

- M - Couloir Rhodanien/Languedoc/Provence

zusammengefaßt.

Die starke Gliederung dieses Gebietes wird mit seiner zunehmenden Erschließung detailliertere Unterteilungen erforderlich machen <sup>(1)</sup>.

Etwas schwieriger gestaltet sich der Versuch, anhand der nach administrativen Kriterien erstellten italienischen Statistik zu brauchbaren Regionalgliederungen zu kommen, die sich den natürlichen geologischen Gegebenheiten anpassen lassen. Dieses Problem stellt sich vor allem bei der Abgrenzung der Regionen

- N - Valle Padana
- O - Übriges Festland-Italien

voneinander <sup>(2)</sup>.

Die Zusammenfassung zahlreicher unterschiedlich strukturierter Einzelvorkommen zu einer Sammelposition „Übriges Festland-Italien“ erschien angesichts der bisher relativ unbedeutenden Produktion vertretbar und folgt auch der üblichen internationalen Praxis in der erdölgeologischen Gliederung dieses Landes.

<sup>(1)</sup> Bereits 1963 wurde ein Teilgebiet der Region M in der französischen Statistik unter der Bezeichnung — Jura / Bresse / Savoy gesondert ausgewiesen.

<sup>(2)</sup> Zur Region „Valle Padana“ wurden die Verwaltungs-Regionen (regione) Piemonte, Lombardia, Veneto und Emilia - Romagna zusammengefaßt. Die übrigen Verwaltungsregionen bilden die Förderregion „Übriges Festland-Italien“.

Als dritte Förderregion Italiens bleibt noch die in ihrer Abgrenzung keinerlei Schwierigkeiten aufwerfende Region

— P - Sicilia

zu erwähnen.

Einen ersten informatorischen Überblick über die Situation in den einzelnen Förderregionen der Gemeinschaft gibt die nachstehende Tabelle 14. Die darin

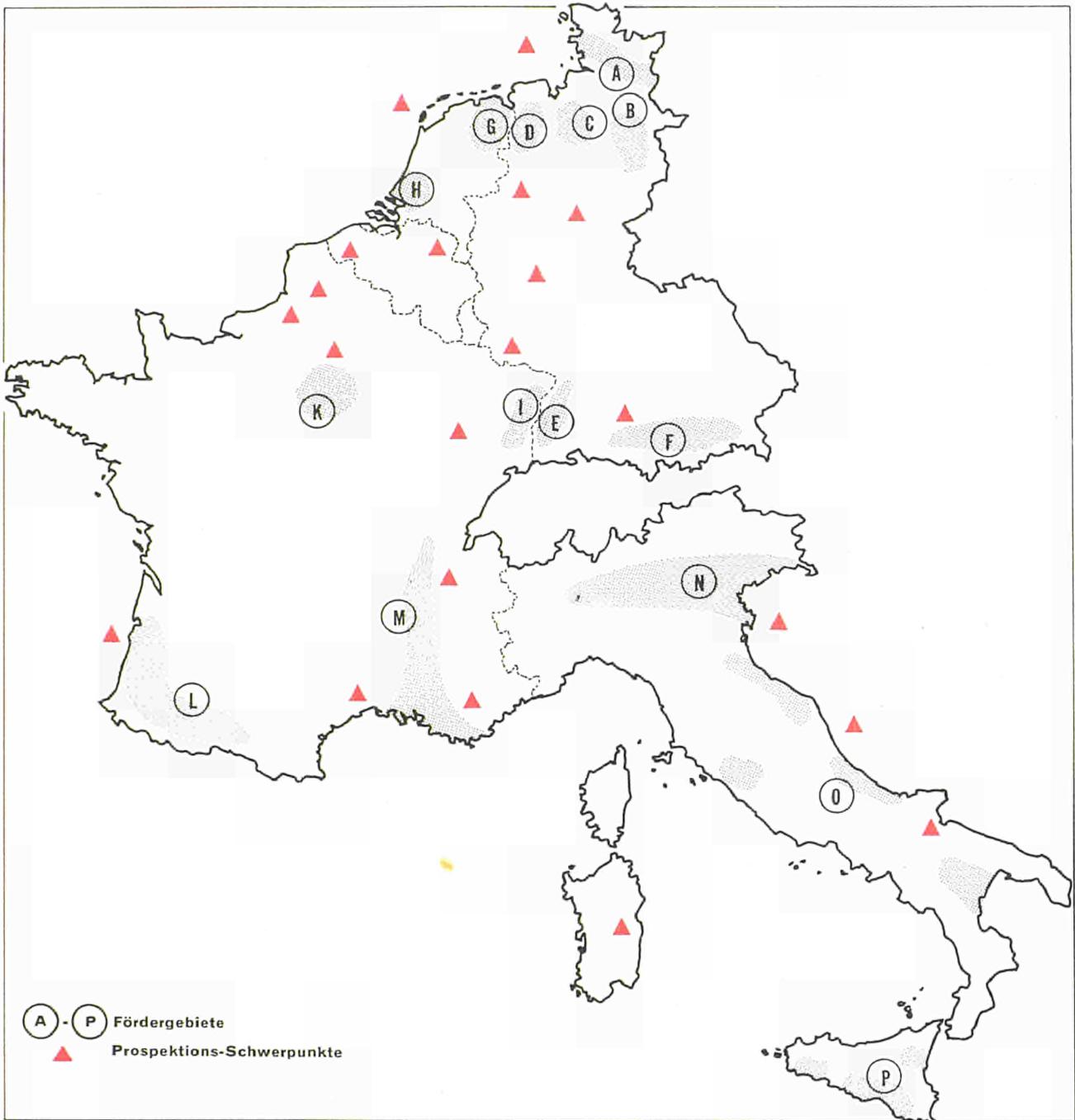
enthaltenen Angaben illustrieren eindrucksvoll die starken Unterschiedlichkeiten im Entwicklungsstand und in der Ergiebigkeit der einzelnen Regionen. Aus der Tabelle wird weiter ersichtlich die heutige Bedeutung der Regionen als Erdöl- und Naturgasproduzenten (vergl. hierzu auch das Kartogramm 19). Es sei allerdings hier schon darauf hingewiesen, daß sich dieses Momentanbild künftig grundlegend ändern wird, wenn aus den niederländischen Vorkommen die Naturgasgewinnung im größeren Umfang anläuft.

TABELLE 14

Entdeckte Erdöl- und Naturgas mengen pro Flächeneinheit in den Förderregionen der Gemeinschaft

| Region  | Fläche km <sup>2</sup> | Erdöl                                  |   |                             |                                      | Erdgas                                 |   |                            | Entdeckte Mengen pro km <sup>2</sup> |
|---|------------------------|--|---|-----------------------------|--------------------------------------|--|---|----------------------------|--------------------------------------|
|   |                        | Kumulative Förderung bis einschl. 1963 | Nachgewiesene Reserven Stand: Ende 1963 | Entdeckte Mengen, insgesamt | Entdeckte Mengen pro km <sup>2</sup> | Kumulative Förderung bis einschl. 1963 | Nachgewiesene Reserven Stand: Ende 1963 | Entdeckte Mengen insgesamt |                                      |
|   |                        |  |   |                             |                                      |  |   |                            |                                      |
|   |                        | a                                      | b                                       | c                           | b + c                                | d                                      | e                                       | f                          |                                      |
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                        | 16 000                 | 8 011                                  | 13 467                                  | 21 478                      | 1 342                                | —                                      | —                                       | —                          | —                                    |
| <b>B</b> Zwischen Elbe u. Weser                   | 24 000                 | 29 462                                 | 25 202                                  | 54 664                      | 2 278                                | 127                                    | 1 700                                   | 1 827                      | 0,076                                |
| <b>C</b> Zwischen Weser u. Ems                    | 16 000                 | 10 764                                 | 27 804                                  | 38 568                      | 2 411                                | 1 487                                  | 46 000                                  | 47 487                     | 2,968                                |
| <b>D</b> Westlich der Ems                         | 4 000                  | 17 339                                 | 40 431                                  | 57 770                      | 14 443                               | 1 897                                  | 82 100                                  | 83 997                     | 20,999                               |
| <b>E</b> Oberrheintal                             | 9 000                  | 1 779                                  | 3 161                                   | 4 940                       | 549                                  | 589                                    | 400                                     | 989                        | 0,110                                |
| <b>F</b> Alpenvorland                             | 34 000                 | 981                                    | 2 044                                   | 3 025                       | 89                                   | 782                                    | 5 400                                   | 6 182                      | 0,182                                |
| <b>G</b> Oost-Niederland                          | 20 000                 | 14 493                                 | (16 000)                                | (30 493)                    | 1 525                                | 2 024                                  | (1 090 000)                             | (1 092 024)                | 34,601                               |
| <b>H</b> West-Niederland                          | 10 000                 | 6 166                                  | (20 000)                                | (26 166)                    | 2 617                                | 457                                    | (10 000)                                | (10 457)                   | 1,046                                |
| <b>I</b> Alsace                                   | 3 000                  | 3 630                                  | (400)                                   | (4 030)                     | 1 343                                | 2                                      | 0                                       | 2                          | 0,001                                |
| <b>K</b> Bassin Parisien                          | 130 000                | 2 314                                  | 5 000                                   | 7 314                       | 56                                   | —                                      | —                                       | —                          | —                                    |
| <b>L</b> Bassin Aquitain                          | 66 000                 | 14 135                                 | (20 000)                                | (34 135)                    | 517                                  | 32 696                                 | 148 000                                 | 180 696                    | 2,738                                |
| <b>M</b> Couloir Rhodanien / Languedoc / Provence | .                      | 30                                     | —                                       | .                           | .                                    | —                                      | —                                       | —                          | —                                    |
| <b>N</b> Valle Padana                             | 45 000                 | —                                      | (5 000)                                 | —                           | —                                    | 60 974                                 | (81 070)                                | (142 044)                  | 3,157                                |
| <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 | 25 000                 | —                                      | (5 000)                                 | —                           | —                                    | 245                                    | (26 620)                                | (26 865)                   | 1,075                                |
| <b>P</b> Sicilia                                  | 17 000                 | 12 164                                 | (120 000)                               | (132 164)                   | 7 774                                | 145                                    | (13 310)                                | (13 455)                   | 0,791                                |

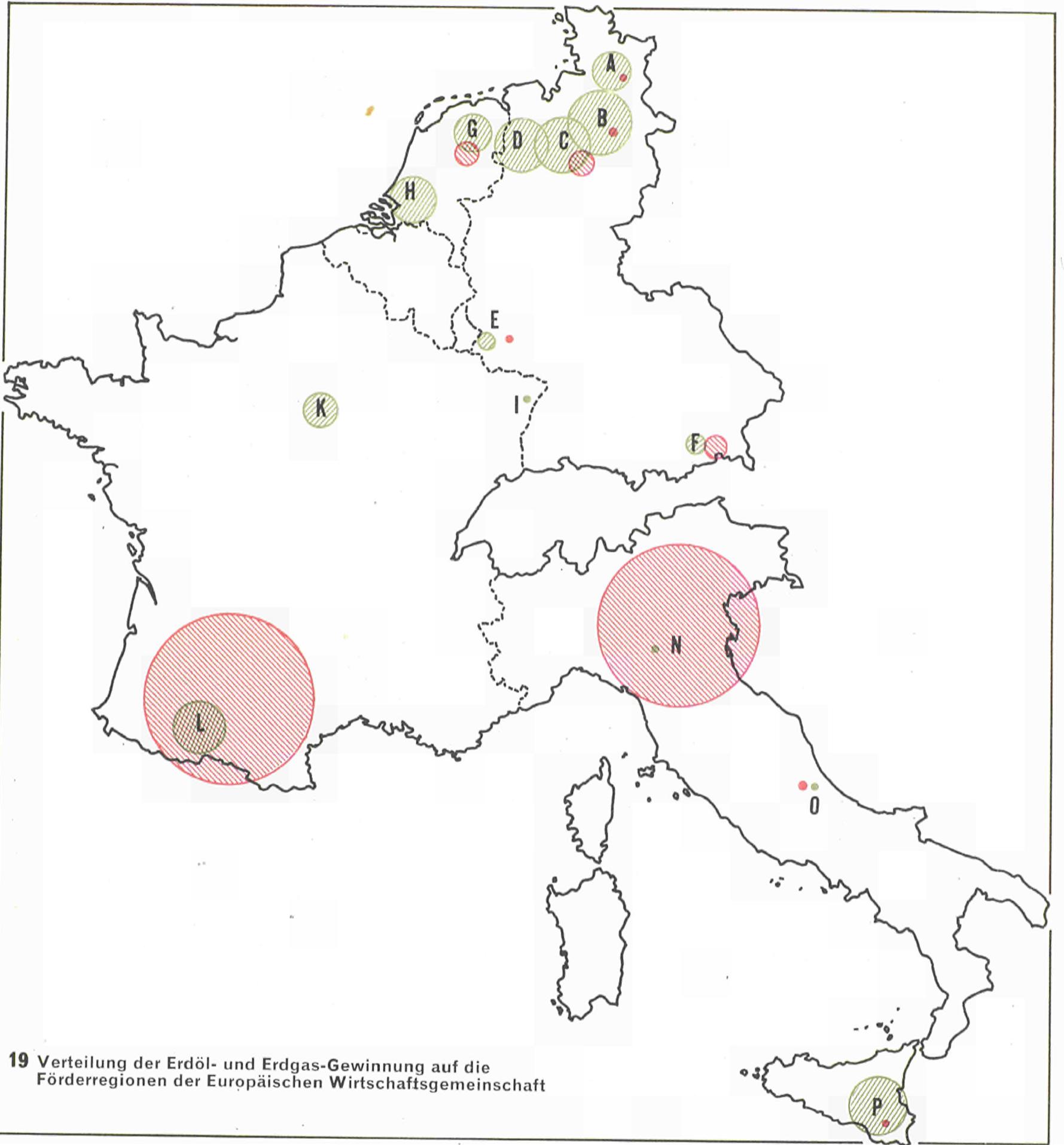
**18 Schematische Übersicht über die bestehenden Fördergebiete und die regionalen Prospektionsschwerpunkte (Stand : Ende 1963)**



A - P Fördergebiete  
▲ Prospektions-Schwerpunkte

- |   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| <b>A</b> Gebiet nördlich der Elbe       | <b>F</b> Alpenvorland    | <b>K</b> Bassin Aquitaine                         |
| <b>B</b> Gebiet zwischen Elbe und Weser | <b>G</b> Oost Nederland  | <b>M</b> Couloir-Rhodanien / Languedoc / Provence |
| <b>C</b> Gebiet zwischen Weser und Ems  | <b>H</b> West Nederland  | <b>N</b> Valle Padana                             |
| <b>D</b> Gebiet westlich der Ems        | <b>I</b> Alsace          | <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 |
| <b>E</b> Oberrheintal                   | <b>J</b> Bassin Parisien | <b>P</b> Sicilia                                  |





**19** Verteilung der Erdöl- und Erdgas-Gewinnung auf die Förderregionen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



## F. DIE FÖRDERREGIONEN IN DER GEMEINSCHAFT

### I. Die Förderregionen in Deutschland (BR)

#### a) Das Gebiet nördlich der Elbe

Diese nördlichste Förderregion der Gemeinschaft erstreckt sich von der Elbe als Begrenzung im Süden nordwärts bis zur deutsch-dänischen Grenze und umfaßt rund 16 000 km<sup>2</sup>. Hier finden sich Ölvorkommen im wesentlichen im nördlichen Ausläufer des Broistedt-Giffhorner-Troges, dessen größter Teil aller-

dings in der sich südlich anschließenden Förderregion B (zwischen Elbe und Weser) gelegen ist.

In diesem Gebiet wurden bisher ausschließlich Erdöllagerstätten lokalisiert, die sich im wesentlichen um die beiden Zentren Heide im Westen und Plön im Mittelabschnitt dieses Gebietes gruppieren.

TABELLE 15

Region A: **GEBIET NÖRDLICH DER ELBE**  
Wichtigste Kenndaten  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                      | Kondensate | Erdgas | Erdölgas                   |
|---|------|----------------------------|------------|--------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                            |            |        |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 800 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | —      | 20 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950 | 112 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | —      |                            |
| Kumulative Förderung                            |      |                            |            |        |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 2 469 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | —      | 77 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 5 542 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | —      | 126 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 8 011 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | —      | 203 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 2 192 t                    | .          | —      |                            |
|   | 1950 | 306 t                      | .          | —      |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 6 485 kg                   | .          | —      |                            |
|   | 1951 | 1 643 kg                   | .          | —      |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                            |            |        |                            |
| Insgesamt                                       |      | 13 467 × 10 <sup>3</sup> t | .          | —      |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                            |            |        |                            |
|   | 1963 | 10                         |            | —      | —                          |
|   | 1950 | 3                          |            | —      |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                            |            |        |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 540                        |            | —      |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 338                        |            |        |                            |

Seit Beginn der Produktionsaufnahme im Jahre 1935 wurden hier gut acht Millionen Tonnen Rohöl gewonnen. Die nachgewiesenen Reserven beliefen sich nach dem Stand von Ende 1963 auf rund 13,5 Millionen Tonnen, so daß sich die Gesamtmenge des bis Ende 1963 entdeckten Rohöls in dem Gebiet nördlich der Elbe auf rund 21,5 Millionen Tonnen beziffert. Das entspricht einer durchschnittlichen Menge von 1 342 Tonnen pro km<sup>2</sup>.

Die bei der Rohölgewinnung anfallenden bescheidenen Mengen an Erdölgas sind ohne wirtschaftliche Bedeutung.

Die Rohölgewinnung verzeichnet eine konstante Ausweitung. Sie stieg von 112 000 Tonnen im Jahre 1950 auf 800 000 Tonnen im Jahre 1963 und liefert damit einen etwa gleichbleibenden Beitrag von etwa 10 % der deutschen Rohölgewinnung (1950: 9,98 %; 1963: 10,84 %). Auf die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft bezogen entspricht dieses Förderergebnis einem Anteil von knapp 6 % (1950: 5,70 %; 1963: 5,75 %).

Mehr als drei Viertel der Gesamtförderung dieser Region, die 1963 aus zehn Einzelvorkommen gewonnen wurden, wird durch drei Felder geliefert, die 1963 folgende Ergebnisse aufwiesen:

|             |                  |
|-------------|------------------|
| — Plön-Ost  | : 279 682 Tonnen |
| — Reitbrook | : 224 044 Tonnen |
| — Boostedt  | : 112 191 Tonnen |

Im Jahre 1963 waren 338 Sonden in Betrieb, die mit einer durchschnittlichen Ergiebigkeit von 6 485 kg pro Tag arbeiteten; gegenüber 1961 (Durchschnittsförderung pro Tag und Sonde: 1 643 kg) ist damit ein beträchtlicher Produktivitätsanstieg zu verzeichnen.

#### b) Das Gebiet zwischen Elbe und Weser

In diesem Dreieck mit Elbe und Weser als seitliche Begrenzungen und im Süden durch den Gebirgszug des Harz abgeschlossen liegt das eigentliche Traditionsgebiet der deutschen Erdölgewinnung.

|  |                  |
|--|------------------|
| ( <sup>1</sup> ) — Nienhagen-Hänigsen: | 181 331 Tonnen   |
| — Leiferde                             | : 159 787 Tonnen |
| — Sinstorf                             | : 131 369 Tonnen |
| — Eldingen                             | : 121 676 Tonnen |
| — Mechelfeld                           | : 116 583 Tonnen |
| — Suderbruch                           | : 114 576 Tonnen |
| — Knesebeck                            | : 108 636 Tonnen |

Die öl- und gasführenden Formationen dieser Region gehören zwei verschiedenen geologischen Gebieten an. In nordsüdlicher Richtung befindet sich hier der eigentliche Broistedt-Giffhorner-Trog, dessen nördliche Ausläufer sich in die Region nördlich der Elbe fortsetzen. Der westliche Teil der Region zwischen Elbe und Weser wird durch die östlichen Ausläufer eines Sedimentbeckens gebildet, das sich in westlicher Richtung bis in den östlichen Teil der Niederlande hinein fortsetzt.

Obwohl in diesem Raum eine regelmäßige Rohölgewinnung seit 1874 registriert wird, hat die eigentliche Produktionsentwicklung doch erst im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 stattgefunden. Von der kumulativen Gesamtgewinnung in Höhe von 29,5 Millionen Tonnen wurden allein 19,6 Millionen Tonnen, oder gut zwei Drittel, in den Jahren 1950 bis 1963 gefördert.

Von 1950 auf 1963 konnte die Rohölgewinnung von 478 000 auf rund 2,4 Millionen Jahrestonnen gesteigert werden. Diese Produktionsausweitung konnte allerdings nicht mit der allgemeinen Steigerung der Rohölförderung im Bundesgebiet Schritt halten, wodurch sich der Anteil dieser Förderregion von 43 % (1950) auf 32 % (1963) am deutschen Rohölaufkommen senkte. Auch ihr Anteil am Rohölförderergebnis der Gemeinschaft verzeichnet einen entsprechenden Rückgang von etwa 25 % im Jahre 1950 auf rund 17 % im Jahre 1963.

Etwa ein Drittel der Gesamtförderung im Gebiet zwischen Elbe und Weser stammte 1963 aus den beiden größten Vorkommen:

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| — Hankensbüttel | : 546 067 Tonnen |
| — Hohne         | : 229 527 Tonnen |

Weitere rund 40 % der Förderung wurden von sieben Feldern mit einer Jahresförderung von jeweils über 100 000 Tonnen geliefert (<sup>1</sup>). Die restliche Förderung verteilt sich auf mehr als zwanzig weitere Einzelvorkommen unterschiedlicher Größenordnung.

1963 waren 1 474 Sonden in Produktion, deren durchschnittliche Tagesleistung 4 421 kg betrug. Damit ist

eine durchschnittliche Produktivitätssteigerung um fast das Dreifache gegenüber 1953 zu verzeichnen (durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde 1953: 1 562 kg).

Die kumulative Förderung (bis Ende 1963: 19,6 Millionen Tonen) und nachgewiesenen Reserven (Ende 1963: 25 Millionen Tonnen) ergeben insgesamt 54,7 Millionen Tonnen entdeckten Rohöls in einem Gebiet mit 24 000 km<sup>2</sup> Oberflächenausdehnung, entsprechend 2 278 Tonen pro km<sup>2</sup>.

Erdgasvorkommen in reinen Gaslagerstätten wurden erstmals 1955 festgestellt. Aus insgesamt zehn Sonden

wurden 1963 33,6 Millionen Ncbm Erdgas gewonnen, was etwa 4 % der deutschen Erdgasgewinnung ausmacht und im Gemeinschaftsrahmen praktisch bedeutungslos ist. Insgesamt wurden seit Förderbeginn 127 Millionen Ncbm Erdgas gewonnen, denen 1 700 Millionen Ncbm nachgewiesener Reserven gegenüberstehen, die künftig eine wesentliche Anhebung des jährlichen Produktionsniveaus ermöglichen.

Im Zusammenhang mit der Rohölförderung fallen wesentliche Mengen an Erdölgas an, die 1963 fast doppelt so hoch waren wie das Erdgasaufkommen.

TABELLE 16

Region B: **GEBIET ZWISCHEN ELBE UND WESER**  
Wichtigste Kenndaten

(Stand: Ende 1963)

|   |                           | Rohöl                      | Kondensate | Erdgas                         | Erdölgas                   |
|---|---------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |                           |                            |            |                                |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963                      | 2 379 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | 34 × 10 <sup>6</sup> Ncbm      | 64 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950                      | 478 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 1955: 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                            |
| Kumulative Förderung                            |                           |                            |            |                                |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |                           | 9 837 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | —                              | 37 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |                           | 19 624 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 127 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 384 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |                           | 29 462 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 127 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 421 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963                      | 6 517 t                    | .          | 93 000 Ncbm                    |                            |
|   | 1950                      | 1 309 t                    | .          | 1957: 6 000 Ncbm               |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963                      | 4 421 kg                   | .          | 9 300 Ncbm                     |                            |
|   | 1951                      | 1953: 1 562 kg             | .          | 1957: 1 873 Ncbm               |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |                           |                            |            |                                |                            |
| Insgesamt                                       |                           | 25 202 × 10 <sup>3</sup> t |            | 1 700 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |                           |                            |            |                                |                            |
|   | 1963                      | 33                         |            | 2                              |                            |
|   | 1950                      | 20                         |            | —                              |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |                           |                            |            |                                |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |                           | 1 849                      |            | 10                             |                            |
|   | davon: in Produktion 1963 | 1 474                      |            | 10                             |                            |

c) Das Gebiet zwischen Weser und Ems

Das Fördergebiet zwischen den beiden Flußläufen Weser und Ems wird gürtelförmig in ostwestlicher Richtung von einer geologisch sehr uneinheitlichen Struktur durchzogen, in die zahlreiche Einzelvorkommen von Öl und Gas eingebettet sind.

Praktisch hat sich die Entwicklung dieser Region erst im Untersuchungszeitraum vollzogen. Von 1950 (19 000 Tonnen) bis 1963 ist ein scharfer Produktionsanstieg auf über 1,7 Millionen Jahrestonnen zu

verzeichnen. Diese Produktionsausweitung entspricht den stärksten regionalen Zuwachsraten in der Bundesrepublik überhaupt. Von 1950 (1,67 %) hat sich dadurch der Anteil des Gebietes zwischen Weser und Ems auf 23,16 % erhöhen können. Bezogen auf die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft entspricht dieses Ergebnis einer Ausweitung des Förderanteils von knapp 1 % auf über 12 %.

Ein gutes Drittel der Gesamtförderung entfällt auf die beiden Einzelvorkommen

- Bramberge : 325 013 Tonnen
- Düste : 262 408 Tonnen

TABELLE 17

Region C: GEBIET ZWISCHEN WESER UND EMS

Wichtigste Kenndaten  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                      | Kondensate | Erdgas                         | Erdölgas                   |
|---|------|----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                            |            |                                |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 1 710 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | 339 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 124 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
|   | 1950 | 19 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | 1954: 6 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                            |
| Kumulative Förderung                            |      |                            |            |                                |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 24 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | —                              | 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 10 740 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 1 487 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   | 561 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 10 764 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 1 487 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   | 561 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 4 684 t                    | .          | 929 000 Ncbm                   |                            |
|   | 1950 | 51 t                       | .          | 1955: 318 000 Ncbm             |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 5 524 kg                   | .          | 28 152 Ncbm                    |                            |
|   | 1951 | 6 039 kg                   | .          | 1955: 63 588 Ncbm              |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                            |            |                                |                            |
| Insgesamt                                       |      | 27 804 × 10 <sup>3</sup> t |            | 46 000 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                            |            |                                |                            |
|   | 1963 | 21                         |            | 9                              |                            |
|   | 1950 | 2                          |            | —                              |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                            |            |                                |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 986                        |            | 52                             |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 848                        |            | 33                             |                            |

Weitere 44 % wurden aus fünf Feldern mit einem Jahresergebnis von jeweils über 100 000 Tonnen gewonnen (<sup>1</sup>). Das knappe restliche Viertel des Rohölaufkommens verteilt sich auf weitere vierzehn Felder.

Während des Jahres 1963 waren 848 rohölproduzierende Sonden in Betrieb, deren durchschnittliche Tagesförderung bei 5 524 kg lag. Gegenüber dem Jahre 1953 — durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde 6 039 kg — ist allerdings eine leichte Abschwächung der durchschnittlichen Sondenproduktivität festzustellen.

Seit Förderbeginn im Jahre 1942 wurden rund 10,8 Millionen Tonnen Rohöl den Lagerstätten entnommen. Unter Hinzurechnung der nachgewiesenen Reserven am Ende des Jahres 1963 in Höhe von 27,8 Millionen Tonnen ergibt sich eine insgesamt festgestellte Ölmenge im Gebiet zwischen Weser und Ems von 38,6 Millionen Tonnen. Bezogen auf eine Oberfläche von rund 16 000 km<sup>2</sup> ergibt sich ein festgestellter Ölgehalt von 2 411 Tonnen pro km<sup>2</sup>.

Die Aussichten auf Gashöflichkeit in dieser Region sind als günstig zu beurteilen.

Eine regelmäßige Gewinnung von Erdgas hat bereits 1954 eingesetzt und konnte in der Folgezeit auf rund 339 Millionen Ncbm im Jahre 1963 gesteigert werden. Auf dem Erdgassektor erhöhte sich der Produktionsanteil von 7 % im Jahre 1954 auf 37 % im Jahre 1963. Obwohl das Gebiet zwischen Weser und Ems mit diesem Ergebnis der größte regionale Naturgasproduzent in der Bundesrepublik ist, beträgt ihr Anteil an der Gemeinschaftsgewinnung 1963 nur knapp 3 %.

Unter den Naturgasvorkommen ist das Feld Rehden hervorzuheben, aus dem fast die gesamte Erdgasproduktion dieses Gebietes gewonnen wird und das zugleich das größte bis heute in Ausbeutung befindliche deutsche Erdgasfeld ist.

Nachgewiesene Erdgasreserven wurden Ende 1963 auf 46 Milliarden Ncbm geschätzt und bilden somit die zweitgrößte Erdgasreserve in der Bundesrepublik. Unter Hinzurechnung der kumulativen Erdgasgewinnung von 1,5 Milliarden Ncbm beziffert sich die insge-

samt in diesem Raum nachgewiesene Erdgasmenge auf rund 47,5 Milliarden Ncbm entsprechend 2 968 Millionen Ncbm pro km<sup>2</sup>.

Bemerkenswert ist die durch neuere Bodenforschungen in tiefer gelagerten Horizonten festgestellte starke Gashöflichkeit der Lagerstätten. Es ist zu erwarten, daß im Zuge fortschreitender Neuaufschlüsse in größeren Tiefen sich die Möglichkeiten zur Lokalisierung weiterer Gaslagerstätten verstärken wird.

#### d) Das Gebiet westlich der Ems

Die nur 4 000 km<sup>2</sup> umfassende Förderregion westlich der Ems bildet mit der niederländischen Förderregion Oost-Nederland eine geologische Einheit, die als Emsland-Becken bezeichnet wird. Obwohl flächenmäßig die kleinste deutsche Förderregion, enthält sie doch die ergiebigsten Öl- und Gasvorkommen der Bundesrepublik. Mit 14 443 Tonnen nachgewiesenen Rohöls pro km<sup>2</sup> und 20 999 Millionen Ncbm nachgewiesener Erdgas mengen pro km<sup>2</sup> gehört diese Region zu den reichsten Vorkommen im Gebiet der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Obwohl die Erschließung dieses Gebietes in den Jahren des Zweiten Weltkrieges begann, hat sich die eigentliche Entwicklung im wesentlichen im Untersuchungszeitraum vollzogen. So wurden von der kumulativen Rohölgewinnung in Höhe von 17,3 Millionen Tonnen allein 16,6 Millionen Tonnen im Zeitraum 1950 bis 1963 gefördert.

Die jährliche Rohölförderung stieg von 504 000 Tonnen im Jahre 1950 auf 1 983 000 Tonnen im Jahre 1963. Trotz dieser Vervierfachung des Förderergebnisses ist ihr regionaler Anteil an der deutschen Gesamtförderung in der gleichen Periode von 45,10 % auf 26,85 % zurückgegangen. Trug das Gebiet westlich der Ems 1950 noch zu einem guten Viertel zur Rohölförderung der Gemeinschaft bei, so war ihr Anteil 1963 auf 14,26 % abgesunken.

(<sup>1</sup>) — Barenburg : 160 636 Tonnen  
— Voigtei : 158 418 Tonnen  
— Vechta : 149 373 Tonnen  
— Bockstedt : 143 996 Tonnen  
— Wehrbleck : 139 508 Tonnen

TABELLE 18

Region D: **GEBIET WESTLICH DER EMS****Wichtigste Kenndaten**

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                      | Kondensate | Erdgas                        | Erdölgas                   |
|---|------|----------------------------|------------|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                            |            |                               |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 1 983 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | 262 × 10 <sup>6</sup> Ncbm    | 71 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950 | 504 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 51 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     |                            |
| Kumulative Förderung                            |      |                            |            |                               |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 749 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 416 × 10 <sup>6</sup> Ncbm    | 9 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 16 590 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 1 482 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  | 545 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 17 339 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 1 897 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  | 554 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 5 432 t                    | .          | 718 000 Ncbm                  |                            |
|   | 1950 | 1 382 t                    | .          | 1955: 215 000 Ncbm            |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 4 467 kg                   | .          | 29 917 Ncbm                   |                            |
|   | 1951 | 1951: 5 086 kg             | .          | 1955: 30 683 Ncbm             |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                            |            |                               |                            |
| Insgesamt                                       |      | 40 431 × 10 <sup>3</sup> t |            | 82 100 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                            |            |                               |                            |
|   | 1963 | 14                         |            | 12                            |                            |
|   | 1950 | 6                          |            | 1                             |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                            |            |                               |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 1 435                      |            | 36                            |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 1 216                      |            | 24                            |                            |

Die Rohölförderung erfolgte 1963 aus 14 Einzelvorkommen. Davon fast 90 % aus vier großen Feldern, nämlich

- Rühle : 814 024 Tonnen
- Georgsdorf : 508 730 Tonnen,

die zugleich die größten deutschen Einzelfelder darstellen, sowie

- Scheerhoorn : 284 528 Tonnen
- Emlichheim : 154 316 Tonnen.

1963 waren im Gebiet westlich der Ems 1 216 Sonden mit einer durchschnittlichen täglichen Förderung von 4 467 kg in Betrieb. Gegenüber 1951 — Förderung pro Tag und Sonde: 5 086 kg — ist damit ein Rückgang der durchschnittlichen Produktivität von über 10 % zu verzeichnen.

Das Gebiet westlich der Ems verfügt über die umfangmäßig bedeutendsten Rohöl- und Naturgasreserven der Bundesrepublik.

Ende 1963 wurden die nachgewiesenen Rohölreserven auf 40,4 Millionen Tonnen beziffert. Die kumulative Förderung zum gleichen Zeitpunkt belief sich auf 17,4 Millionen Tonnen, so daß in diesem Gebiet insgesamt 57,8 Millionen Tonnen Rohöl entdeckt wurden, was einer Menge von 14.443 Tonnen pro km<sup>2</sup> entspricht, womit diese Region hinsichtlich ihres Ölgehaltes pro Flächeneinheit unter den Fördergebieten der Gemeinschaft eine absolute Spitzenstellung einnimmt.

Die Erdgasgewinnung hat in diesem Gebiet schon frühzeitig eine Rolle gespielt. Noch 1950 war dieses Gebiet der einzige Erdgasproduzent der Bundesrepublik. Seither hat sich die Erdgasgewinnung zwar verfünffacht: sie stieg von 51,4 Millionen Ncbm (1950) auf 262 Millionen Ncbm im Jahre 1963. Durch die Erschließung neuer Erdgasregionen in anderen Teilen der Bundesrepublik sank der Produktionsanteil im Gebiet westlich der Ems bis 1963 allerdings auf 28,65 % der deutschen Gesamtgewinnung ab; dieser Anteilssatz entsprach 1963 etwa 2 % der Erdgasgewinnung in der Gemeinschaft.

1963 standen zwölf Felder in Ausbeute, unter denen namentlich zu erwähnen sind:

- Adorf : 78,2 Mill. Ncbm
- Emlichheim-Z : 45,4 Mill. Ncbm,

deren Förderung etwa die Hälfte zum gesamten Erdgasaufkommen dieses Gebietes beigetragen hat.

Die nachgewiesenen Erdgasreserven wurden für den Stand Ende 1963 mit 82,1 Milliarden Ncbm angegeben. Darin eingeschlossen sind 70 Milliarden Ncbm aus den Unterwasservorkommen der Emsmündung, von denen die Hälfte der Bundesrepublik vereinbarungsgemäß zusteht.

### e) Das Oberrheintal

Der Rheintalgraben bildet ein zusammenhängendes Sedimentgebiet, das sich zwischen Frankfurt und Basel in nordsüdlicher Richtung beiderseits entlang des Rheines erstreckt. Auf deutscher Seite bildet das Sedimentbecken die Förderregion Oberrheintal, an die sich im westlichen Teil die französische Förderregion Elsaß anschließt. Die öl- und gashöffigen geologischen Strukturen sind hier allerdings außerordentlich zerstückelt, so daß die Erschließung dieses Ge-

bietes nur mit beträchtlichen Schwierigkeiten möglich ist.

Gleichwohl ist in der Zeit von 1950 bis 1963 eine bemerkenswerte Anhebung der jährlichen Rohölgewinnung zu verzeichnen: sie stieg von 6 000 (1950) auf 250 000 Tonnen (1963). Gleichzeitig erhöhte sich der Anteil dieses Gebietes an der deutschen Rohölgewinnung von 0,5 % im Jahre 1950 auf 3,39 % im Jahre 1963, womit das Oberrheintal 1,8 % zur Rohölförderung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft beigetragen hat.

Auch in diesem Gebiet hat die eigentliche Erschließung erst in der Untersuchungsperiode eingesetzt. Seit Förderaufnahme im Jahre 1935 wurden kumulativ 1,8 Millionen Tonnen Rohöl den Lagerstätten entnommen, davon allein 1,7 Millionen Tonnen in der Periode 1950 bis 1963.

1963 standen 17 Felder in Ausbeute, unter denen aber nur

- Landau : 164 456 Tonnen

bedeutungsmäßig hervortritt; dieses eine Feld liefert allein zwei Drittel des gesamten Rohölaufkommens in diesem Gebiet. 195 Sonden standen 1963 in Produktion, aus denen durchschnittlich 3 518 kg pro Tag gewonnen wurden. Gegenüber dem Jahre 1951 — durchschnittliche tägliche Förderung 128 kg — ist die bis 1963 erreichte Produktivitätssteigerung beachtlich.

Die nachgewiesenen Rohölreserven betragen Ende 1963 3,2 Millionen Tonnen und halten sich damit in äußerst bescheidenem Umfang. Die Gesamtmenge des in diesem Gebiet entdeckten Erdöls (kumulative Gewinnung plus nachgewiesene Reserven) beläuft sich auf nur fünf Millionen Tonnen, entsprechend einem Ölgehalt von 549 Tonnen pro km<sup>2</sup>.

Die Erdgasgewinnung im Oberrheintal hält sich ebenfalls in mäßigen Grenzen. Zwar ist seit Beginn der Produktionsaufnahme im Jahre 1954 mit rund 2 Millionen Ncbm eine beträchtliche Ausweitung der Gewinnung zu verzeichnen, die 1963 66 Millionen Ncbm erreichte und wodurch diese Region ihren Anteil an der deutschen Erdgasgewinnung von knapp 3 % (1954) auf 7,18 % im Jahre 1963 steigern konnte. Im Rahmen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft stellt dieses Ergebnis jedoch nur einen marginalen Beitrag von etwa 0,4 % dar.

In den vier erschlossenen Erdgasfeldern produzierten 1963 53 Sonden mit einer täglichen durchschnittlichen Ausbeute von 3 415 Ncbm.

Nachgewiesene Erdgasreserven wurden Ende 1963 mit 400 Millionen Ncbm beziffert und bedeuten damit nur einen Marginalposten in der westdeutschen Reservenstatistik.

TABELLE 19

Region E: **OBERRHEINTAL**

**Wichtigste Kenndaten**

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                     | Kondensate | Erdgas                         | Erdölgas                  |
|---|------|---------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                           |            |                                |                           |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 250 × 10 <sup>3</sup> t   | .          | 66 × 10 <sup>6</sup> Ncbm      | 4 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950 | 6 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | 1954: 2 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                           |
| Kumulative Förderung                            |      |                           |            |                                |                           |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 116 × 10 <sup>3</sup> t   | .          | —                              | —                         |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 1 663 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 589 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 31 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 1 779 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 589 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 31 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 686 t                     | .          | 181 000 Ncbm                   |                           |
|   | 1950 | 17 t                      | .          | 1955: 123 000 Ncbm             |                           |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 3 518 kg                  | .          | 3 415 Ncbm                     |                           |
|   | 1951 | 128 kg                    | .          | 1955: 8 214 Ncbm               |                           |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                           |            |                                |                           |
| Insgesamt                                       |      | 3 161 × 10 <sup>3</sup> t |            | 400 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     |                           |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                           |            |                                |                           |
|   | 1963 | 17                        |            | 4                              |                           |
|   | 1950 | 2                         |            | —                              |                           |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                           |            |                                |                           |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 222                       |            | 56                             |                           |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 195                       |            | 53                             |                           |

f) *Das Alpenvorland*

Abgesehen von einer wirtschaftlich unbedeutenden traditionellen Rohölgewinnung in der Nähe vom Tegernsee hat das Alpenvorland erst in der Nachkriegszeit als Prospektionsgebiet ernsthafte Beachtung gefunden.

Geologisch handelt es sich hierbei um einen ausgedehnten Molasse-Trog, das heißt eine tiefe Mulde, die mit mächtigen Sedimentablagerungen angefüllt ist und die sich entlang des nördlichen Alpenrandes über den gesamten süddeutschen Raum bis Österreich hinein erstreckt. Auf deutschem Hoheitsgebiet umfaßt

das höffige Territorium eine Oberfläche von rund 34 000 km<sup>2</sup>.

Die Erdölgewinnung im Alpenvorland ist im ständigen Anstieg begriffen und erreichte 1963 261 000 Tonnen, was gut 3,5 % der Rohölförderung der Bundesrepublik entsprach.

1963 waren 19 Ölfelder produktionsmäßig erschlossen, unter denen nur Mönchsrot-Ellwangen (81 886 Ton-

nen) und Assling (40 152 Tonnen) erwähnenswert sind. Diese beiden Felder erbrachten fast die Hälfte des Erdölaufkommens dieser Region.

Trotz seines bescheidenen Produktionsumfanges verdient das Feld Höhenrain (1963: 14 482 Tonnen) Erwähnung, das in einem Teufenbereich von 3 976 bis 3 994 Metern gelegen ist und somit das gegenwärtig tiefstgelegene fördernde Erdölfeld der Bundesrepublik darstellt.

TABELLE 20

Region F: **ALPENVORLAND**

**Wichtigste Kenndaten**

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                   | Kondensate | Erdgas                         | Erdölgas                   |
|---|------|-------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                         |            |                                |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 261 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 215 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 96 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950 | 0 × 10 <sup>3</sup> t   | .          | 1957: 6 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                            |
| Kumulative Förderung                            |      |                         |            |                                |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 4 × 10 <sup>3</sup> t   | .          | —                              | —                          |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 977 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 782 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 227 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 981 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 782 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 227 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 716 t                   | .          | 589 000 Ncbm                   |                            |
|   | 1950 | 0 t                     | .          | 1957: 18 000 Ncbm              |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 9 547 kg                | .          | 14 725 Ncbm                    |                            |
|   | 1951 | 250 kg                  | .          | 1957: 8 819 Ncbm               |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                         |            |                                |                            |
| Insgesamt                                       |      | 2 044                   |            | 5 400 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                         |            |                                |                            |
| 1963  |      | 19                      |            | 16                             |                            |
| 1950  |      | 1                       |            | —                              |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                         |            |                                |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 85                      |            | 45                             |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 75                      |            | 40                             |                            |

Bis Ende 1963 waren 85 produktive Sonden auf Erdöl im Alpenvorland plaziert, von denen im gleichen Jahr 75 Sonden in Produktion standen, die eine durchschnittliche tägliche Förderleistung von 9 547 kg aufzuweisen hatten. Gegenüber 1954 (das durchschnittliche tägliche Ergebnis pro Sonde betrug damals 250 kg) hat sich die durchschnittliche Produktivität um das Vierzigfache erhöht.

Ausgeprägter als beim Erdöl ist im Alpenvorland die Höflichkeit auf Erdgas.

Die jährliche Erdgasgewinnung, die erst 1957 aufgenommen wurde, erreichte bereits im Jahre 1963 215 Millionen Ncbm und deckte damit fast ein Viertel (23,50 %) der Erdgasgewinnung in der Bundesrepublik und knapp 2 % der Jahresgewinnung 1963 der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Unter den 17 Gasfeldern ragt

— Wolfersberg: 52,4 Mill. Ncbm

hervor, dessen Förderung allein etwa ein Viertel der Gasgewinnung des Alpenvorlandes ausmacht.

Der durchschnittliche Gehalt an Erdöl pro Flächeneinheit ist der geringste unter allen Förderregionen der Bundesrepublik: die insgesamt entdeckten Erdölmengen beliefen sich auf 189 Tonnen pro km<sup>2</sup>. Etwas günstiger gelagert sind die Verhältnisse auf dem Erdgassektor, wo das Alpenvorland mit 110 Ncbm pro km<sup>2</sup> — wenn auch mit Abstand — den dritten Platz unter den westdeutschen Fördergebieten einnimmt. Die bisher nachgewiesenen Reserven halten sich im mäßigen Umfang und wurden für den Stand Ende 1963 auf zwei Millionen Tonnen Erdöl und 5,4 Milliarden Ncbm Erdgas geschätzt. Allerdings liegt das Wachstum der Reserven wesentlich über dem Durchschnitt der übrigen deutschen Fördergebiete.

Bodenforschungsarbeiten aus jüngerer Zeit haben den Nachweis erbracht, daß im Alpenvorland in tiefer gelegenen Formationen unterhalb der 3 000-Meter-Grenze begründete Aussicht auf Öl und/oder Gas-höflichkeit besteht.

## II. Die Förderregionen in den Niederlanden

### a) Die östlichen Niederlande (Oost-Nederland)

Diese Förderregion bildet einen Teil des Emslandbeckens, zu dem — geologisch gesehen — auch die deutsche Förderregion westlich der Ems gehört, die wir schon zuvor als die ergiebigste deutsche Region charakterisiert haben. Der wesentliche Teil des emsländischen Beckens füllt jedoch den östlichen Teil der Niederlande aus, dessen potentielle Möglichkeiten hinsichtlich der Gewinnung flüssiger und insbesondere gasförmiger Kohlenwasserstoffe erst in allerjüngster Zeit erkannt worden sind und mit denen dieses Gebiet sich schlagartig bedeutungsmäßig an die Spitze aller westeuropäischen Förderregionen setzte.

Über ein Jahrzehnt hindurch bildete die erst 1943 erschlossene Region Oost-Nederland die einzige Rohölbasis der Niederlande, deren Förderung fast ausschließlich aus dem einen Feld

Schoonebeek: 957 829 Millionen Tonnen stammt. Schoonebeek, das zu den größten Einzelvorkommen der Gemeinschaft zählt, produzierte lange

Zeit hindurch in einer Größenordnung von über einer Millionen Tonnen pro Jahr. Bedingt durch die natürliche Lagerstättenerschöpfung macht sich in jüngster Zeit allerdings ein leichter Produktionsabfall bemerkbar. Noch heute liefert dieses eine Feld 43,3 % der gesamten niederländischen Rohölgewinnung und knapp 7 % des Rohölaufkommens der Gemeinschaftsländer. Die Förderung erfolgte 1963 aus 289 Sonden mit einer durchschnittlichen täglichen Leistung von 9 090 kg. Gegenüber dem Vergleichsjahr 1950 — seinerzeit betrug das durchschnittliche Ergebnis pro Tag und Sonde 17 097 kg — ist allerdings ein rapider Produktivitätsabfall festzustellen.

Die nachgewiesenen Rohölreserven wurden Ende 1963 auf 16 Millionen Tonnen geschätzt, so daß unter Hinzurechnung einer kumulativen Förderung von 14,5 Millionen Tonnen in dieser Region insgesamt 30,5 Millionen Tonnen Erdöl entdeckt wurden.

Die eigentliche Bedeutung der Region Oost-Nederland und seine künftige Entwicklung basieren jedoch auf

seinen bedeutsamen Naturgasvorkommen, deren Erschließung die bisherigen Produktionsdimensionen grundlegend verändern wird.

Vereinzelte Gaslagerstätten kleinerer Abmessung wurden in diesem Gebiet etwa gleichzeitig mit der Aufnahme der Erdölgewinnung lokalisiert. 1963 standen zehn kleinere Vorkommen in Ausbeute, unter denen

- Wannerperven : 92 948 000 Ncbm
- De Wijk : 77 435 000 Ncbm
- Schoonebeek : 68 877 000 Ncbm

hervorragend und die mehr als zwei Drittel der Naturgasgewinnung im Jahre 1963 in Höhe von insgesamt

239 Millionen Ncbm erbrachten. Mit diesem Ergebnis trug die östliche niederländische Förderregion zugleich mehr als drei Viertel (76,7 %) zur nationalen Erdgasgewinnung bei.

Mit dem 1963 erzielten Ergebnis spielte die Region Oost-Niederland im Rahmen des gesamten Erdgasaufkommens der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft nur eine marginale Rolle; ihr Anteil an der Erdgasgewinnung der Gemeinschaftsländer lag nur unwesentlich über 2 %. In der Zukunft wird das Produktionsvolumen jedoch eine Ausweitung erfahren, mit dem sich diese Förderregion innerhalb der Gemeinschaft eine Spitzenstellung sichert.

TABELLE 21  
Region G: **OOST-NEDERLAND**  
**Wichtigste Kenndaten**  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                      | Kondensate | Erdgas                           | Erdölgas                   |
|---|------|----------------------------|------------|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                            |            |                                  |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 959 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 363 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       | 25 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
|   | 1950 | 705 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm         |                            |
| Kumulative Förderung                            |      |                            |            |                                  |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 1 400 × 10 <sup>3</sup> t  | .          | —                                | 21 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 13 094 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 2 024 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 515 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 14 493 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 2 024 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | 537 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 2 627 t                    | .          | 995 000 Ncbm                     |                            |
|   | 1950 | 1 932 t                    | .          | 0 Ncbm                           |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 9 090 kg                   | .          | 29 265 Ncbm                      |                            |
|   | 1950 | 17 097 kg                  | .          | 14 Ncbm                          |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                            |            |                                  |                            |
| Insgesamt                                       |      | 16 000 × 10 <sup>3</sup> t |            | 1 090 000 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                            |            |                                  |                            |
| 1963  |      | 3                          |            | 10                               |                            |
| 1950  |      | 1                          |            | 1                                |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                            |            |                                  |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | .                          |            | .                                |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 289                        |            | 34                               |                            |

Anfang der sechziger Jahre wurden bei Slochteren Naturgasreserven festgestellt, die auch im Weltmaßstab bedeutungsvoll sind. Ihr tatsächlicher Umfang begann sich erst im Zuge der fortgesetzten Vermessungsarbeiten abzuzeichnen. In rascher Folge überholten sich die Angaben über die nachgewiesenen Reserven, die Ende 1963 auf über 1 000 Milliarden Ncbm beziffert wurden. Nach sachverständigen Schätzungen dürfte sich der tatsächliche Lagerstättengehalt jedoch auf etwa die vier- bis fünffache Menge belaufen.

Diese Größenordnungen mit ihren potentiellen Produktionsmöglichkeiten erlauben zur Zeit noch keine weitere Beurteilung über die mit Sicherheit zu erwartende rasante Entwicklung dieses Gebietes.

Mit Sicherheit wird sich das Schwergewicht der Naturgaswirtschaft, das heute im südlichen Raum der Gemeinschaft um die Förderregion Bassin Aquitain in Südfrankreich und Valle Padana in Norditalien konzentriert liegt, in den Norden der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft verlagern.

Überdies ist es nicht ausgeschlossen, daß sich die höflichen geologischen Strukturen dieser Förderregion im Kontinentalschelf der Nordsee weiter fortsetzen. Die Gasfunde im östlichen Teil der Niederlande haben bekanntlich die umfangreichen Explorationsarbeiten in der Nordsee maßgeblich stimuliert.

Bedeutsam ist die Feststellung, daß die neu erschlossenen Gasvorkommen bei Slochteren in wesentlich größeren Tiefen angetroffen wurden als die vorher im wesentlichen ölführenden Lagerstätten.

#### b) Die westlichen Niederlande (West-Nederland)

Obwohl die systematische Erschließung dieses Gebietes erst ab etwa 1950 aufgenommen wurde, konnten hier im Untersuchungszeitraum ein Dutzend Erdölvorkommen und drei Erdgasfelder lokalisiert werden. Mit einer anfänglichen Jahresleistung von 2 000 Tonnen wurde 1953 die Erdölförderung aufgenommen und bis 1963 auf 1,3 Millionen Jahrestonnen gesteigert. Mit diesem Ergebnis hat die jüngste niederländische Förderregion sich anteilmäßig an die Spitze der niederländischen Rohölförderung gesetzt, zu der sie 56,7 % beitragen konnte. Das entspricht etwa 9 % des Rohölaufkommens der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Unter den 1963 in Ausbeute stehenden zwölf Feldern ragen

|               |                  |
|---------------|------------------|
| — IJsselmonde | : 543 218 Tonnen |
| — Wassenaar   | : 341 543 Tonnen |
| — De Lier     | : 164 505 Tonnen |

hervor, die mit rund 84 % am Rohölaufkommen der Region West-Nederland beteiligt waren, während sich die restlichen 16 % auf neun Einzelvorkommen unterschiedlicher Abmessungen verteilen.

1963 waren 151 Sonden mit einer durchschnittlichen täglichen Förderleistung von 22 788 kg in Produktion. Mit diesem Ergebnis steht West-Nederland an dritter Stelle unter den produktivsten Förderregionen der Gemeinschaft.

Die nachgewiesenen Reserven wurden Ende 1963 auf etwa 20 Millionen Tonnen geschätzt. Unter Einschluß der kumulativen Gewinnung von gut 6,2 Millionen Tonnen beträgt somit die in dieser Region insgesamt entdeckte Erdölmenge 26,2 Millionen Tonnen entsprechend 2 617 Tonnen pro km<sup>2</sup>.

Die bisher entdeckten Anzeichen auf Gashöflichkeit eröffnen auch für diesen Teil der Niederlande interessante Entwicklungsmöglichkeiten, wenngleich als ausgeschlossen gelten darf, daß ein Gasreichtum in ähnlichem Umfang wie im östlichen Teil des Landes angetroffen wird.

Seit 1955 wurden acht Erdgasfelder lokalisiert, von denen 1963 drei in regelmäßiger Ausbeute standen. Das Gesamtaufkommen an Erdgas dieser Region betrug 1963 110 Millionen Ncbm, die aber praktisch nur aus einem einzigen Feld stammen, nämlich

De Lier: 101 Million Ncbm.

Mit diesem Förderergebnis hat die Region West-Nederland 1963 ein knappes Viertel zur niederländischen Erdgasgewinnung beigetragen. Das Aufkommen wurde aus fünfzehn Sonden erzielt, die täglich durchschnittlich 20 000 Ncbm lieferten.

Die nachgewiesenen Erdgasreserven hielten sich bisher in bescheidenem Umfang und wurden Ende 1963 auf rund 10 Millionen Ncbm geschätzt. Es kann jedoch damit gerechnet werden, daß diese Situation in absehbarer Zeit eine wesentliche Verbesserung erfahren wird.

Da im östlichen Teil der Niederlande die höffigen Gebiete bereits weitgehend konzessionsmäßig vergeben sind, konzentriert sich die Aufschlußtätigkeit der

neu sich im niederländischen Raum betätigenden Gesellschaften vornehmlich auf diese Region.

TABELLE 22  
Region H: **WEST-NEDERLAND**  
**Wichtigste Kenndaten**  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl  | Kondensate | Erdgas   | Erdölgas                   |
|---|------|--|------------|--|----------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |  |            |  |                            |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 1 256 × 10 <sup>3</sup> t<br>1953: 2 × 10 <sup>3</sup> t | .          | 110 × 10 <sup>6</sup> Ncbm<br>1955: 231 × 10 <sup>6</sup> Ncbm | 105 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Kumulative Förderung                            |      |  |            |  |                            |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | —  | .          | —  | —                          |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 6 166 × 10 <sup>3</sup> t                                | .          | 457 × 10 <sup>6</sup> Ncbm                                     | 415 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 6 166 × 10 <sup>3</sup> t                                | .          | 457 × 10 <sup>6</sup> Ncbm                                     | 415 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 3 441 t<br>1953: 7 t                                     | .          | 301 000 Ncbm<br>1955 : 1 000 Ncbm                              |                            |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 22 788 kg<br>1953: 1 167 kg                              | .          | 20 067 Ncbm<br>1955 : 317 Ncbm                                 |                            |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |  |            |  |                            |
| Insgesamt                                       |      | 20 000 × 10 <sup>3</sup> t                               |            | 10 000 × 10 <sup>6</sup> Ncbm                                  |                            |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |  |            |  |                            |
|   | 1963 | 12   |            | 3  |                            |
|   | 1950 | —  |            | —  |                            |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |  |            |  |                            |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 151  |            | 15   |                            |
| davon: in Produktion 1963                       |      |  |            |  |                            |

### III. Die Förderregionen in Frankreich (Métropole)

#### a) Das Elsaß (Alsace)

Auf die geologischen Zusammenhänge der Förderregion Alsace mit der auf deutschem Gebiet liegenden Förderregion Oberrheintal wurde bereits bei der Beschreibung des letzteren Gebietes hingewiesen.

Das etwa 3 000 km<sup>2</sup> umfassende Alsace ist das älteste im französischen Mutterland in Ausbeute stehende Ölgebiet, dessen Bedeutung allerdings stark abgesunken ist und das heute in der Reihenfolge der nationalen Produktionsanteile an letzter Stelle steht. Das Alter dieser Förderregion wird aus der Entwicklung

der kumulativen Rohölförderung ersichtlich, die sich bis Ende 1963 auf 3,6 Millionen Tonnen belief, von denen nur 790 000 Tonnen, das heißt ein Viertel, im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 gewonnen wurden.

1950 wurden in dieser Region 62 000 Tonnen Rohöl gefördert, was seinerzeit fast der Hälfte des französischen Rohölaufkommens im Mutterland ausmachte. Seitdem sind die jährlichen Förderergebnisse ständig abgesunken bis auf 34 000 Tonnen im Jahre 1963.

Jahrzehnte hindurch bis 1951 stammte die gesamte Rohölförderung dieser Region nur aus dem einen Feld Pechelbronn, das praktisch seit 1813 in Ausbeute stand und wegen natürlicher Erschöpfung der Lagerstätten vor der Stilllegung steht. Die Erschließung neuer Vorkommen ist nur zögernd vorangeschritten. Seit 1952 wurden insgesamt zwölf Vorkommen entdeckt, bei denen es sich jedoch — ähnlich wie im Oberrheintal — überwiegend um kleinstdimensionierte Vorkommen handelt. Das bedeutsamste Feld dieser Region ist das 1956 entdeckte Vorkommen von Schei-

TABELLE 23  
Region I: **ALSACE**  
**Wichtigste Kenndaten**  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                     | Kondensate | Erdgas                         | Erdölgas |
|---|------|---------------------------|------------|--------------------------------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                           |            |                                |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 34 × 10 <sup>3</sup> t    | —          | 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       | —        |
|   | 1950 | 62 × 10 <sup>3</sup> t    | —          | 1961: 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm | —        |
| Kumulative Förderung                            |      |                           |            |                                |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 2 840 × 10 <sup>3</sup> t | —          | —                              | —        |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 790 × 10 <sup>3</sup> t   | —          | 2 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       | —        |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 3 630 × 10 <sup>3</sup> t | —          | 2 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 93 t                      | —          | 1 000 Ncbm                     | —        |
|   | 1950 | 169 t                     | —          | 1961: 1 000 Ncbm               | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 413 kg                    | —          | 0 Ncbm                         | —        |
|   | 1950 | 274 kg                    | —          | 1961: 1 047 Ncbm               | —        |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                           |            |                                |          |
| Insgesamt                                       |      | 400 × 10 <sup>3</sup> t   |            | 0 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       |          |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                           |            |                                |          |
|   | 1963 | 9                         |            | 1                              |          |
|   | 1950 | 1                         |            | —                              |          |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                           |            |                                |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 45                        |            | 2                              |          |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 33                        |            | —                              |          |

benhard, das 1963 15 563 Tonnen, das heißt die Hälfte der Gesamtförderung dieses Gebietes, erbrachte.

Die nachgewiesenen Reserven wurden für Ende 1963 auf 400 000 Tonnen geschätzt. Unter Einbeziehung der kumulativen Gewinnung ergibt sich damit eine entdeckte Gesamtmenge von gut 4 Millionen Tonnen Rohöl, was einer durchschnittlichen Menge von 1 343 Tonnen Erdöl pro km<sup>2</sup> ergibt.

Die Naturgasgewinnung ist praktisch bisher ohne wirtschaftliche Bedeutung. Nur ein Erdgasfeld Schaffhouse ist bisher erschlossen worden, aus dem 1963 206 000 Ncbm gewonnen wurden, was noch nicht einmal 1% der französischen Gasgewinnung ausmacht.

In diesem Zusammenhang ist auf eine Besonderheit der französischen Statistik hinzuweisen.

Die langjährige Ausbeutung des Feldes Pechelbronn und die spezifischen Lagerstättenbedingungen haben zu einer extrem hohen Sondenbestückung dieses Feldes geführt. 1950 waren in diesem einen Feld 617 Sonden in Betrieb. Diese Zahl hat sich bis 1963 ständig bis auf 192 verringert. Letztmals wurden im Jahre 1954 vier neue Bohrungen abgeteuft. Im gesamten übrigen französischen Mutterland befanden sich 1950 nur sieben Sonden in Betrieb, eine Zahl, die sich kontinuierlich bis 1963 auf 310 erdölproduzierende Sonden erhöhte.

Wegen der untypischen Relationen

- extrem hoher Sondenbestand bei geringer Förderung im Feld Pechelbronn einerseits,
- relativ geringer Sondenbestand und hohes Förderniveau andererseits

und die damit bewirkten Verzerrungen in der Entwicklungsanalyse wird das Feld Pechelbronn üblicherweise aus der französischen Statistik der Sondenbestände ausgeklammert.

Die Notwendigkeit dieser Maßnahme wird am folgenden Vergleich ersichtlich. Die tägliche durchschnittliche Rohölförderung in Frankreich pro Sonde ergibt für das Jahr 1950 bei Einbeziehung des Feldes Pechelbronn ein Ergebnis von 558 kg pro Tag und Sonde. Klammert man hingegen das Feld Pechelbronn aus, dann ergibt sich eine realistischere Darstellung der durchschnittlichen Sondenproduktivität für das französische Mutterland, die sich ebenfalls für 1950 auf 18.100 kg beziffert.

Für die Region Alsace isoliert betrachtet, stellte sich 1963 das durchschnittliche Ergebnis pro Tag und Sonde unter Einschluß des Feldes Pechelbronn auf 413 kg, mit dem Alsace unter den Förderregionen der Gemeinschaft mit Abstand an letzter Stelle rangieren würde. Klammert man hingegen das Feld Pechelbronn aus, so zeigt sich eine nicht unwesentliche Anhebung der durchschnittlichen Produktivität auf ein Niveau, das demjenigen der Förderregion Oberrheintal sehr viel näher ist und 2 303 kg pro Tag und Sonde beträgt.

#### b) Das Pariser Becken (*Bassin Parisien*)

Das Bassin Parisien, dessen systematische Erforschung praktisch erst während des Untersuchungszeitraumes aufgenommen wurde, umfaßt ein Sedimentbecken mit einer Ausdehnung von rund 130 000 km<sup>2</sup>, das fast den gesamten nördlichen Teil Frankreichs ausfüllt. Mit seiner Oberflächenausdehnung stellt es zugleich die ausgedehnteste Förderregion in der Gemeinschaft dar.

Die Rohölgewinnung konnte 1954 erstmals aufgenommen werden. Dieses erste erschlossene Vorkommen Pays de Bray mit seiner wirtschaftlich unbedeutenden Ergiebigkeit stellte aber bereits 1956 seine Produktion wieder ein. Die eigentliche Erschließung dieses Gebietes datiert von 1958. In diesem Jahr wurden gleich drei Felder von Bedeutung in Betrieb genommen, aus denen rund 13 500 Tonnen Erdöl gewonnen werden konnten. Seitdem verzeichnet die Rohölgewinnung einen scharfen Anstieg auf über eine halbe Million Tonnen jährlich. 1963 lieferte das Bassin Parisien bereits über 20% der französischen Rohölgewinnung. Das Förderergebnis im Jahre 1963 stammte aus insgesamt vierzehn Einzelvorkommen unterschiedlicher Größenordnung. Etwa die Hälfte des Gesamtaufkommens wird von den drei größten Feldern dieser Region geliefert:

- Coulommes : 92 660 Tonnen
- Saint-Firmin-de-Bois : 92 240 Tonnen
- St.-Martin-de-Bossenay : 81 572 Tonnen

Ende 1963 standen 191 Sonden in Produktion, deren durchschnittliche tägliche Förderung 7 623 kg betrug. Gegenüber 1958 — durchschnittliche tägliche Förderung pro Sonde: 3 083 kg — hat sich die Durchschnittsproduktivität verdoppelt.

Seit Förderbeginn bis einschließlich 1963 wurden insgesamt 2,3 Millionen Tonnen Rohöl gefördert. Die nachgewiesenen Reserven wurden Ende 1963 auf etwa 5 Millionen Tonnen geschätzt, so daß die bisher insgesamt nachgewiesene Erdölmenge sich auf rund 7,3 Millionen Tonnen beziffert.

Mit 56 Tonnen Erdöl pro km<sup>2</sup> nimmt das Bassin Parisien unter den Förderregionen der Gemeinschaft den letzten Platz ein. Allerdings wird dieses Durchschnittsergebnis nur in unzureichendem Maße der tatsächli-

chen Bedeutung und den Möglichkeiten dieser Förderregion gerecht. Die bisher erschlossenen Lagerstätten im zentralen Teil des Sedimentbeckens nehmen nur einen flächenmäßig stark eingeschränkten Teil des Gesamtgebietes ein. Die exzentrische Ausweitung der Explorationsarbeiten, vor allem in nördlicher und nordwestlicher Richtung hat gerade erst eingesetzt. Die geologischen Verhältnisse lassen erwarten, daß weitere Neuaufschlüsse künftig die Bedeutung dieses Gebietes noch weiter steigern werden.

TABELLE 24

Region K: **BASSIN PARISIEN**  
**Wichtigste Kenndaten**

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                     | Kondensate | Erdgas | Erdölgas |
|---|------|---------------------------|------------|--------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                           |            |        |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 532 × 10 <sup>3</sup> t   | .          | —      | —        |
|   | 1954 | 0 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | —      | —        |
| Kumulative Förderung                            |      |                           |            |        |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | —                         | .          | —      | —        |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 2 314 × 10 <sup>3</sup> t | .          | —      | —        |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 2 314 × 10 <sup>3</sup> t | .          | —      | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 1 456 t                   | .          | —      | —        |
|   | 1950 | 37 t                      | .          | —      | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 7 623 kg                  | .          | —      | —        |
|   | 1950 | 3 083 kg                  | .          | —      | —        |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                           |            |        |          |
| Insgesamt                                       |      | 5 000 × 10 <sup>3</sup> t |            | —      | —        |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                           |            |        |          |
|   |      | 1963                      | 14         | —      | —        |
|   |      | 1950                      | —          | —      | —        |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                           |            |        |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 220                       |            | —      | —        |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 191                       |            | —      | —        |

c) Das Aquitanische Becken (Bassin Aquitain)

Das Bassin Aquitain ist heute die wichtigste Förderregion im französischen Mutterland, aus der mehr als drei Viertel der gesamten Rohölförderung sowie praktisch die gesamte Naturgasgewinnung Frankreichs stammen.

Das Gebiet umfaßt ein öl- und gashöfliches Territorium mit einer Oberflächenausdehnung von etwa 66 000 km<sup>2</sup> und ist damit etwa halb so groß wie die

Förderregion Bassin Parisien. Innerhalb des Bassin Aquitain lassen sich zwei getrennte Sedimentbecken unterscheiden. Einmal das Bassin de Parentis im östlichen Teil des Gebietes, das sich trichterförmig zum Kontinentalschelf des Atlantik hin öffnet, und zum anderen das Bassin de Lacq am nördlichen Pyrenäenabhäng.

Die Rohölgewinnung verzeichnet im Untersuchungszeitraum einen rapiden Anstieg von 65 000 Tonnen im Jahre 1950 auf fast 2 Millionen Tonnen im Jahre

TABELLE 25

Region L: **BASSIN AQUITAIN**  
Wichtigste Kenndaten

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                      | Kondensate                | Erdgas                         | Erdölgas                  |
|---|------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                            |                           |                                |                           |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 1 956 × 10 <sup>3</sup> t  | 438 × 10 <sup>3</sup> t   | 7 507 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   | 14 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
|   | 1950 | 65 × 10 <sup>3</sup> t     |                           | 246 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     |                           |
| Kumulative Förderung                            |      |                            |                           |                                |                           |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 5 × 10 <sup>3</sup> t      | 54 × 10 <sup>3</sup> t    | 915 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     | —                         |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 14 129 × 10 <sup>3</sup> t | 1 966 × 10 <sup>3</sup> t | 31 781 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  | 69 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 14 129 × 10 <sup>3</sup> t | 2 020 × 10 <sup>3</sup> t | 32 696 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  | 69 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 5 361 t                    | .                         | 20 567 000 Ncbm                |                           |
|   | 1950 | 179 t                      | .                         | 674 000 Ncbm                   |                           |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 62 337 kg                  | .                         | 489 690 Ncbm                   |                           |
|   | 1950 | 25 571 kg                  | .                         | 84 247 Ncbm                    |                           |
| <b>Nachgewiesene Reserven</b> (Stand Ende 1963) |      |                            |                           |                                |                           |
| Insgesamt                                       |      | 20 000 × 10 <sup>3</sup> t |                           | 148 000 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |                           |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                            |                           |                                |                           |
|   | 1963 | 9                          |                           | 2                              |                           |
|   | 1950 | 2                          |                           | 1                              |                           |
| <b>Sondenbestand</b> (Stand Ende 1963)          |      |                            |                           |                                |                           |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 111                        |                           | 46                             |                           |
| davon: in Produktion 1963                       |      | 86                         |                           | 42                             |                           |

1963. 1963 standen neun Ölfelder in Ausbeute, unter denen vor allem die Felder

— Parentis : 1 374 109 Tonnen  
sowie — Gazaux : 284 817 Tonnen  
und — Mothes : 102 096 Tonnen

hervorragend, die mit über 80 % am Rohölaufkommen dieses Gebietes beteiligt waren. Das Feld Parentis, aus dem allein mehr als 70 % der jährlichen Rohölförderung des Bassin Aquitain stammen, ist nicht nur das größte Einzelvorkommen im französischen Mutterland, sondern nimmt auch unter den westeuropäischen Feldern eine Spitzenposition ein.

86 Sonden befanden sich 1963 in Betrieb und lieferten täglich durchschnittlich 62 337 kg. Mit diesem Ergebnis steht das Bassin Aquitain mit Abstand an der Spitze der Förderregionen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, an zweiter Stelle gefolgt von Sizilien mit 39 504 kg.

Ende 1963 wurden die nachgewiesenen Rohölreserven dieses Gebietes auf rund 20 Millionen Tonnen geschätzt, das sind etwa 80 % der französischen Gesamtreserven des Mutterlandes.

Die kumulative Gewinnung seit Förderaufnahme belief sich bis Ende 1963 auf 14,1 Millionen Tonnen, so daß zum genannten Zeitpunkt die insgesamt nachgewiesene Ölmenge etwa 34,1 Millionen Tonnen betragen hat, was einem Ölgehalt von 517 Tonnen pro km<sup>2</sup> entspricht.

In ihrer Bedeutung als wichtigste französische Förderbasis spielt neben dem Erdöl der Naturgasreichtum eine noch weitaus überragendere Rolle. Das Bassin Aquitain liefert nicht nur praktisch das gesamte französische Aufkommen für seine hochentwickelte Naturgaswirtschaft, sondern trägt auch zu über 40 % zur Naturgasgewinnung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft bei.

Mit einem bescheidenen Anfangsergebnis von weniger als einer viertel Million Ncbm im Jahre 1950 nahm die wirtschaftliche Nutzung der gasförmigen Kohlenwasserstoffe ihren Anfang und erreichte bis 1963 ein jährliches Förderergebnis in der Größenordnung von 7,5 Milliarden Ncbm.

(<sup>1</sup>) Die Analysen-Daten des Lacq-Gases sind wie folgt:

|          |          |
|----------|----------|
| — Methan | : 69,2 % |
| — Äthan  | : 3,3 %  |
| — Propan | : 0,6 %  |
| — Butan  | : 1,0 %  |

Fast die gesamte Naturgasgewinnung stammt aus dem Feld Lacq-Profond, das 1963 7,2 Milliarden Ncbm Naturgas lieferte; die Restmenge entfällt auf ein zweites Feld St.-Marcet.

Wie bei der Erdölgewinnung nimmt auch diese Region hinsichtlich der Produktivität der Erdgasgewinnung unter den Fördergebieten der Gemeinschaft eine Spitzenstellung ein. 1963 waren 42 Erdgassonden in Betrieb, deren durchschnittliche tägliche Förderleistung bei 489 690 Ncbm lag.

Die nachgewiesenen Erdgasreserven wurden Ende 1963 auf etwa 148 Milliarden Ncbm geschätzt, das heißt, daß fast die gesamte Naturgasreserve Frankreichs in dieser Region konzentriert ist.

Diese nachgewiesenen Reserven befinden sich im wesentlichen im Felde Lacq-Profond. Die fortgesetzten Erschließungsarbeiten dieser Lagerstätte sind in jüngerer Zeit in Teufen vorangetrieben worden, die unterhalb der bisher erschlossenen Horizonte auf neue gasführende Formationen gestoßen sind. Diese Ergebnisse rechtfertigen die Annahme, daß sich unterhalb der produktiven Formationen Lacq-Supérieur (Rohöl) und Lacq-Profond (Erdgas) eine dritte ausgedehnte gasführende Schicht befindet. Die jüngsten Ergebnisse der Bodenforschungsarbeiten lassen vermuten, daß der Gasgehalt der neu erschlossenen Formationen die Reservensituation des Feldes Lacq — und damit Frankreichs — wesentlich verbessern wird.

Da das Erdgas aus dem Felde Lacq hochgradige Verunreinigungen durch extrem hohen Schwefelgehalt aufweist, war die wirtschaftliche Nutzung dieser Bodenschätze an die Lösung umfangreicher, technischer Probleme geknüpft (<sup>1</sup>). Neben der Gewinnung von Öl und Gas werden heute umfangreiche Mengen an reinem Schwefel gewonnen; es wurde bereits darauf hingewiesen, daß Frankreich dadurch zum bedeutendsten Schwefelproduzenten Westeuropas wurde.

Überdies fallen bei der Naturgasreinigung umfangreiche Mengen von Naturgaskondensaten und andere Kohlenwasserstoffverbindungen an, die 1963 über 400 000 Tonnen ausmachten.

|  |          |
|--|----------|
| — höhere Kohlenwasserstoffe (Cs und mehr): | 0,6 %    |
| — Schwefelwasserstoff                      | : 15,2 % |
| — Anhydride carbonique                     | : 9,6 %  |
| — Azote                                    | : 0,5 %  |

d) Das Rhonetal und Rhone-Mündungsgebiet

(Couloir Rhodanien/Languedoc/Provence)

Diese Region umfaßt das Rhonetal sowie die Mündungsgebiete beiderseits des Rhonedeltas und wurde anfänglich als besonders höffiges Territorium angesehen, so daß hier bereits Mitte der zwanziger Jahre die ersten Bodenforschungsarbeiten systematischer Art in Frankreich überhaupt aufgenommen wurden.

Die Erfolge dieser Erschließungsarbeiten waren jedoch allgemein enttäuschend. Als einzig nennenswertes

Vorkommen kann das Feld Galician erwähnt werden. Insgesamt wurden in diesem Gebiet in zwei Jahrzehnten nicht mehr als insgesamt etwa 30 000 Tonnen Erdöl aus Kleinstvorkommen gewonnen, ehe Mitte der fünfziger Jahre aus Wirtschaftlichkeitsgründen die Produktion eingestellt wurde.

Da die Ergebnisse der in der Zwischenzeit durchgeführten Bodenuntersuchungen aber weiterhin die Vermutung auf Öl- und Gashöffigkeit in diesem Gebiet bestätigen, wurde in jüngster Zeit erneut mit der Durchführung von Probebohrungen begonnen. Die

TABELLE 26

Region M: **COULOIR RHODANIEN / LANGUEDOC / PROVENCE**  
Wichtigste Kenndaten

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                  | Kondensate | Erdgas | Erdölgas |
|---|------|------------------------|------------|--------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                        |            |        |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | —                      | —          | —      | —        |
|   | 1950 | 1 × 10 <sup>3</sup> t  | —          | —      | —        |
| Kumulative Förderung                            |      |                        |            |        |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | 24 × 10 <sup>3</sup> t | —          | —      | —        |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 6 × 10 <sup>3</sup> t  | —          | —      | —        |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 30 × 10 <sup>3</sup> t | —          | —      | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | —                      | —          | —      | —        |
|   | 1950 | 2 t                    | —          | —      | —        |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | —                      | —          | —      | —        |
|   | 1950 | 667 kg                 | —          | —      | —        |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                        |            |        |          |
| Insgesamt                                       |      |                        |            |        |          |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                        |            |        |          |
|   | 1963 | —                      | —          | —      | —        |
|   | 1950 | 2                      | —          | —      | —        |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                        |            |        |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | —                      | —          | —      | —        |
| davon: in Produktion 1963                       |      | —                      | —          | —      | —        |

hierbei erzielten Resultate erlauben gegenwärtig jedoch noch keine definitive Beurteilung der weiteren Entwicklungsmöglichkeiten dieses Gebietes.

Im Oberlauf der Rhone wurde 1963 bei Lons-le-Sauvannier eine Sonde auf Erdgas fündig. Die günstig beur-

teilten weiteren Erschließungsmöglichkeiten in der Umgebung dieser spezifisch gelagerten Bodenverhältnisse rechtfertigen die französische Absicht, diese Förderregion besonders zu behandeln. Künftig wird somit als fünfte Produktionsregion das Gebiet Jura-Bresse-Savoie in der französischen Produktionsstatistik gesondert in Erscheinung treten.

#### IV. Die Förderregionen in Italien

##### a) Die Poebene (Valle Padana)

Mit einer Ausdehnung von rund 45 000 km<sup>2</sup> umfaßt das Gebiet der Poebene einen wesentlichen Teil Norditaliens. Seine Bedeutung erhält dieses Sedimentbecken durch seine ausgedehnten Naturgasvorkommen, denen gegenüber die Gewinnung flüssiger Kohlenwasserstoffe lediglich einen marginalen Charakter aufzuweisen hat.

Aus mehr als 30 Einzelvorkommen — die sich einmal im Westen um den Raum Mailand und zum anderen im Osten um den Raum Ravenna massieren, wurden 1963 mehr als 7 Milliarden Ncbm Erdgas gewonnen. Dieses Ergebnis stellt 98 % des italienischen Naturgasaufkommens, womit die Region Valle Padana zugleich den zweiten Platz — nach dem Bassin Aquitain — unter den Förderregionen der Gemeinschaft einnimmt.

Am Gesamtergebnis waren 1963 mehr als ein Dutzend Felder mit einer Jahresleistung von über 100 Millionen Ncbm beteiligt, davon drei sogar mit einer Produktion von über einer halben Milliarde Ncbm jährlich:

- Minerbio : 1 356 Millionen Ncbm
- Ravenna : 1 163 Millionen Ncbm
- Cortemaggiore : 800 Millionen Ncbm

Das älteste Großfeld dieser Region Caviagga (1944), das zwischen 1954 und 1957 jährlich über eine Milliarde Ncbm produzierte, hat den Kulminationspunkt seiner Produktivität seit einer Reihe von Jahren überschritten und verzeichnet seitdem einen anhaltenden Leistungsabfall bis auf 338 Millionen Ncbm im Jahre 1963.

Die drei erstgenannten Lagerstätten waren 1963 allein mit etwa der Hälfte am Naturgasaufkommen dieses Gebietes beteiligt.

Seit Produktionsaufnahme hat das Gebiet rund 61 Milliarden Ncbm Naturgas, das fast überwiegend aus reinem Methan besteht, geliefert. Davon wurden allein 60 Milliarden Ncbm im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 dem Boden entnommen.

Die nachgewiesenen Reserven wurden Ende 1963 auf etwa 81 Milliarden Ncbm geschätzt, das heißt etwa die zehnfache Menge des gegenwärtigen jährlichen Produktionsniveaus. Die insgesamt nachgewiesene Naturgasmenge — kumulative Gewinnung plus nachgewiesener Reserven — beträgt demnach 142 Milliarden Ncbm, von denen also knapp die Hälfte bereits verbraucht sind.

Das hohe Produktionsniveau hat zu einer Erschöpfung der Reserven geführt, die es fraglich erscheinen läßt, daß auf längere Sicht die Förderung im bisherigen Umfang fortgesetzt werden kann. Die Hoffnungen richten sich daher auf die Erschließung neuer Lagerstätten unterhalb der bisher in Ausbeute stehenden gasführenden Schichten sowie auf die Lokalisierung neuer Vorkommen unter der Wasseroberfläche des adriatischen Meeres. Offshore-Bohrungen vor der Küste Ravennas haben bestätigt, daß sich die gasführenden geologischen Schichten auf dem Kontinentalschelf tatsächlich fortsetzen.

Die im Gebiet der Poebene Ende 1963 vorhandenen Naturgasreserven betragen am genannten Zeitpunkt nur noch 67 % der insgesamt in Italien lokalisierten und nachgewiesenen Reserven. Diese Verschiebung der Reservensituation ist auf die in jüngster Zeit im südlichen Italien gemachten Entdeckungen neuer bedeutsamer Vorkommen zurückzuführen.

Von den im Gebiet der Poebene nachgewiesenen Reserven befinden sich mehr als 80 % im östlichen Teil der Poebene im Raum um Ravenna. Ein weiteres

Fünftel verteilt sich auf das restliche Gebiet im Raum um Milano. Diese regionale Verteilung der Reserven kann gleichfalls als Indiz dafür gewertet werden, daß die Aussichten auf Erschließung neuer Lagerstätten vorwiegend im östlichen Teil, das heißt im Mündungsgebiet des Po, zu erwarten ist.

Insgesamt waren 1963 1 404 Sonden für die Produktion von Naturgas eingesetzt, was einer durchschnittlichen täglichen Förderung von 13 890 Ncbm pro Sonde entspricht (<sup>1</sup>).

Aus weiteren 328 Sonden wurden im gleichen Jahr 61 664 Tonnen Rohöl sowie 48 043 Tonnen Naturgaskondensate gewonnen. Diese Produktion stammt im wesentlichen aus dem Feld Cortemaggiore, das 1963 insgesamt 99 742 Tonnen flüssiger Kohlenwasserstoffe lieferte, davon 58 544 Tonnen Rohöl und 41 198 Tonnen Kondensate. Insgesamt gesehen machte dieses Aufkommen an flüssigen Kohlenwasserstoffen jedoch nur einen marginalen Bruchteil der italienischen Rohölgewinnung aus.

TABELLE 27  
Region N: **VALLE PADANA (POEBENE)**  
**Wichtigste Kenndaten**  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                     | Kondensate | Erdgas                        | Erdölgas |
|---|------|---------------------------|------------|-------------------------------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                           |            |                               |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 62 × 10 <sup>3</sup> t    | .          | 7 118 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |          |
|   | 1950 | 8 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | 504 × 10 <sup>6</sup> Ncbm    |          |
| Kumulative Förderung                            |      |                           |            |                               |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | .                         | .          | 1 113 × 10 <sup>6</sup> Ncbm  |          |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | .                         | .          | 59 861 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | .                         | .          | 60 974 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 169 t                     | .          | 19 501 000 Ncbm               |          |
|   | 1955 | 161 t                     | .          | 9 851 000 Ncbm                |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 515 kg                    | .          | 13 890 Ncbm                   |          |
|   | 1955 | 447 kg                    | .          | 4 309 Ncbm                    |          |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                           |            |                               |          |
| Insgesamt                                       |      | 5 000 × 10 <sup>3</sup> t |            | 81 070 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |          |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                           |            |                               |          |
| 1963  |      | .                         |            | .                             |          |
| 1950  |      | .                         |            | .                             |          |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                           |            |                               |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 328                       |            | 1 404                         |          |
| davon: in Produktion 1963                       |      |                           |            |                               |          |

(<sup>1</sup>) Als Besonderheit ist hierbei zu erwähnen, daß im unmittelbaren Mündungsdelta des Po eine Vielzahl von Sonden geringster Tiefe in Produktion stehen in einem ausgedehnten Gebiet, in dem Oberflächenansammlungen von Gas vor allem in Zusammenhang mit Wasserbauten freigesetzt werden (Sfiatto).

b) Das übrige Festland-Italien

Die Bodenforschungsarbeiten auf dem italienischen Festland außerhalb der gesondert betrachteten Region der Poebene sind praktisch erst nach dem Zweiten Weltkrieg aufgenommen worden. Obwohl die bisher gemachten Entdeckungen nicht gerade als bedeutend bezeichnet werden können, erbrachten sie doch den Nachweis, daß Möglichkeiten weiterer interessanter Neuaufschlüsse nicht gänzlich ausgeschlossen sind.

Geologisch gesehen gliedert sich das übrige Festland-Italien — das hier wegen seiner produktionsmäßig noch unbedeutenden Rolle als eine Region zusammengefaßt ist — in mehrere regionale Einzelabschnitte. Das höfliche Territorium erstreckt sich im wesentlichen entlang der Küste des Adriatischen Meeres bis zum Golf von Tarento. Im Abschnitt von südlich Ravenna bis unterhalb der Halbinsel Gargano liegt hier — als südlicher Ausläufer der Poebene — das Adriatische Becken auf einer Strecke von ungefähr 300 km

TABELLE 28

Region O: **ÜBRIGES FESTLAND-ITALIEN**  
Wichtigste Kenndaten

(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                     | Kondensate | Erdgas                        | Erdölgas |
|---|------|---------------------------|------------|-------------------------------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                           |            |                               |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 7 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | 90 × 10 <sup>6</sup> Ncbm     |          |
|   | 1955 | 3 × 10 <sup>3</sup> t     | .          | 6 × 10 <sup>6</sup> Ncbm      |          |
| Kumulative Förderung                            |      |                           |            |                               |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | .                         | .          | —                             |          |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | .                         | .          | 245 × 10 <sup>6</sup> Ncbm    |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | .                         | .          | 245 × 10 <sup>6</sup> Ncbm    |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 18 t                      | .          | 247 000 Ncbm                  |          |
|   | 1955 | 8 t                       | .          | 17 000 Ncbm                   |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 514 kg                    | .          | 1 885 Ncbm                    |          |
|   | 1955 | 123 kg                    | .          | 404 Ncbm                      |          |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                           |            |                               |          |
| Insgesamt                                       |      | 5 000 × 10 <sup>3</sup> t |            | 26 620 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |          |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                           |            |                               |          |
| 1963  |      | .                         |            | .                             |          |
| 1950  |      | .                         |            | .                             |          |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                           |            |                               |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 35                        |            | 131                           |          |
| davon: in Produktion 1963                       |      |                           |            |                               |          |

und einer durchschnittlichen Breite zwischen 35 und 50 km. Hieran schließt sich in südlicher Richtung das Bradanische Becken an, das sich bis zum Golf von Tarento fortsetzt und möglicherweise bis auch auf den Kontinentalschelf im Golfgebiet erstreckt.

Die Aussichten auf Ölhöffigkeit sind in dieser Region relativ gering. Die bisherigen Entdeckungen von Erdöl stießen ausschließlich auf Lagerstätten, die der Kategorie von Kleinstvorkommen zuzuordnen sind (die größten Felder sind Alamo: 3 241 Tonnen und Pisticci: 1 247 Tonnen). Das Gesamtaufkommen an Rohöl in dieser Region belief sich 1963 auf etwa 7 000 Tonnen, die innerhalb der nationalen Rohölproduktion Italiens kaum eine nennenswerte Rolle spielen.

Weitaus bedeutsamer sind die Möglichkeiten zur Erschließung ausgedehnter und ergiebiger Naturgasvorkommen. Die Ende 1963 nachgewiesenen Reserven betragen bereits 26,6 Milliarden Ncbm entsprechend etwa 22 % der gesamten italienischen Gasreserven. Es ist zu erwarten, daß sich ihr Umfang durch die intensivierten Sucharbeiten künftig noch erhöhen wird.

Unter den bisher lokalisierten Einzelvorkommen ragen bedeutungsmäßig die Lagerstätten von San Salvo, Lentella, Candela im Adriatischen Becken sowie das Vorkommen von Ferrandina-Grottole oberhalb des Golfes von Tarento hervor. Ihre bisherige Produktion ist für ihre tatsächliche Bedeutung nicht signifikant, da sie gewinnungsmäßig noch nicht voll genutzt werden können.

Dieser zuletzt genannte Sachverhalt erklärt zugleich den insgesamt noch bescheidenen Umfang der Naturgasgewinnung in diesem Gebiet. 1963 waren 131 Sonden in Betrieb, aus denen durchschnittlich 1 885 Ncbm täglich gewonnen wurden. Diese gedrosselte Ausbeute der Lagerstätte erlaubt daher keinen Vergleich mit den anderen Förderregionen in der Gemeinschaft.

### c) Sizilien (*Sicilia*)

Mit Ausnahme des nördlichen Küstenstreifens wird die Insel von einem Sedimentbecken ausgefüllt, des-

sen Oberflächenausdehnung rund 17 000 km<sup>2</sup> umfaßt. Hier liegen im südöstlichen Teil der Insel die beiden bedeutsamsten Felder

- Ragusa : 1 123 470 Tonnen
- Gela : 592 238 Tonnen (1)

Italiens, von denen jedes zugleich auch zu den größten Individualvorkommen im Gebiet der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zählt. Aus diesen beiden Feldern stammt nicht nur fast die gesamte Produktion Siziliens, sondern mehr als 90 % des Rohölaufkommens in Italien überhaupt. Mit einer Jahresförderung von 1,7 Millionen Tonnen nimmt Sizilien unter den Förderregionen der Gemeinschaft den vierten Platz ein und lieferte 12,3 % des Rohölaufkommens der Gemeinschaftsländer.

1963 waren auf Sizilien 119 ölproduzierende Sonden in Betrieb, deren durchschnittliche tägliche Leistung 39 504 kg betrug. Damit steht Sizilien nach dem Bassin Aquitain in der Rangfolge der Produktivität an zweiter Stelle unter den Förderregionen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Sizilien ist nicht nur der bedeutsamste Rohölproduzent Italiens, sondern beherbergt darüber hinaus fast die gesamte nachgewiesene Rohölreserve des Landes: 120 Millionen Tonnen von insgesamt 130 Millionen Tonnen.

Unter Berücksichtigung der bisherigen kumulierten Gesamtförderung von rund 12 Millionen Tonnen ergab sich Ende 1963 eine insgesamt nachgewiesene Rohölmenge von rund 132 Millionen Tonnen, was eine Menge von 7 774 Tonnen pro km<sup>2</sup> ergibt. Damit steht Sizilien — nach dem Gebiet westlich der Ems mit über 14 000 Tonnen entdeckten Rohöls pro km<sup>2</sup> — gleichfalls unter den Förderregionen der Gemeinschaft an zweiter Stelle.

Obwohl die Erschließung der Ölvorkommen im Vordergrund der Bemühungen steht, hat Sizilien in jüngster Zeit auch interessante Perspektiven zur Erschließung von Erdgas eröffnet. Unter den bisher lokalisierten Lagerstätten ist insbesondere das Vorkommen von Gagliano — im Zentrum der Insel gelegen — hervorzuheben. Kleinere Vorkommen (Mazzara del Vallo

(1) Wegen des spezifischen Charakters des Rohöls aus der Lagerstätte Gela konnte die tatsächliche Produktionsmöglichkeit dieses Feldes bisher nicht in vollem Umfang ausgenutzt werden. Erst nach Fertigstellung einer eigens installierten Raffinerie wird die Förderkapazität von Gela sich voll auswirken können, und das Produktionsniveau von Ragusa nicht nur erreichen, sondern wahrscheinlich sogar übertreffen.

und Lippone) wurden auch im westlichen Teil der Insel festgestellt. Im Osten Siziliens wurden sechs kleinere Vorkommen erschlossen, unter denen Zisina und Fontana Rossa eine gewisse Bedeutung aufweisen.

Die bisherige Naturgasgewinnung in dieser Förderregion hält sich mit 59 Millionen Ncbm, das sind weniger als 1 % des italienischen Gesamtergebnisses, noch in engsten Grenzen. Demgegenüber stehen jedoch nachgewiesene Reserven, die sich Ende 1963 auf über

13 Milliarden Ncbm belaufen und somit 11 % der gesamten italienischen Naturgasreserven umfassen. Ihre wirtschaftliche Nutzung wird jedoch erst im Zuge einer weiteren industriellen Erschließung Siziliens möglich sein.

Das gegenwärtige Gasaufkommen stammt im wesentlichen aus dem Feld Gagliano (1963: 46,7 Millionen Ncbm) sowie als Nebenproduktion aus dem Felde Gela (1963: 5,8 Millionen Ncbm).

**TABELLE 29**  
Region P: **SICILIA**  
**Wichtigste Kenndaten**  
(Stand: Ende 1963)

|   |      | Rohöl                        | Kondensate            | Erdgas                          | Erdölgas |
|---|------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------|
| <b>Förderung</b>                                |      |                              |                       |                                 |          |
| Jahresförderung                                 | 1963 | 1 716 × 10 <sup>3</sup> t    | 6 × 10 <sup>3</sup> t | 59 × 10 <sup>6</sup> Ncbm       |          |
|   |      | 1954: 10 × 10 <sup>3</sup> t |                       | 1955: 25 × 10 <sup>6</sup> Ncbm |          |
| Kumulative Förderung                            |      | —                            | —                     | —                               |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1949     |      | —                            | —                     | —                               |          |
| — im Zeitraum 1950-1963                         |      | 12 164 × 10 <sup>3</sup> t   |                       | 145 × 10 <sup>6</sup> Ncbm      |          |
| — seit Förderbeginn bis einschließlich 1963     |      | 12 164 × 10 <sup>3</sup> t   |                       | 145 × 10 <sup>6</sup> Ncbm      |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag             | 1963 | 4 701 t                      |                       | 162 000 Ncbm                    |          |
|   | 1955 | 389 t                        |                       | 69 000 Ncbm                     |          |
| Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde   | 1963 | 39 504 kg                    |                       | 5 400 Ncbm                      |          |
|   | 1955 | 43 222 kg                    |                       | 6 261 Ncbm                      |          |
| <b>Nachgewiesene Reserven (Stand Ende 1963)</b> |      |                              |                       |                                 |          |
| Insgesamt                                       |      | 120 000 × 10 <sup>3</sup> t  |                       | 13 310 × 10 <sup>6</sup> Ncbm   |          |
| <b>Anzahl der produzierenden Felder</b>         |      |                              |                       |                                 |          |
|   | 1963 | .                            |                       | .                               |          |
|   | 1950 | .                            |                       | .                               |          |
| <b>Sondenbestand (Stand Ende 1963)</b>          |      |                              |                       |                                 |          |
| Produktive Sonden insgesamt                     |      | 119                          |                       | 30                              |          |
| davon: in Produktion 1963                       |      |                              |                       |                                 |          |

## G. DIE AUFSCHLUSSARBEITEN IN DER GEMEINSCHAFT

### I. Geologische Voruntersuchungen

Bei der Suche nach Erdöl und Naturgas lassen sich zwei deutlich voneinander abgesetzte Phasen unterscheiden.

Am Anfang jeder Explorationstätigkeit steht in der Regel eine mehr oder minder intensive Bodenuntersuchung unter Anwendung verschiedenartiger Methoden. Diese Bodenuntersuchungen dienen dazu, solche geologischen Strukturen im Erduntergrund festzustellen, in denen die Voraussetzungen zur Bildung von Öl- und/oder Gaslagerstätten gegeben sind. Diese geologischen und geophysikalischen Untersuchungsmethoden vermögen jedoch nicht, den definitiven Nachweis zu liefern, daß die gesuchten Bodenschätze auch tatsächlich vorhanden sind.

Diese Feststellung vermag nur eine Bohrung zu erbringen. Die Bohrtätigkeit bildet denn auch die zweite und zugleich wichtigste Phase aller Explorations- und Erschließungsarbeiten.

Gleichwohl ist der Umfang der Bodenforschungsarbeiten ein brauchbares Indiz, um die Intensität der Explorationsbemühungen zu kennzeichnen.

Unter den Methoden angewandter Geophysik nimmt heute die Seismik eine eindeutig vorherrschende Stellung ein. Wegen ihrer präzisen Arbeitsweise ist sie auch in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft das am meisten angewandte Verfahren, auf das über 90 % aller Bodenuntersuchungen entfallen.

Bei der Seismik sind zwei Verfahrensweisen zu unterscheiden: die Reflektions- und die Refraktionsseismik. Hierüber sind getrennte Angaben nicht verfügbar, doch besagen Erfahrungswerte, daß die Refraktionsseismik heute kaum noch eine Rolle spielt, und seismische Untersuchungsverfahren weitgehend mit der Anwendung der Reflektionsseismik identisch sind.

Neben der Seismik stellt die Gravimetrie die am zweithäufigsten angewandte Untersuchungsmethode dar, deren Umfang allerdings nur etwa 10 % der für geophysikalische Untersuchungen aufgewandten Arbeiten umfaßt.

In der nachfolgenden Tabelle 29 wird eine Übersicht über die Bodenforschungsarbeiten in der Freien Welt

insgesamt sowie in den USA und in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft gegeben.

Die Angaben lassen erkennen, daß die Intensität der Bodenforschungsarbeiten seit Erreichung eines Maximums unmittelbar nach der Suez-Krise stark rückläufig ist und von 1958 auf 1963 um rund 25 % abgenommen hat.

Auch die USA, auf die sich rund die Hälfte der gesamten Bodenforschungsarbeit konzentriert, ist dieser allgemeinen Entwicklung ebenso gefolgt wie die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft, deren zusammengefaßte Untersuchungsaktivität im Hoheitsgebiet der Mitgliedsländer nur etwa ein Fünftel des amerikanischen Umfangs erreicht.

Unter den Gemeinschaftsländern steht die Bundesrepublik Deutschland in bezug auf das Ausmaß von Bodenforschungsarbeiten weitaus an der Spitze. 1963 entfiel auf sie allein mehr als die Hälfte aller eingesetzten Meßtruppmomente. Zwar ist auch die Sucharbeit in Deutschland seit der Suez-Krise anhaltend rückläufig, aber bei weitem nicht so ausgeprägt wie z.B. im Falle Frankreichs und Italiens (vergl. Tabelle 31).

Allerdings wird bei den beiden letztgenannten Ländern diese Entwicklung vor allem dadurch erklärt, daß diese ihre Explorationsbemühungen in hohem Maße auf außereuropäische Gebiete verlagert haben. Für die Bundesrepublik fällt der Abzug des hochqualifizierten wissenschaftlichen Personals für den Einsatz in Übersee dagegen nicht so stark ins Gewicht.

In den letzten Jahren hat sich ein beträchtlicher Teil der geophysikalischen Untersuchungsarbeiten auf die den Gemeinschaftsländern vorgelagerten Küstengebiete erstreckt.

Insbesondere von seiten der Bundesrepublik ist in den Jahren 1957 bis 1961 eine umfangreiche Untersuchung im südlichen Teil der Nordsee durchgeführt worden. Während der fünfjährigen Arbeitsperiode wurden 7 407 Profil-km vermessen. Einen besonders starken Aufschwung nahm die Untersuchungstätigkeit im Offshore-Gebiet aber in den Jahren 1962 und 1963 (vergl. Tabelle 32).

TABELLE 30

**Geophysikalische Bodenuntersuchungen / Aufgewandte Meßtrupp-Monate nach wichtigsten Methoden in der Freien Welt, den USA und der EWG (1958-1963)**

| Jahr | Gebiet     | Seismik | Gravimetrie | Magnetik | Andere Methoden (a) | Insgesamt     |
|------|------------|---------|-------------|----------|---------------------|---------------|
|      |            | (1)     | (2)         | (3)      | (4)                 | 1 + 2 + 3 + 4 |
| 1958 | Freie Welt | 10 326  | 1 864       | 226      | 185                 | 12 601        |
|      | davon: USA | 5 064   | 612         | 55       | .                   | 5 731         |
|      | EWG        | 1 128   | 102         | 12       | 8                   | 1 250         |
| 1959 | Freie Welt | 9 723   | 1 489       | 161      | 108                 | 11 481        |
|      | davon: USA | 5 097   | 548         | 51       | .                   | 5 696         |
|      | EWG        | 895     | 108         | 16       | 33                  | 1 052         |
| 1960 | Freie Welt | 8 913   | 1 371       | 166      | 76                  | 10 526        |
|      | davon: USA | 4 625   | 528         | 54       | .                   | 5 207         |
|      | EWG        | 716     | 64          | 25       | 27                  | 832           |
| 1961 | Freie Welt | 8 588   | 1 156       | 93       | 293                 | 10 130        |
|      | davon: USA | 4 557   | 428         | 39       | .                   | 5 024         |
|      | EWG        | 727     | 60          | 9        | 167                 | 963           |
| 1962 | Freie Welt | 8 021   | 924         | 158      | 96                  | 9 199         |
|      | davon: USA | 3 915   | 291         | 25       | .                   | 4 231         |
|      | EWG        | 735     | 87          | 6        | 43                  | 871           |
| 1963 | Freie Welt | 8 181   | 866         | 191      | 107                 | 9 345         |
|      | davon: USA | 3 966   | 197         | 11       | .                   | 4 174         |
|      | EWG        | 680     | 43          | 7        | 59                  | 789           |

(a) Elektrische, radioaktive und geochemikalische Methoden.

Quelle: Für Freie Welt und USA 1958-1963 sowie für EWG 1961-1963: World Oil / Society of Exploration Geophysicists; für EWG 1958 und 1959: O.E.C.D.

Daneben richten sich die Bodenforschungsarbeiten in vermehrtem Maße auf die Erkundung von Horizonten, die im Schnitt sehr viel tiefer gelagert sind als die bisher untersuchten Bodenschichten.

Diese beiden neuartigen Betätigungsebenen — Off-shore-Exploration und Tiefenaufschlüsse — gestalten sich in ihrer technischen Durchführung aber wesentlich schwieriger und komplizierter als die bisherigen Arbeiten.

Um die Intensität von Bodenforschungsarbeiten zu illustrieren, ist es zweckmäßig, ihren Umfang zu der Größe des Untersuchungsgebietes in Beziehung zu setzen. Die Angaben der durchgeführten Meßtruppmonate pro 10 000 km<sup>2</sup> in der Tabelle 32 lassen erkennen,

daß in den Jahren 1956 bis 1962 die Bundesrepublik unter den Gemeinschaftsländern eine Spitzenstellung in der Intensität der in ihrem Hoheitsbereich durchgeführten geophysikalischen Untersuchungen einnahm. Diese haben im Schnitt um mehr als das Doppelte über dem Gemeinschaftsdurchschnitt gelegen.

Erstmals wurde die Bundesrepublik 1963 von den Niederlanden überflügelt. Am schwächsten ist die Intensität der Bodenuntersuchungen in Frankreich. Auch Italien verzeichnet von 1956 bis 1963 einen Rückgang seiner Forschungsanstrengungen um mehr als zwei Drittel.

TABELLE 31

**Geophysikalische Bodenuntersuchungen / Aufgewandte Meßtrup-Monate nach  
wichtigsten Methoden in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1956-1963)**

| Jahr    | Land                    | Seismik | Gravimetrie | Magnetik | Andere<br>Methoden (a) | Insgesamt     | Pro 10 000 km <sup>2</sup><br>Hoheitsgebiet |
|---------|-------------------------|---------|-------------|----------|------------------------|---------------|---|
|         |                         | (1)     | (2)         | (3)      | (4)                    | 1 + 2 + 3 + 4 |   |
| 1956    | EWG                     | 1 050   | 140         | 18       | 18                     | 1 226         | 10,5  |
|         | davon: Deutschland (BR) | 378     | 24          | 11       | .                      | 413           | 16,8  |
|         | Niederlande             | 24      | 4           | .        | .                      | 28            | 8,3   |
|         | Belgien                 | —       | —           | —        | —                      | —             | —   |
|         | Frankreich              | 289     | 24          | 1        | 14                     | 328           | 5,9   |
| Italien | 359                     | 88      | 6           | 4        | 457                    | 15,2          |   |
| 1957    | EWG                     | 1 101   | 109         | 10       | 24                     | 1 244         | 10,7  |
|         | davon: Deutschland (BR) | 420     | 18          | 9        | 9                      | 456           | 18,6  |
|         | Niederlande             | 24      | —           | —        | —                      | 24            | 7,1   |
|         | Belgien                 | —       | —           | —        | —                      | —             | —   |
|         | Frankreich              | 393     | 13          | .        | 14                     | 420           | 7,6   |
| Italien | 264                     | 78      | 1           | 1        | 344                    | 11,4          |   |
| 1958    | EWG                     | 1 128   | 102         | 12       | 8                      | 1 250         | 10,7  |
|         | davon: Deutschland (BR) | 572     | 40          | 10       | 4                      | 626           | 25,5  |
|         | Niederlande             | 24      | —           | —        | —                      | 24            | 7,1   |
|         | Belgien                 | —       | —           | —        | —                      | —             | —   |
|         | Frankreich              | 345     | 15          | .        | 4                      | 364           | 6,6   |
| Italien | 187                     | 47      | 2           | .        | 236                    | 7,8           |   |
| 1959    | EWG                     | 895     | 108         | 16       | 33                     | 1 052         | 9,0   |
|         | davon: Deutschland (BR) | 479     | 24          | 8        | 24                     | 535           | 21,8  |
|         | Niederlande             | 26      | —           | —        | —                      | 26            | 7,7   |
|         | Belgien                 | —       | —           | —        | —                      | —             | —   |
|         | Frankreich              | 182     | 17          | .        | 9                      | 208           | 3,8   |
| Italien | 208                     | 67      | 8           | .        | 283                    | 9,4           |   |
| 1960    | EWG                     | 716     | 64          | 25       | 27                     | 832           | 7,1   |
|         | davon: Deutschland (BR) | 397     | 14          | 11       | 10                     | 432           | 17,6  |
|         | Niederlande             | 20      | —           | —        | —                      | 20            | 5,9   |
|         | Belgien                 | —       | 1           | —        | —                      | 1             | 0,3   |
|         | Frankreich              | 116     | 12          | 14       | 17                     | 159           | 2,9   |
| Italien | 183                     | 37      | .           | .        | 220                    | 7,3           |   |
| 1961    | EWG                     | 727     | 60          | 9        | 167                    | 963           | 8,3   |
|         | davon: Deutschland (BR) | 434     | 4           | 7        | 79                     | 524           | 21,4  |
|         | Niederlande             | 11      | .           | .        | .                      | 11            | 3,3   |
|         | Belgien                 | 15      | 12          | 2        | .                      | 29            | 9,5   |
|         | Frankreich              | 148     | 32          | .        | 75                     | 255           | 4,6   |
| Italien | 119                     | 12      | .           | 13       | 144                    | 4,8           |   |
| 1962    | EWG                     | 735     | 87          | 6        | 43                     | 871           | 7,5   |
|         | davon: Deutschland (BR) | 389     | 5           | 4        | 28                     | 426           | 17,4  |
|         | Niederlande             | 39      | .           | .        | .                      | 39            | 11,6  |
|         | Belgien                 | 22      | 15          | 1        | .                      | 38            | 12,5  |
|         | Frankreich              | 172     | 45          | .        | .                      | 217           | 3,9   |
| Italien | 113                     | 22      | 1           | 15       | 151                    | 5,0           |   |
| 1963    | EWG                     | 680     | 43          | 7        | 59                     | 789           | 6,8   |
|         | davon: Deutschland (BR) | 346     | 11          | 3        | 48                     | 408           | 16,6  |
|         | Niederlande             | 71      | 2           | .        | .                      | 73            | 21,7  |
|         | Belgien                 | 14      | 3           | .        | .                      | 17            | 5,6   |
|         | Frankreich              | 130     | 15          | .        | .                      | 145           | 2,6   |
| Italien | 119                     | 12      | 4           | 11       | 146                    | 4,8           |   |

(a) Elektrische, radioaktive und geochemikalische Methoden.

Quelle: 1956-1960 O.E.C.D.

1961-1963 World Oil / Society of Exploration Geophysicists.

TABELLE 32

**Geophysikalische Bodenuntersuchungen in Deutschland (BR) / Vermessene seismische Profil-Kilometer und aufgewandte Kosten (1950-1964)**

|      | Vermessene seismische Profil-Kilometer |        |        | Gesamtkosten<br>DM |       |            |
|------|--|--------|--------|--------------------|-------|------------|
|      | Insgesamt                              | davon: |        |                    |       |            |
|      |  | Land   | See    |                    |       |            |
| 1950 | 7 567                                  | .      | .      | 7 832 240          |       |            |
| 1951 | 8 478                                  | .      | .      | 12 300 211         |       |            |
| 1952 | 9 800                                  | .      | .      | 14 801 400         |       |            |
| 1953 | 10 681                                 | .      | .      | 17 905 598         |       |            |
| 1954 | 7 701                                  | .      | .      | 19 066 637         |       |            |
| 1955 | 10 288                                 | .      | .      | 19 449 789         |       |            |
| 1956 | 9 288                                  | .      | .      | 22 884 575         |       |            |
| 1957 | 8 800                                  | }      | }      | 26 926 782         |       |            |
| 1958 | 10 357                                 |        |        |                    |       |            |
| 1959 | 10 899                                 |        |        | 62 761             | 7 407 | 37 123 976 |
| 1960 | 14 834                                 |        |        |                    |       |            |
| 1961 | 14 921                                 |        |        | 41 596 133         |       |            |
| 1962 | 9 391                                  | 7 622  | 1 769  | 41 381 355         |       |            |
| 1963 | 19 252                                 | 7 369  | 11 883 | 41 812 875         |       |            |
| 1964 | 17 185                                 | 7 473  | 9 712  | 49 914 631         |       |            |

Quelle: Wirtschaftsverband Erdölgewinnung e.V.

Die geophysikalischen Bodenuntersuchungen in Westeuropa sind von PERRODON (1) einer kritischen Analyse unterzogen worden. Bei seinem Vergleich der Leistungsfähigkeit einschlägiger Tätigkeiten in den westeuropäischen Ländern mit denjenigen der USA kommt er generell zu der Schlußfolgerung, daß Westeuropa beträchtlich hinter dem in den USA erreichten

Leistungsstand zurückgeblieben ist. BENTZ (2) hat die von Perrodon ermittelten Resultate folgendermaßen interpretiert: „Man darf daraus nur mit Recht die Folgerung ziehen, daß die Kenntnis des Untergrundes bei uns tatsächlich noch wesentlich lückenhafter ist als in den USA“.

## II. Die Bohraktivität in der Welt und in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft - ein Vergleich

Die Bohraktivität erfuhr in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg einen lebhaften Aufschwung, der seinen Höhepunkt in den Jahren 1956 und 1957 erreichte (vergl. Tabelle 33).

Seit jenem Maximum der Bohrtätigkeit, der zugleich die Anstrengungen widerspiegelt, außerhalb der gefährdeten Vorkommen im Nahen und Mittleren Osten

neue Produktionsgebiete in anderen Erdteilen zu erschließen, ist der Umfang der Bohrarbeiten wieder auf ein „normales“ Maß zurückgegangen und zeigt eine leichte Tendenz zur weiteren Abschwächung.

Die Ursachen dafür sind im wesentlichen durch die inzwischen erfolgte Inbetriebnahme umfangreicher neu erschlossener Vorkommen zu erklären, die einen

(1) PERRODON, A.: „Esquisse Géologique et Pétrolière de l'Europe Occidentale“, in: Revue de l'Institut Français du Pétrole et Annales des Combustibles Liquides; Paris: Vol. XVIII, No. 2, Februar 1963, S. 171-192.

(2) BENTZ, Alfred: „Lohnt sich die Suche nach Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik überhaupt noch?“, in: Öl / Zeitschrift für die Mineralölwirtschaft, 1. Jgg. (1963); No. 3, Juni 1963, S. 114.

Mengendruck auf dem internationalen Rohölmarkt ausübten und zwangsläufig zu einer Drosselung der Erschließungsarbeiten geführt haben. Diese Feststel-

lung stimmt mit den im einleitenden Kapitel aufgezeigten Entwicklungen über die Investitionstätigkeit im Produktionssektor überein.

TABELLE 33

**Bohraktivität in der freien Welt und in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

| Jahr | Fertiggestellte Bohrmeter |            | Fertiggestellte Bohrungen |            |
|------|---------------------------|------------|---------------------------|------------|
|      | Freie Welt                | davon: EWG | Freie Welt                | davon: EWG |
|      | (1000 m)                  |            |                           |            |
| 1950 | 52 658                    | 701        | 47 365                    | .          |
| 1951 | 57 262                    | 748        | 48 222                    | 849        |
| 1952 | 63 004                    | 865        | 50 395                    | 813        |
| 1953 | 68 693                    | 950        | 55 972                    | 804        |
| 1954 | 72 845                    | 1 107      | 58 589                    | 900        |
| 1955 | 79 824                    | 1 221      | 63 658                    | 986        |
| 1956 | 84 652                    | 1 286      | 66 981                    | 1 005      |
| 1957 | 80 098                    | 1 564      | 62 810                    | 1 189      |
| 1958 | 72 697                    | 1 563      | 55 508                    | 1 069      |
| 1959 | 75 857                    | 1 616      | 57 230                    | 1 060      |
| 1960 | 73 731                    | 1 465      | 55 616                    | 989        |
| 1961 | 73 461                    | 1 272      | 54 476                    | 783        |
| 1962 | 74 636                    | 1 184 (a)  | 54 364                    | 697        |
| 1963 | 70 529                    | 1 041      | 51 156                    | 574        |

a) einschl. Belgien.

Quelle: Angaben für Freie Welt nach "World Oil.": Original-Daten in „Feet“, umgerechnet auf Meter unter Verwendung des Faktors 0,305.

Aus der Tabelle 33 ist weiterhin zu entnehmen, daß die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft weitgehend dem allgemeinen Trend gefolgt ist.

Allerdings entfällt auf das Gebiet der Gemeinschaftsländer nur ein bescheidener Bruchteil der weltweiten Sucharbeit. Vielmehr konzentrierten sich in der Vergangenheit die Erschließungsarbeiten auf Gebiete, in denen ein sehr viel höherer Grad an Ölhöflichkeit besteht, als er für Westeuropa erwartet werden kann.

In der Tabelle 34 ist der Anteil der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft an der Bohrmeterleistung und an der Zahl der fertiggestellten Bohrungen in der Freien Welt wiedergegeben.

Während des ganzen Untersuchungszeitraumes von 1950 bis 1963 haben sich die Anteile der Europäischen

Wirtschaftsgemeinschaft sowohl in der Bohrmeterleistung als auch in den fertiggestellten Bohrungen zwischen ein und zwei Prozent der Jahresergebnisse in der Freien Welt bewegt. Lediglich in den Jahren 1958 und 1959 ist es den Gemeinschaftsländern möglich gewesen, ihren Anteil an der Bohrmeterleistung geringfügig über die 2 %-Grenze anzuheben.

Diese Feststellung unterstreicht den Sachverhalt, daß im Anschluß an die Suez-Krise — von der ja vor allem die westeuropäischen Länder betroffen wurden — die Bemühungen um die Erschließung eigener Vorkommen auch in anderen Staaten Auftrieb erhielten und daß diese in Westeuropa relativ stärker intensiviert wurden als im Weltdurchschnitt.

Die Tabelle 34 läßt weiterhin erkennen, daß ab 1954 der Anteil der in der Gemeinschaft niedergebrachten Bohrmeter den Anteil der hier fertiggestellten Bohrungen übertrifft. Diese auseinanderklaffende Entwicklung der Bohrdaten kann als deutliches Indiz für die Tatsache betrachtet werden, daß in den Gemeinschaftsländern die durchschnittliche Tiefe der einzelnen Bohrungen tiefer liegt als im Weltdurchschnitt.

Seit einer Reihe von Jahren ist erkennbar, daß sich der Umfang der Bohrarbeiten in der Gemeinschaft stärker abschwächt als in den übrigen Prospektionsgebieten der Freien Welt. Neben dem Abzug von Personal und Gerät zum Einsatz in außereuropäischen Regionen ist diese Entwicklung vornehmlich bedingt durch solche Bohrarbeiten, die in immer größere Tiefen vorstoßen und erheblich längere Zeit beanspruchen als Bohrungen in geringen oder mittleren Tiefenlagen.

TABELLE 34

**Anteile der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft an der Bohraktivität der Freien Welt**

(Freie Welt = 100 %)

| Jahr | Fertiggestellte Bohrmeter | Fertiggestellte Bohrungen |
|------|---------------------------|---------------------------|
|      | %                         |                           |
| 1950 | 1,33                      | -                         |
| 1951 | 1,31                      | 1,76                      |
| 1952 | 1,37                      | 1,61                      |
| 1953 | 1,38                      | 1,43                      |
| 1954 | 1,52                      | 1,54                      |
| 1955 | 1,53                      | 1,55                      |
| 1956 | 1,52                      | 1,50                      |
| 1957 | 1,95                      | 1,89                      |
| 1958 | 2,15                      | 1,93                      |
| 1959 | 2,13                      | 1,85                      |
| 1960 | 1,99                      | 1,78                      |
| 1961 | 1,73                      | 1,44                      |
| 1962 | 1,72                      | 1,28                      |
| 1963 | 1,47                      | 1,12                      |

**III. Die Bohraktivität in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1)**

Im Zeitraum von 1950 bis 1963 wurden im Hoheitsgebiet der Gemeinschaftsländer insgesamt 16 582 Kilometer Bohrstrecke niedergebracht, die sich auf rund 12 000 fertiggestellte Bohrungen verteilen, von denen die überwiegende Mehrheit mit 8 360 Bohrungen der Kategorie der Erweiterungs- und Produktionsbohrungen zuzuordnen ist, mit denen die weitere Entwicklung bereits erschlossener Lagerstätten vorangetrieben wird; die restlichen 3 268 Bohrungen entfallen auf sogenannte Aufschlußbohrungen, die auf die Lokalisierung neuer Vorkommen gerichtet sind.

An diesem Gesamtergebnis haben die einzelnen Gemeinschaftsländer in unterschiedlicher Weise beigetragen. Die Durchführung von Bohrarbeiten zeigte in den Mitgliedsländern keine parallel laufende Entwicklung (vergl. hierzu die Tabellen 35 bis 38).

Besonders ins Auge fallend ist das hohe Niveau der Bohraktivität in der Bundesrepublik Deutschland. Hier stieg die Bohrmeterleistung von 412 Kilometern im Jahre 1950 auf fast das Doppelte im Jahre 1958 (782 Kilometer), um dann in einem scharfen Rückgang bis 1963 (434 Kilometer) praktisch auf das Niveau zu Beginn des Untersuchungszeitraumes zurückzufallen. Gleichzeitig sank der Anteil der Bundesrepublik an der Bohrmeterleistung der Gemeinschaft von etwa zwei Dritteln im Jahre 1950 auf etwa die Hälfte im Jahre 1963. Unverändert steht die Bundesrepublik mit diesen Ergebnissen jedoch immer noch weitaus an der Spitze aller Gemeinschaftsländer.

Insgesamt wurden während der Untersuchungsperiode 8 428 Kilometer Bohrstrecke abgeteuft, was etwa der Hälfte der Gesamt-Bohrmeterleistung der Gemein-

(1) Hier wird nur eine skizzenhafte Analyse zur Entwicklung der Bohrtätigkeit anhand ausgewählter Zahlenreihen gegeben. Das detaillierte und vollständige Datenmaterial einschließlich der notwendigen methodologischen Bemerkungen ist veröffentlicht bei Günter F. EICH: „Basisdaten zur Erschließung und Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft“; in: Statistische Informationen, 13. Jgg. (1965), No. 1 bis.

schaft während der gleichen Periode entspricht. Mit dieser Bohrmeterleistung wurden 6 235 Bohrungen fertiggestellt, von denen 5 063 Erweiterungs- und Produktionsbohrungen und 1 172 Aufschlußbohrungen waren.

Frankreich und Italien, in denen die eigentliche Entwicklung der Bohraktivität erst während des Untersuchungszeitraumes eingesetzt hat, verzeichnen dagegen eine bemerkenswerte Niveauanhebung ihrer jährlichen Bohrmeterleistung am Ende der Betrachtungsperiode gegenüber dem Ausgangsjahr 1950. Dies trifft insbesondere auf Frankreich zu. Hier hat sich von 1950 bis 1963 der Umfang der im Mutterland jährlich niedergebrachten Bohrmeter von 79 Kilometer auf

237 Kilometer verdreifacht (<sup>1</sup>). Mit dieser Leistung konnte Frankreich zwar seinen Anteil am Bohrergebnis der Gemeinschaft von einem Zehntel (1950) auf fast ein Viertel (1963) ausweiten. Indessen bleibt die Intensität der Bohrarbeiten im Verhältnis zur Größe des Landes weit hinter dem Gemeinschaftsdurchschnitt zurück. In diesem Zusammenhang ist allerdings zu berücksichtigen, daß Frankreich seine Erschließungsanstrengungen in hohem Maße auf überseeische Gebiete konzentriert hat.

Von 1950 bis 1963 wurden in Frankreich 2 950 Kilometer Bohrstrecke fertiggestellt, die sich auf 1 632 Sonden verteilen, wovon nur 571 auf Erweiterungs- und Produktionsbohrungen entfallen und 1 061 der Kategorie Aufschlußbohrung zuzuordnen sind.

TABELLE 35  
**Fertiggestellte Bohrmeter in den Ländern der Gemeinschaft**  
 (alle Kategorien; ohne Untersuchungsbohrungen)

|           | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich ( <sup>1</sup> ) | Italien | Gemeinschaft |
|-----------|-------------|-------------|---------|-----------------------------|---------|--------------|
|           |             |             |         |                             |         | 1000 m       |
| 1950      | 412         | 45          | —       | 79                          | 165     | 701          |
| 1951      | 410         | 59          | —       | 100                         | 180     | 748          |
| 1952      | 485         | 62          | —       | 116                         | 203     | 865          |
| 1953      | 550         | 79          | —       | 86                          | 235     | 950          |
| 1954      | 670         | 65          | —       | 107                         | 265     | 1 107        |
| 1955      | 734         | 34          | —       | 147                         | 306     | 1 221        |
| 1956      | 708         | 37          | —       | 196                         | 345     | 1 286        |
| 1957      | 773         | 80          | —       | 257                         | 454     | 1 564        |
| 1958      | 782         | 66          | —       | 338                         | 376     | 1 563        |
| 1959      | 753         | 67          | —       | 394                         | 403     | 1 616        |
| 1960      | 637         | 61          | —       | 348                         | 420     | 1 465        |
| 1961      | 576         | 30          | —       | 281                         | 384     | 1 272        |
| 1962      | 504         | 48          | 1       | 264                         | 366     | 1 183        |
| 1963      | 434         | 57          | 2       | 237                         | 313     | 1 041        |
| 1950-1963 | 8 428       | 790         | 3       | 2 950                       | 4 415   | 16 582       |

(<sup>1</sup>) Die Bohrtätigkeit im Feld Pechelbronn ist in diesen Angaben nicht enthalten, da es sich hierbei um ein sehr altes Feld handelt, in dem die Erschließungsarbeiten letztlich einen nur mehr experimentellen Charakter hatten.

Italien hat seine Bohrmeterleistung während des Untersuchungszeitraumes verdoppeln können. Das jährliche Bohrergebnis hat sich von 165 Kilometer im Jahre 1950 auf 313 Kilometer im Jahre 1963 erhöht. Ähnlich wie im Falle Frankreichs ist im Zuge dieser Entwicklung der Rückgang gegenüber dem Suez-Maximum bei weitem nicht so stark wie in der Bundesrepublik. Dank dieser weitgehend kontinuierlichen Entwicklung stieg der Anteil Italiens am Bohrergebnis der Gemeinschaft von einem guten Viertel (1950) auf etwa ein Drittel (1963).

In der Berichtsperiode wurden 4 415 Kilometer Bohrstrecke und mehr als 3 500 Bohrungen fertiggestellt. Von den fertiggestellten Bohrungen entfallen gut zwei Drittel, nämlich etwa 2 700 auf Erweiterungs- und

Produktionsbohrungen und weitere 913 auf Aufschlußbohrungen.

Die Entwicklung der Bohraktivität in den Niederlanden hat sich in einem praktisch gleichbleibendem Rhythmus vollzogen. Der Umfang der niedergebrachten Bohrungen beträgt zwar nur 10 % der Bohrmeterleistung der Gemeinschaft. Die Intensität der Bohranstrengungen bezogen auf den Umfang des Territoriums des Landes liegt jedoch weit über dem Gemeinschaftsdurchschnitt und entspricht etwa dem Niveau der Bundesrepublik Deutschland.

Von 1950 bis 1963 wurden 790 Kilometer Bohrstrecke abgeteuft und 617 Bohrungen fertiggestellt, von denen 497 Erweiterungs- und Produktionsbohrungen und 120 Aufschlußbohrungen waren.

TABELLE 36

**Fertiggestellte Bohrungen in den Ländern der Gemeinschaft**

(alle Kategorien; ohne Untersuchungsbohrungen)

|      | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 415         | 35          | —       | 44         | .       | .            |
| 1951 | 399         | 52          | —       | 63         | 240     | 754          |
| 1952 | 437         | 56          | —       | 59         | 248     | 800          |
| 1953 | 457         | 70          | —       | 39         | 226     | 792          |
| 1954 | 518         | 61          | —       | 43         | 268     | 890          |
| 1955 | 567         | 25          | —       | 90         | 304     | 986          |
| 1956 | 518         | 23          | —       | 106        | 358     | 1 005        |
| 1957 | 561         | 63          | —       | 122        | 443     | 1 189        |
| 1958 | 534         | 46          | —       | 161        | 328     | 1 069        |
| 1959 | 508         | 41          | —       | 198        | 313     | 1 060        |
| 1960 | 451         | 51          | —       | 209        | 278     | 989          |
| 1961 | 356         | 21          | —       | 184        | 222     | 783          |
| 1962 | 291         | 35          | 1       | 173        | 198     | 698          |
| 1963 | 223         | 38          | 1       | 141        | 172     | 575          |

TABELLE 37

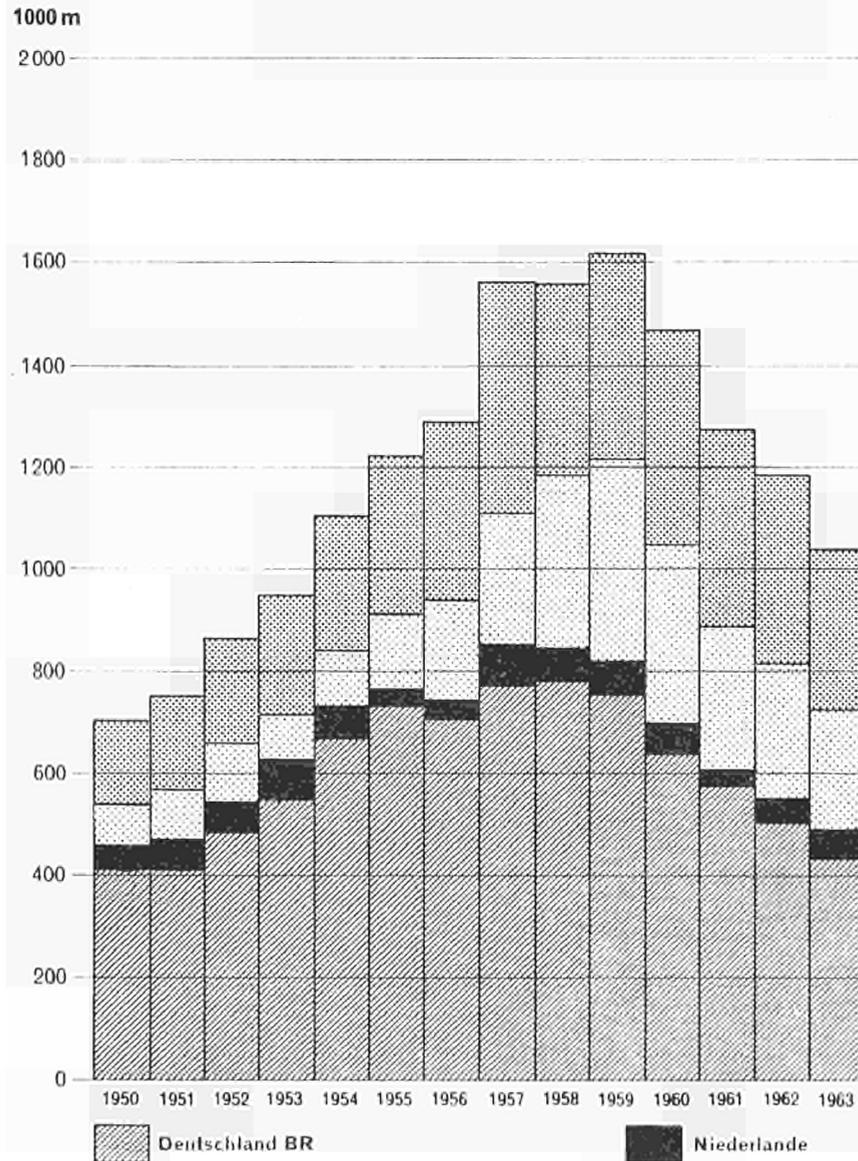
## Fertiggestellte Bohrungen der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft

|      | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 59          | 12          | —       | 35         | 4       | 110          |
| 1951 | 76          | 12          | —       | 44         | 7       | 139          |
| 1952 | 82          | 8           | —       | 38         | 23      | 151          |
| 1953 | 80          | 14          | —       | 33         | 33      | 160          |
| 1954 | 101         | 14          | —       | 30         | 48      | 193          |
| 1955 | 107         | 9           | —       | 48         | 41      | 205          |
| 1956 | 113         | 9           | —       | 80         | 70      | 272          |
| 1957 | 107         | 11          | —       | 83         | 79      | 280          |
| 1958 | 123         | 8           | —       | 122        | 75      | 328          |
| 1959 | 99          | 11          | —       | 122        | 101     | 333          |
| 1960 | 75          | 3           | —       | 114        | 110     | 302          |
| 1961 | 53          | 3           | —       | 107        | 87      | 250          |
| 1962 | 51          | 4           | 1       | 99         | 121     | 276          |
| 1963 | 46          | 2           | 1       | 106        | 118     | 273          |

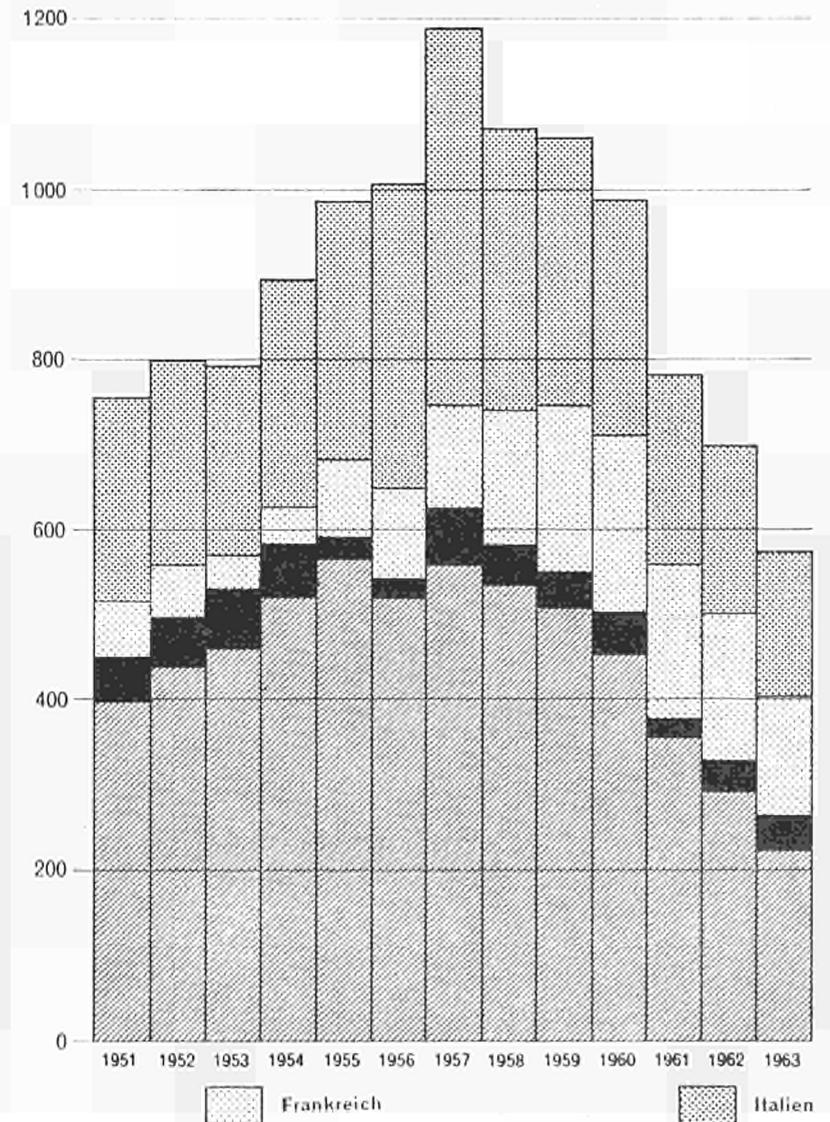
TABELLE 38

## Fertiggestellte Bohrungen der Kategorien „Erweiterungs- und Produktionsbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft

|      | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 356         | 23          | —       | 9          | .       | .            |
| 1951 | 323         | 40          | —       | 19         | 233     | 615          |
| 1952 | 355         | 48          | —       | 21         | 225     | 649          |
| 1953 | 377         | 56          | —       | 6          | 193     | 632          |
| 1954 | 417         | 47          | —       | 13         | 220     | 697          |
| 1955 | 460         | 16          | —       | 42         | 263     | 781          |
| 1956 | 405         | 14          | —       | 26         | 288     | 733          |
| 1957 | 454         | 52          | —       | 39         | 364     | 909          |
| 1958 | 411         | 38          | —       | 39         | 253     | 741          |
| 1959 | 409         | 30          | —       | 76         | 212     | 727          |
| 1960 | 376         | 48          | —       | 95         | 168     | 687          |
| 1961 | 303         | 18          | —       | 77         | 135     | 533          |
| 1962 | 240         | 31          | —       | 74         | 77      | 422          |
| 1963 | 177         | 36          | —       | 35         | 54      | 302          |



in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



#### IV. Die Entwicklung der Bohraktivität nach Bohrkategorien

Eine allgemeine Betrachtung über die Entwicklung der Bohrtätigkeit ist zwar geeignet, einen ersten Eindruck vom Umfang der Erschließungsarbeiten zu vermitteln; um aber die Eigenarten der Erschließungsarbeiten und ihre Entwicklungsrichtung erkennen zu können, ist es notwendig, zwischen verschiedenen Bohrkategorien zu unterscheiden. Eine differenzierte Betrachtung ist vor allem im Hinblick darauf von Interesse, ob es sich bei den Bohrungen um die Erschließung neuer Vorkommen handelt oder um Bohrungen, die zur Ausbeute bereits lokalisierter Lagerstätten abgeteuft werden.

Die Problematik der internationalen Vergleichbarkeit von Bohrkategorien sowie die für die Gemeinschaftsländer hier angewandte Methodik hat der Verfasser bereits an anderer Stelle dargelegt <sup>(1)</sup>. Einige ergänzende Bemerkungen zu den verschiedenen Bohrtypen werden überdies im nachfolgenden Kapitel behandelt.

In den meisten Erdöl produzierenden Ländern übertreffen die Produktionsbohrungen — sowohl hinsichtlich der Zahl der fertiggestellten Sonden als auch der Bohrmeterleistung — die Bohrungen für Explorationszwecke. Mit gewissen Einschränkungen läßt sich aus dem Verhältnis dieser beiden Bohrkategorien der Erschließungsgrad eines Gebietes ablesen. Während in den bereits entwickelten Produktionsgebieten die Produktions- und Erweiterungsbohrungen überwiegen, werden die jungen Förderregionen durch einen höheren Umfang an Explorationsbohrungen gekennzeichnet.

Den Explorations- oder Aufschlußbohrungen kommt besondere Bedeutung zu, weil sie auf die Entdeckung *neuer* Lagerstätten gerichtet sind und damit *neue* Reserven verfügbar machen. Sie üben somit auf die künftigen Gewinnungsmöglichkeiten von Öl und Gas einen maßgeblichen Einfluß aus.

Gleichzeitig gehört die Durchführung von Explorationsbohrungen zu den schwierigsten und kostspieligsten Unternehmen der Prospektionstätigkeit überhaupt. So betragen zum Beispiel im Gebiet der französischen Union im Zeitraum zwischen 1950 und 1957

die Aufwendungen für Explorationsbohrungen etwa 50 % aller Kosten; auf geophysikalische Arbeiten entfielen weitere 35 % und auf geologische Bodenuntersuchungen 5 % aller Erschließungskosten.

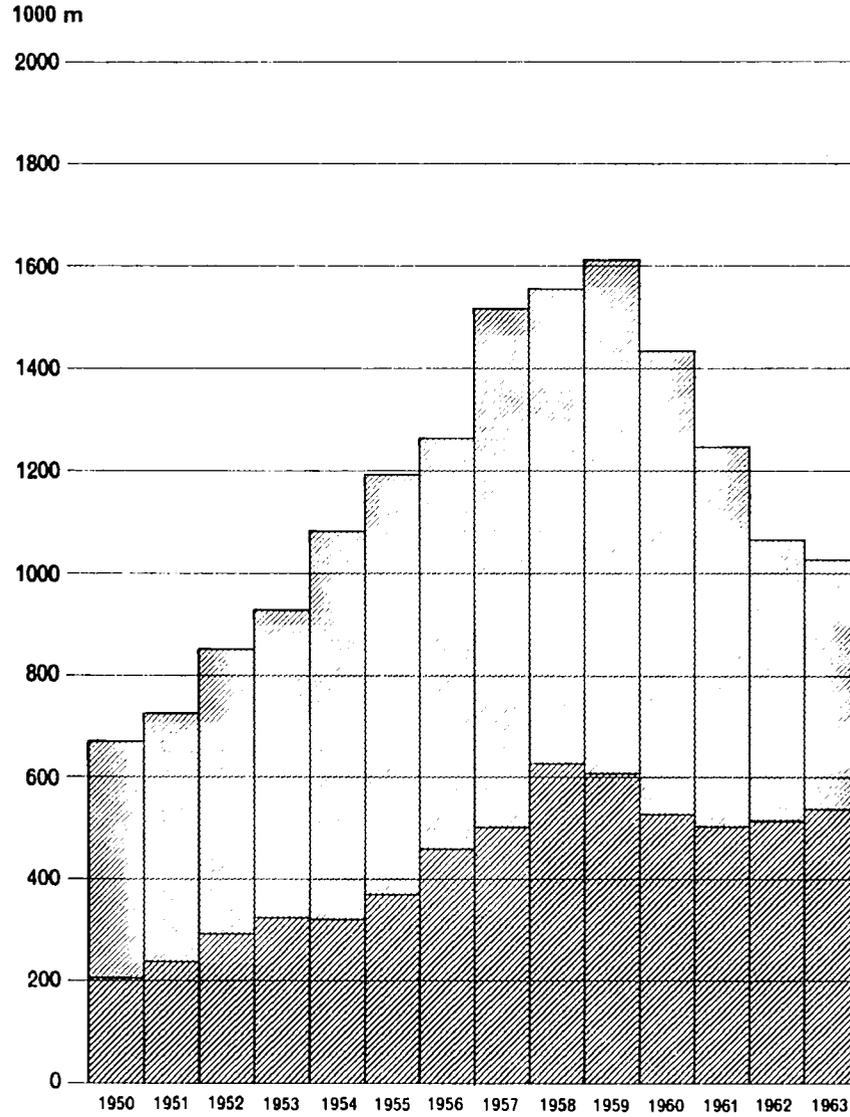
Daß die auf die Erschließung neuer Vorkommen gerichteten Aufschlußbohrungen in der Gemeinschaft auf einem hohen Niveau stehen, kommt deutlich in dem Sachverhalt zum Ausdruck, daß die Bohrtätigkeit für Explorationszwecke weniger stark rückläufig ist als diejenigen der Kategorie Erweiterung und Produktion.

Im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 wurden in den Gemeinschaftsländern insgesamt 6 012 Kilometer Aufschlußbohrungen niedergebracht. Das sind 36,3 % aller fertiggestellten Bohrmeter. Dieser durchschnittliche Anteil von einem guten Drittel bestimmte lange Jahre hindurch das Verhältnis der Aufschlußbohrungen zu den Erweiterungs- und Produktionsbohrungen. In jüngster Zeit wird jedoch eine zunehmende Schwerpunktsverlagerung der Bohrtätigkeit auf den Explorationssektor deutlich. 1963 übertrafen die Bohrmeter für Aufschlußzwecke mit 51,5 % erstmals diejenigen der Erweiterungs- und Produktionsbohrungen. Dies kann als ein deutliches Indiz gewertet werden für die Neubelebung der Suchanstrengungen im Hoheitsgebiet der Gemeinschaftsländer.

Besonders günstig gelagert ist das Verhältnis zwischen Explorationsbohrungen einerseits und den Produktions- und Erweiterungsbohrungen andererseits in Frankreich und Italien. In beiden Ländern kennzeichnet der hohe Anteil der Aufschlußbohrungen den relativ jungen Entwicklungsstand der Erschließungsarbeit.

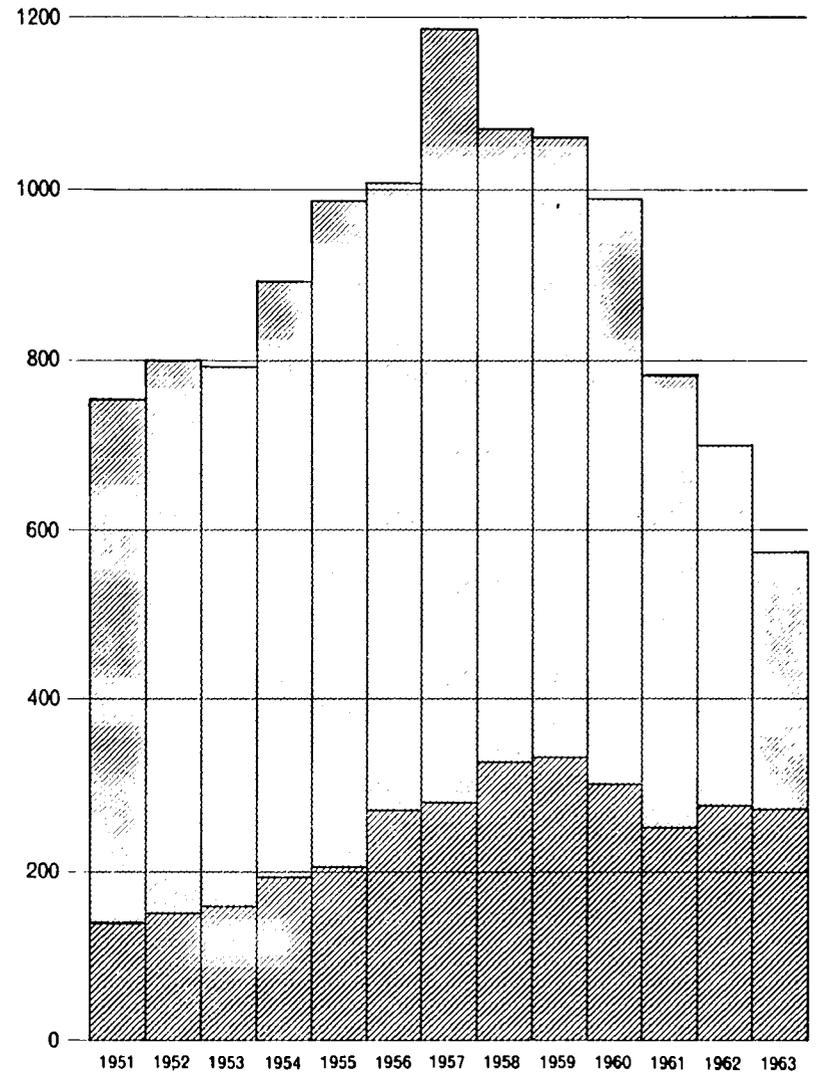
In Frankreich waren 65,4 % aller in den Jahren 1950 bis 1963 fertiggestellten Bohrmeter Aufschlußbohrungen. Für Italien lag die vergleichbare Ziffer bei 40,3 %. Während aber in Frankreich eine gewisse Stabilität dieses Anteilsatzes im Zeitablauf festzustellen ist, verzeichnet Italien eine rapide Ausweitung des auf Aufschlußbohrungen entfallenden Bohrmeteranteils: er stieg kontinuierlich von 4,2 % im Jahre 1950 auf 73,8 % im Jahre 1963.

<sup>(1)</sup> Vergleiche EICH, Günter F.: „Basisdaten zur Erschließung und Gewinnung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft“, a.a.O. S. 7ff.



 Aufschlußbohrungen

in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



 Erweiterungs- und Produktionsbohrungen

Umgekehrt liegen die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland und in den Niederlanden.

In der Bundesrepublik sind die Aufschlußbohrmeter nur noch zu einem Viertel an der gesamten Bohrmeterleistung beteiligt, während die Produktionsbohrungen entsprechend überwiegen <sup>(1)</sup>. Die Massierung der Bohraktivität auf die Gewinnungsstufe kennzeichnet hier den hohen Grad der Erschlossenheit des Landes.

Auch in den Niederlanden hat während des Berichtszeitraumes der Anteil der Aufschlußbohrmeter mit 29,4 % unterhalb des Gemeinschaftsdurchschnittes gelegen. Als Folge der mit einem derart geringen Bohraufwand gemachten umfangreichen Entdeckungen — vornehmlich an Naturgas — zeigt sich eine ausgesprochene Konzentration der Bohrarbeiten auf die Produktionsstufe.

Da die niederländischen Erschließungsarbeiten erst in allerjüngster Zeit aufgenommen worden sind, lassen

sich noch keine verallgemeinernden Thesen zur Entwicklung der Bohrtätigkeit aufstellen.

Mit Ausnahme von Italien sind im Untersuchungszeitraum die Explorationsbohrungen in allen Gemeinschaftsländern rückläufig oder stagnieren auf einem hohen Niveau. Für diese Entwicklung sind eine Vielzahl verschiedenartiger Faktoren maßgeblich, die in unterschiedlicher Intensität in den einzelnen Gemeinschaftsländern wirksam sind.

Generell läßt sich jedoch für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft feststellen, daß die Explorationsbohrungen in immer tiefere Erdschichten vorangetrieben werden und ihre Durchführung damit nicht nur problematischer sondern auch finanziell aufwendiger wird. Diese Risikovergrößerung wird zum Teil durch eine gegenläufige Entwicklung aufgefangen. So erlauben vor allem die ständig verbesserte Methodik der Bodenforschungsarbeiten und ihre verfeinerten Interpretationsmöglichkeiten die Beschaffung von Erkenntnissen, die einen gezielteren und damit sparsameren Einsatz von Explorationsbohrungen ermöglichen.

TABELLE 39

Fertiggestellte Bohrmeter in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft

1000 m

|           | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|-----------|-------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|
| 1950      | 93          | 26          | —       | 76         | 7       | 202          |
| 1951      | 108         | 21          | —       | 92         | 17      | 238          |
| 1952      | 119         | 15          | —       | 107        | 51      | 292          |
| 1953      | 143         | 27          | —       | 83         | 70      | 323          |
| 1954      | 169         | 21          | —       | 50         | 81      | 321          |
| 1955      | 179         | 17          | —       | 85         | 88      | 369          |
| 1956      | 194         | 17          | —       | 118        | 129     | 457          |
| 1957      | 181         | 14          | —       | 169        | 135     | 499          |
| 1958      | 222         | 17          | —       | 238        | 148     | 624          |
| 1959      | 183         | 21          | —       | 226        | 175     | 606          |
| 1960      | 124         | 12          | —       | 185        | 206     | 526          |
| 1961      | 122         | 7           | —       | 166        | 208     | 504          |
| 1962      | 107         | 8           | 1       | 164        | 235     | 515          |
| 1963      | 125         | 9           | 2       | 169        | 231     | 536          |
| 1950-1963 | 2 069       | 232         | 3       | 1 928      | 1 781   | 6 012        |

<sup>(1)</sup> Allerdings ist der Begriff der Aufschlußbohrungen in der Bundesrepublik sehr viel enger gefaßt als in den übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Dieser Sachverhalt ist jedoch ohne wesentlichen Einfluß auf die Richtigkeit der oben gemachten Feststellung.

TABELLE 40

**Anteil der fertiggestellten Bohrmeter der Kategorie „Aufschlußbohrungen“  
an der Gesamtheit der fertiggestellten Bohrmeter**

%

|           | Deutschland | Niederlande | Belgien | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|-----------|-------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|
| 1950      | 22,6        | 57,8        | —       | 96,2       | 4,2     | 28,8         |
| 1951      | 26,3        | 35,6        | —       | 92,0       | 9,4     | 31,8         |
| 1952      | 24,5        | 24,2        | —       | 92,2       | 25,1    | 33,8         |
| 1953      | 26,0        | 34,2        | —       | 96,5       | 29,9    | 34,0         |
| 1954      | 25,2        | 32,3        | —       | 46,7       | 30,6    | 30,0         |
| 1955      | 24,4        | 50,0        | —       | 57,8       | 28,8    | 30,2         |
| 1956      | 27,4        | 45,9        | —       | 60,2       | 37,4    | 35,5         |
| 1957      | 23,4        | 17,5        | —       | 65,8       | 29,7    | 31,9         |
| 1958      | 28,4        | 25,6        | —       | 70,4       | 39,4    | 39,9         |
| 1959      | 24,3        | 31,3        | —       | 57,4       | 43,4    | 37,5         |
| 1960      | 19,5        | 19,7        | —       | 53,2       | 49,0    | 35,9         |
| 1961      | 21,2        | 23,3        | —       | 59,1       | 54,2    | 39,6         |
| 1962      | 21,2        | 16,7        | 100,0   | 62,1       | 64,2    | 43,5         |
| 1963      | 28,8        | 15,8        | 100,0   | 71,3       | 73,8    | 51,5         |
| 1950-1963 | 24,5        | 29,4        | 100,0   | 65,4       | 40,3    | 36,3         |

### V. Die Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hat sich die durchschnittliche Tiefe aller niedergebrachten Bohrungen <sup>(1)</sup> im Zeitraum 1951 bis 1963 von 959 Meter auf 1 784 Meter kontinuierlich erhöht oder praktisch verdoppelt (vergl. Tabelle 41).

Dieser generellen Entwicklung sind mit nur leichten Abweichungen praktisch alle Länder gefolgt.

Größere Abweichungen von diesem Normal-Trend weist lediglich Frankreich auf, wo Mitte der fünfziger Jahre die Fertigstellung einer größeren Anzahl von Tiefenaufschlüssen das durchschnittliche Teufenniveau weit über den Gemeinschaftsdurchschnitt angehoben hat, um in einer dann abflachenden Kurve sich dem allgemeinen Entwicklungs-Trend wieder anzunähern.

Differenziert man diese allgemeine Feststellung über die Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen

nach den beiden hauptsächlichsten Bohrkategorien, dann zeigen sich auch hier einige augenfällige Besonderheiten.

Aus der Tabelle 40 wird deutlich, daß die durchschnittliche Bohrtiefe der Aufschlußbohrungen diejenigen der Produktions- und Erweiterungsbohrungen im Niveau beträchtlich übertrifft. Während sich die Durchschnittstiefe der Aufschluß-Bohrungen von 1951 auf 1963 von 1 713 Metern auf 1 965 Meter erhöht hat, verzeichnen die Bohrungen für Produktionszwecke einen Anstieg von 788 auf 1 621 Meter. Der Vorstoß von Produktionsbohrungen in größere Tiefen vollzieht sich zeitlich rascher als dies bei den Aufschlußbohrungen der Fall ist. Dieser Sachverhalt erklärt sich aus der Tatsache, daß die Produktionsbohrungen zwangsläufig den in immer größere Tiefen vordringenden Aufschlußbohrungen folgen müssen.

(<sup>1</sup>) Ohne Untersuchungsbohrungen.

TABELLE 41

**Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefe nach Bohrkategorien  
in den Ländern der Gemeinschaft**

Meter

|              |                            | 1950                                  | 1951         | 1952         | 1953         | 1954         | 1955         | 1956         | 1957         | 1958         | 1959         | 1960         | 1961         | 1962         | 1963         |
|--------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              |                            | <b>I Deutschland (BR)</b>             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | Aufschluß                  | 1 576                                 | 1 425        | 1 448        | 1 782        | 1 672        | 1 672        | 1 712        | 1 693        | 1 803        | 1 852        | 1 649        | 2 303        | 2 101        | 2 718        |
| 2            | Erweiterung und Produktion | 815                                   | 917          | 1 000        | 1 070        | 1 177        | 1 207        | 1 270        | 1 302        | 1 364        | 1 392        | 1 366        | 1 500        | 1 654        | 1 746        |
| <b>Total</b> |                            | <b>923</b>                            | <b>1 014</b> | <b>1 085</b> | <b>1 195</b> | <b>1 274</b> | <b>1 295</b> | <b>1 367</b> | <b>1 376</b> | <b>1 465</b> | <b>1 482</b> | <b>1 413</b> | <b>1 619</b> | <b>1 732</b> | <b>1 947</b> |
|              |                            | <b>II Niederlande</b>                 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | Aufschluß                  | 2 183                                 | 1 738        | 1 896        | 1 952        | 1 496        | 1 879        | 1 850        | 1 235        | 2 154        | 1 931        | 4 087        | 2 432        | 1 922        | 4 694        |
| 2            | Erweiterung und Produktion | 832                                   | 947          | 969          | 929          | 933          | 1 086        | 1 419        | 1 269        | 1 294        | 1 519        | 1 005        | 1 289        | 1 315        | 1 309        |
| <b>Total</b> |                            | <b>1 295</b>                          | <b>1 129</b> | <b>1 101</b> | <b>1 134</b> | <b>1 062</b> | <b>1 372</b> | <b>1 588</b> | <b>1 263</b> | <b>1 444</b> | <b>1 629</b> | <b>1 187</b> | <b>1 452</b> | <b>1 384</b> | <b>1 487</b> |
|              |                            | <b>III Frankreich (Metropole) (a)</b> |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | Aufschluß                  | 2 172                                 | 2 091        | 2 816        | 2 515        | 1 667        | 1 771        | 1 475        | 2 036        | 1 952        | 1 855        | 1 619        | 1 554        | 1 654        | 1 594        |
| 2            | Erweiterung und Produktion |                                       | 160          | 195          | 276          | 3 348        | 1 468        | 2 228        | 1 424        | 2 435        | 2 203        | 1 423        | 1 190        | 1 109        | 1 499        |
| <b>Total</b> |                            | <b>1 727</b>                          | <b>1 509</b> | <b>1 883</b> | <b>2 171</b> | <b>2 175</b> | <b>1 629</b> | <b>1 660</b> | <b>1 840</b> | <b>2 069</b> | <b>1 988</b> | <b>1 530</b> | <b>1 402</b> | <b>1 421</b> | <b>1 570</b> |
|              |                            | <b>IV Italien</b>                     |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | Aufschluß                  | 1 669                                 | 2 429        | 2 306        | 2 121        | 1 692        | 2 158        | 1 846        | 1 708        | 1 961        | 1 732        | 1 870        | 2 393        | 1 943        | 1 959        |
| 2            | Erweiterung und Produktion |                                       | 634          | 673          | 754          | 835          | 707          | 733          | 839          | 903          | 1 046        | 1 260        | 1 288        | 1 698        | 1 496        |
| <b>Total</b> |                            |                                       | <b>686</b>   | <b>817</b>   | <b>954</b>   | <b>988</b>   | <b>903</b>   | <b>951</b>   | <b>994</b>   | <b>1 145</b> | <b>1 267</b> | <b>1 501</b> | <b>1 721</b> | <b>1 848</b> | <b>1 814</b> |
|              |                            | <b>Gemeinschaft (I-IV)</b>            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | Aufschluß                  | 1 835                                 | 1 713        | 1 944        | 2 018        | 1 663        | 1 802        | 1 682        | 1 781        | 1 903        | 1 819        | 1 742        | 2 015        | 1 868        | 1 965        |
| 2            | Erweiterung und Produktion |                                       | 788          | 858          | 954          | 1 093        | 1 050        | 1 096        | 1 119        | 1 259        | 1 381        | 1 323        | 1 394        | 1 542        | 1 621        |
| <b>Total</b> |                            |                                       | <b>959</b>   | <b>1 062</b> | <b>1 169</b> | <b>1 217</b> | <b>1 207</b> | <b>1 255</b> | <b>1 276</b> | <b>1 457</b> | <b>1 519</b> | <b>1 451</b> | <b>1 593</b> | <b>1 670</b> | <b>1 784</b> |

(a) Ohne Bohrtätigkeit im Feld Pechelbronn.

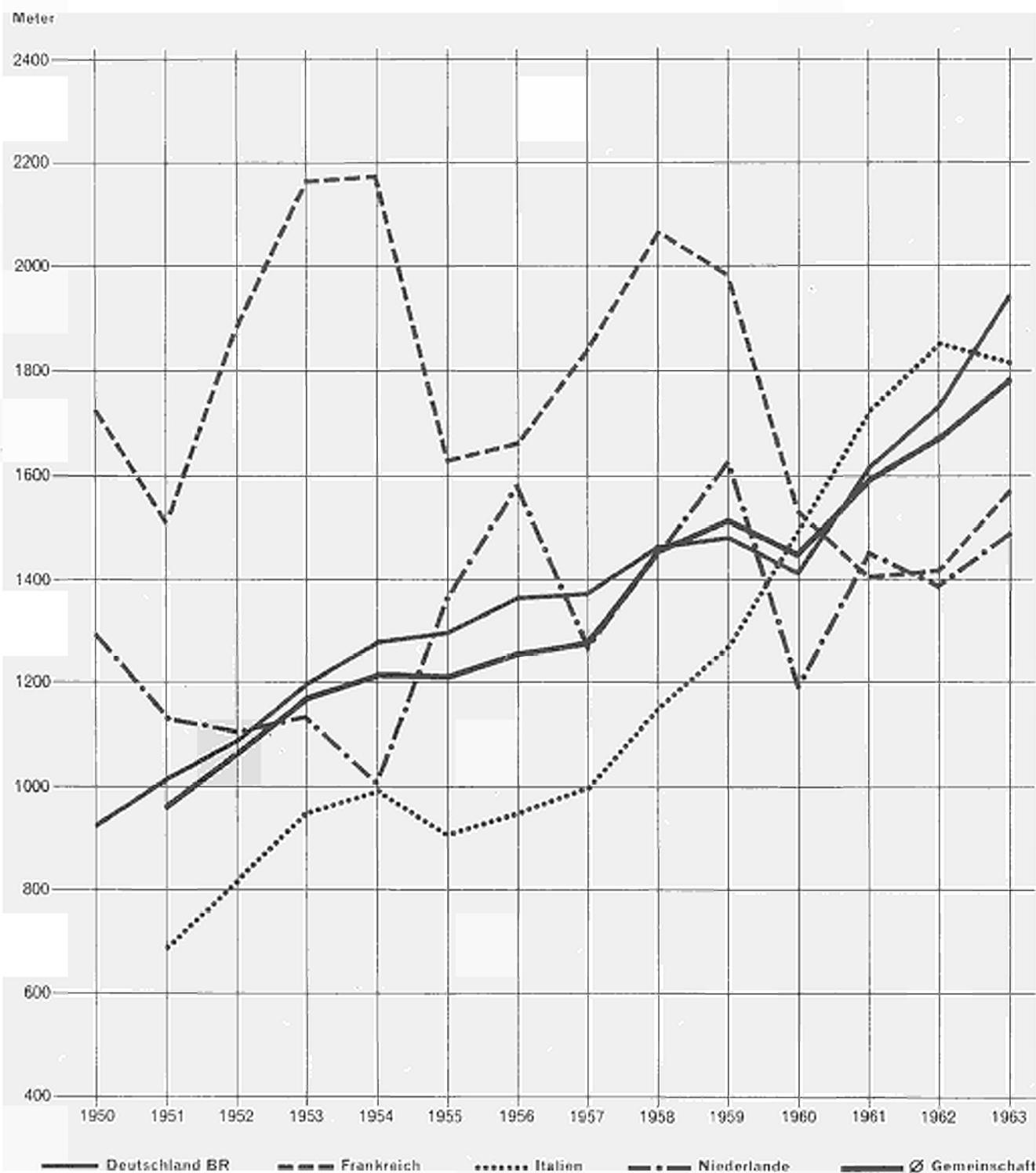
Diese Durchschnittswerte, die sich auf eine große Zahl von Einzelbohrungen verteilen, lassen den allgemeinen Entwicklungs-Trend deutlich hervortreten. Andererseits eliminieren diese Durchschnitte jedoch die Extremwerte, die in diesem Falle eine klarere Vorstellung von den Tiefenlagen vermitteln können, in welche die Erschließungsarbeiten vordringen.

Hier vermag eine Darstellung der jeweils tiefsten Bohrungen eindrucksvoller den Teufenbereich zu illustrieren, auf den sich in jüngerer Zeit die Explorationsvorhaben in Deutschland erstrecken (vergl. Tabelle 42).

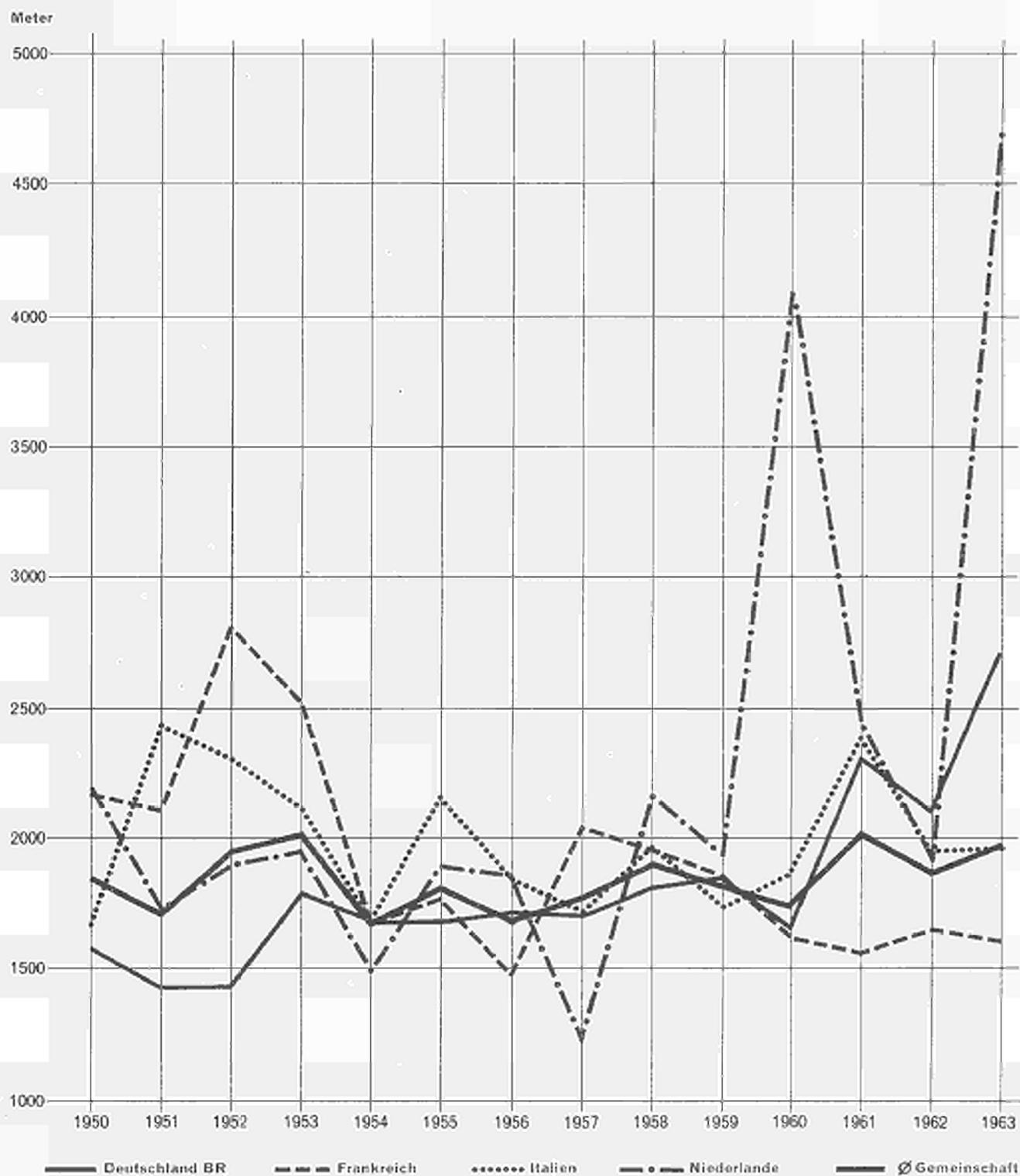
**TABELLE 42**  
**Entwicklung der jeweils tiefsten Bohrung**  
**in Deutschland (BR)**

| Jahr | Bohrung         | Tiefe       |
|------|-----------------|-------------|
| 1932 | DPAG 1 Wietze   | 1 904 Meter |
| 1938 | Holstein 18     | 3 818 Meter |
| 1950 | Rodewald WA 400 | 3 850 Meter |
| 1957 | Cismar 3        | 4 518 Meter |
| 1960 | Hoya Z 1        | 4 779 Meter |
| 1962 | Münsterland Z 1 | 5 956 Meter |
|      | Kallmoor Z 1    | 5 354 Meter |
| 1964 | Flensburg Z 1   | 5 194 Meter |

## in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen bei Aufschlussbohrungen  
in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



## H. SPEZIFISCHE ANALYSE DER BOHRTÄTIGKEIT

### I. Die Einteilung der Bohrkategorien

Ihren verschiedenartigen Aufgaben entsprechend werden die Bohrarbeiten in Kategorien eingeteilt.

Diese Typisierung der Bohrungen nach unterschiedlichen Gesichtspunkten ist im Laufe der Zeit ständig verbessert und verfeinert worden. Obwohl einige grobe Abgrenzungskriterien international allgemein üblich waren, ist eine feinere Abgrenzung in den einzelnen Ländern recht unterschiedlich gehandhabt worden. Erst der amerikanische Geologe *Lahee* hat Anfang der fünfziger Jahre ein Einteilungsschema entworfen, das heute allgemeine Gültigkeit erlangt hat.

Auch in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft sind die von *Lahee* entwickelten Definitionen anerkannt. Diese prinzipielle Übereinstimmung ist jedoch nicht gleichbedeutend mit der Verfügbarkeit entsprechend aufgeschlüsselter Daten. Vielmehr bestehen in den einzelnen Gemeinschaftsländern divergierende Zusammenfassungen der Angaben über die Bohrtätigkeit.

#### *Untersuchungsbohrungen:*

Untersuchungsbohrungen stellen in der Regel die erste Stufe der Bohrtätigkeit überhaupt dar, die auf vorangegangene geophysikalische Voruntersuchungen folgt. Hierbei handelt es sich überwiegend um verhältnismäßig flache Bohrungen zur Bodenuntersuchung. Ihre Ergebnisse bestimmen die Lokalisierung der sich anschließenden Aufschlußbohrungen, die in größere Tiefen vorstoßen. Nur durch diese tieferen Bohrungen kann das Vorhandensein abbauwürdiger ölführender Schichten festgestellt werden.

Gegenüber den anderen Bohrkategorien ist die Abgrenzung der Untersuchungsbohrungen relativ einfach. Auch in den Gemeinschaftsländern wird in der Regel dieser Bohrtyp datenmäßig gesondert ausgewiesen. Lediglich in den Niederlanden sind verschiedentlich die Untersuchungsbohrungen mit Explorationsbohrungen zusammengefaßt.

#### *Aufschlußbohrungen:*

Dieser Bohrtyp dient zur Feststellung bisher unbekannter Lagerstätten und bildet den Auftakt zu ihrer Erschließung. Von den später folgenden Produktionsbohrungen unterscheiden sie sich dadurch, daß sie in einem noch nicht fündigen Gebiet niedergebracht werden, und die Lokalisierung ihres Bohrpunktes in hohem Grade von spekulativen Momenten bestimmt wird. Auch die vorangegangenen mehr oder weniger sorgfältigen Voruntersuchungen können zwar den Unsicherheitsspielraum der Erwartungen einengen, aber nicht gänzlich aufheben. Diese Eigenschaft kommt in der international üblichen Bezeichnung „wild cat“ plastisch zum Ausdruck und illustriert zugleich das hohe Maß an Risikobelastung, das diesen Bohrtyp von allen anderen Kategorien unterscheidet.

Insbesondere die Explorationsbohrungen sind aber nach verschiedenen Kriterien von *Lahee* in vier Untergruppen aufgeteilt worden. Die Zuordnung dieser Untergruppen auf die Explorations- oder Produktionsstufe erfolgt in den einzelnen Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft nach stark voneinander abweichenden Maßstäben.

Eine absolute Identität mit dem Explorationsbegriff nach *Lahee* besteht lediglich in den Niederlanden, wo entsprechend der Begriff der Aufschlußbohrungen am weitesten gespannt ist. In der deutschen Bohrstatistik wird zwischen Aufschluß- und Erweiterungsbohrungen unterschieden, und ihre Zusammenfassung würde eine vollkommene Angleichung an das Standardschema von *Lahee* ermöglichen <sup>(1)</sup>.

Die für Italien und Frankreich verfügbaren Angaben sind untereinander weitgehend identisch, weichen jedoch von der Standardklassifizierung insofern ab, als sie den Explorationstyp der „Erweiterungsbohrung auf bekanntem Horizont“ der Produktionsstufe zurechnen.

<sup>(1)</sup> Von dieser Möglichkeit wurde in dieser Untersuchung aus Gründen der Vergleichbarkeit kein Gebrauch gemacht. Gemessen am absoluten Bohrniveau erschien eine Einengung des Explorationsbegriffs eher gerechtfertigt zu sein als seine Ausdehnung nach dem niederländischen Modell.

Vergleichende Darstellung der in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft gebräuchlichen Einteilung der Bohr-Kategorien in ihrer Analogie zum internationalen Standard-Schema nach Lahee

| EWG                |                 | LAHEE                    |                        | DEUTSCHLAND                |             | FRANKREICH   |   | ITALIEN                 | NIEDERLANDE |  |  |
|--------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|-------------|--|---|-------------------------|-------------|--|--|
| UNTERSUCHUNG       |                 | STRUCTURE HOLE           |                        | UNTERSUCHUNG               |             | INFORMATION  |   | INFORMAZIONI            |             |  |  |
|                    |                 | CORE DRILL               |                        |                            |             | CORE DRILLS  |   |                         |             |  |  |
| TIEF-BOHRUNGEN     | AUFSCHLUSS      | EXPLORATION              | NEW FIELD WILD CAT     |                            | EXPLORATION | AUFSCHLUSS-BOHRUNG   |   | ESPLORAZIONE            | EXPLORATIE  |  |  |
|                    | ERWEITERUNG     |                          | NEW POOL TEST          | NEW POOL WILD CAT          |             | ERWEITERUNG  | TEILFELD-SUCHBOHRUNG                    |                         |             |  |  |
|                    |                 |                          |                        | DEEPER SHALLOWER POOL TEST |             |  | ERWEITERUNGS-BOHRUNG AUF NEUEN HORIZONT |                         |             |  |  |
|                    |                 |                          | OUTPOST EXTENSION TEST |                            |             | ERWEITERUNGS-BOHRUNG AUF BEKANNTEM HORIZONT  |   |                         |             |  |  |
|                    | PRODUKTION      | EXPLOITATION             |                        | PRODUKTION                 |             | PRODUCTION   |   | SVILUPPO E COLTIVAZIONE | EXPLOITATIE |  |  |
|                    | HILFS-BOHRUNGEN | GAS-, WATER - INPUT WELL |                        | HILFS-BOHRUNG              |             | INJECTION  |   |                         |             |  |  |
| REPRESSURING WELL  |                 |                          |                        |                            |             |  |   |                         |             |  |  |
| DISPOSAL WELL ETC. |                 |                          |                        |                            |             |  |   |                         |             |  |  |
|                    |                 |                          |                        |                            |             | RECHERCHE D'UN NOUVEAU CHAMP<br><br>RECHERCHES D'UN NOUVEAU GISEMENT DANS LES LIMITES D'UN CHAMP<br><br>EXTENSION D'UN MEME GISEMENT |   |                         |             |  |  |
|                    |                 |                          |                        |                            |             | SUR UNE STRUCTURE OU DANS UN ENVIRONNEMENT DEJA PRODUCTIF  |   |                         |             |  |  |

### *Produktionsbohrungen:*

Bohrungen dieses Typs werden ausschließlich in schon erschlossenen Lagerstätten — deren Ölträger durch vorangegangene Untersuchungs- und Aufschlußbohrungen festgestellt wurden — niedergebracht. Diese Bohrungen dienen dazu, bestimmte Teile der öl- und/oder gasführenden Schichten auszubeuten. Da die Ausdehnung der schon lokalisierten Felder mit relativer Sicherheit bestimmbar ist, bergen derartige Produktionsbohrungen auch das geringste Risiko in sich.

Die zuvor erläuterten Abgrenzungsprobleme zwischen Produktions- und Erweiterungsbohrungen sind vice versa auch hier gültig <sup>(1)</sup>.

### *Erweiterungsbohrungen:*

Auch Erweiterungsbohrungen werden ex definitione ausschließlich in schon produzierenden Feldern vorgenommen, allerdings außerhalb der schon in ihren

Grenzen lokalisierten Ölträger. Dieser Bohrtyp dient dazu, die Ausdehnung der produktiven Schicht bzw. des Feldes abzutasten sowohl in vertikaler wie in horizontaler Richtung. Die Erfolgsaussichten dieser Bohrungen sind mit einem höheren Grad an Unsicherheit belastet als die Produktionsbohrungen. Ihre Erfolgsquote hält sich etwa in der Mitte zwischen Produktions- und Aufschlußbohrungen.

In der Praxis ist die Unterscheidung zwischen Erweiterungsbohrungen einerseits und Produktionsbohrungen andererseits häufig mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden. Tatsächlich ist die definitorische Abgrenzung zwischen beiden Bohrkategorien häufig auch nur arbiträrer Art. Auch gegenüber den Explorationsbohrungen bestehen Abgrenzungsprobleme. Dieser Sachverhalt bedingt, daß auch in einschlägigen Bohrstatistiken eine klare Unterscheidung nicht immer zu treffen ist und häufig auch nur theoretischen Wert besitzt.

## **II. Relative Dichte der Bohrtätigkeit**

Um die Intensität der Erschließungsarbeiten darzustellen, wird üblicherweise die Anzahl der fertiggestellten Bohrungen mit der Oberflächenausdehnung des entsprechenden Gebietes in Beziehung gesetzt. Für die Gemeinschaftsländer ist diese Entwicklung in der Tabelle 43 wiedergegeben.

Naturgemäß ist die Intensität der Erschließungsarbeiten im Zeitverlauf den Entwicklungslinien gefolgt, wie sie bereits im vorangegangenen Kapitel für die Bohrmeterleistung und die Zahl der fertiggestellten Sonden insgesamt aufgezeigt worden sind.

Im Territorium der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft stieg die Zahl der Bohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup> von 7,3 im Jahre 1951 auf ein Maximum von 10,2 im Jahre 1957, um in der Folgezeit bis 1963 um mehr als 50 % auf 4,9 zurückzugehen.

Besonders augenfällig ist der starke Rückgang in der Kategorie der Erweiterungs- und Produktionsboh-

rungen. Pro 10 000 km<sup>2</sup> wurden im Jahre 1951 sechs Bohrungen dieses Typs in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft fertiggestellt; diese Zahl erhöhte sich auf 7,8 im Jahre 1957 und sank in der Folgezeit bis auf 2,6 im Jahre 1963 ab.

Dagegen verzeichnen die Aufschlußbohrungen eine sehr viel stetigere Entwicklung. In der Teilperiode von 1950 bis zur Suez-Krise verzeichnet die Zahl der Aufschlußbohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup> eine kontinuierliche Zunahme von 1,1 im Jahre 1950 bis auf 2,9 im Jahre 1959. Auch in der Folgezeit kann eher von einem Stagnieren auf hohem Niveau als von einer echten Rückläufigkeit die Rede sein.

Diese generelle Entwicklung für die Gesamtheit der Gemeinschaftsländer ist durch die verschiedenartig ausgeprägte Bohraktivität in den einzelnen Mitgliedsstaaten in unterschiedlicher Form beeinflusst worden.

<sup>(1)</sup> Ein besonderer Typ von Produktionsbohrungen hat längere Zeit in Italien bestanden. Diese als Sfiato bezeichneten Bohrungen wurden in einer großen Zahl in geringer Tiefe niedergebracht, um Gasansammlungen freizusetzen, die aus Lagerstätten emigriert waren, die während des Krieges unter technisch unzureichenden Bedingungen angebohrt worden sind. Die Einbeziehung dieser Vielzahl von Bohrungen mit geringer Tiefe verfälscht zum Teil beträchtlich die Analysen-Resultate der Bohraktivität in Italien.

TABELLE 43

**Fertiggestellte Bohrungen nach Bohrkategorien pro Flächeneinheit  
in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**
(Anzahl Bohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup> Staatsgebiet)

|   |   | 1950 | 1951 | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| I. Erweiterungs- und Produktionsbohrungen |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Deutschland (BR)                          |   | 14,5 | 13,2 | 14,5 | 15,4 | 17,0 | 18,8 | 16,5 | 18,5 | 16,8 | 16,7 | 15,3 | 12,4 | 9,8  | 7,2  |
| Niederlande                               |   | 6,8  | 11,9 | 14,2 | 16,6 | 13,9 | 4,7  | 4,2  | 15,4 | 11,3 | 8,9  | 14,2 | 5,3  | 9,2  | 10,7 |
| Frankreich                                |   | 1,4  | 1,9  | 0,5  | 0,2  | 0,3  | 0,8  | 0,5  | 0,7  | 0,7  | 1,4  | 1,7  | 1,4  | 1,3  | 0,6  |
| Italien                                   |   | .    | 7,7  | 7,5  | 6,4  | 7,3  | 8,7  | 9,6  | 12,1 | 8,4  | 7,0  | 5,6  | 4,5  | 2,6  | 1,8  |
| EWG                                       | a | .    | 6,2  | 5,8  | 5,6  | 6,2  | 6,9  | 6,5  | 8,0  | 6,5  | 6,4  | 6,1  | 4,7  | 3,7  | 2,7  |
|   | b | .    | 6,0  | 5,6  | 5,5  | 6,0  | 6,7  | 6,3  | 7,8  | 6,4  | 6,2  | 5,9  | 4,6  | 3,6  | 2,6  |
| II. Aufschlußbohrungen                    |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Deutschland (BR)                          |   | 2,4  | 3,1  | 3,3  | 3,3  | 4,1  | 4,4  | 4,6  | 4,4  | 5,0  | 4,0  | 3,1  | 2,2  | 2,1  | 1,9  |
| Niederlande                               |   | 3,6  | 3,6  | 2,4  | 4,2  | 4,2  | 2,7  | 2,7  | 3,3  | 2,4  | 3,3  | 0,9  | 0,9  | 1,2  | 0,6  |
| Frankreich                                |   | 0,9  | 1,0  | 0,8  | 0,7  | 0,6  | 0,9  | 1,5  | 1,5  | 2,2  | 2,2  | 2,1  | 1,9  | 1,8  | 1,9  |
| Italien                                   |   | 0,1  | 0,2  | 0,7  | 1,1  | 1,6  | 1,4  | 2,3  | 2,6  | 2,5  | 3,4  | 3,7  | 2,9  | 4,0  | 3,9  |
| EWG                                       | a | 1,1  | 1,3  | 1,4  | 1,5  | 1,7  | 1,8  | 2,4  | 2,5  | 2,9  | 2,9  | 2,7  | 2,2  | 2,4  | 2,4  |
|   | b | 1,1  | 1,3  | 1,3  | 1,4  | 1,7  | 1,8  | 2,3  | 2,4  | 2,8  | 2,9  | 2,6  | 2,1  | 2,4  | 2,3  |
| I. + II. Insgesamt                        |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Deutschland (BR)                          |   | 16,9 | 16,3 | 17,8 | 18,7 | 21,1 | 23,2 | 21,1 | 22,9 | 21,8 | 20,7 | 18,4 | 14,6 | 11,9 | 9,1  |
| Niederlande                               |   | 10,4 | 15,5 | 16,6 | 20,8 | 18,1 | 7,4  | 6,9  | 18,7 | 13,7 | 12,2 | 15,1 | 6,2  | 10,4 | 11,3 |
| Frankreich                                |   | 2,3  | 2,9  | 1,3  | 0,9  | 0,9  | 1,7  | 2,0  | 2,2  | 2,9  | 3,6  | 3,8  | 3,3  | 3,1  | 2,5  |
| Italien                                   |   | .    | 7,9  | 8,2  | 7,5  | 8,9  | 10,1 | 11,9 | 14,7 | 10,9 | 10,4 | 9,3  | 7,4  | 6,6  | 5,7  |
| EWG                                       | a | .    | 7,5  | 7,2  | 7,1  | 7,9  | 8,7  | 8,9  | 10,5 | 9,4  | 9,3  | 8,8  | 6,9  | 6,1  | 5,1  |
|   | b | .    | 7,3  | 6,9  | 6,9  | 7,7  | 8,5  | 8,6  | 10,2 | 9,2  | 9,1  | 8,5  | 6,7  | 6,0  | 4,9  |

(a) Gemeinschaftsdurchschnitt bezogen auf die Förderländer.

(b) Gemeinschaftsdurchschnitt bezogen auf das Gesamt-Territorium der EWG, d.h. einschließlich Belgien und Luxemburg.

Auffällig ist das hohe Intensitätsniveau der Bohrungen im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Von 1950 bis 1962 stand sie fast unverändert hinsichtlich der Zahl der niedergebrachten Bohrungen pro Flächeneinheit an der Spitze der Gemeinschaftsländer. Die Bohrzahl pro Flächeneinheit lag durchweg um mehr

als das Doppelte über dem Gemeinschaftsdurchschnitt. Extrem hoch ausgeprägt war der Anteil der Erweiterungs- und Produktionsbohrungen, der im Schnitt etwa vier- bis fünfmal so hoch war wie die entsprechende Anzahl der Aufschlußbohrungen.

Ein vergleichbar hohes Niveau erreicht auch die Bohrintensität in den Niederlanden, das erstmals 1953 und dann wieder 1963 sogar die Bohrdichte der Bundesrepublik übertroffen hat.

Noch ausgeprägter als im Falle der Bundesrepublik hat sich hier im Laufe der letzten Jahre das Schwergewicht auf die Erweiterungs- und Produktionsbohrungen verlagert. Mit 0,6 Aufschlußbohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup> haben die Aufschlußbohrungen in den Niederlanden 1963 ihren bisher tiefsten Stand erreicht, während umgekehrt die Erweiterungs- und Produktionsbohrungen einen erneuten Anstieg bis auf 10,7 Bohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup> erfuhren.

Insgesamt betrachtet verzeichnet die Bohrintensität im Ablauf der Untersuchungsperiode weitaus stärkere Schwankungen als sie für die anderen Länder festzustellen sind.

Die relative Dichte der Bohrtätigkeit ist unter den Gemeinschaftsländern in Frankreich am schwächsten. Während der gesamten Untersuchungsperiode hat die Bohrdichte auffällig weit unterhalb des Gemeinschaftsdurchschnitts gelegen, wengleich eine deutliche Tendenz zur Intensivierung unverkennbar ist.

Anders als im Falle der Niederlande und der Bundesrepublik Deutschland lag in der Periode von 1950 bis

1963 das Übergewicht der Bohrtätigkeit eindeutig bei den Aufschlußbohrungen. Diese verzeichnen sogar eine gewisse Stetigkeit der Zunahme in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraumes. Der Niveauanstieg in der Kategorie der Erweiterungs- und Produktionsbohrungen, der ab 1959 eingesetzt hat, ist hingegen nicht so charakteristisch.

Italien nimmt in der relativen Bohrdichte einen Platz ein, der seinem Niveau nach zwischen den Niederlanden und Frankreich liegt. Allerdings ist der Rückgang in der Zahl der niedergebrachten Bohrungen pro Flächeneinheit seit Erreichen eines Maximalpunktes im Jahre 1957 am schärfsten unter allen Gemeinschaftsländern.

Von 1950 bis 1961 waren Erweiterungs- und Produktionsbohrungen bei weitem überwiegend. Während aber Produktions- und Erweiterungsbohrungen eine rapide Rückläufigkeit erkennen lassen, wird die Entwicklung in der Kategorie der Aufschlußbohrungen durch eine ebenso gegenläufige Entwicklung bestimmt, die erstmals 1962 zu einer Umkehrung der Verhältnisse führte; 1963 lagen die Aufschlußbohrungen bereits um 50 % (3,9 Bohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup>) über den Erweiterungs- und Produktionsbohrungen (1,8 Bohrungen pro 10 000 km<sup>2</sup>).

### III. Der Erfolg der Bohrtätigkeit

#### a) Der Bohrerfolg in der Gemeinschaft

Jede Bohrung zielt naturgemäß auf die Erschließung von Erdöl- und/oder Naturgasvorkommen. Mehrfach wurde schon in den vorangegangenen Ausführungen darauf hingewiesen, daß nur ein Teil aller Bohrungen durch Fündigkeit belohnt wird.

Eine Gegenüberstellung der Anzahl fertiggestellter Bohrungen mit der Zahl der davon fündig gewordenen Bohrungen zeigt, wie gering im allgemeinen die so ermittelte Erfolgsquote ist. Ihr bescheidenes Niveau illustriert andererseits die extrem hohe Risikobelastung dieser Arbeiten und läßt darüber hinaus erkennen, in welchem hohem Maße einer der wichtigsten Zweige des modernen Wirtschaftslebens an seiner Basis dem Einfluß von zufälligen Resultaten ausgesetzt ist.

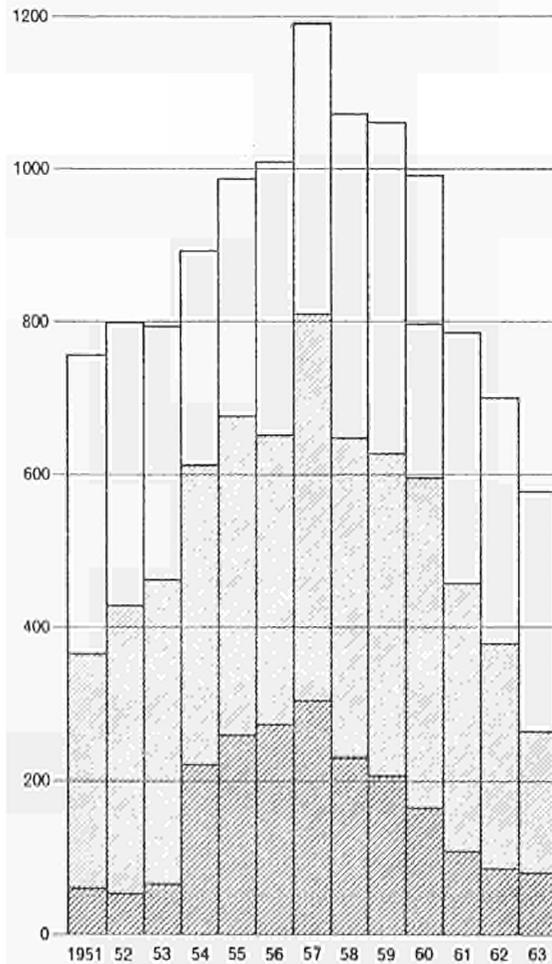
Wie die nachfolgende Tabelle 44 zeigt, ist während der Untersuchungsperiode von allen niedergebrachten Bohrungen etwa jede zweite auf Öl oder Gas fündig gewesen, das heißt die Erfolgsquote hat bei etwa 50 % gelegen. Negativ formuliert entspricht dem eine gleiche hohe Fehlquote.

Dieses Durchschnittsergebnis ist im Zeitverlauf natürlich gewissen und zum Teil erheblichen Schwankungen unterworfen gewesen. So läßt sich für die Gemeinschaft während des untersuchten Zeitraumes ein besonders günstiges Ergebnis von 71,0 % im Jahre 1953 konstatieren, dem andererseits als bisher schlechtestes Resultat eine Erfolgsquote von nur 46,0 % im Jahre 1963 gegenübersteht.

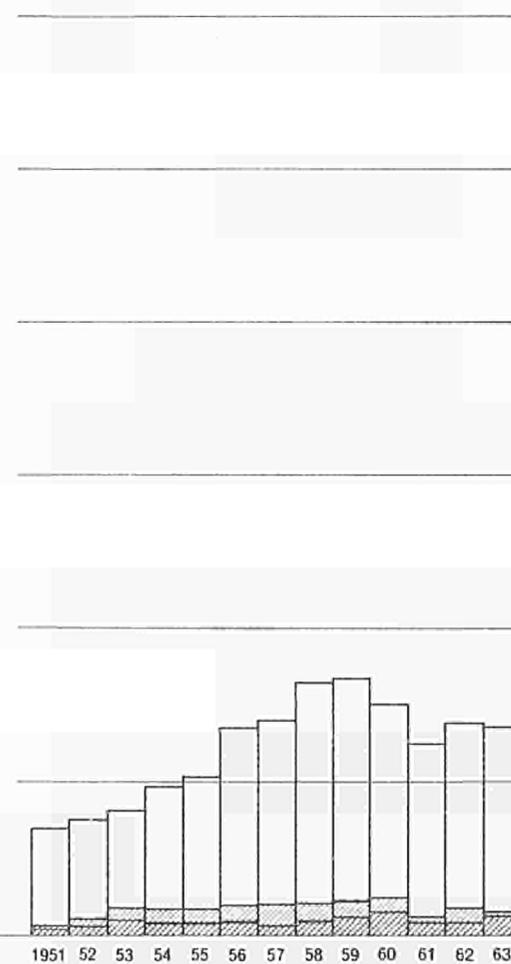
Orientiert an diesen durchschnittlichen Erfahrungswerten zeigt sich, daß die Erwartungen auf Fündig-

### Bohraktivität in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

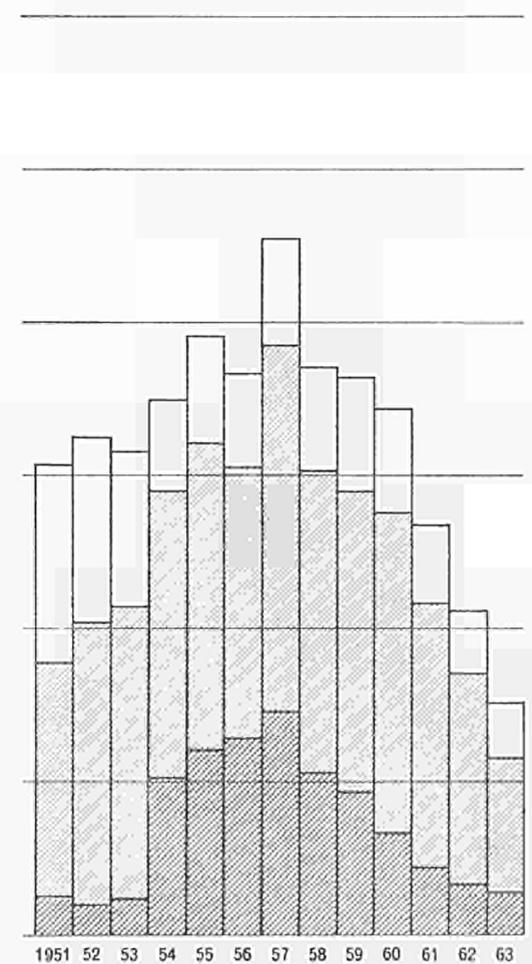
Fertiggestellte und fündige Bohrungen  
aller Kategorien



Fertiggestellte und fündige Aufschlußbohrungen



Fertiggestellte und fündige Produktions-  
und Erweiterungsbohrungen



□ Fertiggestellte Bohrungen

▨ davon fündig auf Erdöl

□ Fertiggestellte Aufschlußbohrungen

▨ davon fündig auf Naturgas

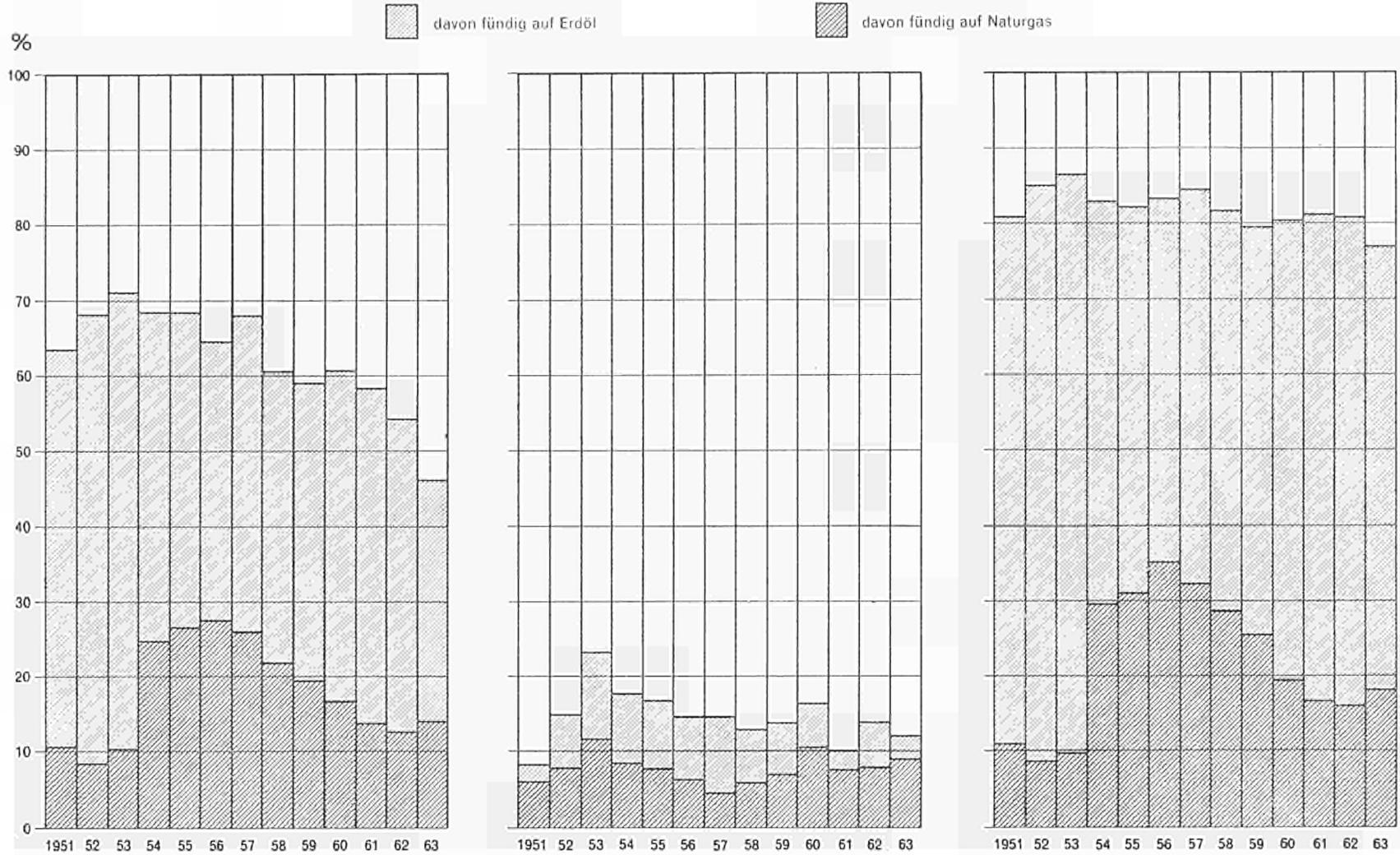
□ Fertiggestellte P+E-Bohrungen

### Bohraktivität in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

Fertiggestellte und fündige Bohrungen aller Kategorien

Fertiggestellte und fündige Aufschlußbohrungen

Fertiggestellte und fündige Produktions- und Erweiterungsbohrungen



keit in den einzelnen Gemeinschaftsländern stark unterschiedlich gelagert sind.

Während die Erfolgsaussichten in den Niederlanden, Deutschland und Italien zum Teil erheblich über dem Gemeinschaftsdurchschnitt liegen, ist das Erfolgsniveau für Frankreich weit weniger günstig. In den zuerst genannten Ländern ist im allgemeinen mehr als jede zweite Bohrung fündig gewesen, in Frankreich dagegen im Durchschnitt nur jede fünfte.

Auch für Italien zeigt die Entwicklung der Erfolgsquoten in den letzten Jahren einen auffälligen Rückgang. Diese Entwicklung korrespondiert mit der zunehmenden Intensivierung der Bohrarbeiten für Aufschlußzwecke.

In Frankreich, wo während der gesamten Untersuchungsperiode das Schwergewicht im stark überwiegender Maße bei den Explorationsbohrungen gelegen hat, wird das schwache Niveau der Erfolgsquoten durch das Vorherrschen der risikoreicheren Aufschlußbohrungen bestimmt.

TABELLE 44

Anteil der fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in%

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 63,4        | 57,1        | 18,2       | 65,6    | 59,3         |
| 1951 | 65,2        | 71,2        | 20,6       | 86,2    | 63,2         |
| 1952 | 71,2        | 76,8        | 25,4       | 76,3    | 68,0         |
| 1953 | 75,1        | 78,6        | 23,1       | 64,7    | 71,0         |
| 1954 | 67,2        | 60,7        | 25,6       | 80,2    | 68,7         |
| 1955 | 67,7        | 84,0        | 32,2       | 79,3    | 68,5         |
| 1956 | 66,8        | 65,2        | 23,6       | 73,2    | 64,5         |
| 1957 | 71,3        | 92,1        | 24,6       | 72,2    | 68,0         |
| 1958 | 65,5        | 78,3        | 22,4       | 68,3    | 60,4         |
| 1959 | 66,7        | 58,5        | 34,3       | 62,0    | 59,0         |
| 1960 | 72,1        | 76,5        | 39,7       | 54,3    | 60,5         |
| 1961 | 74,4        | 76,2        | 34,2       | 50,9    | 58,4         |
| 1962 | 69,1        | 80,0        | 37,6       | 42,4    | 54,2         |
| 1963 | 64,6        | 71,0        | 20,6       | 37,2    | 46,0         |

Eine getrennte Betrachtung der Erfolgsaussichten in den wichtigsten Bohrkategorien liefert daher exaktere Erkenntnisse als sie aus den Durchschnittsergebnissen abzulesen sind. Allerdings: „Pour établir les pourcentages de succès il est nécessaire de se reporter à des statistiques et comme toujours l'interprétation de celles-ci se relève extrêmement délicate“ (1).

Insbesondere bei den Aufschlußbohrungen zeigt sich mit aller Deutlichkeit wie gering tatsächlich die Aussichten auf Entdeckung neuer Öl- oder Gaslagerstätten sind.

So wurden während des Untersuchungszeitraumes im Durchschnitt in der Gemeinschaft nur etwa jeweils eine von zehn Aufschlußbohrungen fündig (vergl. Tabelle 45). Das günstigste Ergebnis wurde 1953 mit einer Erfolgsquote von 22,9% erzielt, doch stellt dieser Wert eine ausgesprochene Ausnahmeerscheinung dar. Im allgemeinen pendelt die Erfolgsquote bei Aufschlußbohrungen im Bereich von etwa 10 bis 15%. „These statistics impressively demonstrate how large is the factor of probable failure, or, to put it in another way, how small are the chances of success, when drilling for oil or gas“ (2).

(1) FLANDRIN, Jacques / CHAPELLE, Jean: „Le pétrole“, S. 138.

(2) MOODY, Graham B. (Editor) u.a. „Petroleum Exploration Handbook“, S. 4-5.

Naturgemäß sind die Erfolgsaussichten bei Bohrungen der Kategorie Erweiterung und Produktion sehr viel günstiger als dies bei den Aufschlußbohrungen der Fall ist. Erweiterungs- und Produktionsbohrungen werden ja auch in oder in unmittelbarer Nachbarschaft bereits erschlossener Vorkommen niedergebracht.

In der Gemeinschaft wurden von fünf niedergebrachten Bohrungen dieses Typs etwa vier fündig (vergl. Tabelle 45). Diese um 80 % pendelnde Erfolgsquote bei den Erweiterungs- und Produktionsbohrungen zeigt im Zeitablauf der Untersuchungsperiode eine weitgehende Konstanz. Auch die Entwicklung innerhalb der einzelnen Gemeinschaftsländer zeigt keine auffälligen Abweichungen von dieser Feststellung.

TABELLE 45

**Entwicklung der Erfolgsquoten nach Bohrkategorien in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**

|      | Alle Bohrungen | Aufschlußbohrungen | Produktions- und Erweiterungsbohrungen |
|------|----------------|--------------------|--|
| 1950 | 59,3           | 6,4                | 73,1                                   |
| 1951 | 63,2           | 7,9                | 80,7                                   |
| 1952 | 68,0           | 14,6               | 84,9                                   |
| 1953 | 71,0           | 22,9               | 86,2                                   |
| 1954 | 68,7           | 17,6               | 82,8                                   |
| 1955 | 68,5           | 16,6               | 82,1                                   |
| 1956 | 64,5           | 14,3               | 83,1                                   |
| 1957 | 68,0           | 14,3               | 84,5                                   |
| 1958 | 60,4           | 12,8               | 81,5                                   |
| 1959 | 59,0           | 13,8               | 79,6                                   |
| 1960 | 60,5           | 15,9               | 80,1                                   |
| 1961 | 58,4           | 10,0               | 81,1                                   |
| 1962 | 54,2           | 13,8               | 80,6                                   |
| 1963 | 46,0           | 11,8               | 76,8                                   |

Eine Untersuchung der Bohrerfolge in der Kategorie der Aufschlußbohrungen gesondert für die einzelnen Gemeinschaftsländer zeigt jedoch auch hier individuell stark divergierende Verhältnisse (vergl. Tabellen 46 und 47).

Auffällig ist wiederum der geringe Erfolgsgrad in Frankreich, wo im allgemeinen nur jede zwanzigste Aufschlußbohrung erfolgreich war. In den Niederlanden ist das Erfolgsniveau dagegen in extremerer Weise nach der positiven Seite verlagert, und die durchschnittliche Fündigkeit etwa zehnmal so hoch wie in Frankreich.<sup>(1)</sup>

Deutschland und Italien bewegen sich weitgehend in Übereinstimmung mit den für die Gemeinschaft ermittelten Durchschnittswerten. Im Falle Italiens ist allerdings bemerkenswert, daß während der Untersuchungsperiode eine deutliche Rückläufigkeit der Erfolgsquoten bei Aufschlußbohrungen festzustellen ist.

Da Erdöl und Naturgas sowohl von ihrem geologischen Ursprung als auch von ihrer stofflichen Beschaffenheit her zwei eng miteinander verwandte Bodenschätze sind, die häufig auch in gemeinsamen oder zusammenhängenden Lagerstätten angetroffen werden, hat grundsätzlich jede Bohrung die Chance, entweder auf Öl und/oder Gas zu treffen.

Erschließung und Gewinnung beider Rohstoffe vollziehen sich daher weitgehend parallel und bedingen sich in hohem Maße wechselseitig. Trotz der ständig verbesserten geophysikalischen Methoden vorbereitender Bodenuntersuchungen kann unverändert erst der erfolgreiche Abschluß einer Versuchsbohrung darüber Gewißheit schaffen, ob man ein Erdöl- oder ein Erdgasvorkommen entdeckt hat, bzw. auf ein gemischtes Vorkommen gestoßen ist, bei dem die eine oder andere Komponente überwiegen kann.

Diese naturbedingten und gewinnungstechnischen Interdependenzen machen es erforderlich, den Bohrerfolg hinsichtlich der Öl- und Gasfündigkeit zu differenzieren.

Der Anteil der auf Erdöl fündigen Bohrungen wurde in Westeuropa während langer Zeit als die eigentliche Erfolgsquote angesehen, da die Erschließung von Erdöllagerstätten lange Jahre hindurch im Vordergrund stand.

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft liegt das Erfolgsniveau der auf Erdöl fündigen Sonden beträchtlich über dem Anteil derjenigen, die auf Naturgas

<sup>(1)</sup> Dieses Ergebnis wird nur zum Teil durch die Tatsache beeinflusst, daß in den Niederlanden der Begriff der Aufschlußbohrungen sehr weit gespannt ist und auch alle Erweiterungsbohrungen mit einschließt.

TABELLE 46

Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ fündigen Sonden  
an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen in %

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 6,8         | 8,3         | 0,0        | 66,7    | 6,4          |
| 1951 | 5,3         | 25,0        | 4,6        | 28,6    | 7,9          |
| 1952 | 12,2        | 12,5        | 5,3        | 39,1    | 14,6         |
| 1953 | 18,8        | 50,0        | 12,1       | 33,3    | 22,9         |
| 1954 | 11,9        | 7,1         | 13,3       | 35,4    | 17,6         |
| 1955 | 14,0        | 55,6        | 6,3        | 26,8    | 16,6         |
| 1956 | 15,0        | 66,7        | 5,0        | 17,1    | 14,3         |
| 1957 | 16,8        | 81,8        | 3,6        | 12,7    | 14,3         |
| 1958 | 15,4        | 62,5        | 4,9        | 16,0    | 12,8         |
| 1959 | 21,2        | 27,3        | 4,9        | 15,8    | 13,8         |
| 1960 | 16,0        | 66,7        | 7,0        | 23,6    | 15,9         |
| 1961 | 5,7         | 33,3        | 4,7        | 18,4    | 10,0         |
| 1962 | 11,8        | 25,0        | 11,1       | 16,5    | 13,8         |
| 1963 | 13,0        | 100,0       | 4,7        | 16,1    | 11,8         |

TABELLE 47

Anteil der in der Kategorie „Erweiterung und Produktion“ fündigen Sonden  
an der Gesamtzahl der fertiggestellten Erweiterungs- und Produktionsbohrungen in %

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 72,8        | 82,6        | 88,9       | 65,5    | 73,1         |
| 1951 | 79,3        | 85,0        | 57,9       | 93,1    | 80,7         |
| 1952 | 84,8        | 87,5        | 61,9       | 92,5    | 84,9         |
| 1953 | 87,0        | 85,7        | 83,3       | 81,8    | 86,2         |
| 1954 | 80,6        | 76,6        | 53,9       | 90,0    | 82,8         |
| 1955 | 80,2        | 100,0       | 61,9       | 87,5    | 82,1         |
| 1956 | 81,2        | 64,3        | 80,8       | 86,8    | 83,1         |
| 1957 | 84,1        | 94,2        | 69,2       | 85,2    | 84,5         |
| 1958 | 80,5        | 81,6        | 76,9       | 83,8    | 81,5         |
| 1959 | 77,8        | 70,0        | 81,6       | 84,0    | 79,6         |
| 1960 | 83,2        | 77,1        | 78,9       | 74,4    | 80,1         |
| 1961 | 86,5        | 83,3        | 75,3       | 71,9    | 81,1         |
| 1962 | 81,3        | 87,1        | 73,0       | 83,1    | 80,6         |
| 1963 | 78,0        | 69,4        | 68,6       | 83,3    | 76,8         |

produktiv werden. Im Durchschnitt der Gemeinschaft hat jede zweite bis dritte Bohrung Aussicht, auf Erdöl zu treffen (vergl. Tabellen 48 und 49). Unter den Gemeinschaftsländern nimmt Italien insofern eine Sonderstellung ein, als der Anteil der hier auf Naturgas fündigen Sonden nicht nur extrem über dem Gemeinschaftsdurchschnitt liegt, sondern auch in einem

charakteristischen Gegensatz zu dem bescheidenen Erfolgsniveau beim Erdöl steht.

Dieser Sachverhalt illustriert eine hinlänglich bekannte Tatsache, nämlich, daß die Erfolgsaussichten zur Erschließung von Lagerstätten mit gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Italien sehr viel aussichtsreicher sind.

TABELLE 48

Anteil der auf Erdöl fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in %

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 63,1        | 54,3        | 15,9       | .       | 54,7         |
| 1951 | 64,7        | 59,6        | 19,0       | 7,7     | 52,8         |
| 1952 | 70,3        | 66,1        | 25,4       | 19,7    | 59,6         |
| 1953 | 72,9        | 77,1        | 15,4       | 3,5     | 60,9         |
| 1954 | 65,3        | 59,0        | 23,3       | 2,2     | 43,8         |
| 1955 | 63,7        | 72,0        | 31,1       | 3,0     | 42,2         |
| 1956 | 60,8        | 56,2        | 19,8       | 7,0     | 37,2         |
| 1957 | 65,8        | 87,3        | 23,8       | 11,3    | 42,3         |
| 1958 | 60,9        | 69,6        | 18,6       | 8,5     | 38,8         |
| 1959 | 62,0        | 51,2        | 28,3       | 8,3     | 39,4         |
| 1960 | 67,4        | 62,7        | 35,9       | 8,3     | 43,9         |
| 1961 | 68,8        | 71,4        | 33,7       | 12,6    | 44,7         |
| 1962 | 62,5        | 74,3        | 37,6       | 9,6     | 41,9         |
| 1963 | 52,9        | 52,6        | 19,9       | 11,0    | 32,2         |

TABELLE 49

Anteil der auf Naturgas fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in %

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 0,2         | 2,9         | 2,3        | 65,6    | 4,6          |
| 1951 | 0,5         | 11,5        | 1,6        | 78,5    | 10,4         |
| 1952 | 0,9         | 10,7        | 0,0        | 56,6    | 8,4          |
| 1953 | 2,2         | 1,4         | 7,7        | 61,2    | 10,1         |
| 1954 | 1,9         | 1,6         | 2,3        | 78,0    | 24,7         |
| 1955 | 4,1         | 12,0        | 1,1        | 76,3    | 26,3         |
| 1956 | 6,0         | 8,7         | 3,8        | 66,2    | 27,3         |
| 1957 | 5,5         | 4,8         | 0,8        | 60,9    | 25,7         |
| 1958 | 4,7         | 8,7         | 3,7        | 59,8    | 21,6         |
| 1959 | 4,7         | 7,3         | 6,1        | 53,7    | 19,6         |
| 1960 | 4,7         | 13,7        | 3,8        | 45,0    | 16,6         |
| 1961 | 5,6         | 4,8         | 0,5        | 38,3    | 13,7         |
| 1962 | 6,5         | 5,7         | 0,0        | 32,8    | 12,3         |
| 1963 | 11,7        | 18,4        | 0,7        | 26,2    | 13,8         |

Diese Durchschnittsergebnisse für Bohrungen aller Kategorien sind jedoch nur von begrenzter Aussagekraft. Es wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen, daß das vornehmlichste Interesse lange Zeit der Erschließung von Erdöllagerstätten gegolten hat. Infolgedessen sind die Erweiterungs- und Produktionsbohrungen mit ihrem hohen Fündigkeitsgrad auch überwiegend in Erdölvorkommen abgeteuft worden. Dieser Sachverhalt beeinflusst in untypischer Weise die Beurteilung der Aussichten, in welchem Verhältnis sich die neu erschlossenen Vorkommen auf Erdöl- und Naturgaslagerstätten verteilen.

Auch in diesem Falle führt eine gesonderte Betrachtung der verschiedenen Bohrkategorien, insbesondere aber die Entwicklung der Aufschlußbohrungen, zu präziseren Aussagen.

In den Tabellen 50 und 51 sind die Anteile der in der Kategorie Aufschlußbohrungen fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen getrennt nach ihrer Fündigkeit auf Erdöl und Naturgas dargestellt.

Eine vorsichtige Interpretation dieser Daten läßt erkennen, daß im Gemeinschaftsdurchschnitt die Aussichten auf Fündigkeit während der Untersuchungsperiode auf Erdöl und Naturgas mit gleichen Chancen versehen waren. In jüngster Zeit läßt sich sogar ein deutlicher Trend dahingehend beobachten, daß die Fündigkeitserwartungen auf Naturgas diejenigen auf Erdöl zu übersteigen beginnen. Diese Sachlage stimmt mit der seit einer Reihe von Jahren sich verstärkenden Hinwendung der Explorationsarbeiten auf die gezielte Erschließung von Naturgasvorkommen überein.

Auch hierbei zeigt die Entwicklung in den einzelnen Gemeinschaftsländern stark voneinander abweichende Züge.

Auffällig ist insbesondere die hohe Erfolgsquote auf Naturgas bei Aufschlußbohrungen in den Niederlanden. Im Laufe der Untersuchungsperiode haben sich die Aussichten auf Gashöflichkeit sogar bis zu extremen Werten verstärkt, während die Erfolgsaussichten der auf Erdöl fündigen Bohrungen im gleichen Maße eine starke Rückläufigkeit zeigen.

TABELLE 50

Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ auf Erdöl fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen

%

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 6,8         | 0,0         | 0,0        | —       | 3,7          |
| 1951 | 2,6         | 0,0         | 2,3        | —       | 2,2          |
| 1952 | 8,5         | 0,0         | 5,3        | 4,3     | 6,7          |
| 1953 | 13,8        | 42,9        | 3,0        | —       | 11,4         |
| 1954 | 11,9        | 7,1         | 13,3       | 2,1     | 9,3          |
| 1955 | 10,3        | 22,2        | 6,3        | 4,9     | 8,8          |
| 1956 | 9,7         | 44,4        | 5,0        | 4,3     | 8,1          |
| 1957 | 15,0        | 63,6        | 3,6        | 2,5     | 10,0         |
| 1958 | 9,8         | 50,0        | 4,9        | 1,3     | 7,0          |
| 1959 | 14,1        | 9,1         | 4,9        | 2,0     | 6,9          |
| 1960 | 10,7        | 0,0         | 6,1        | 1,8     | 5,6          |
| 1961 | 3,8         | 0,0         | 3,7        | 0,0     | 2,4          |
| 1962 | 7,8         | 0,0         | 11,1       | 3,3     | 6,9          |
| 1963 | 4,3         | 0,0         | 3,8        | 1,7     | 2,9          |

Auch Italien weist ein überdurchschnittlich hohes Erfolgsniveau in der Erschließung von Naturgasvorkommen auf (1). Extreme Gegensätzlichkeiten zeigen

dagegen die Erfolgsquoten auf Naturgas in Frankreich, wo nicht einmal eine von hundert Aufschlußbohrungen auf Naturgas fründig geworden ist.

TABELLE 51

**Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ auf Naturgas fründigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen**

|      | Deutschland | Niederlande | Frankreich | Italien | Gemeinschaft |
|------|-------------|-------------|------------|---------|--------------|
| 1950 | 0,0         | 8,3         | 0,0        | 66,7    | 2,7          |
| 1951 | 2,6         | 25,0        | 2,3        | 28,6    | 5,9          |
| 1952 | 3,7         | 12,5        | 0,0        | 34,8    | 7,9          |
| 1953 | 5,0         | 7,1         | 9,1        | 33,3    | 11,5         |
| 1954 | 0,0         | 0,0         | 0,0        | 33,3    | 8,3          |
| 1955 | 3,7         | 33,3        | 0,0        | 22,0    | 7,8          |
| 1956 | 5,3         | 22,2        | 0,0        | 12,9    | 6,3          |
| 1957 | 1,9         | 18,2        | 0,0        | 10,1    | 4,3          |
| 1958 | 5,7         | 12,5        | 0,0        | 14,7    | 5,8          |
| 1959 | 7,1         | 18,2        | 0,0        | 13,9    | 6,9          |
| 1960 | 5,3         | 66,7        | 0,9        | 21,8    | 10,3         |
| 1961 | 1,9         | 66,7        | 0,9        | 18,4    | 7,6          |
| 1962 | 3,9         | 25,0        | 0,0        | 13,2    | 6,9          |
| 1963 | 8,7         | 100,0       | 0,9        | 14,4    | 8,9          |

b) *Ein Vergleich mit den USA*

Im Zusammenhang mit einer Betrachtung der Bohrtätigkeit und der Bohrerfolge ist es aufschlußreich, die für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft ermittelten Erkenntnisse mit der Entwicklung in dem führenden Erdöl und Naturgas produzierenden Land, nämlich den USA, zu vergleichen.

Zwar liegt die Bohrtätigkeit in den Vereinigten Staaten um ein Vielfaches über derjenigen in den Gemeinschaftsländern: Von 1957 bis 1963 wurden in der Gemeinschaft 6 361 Bohrungen fertiggestellt gegenüber 324 721 in den USA. Gleichwohl läßt sich ein Vergleich zwischen dem relativen Bohrerfolg — wie er im Fründigwerden oder Nicht-Fründigwerden zum Ausdruck kommt — rechtfertigen.

Bereits ein oberflächlicher Blick auf die Tabelle 52 läßt deutlich werden, daß die Erfolgsquote — also

der Anteil der fründigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Bohrungen — im Durchschnitt der Betrachtungsperiode in beiden Groß-Wirtschaftsräumen starke Ähnlichkeiten aufweist. Vice versa gilt dies ebenso für die Fehlquoten.

Im Zeitablauf läßt sich jedoch klar erkennen, daß das Verhältnis zwischen Erfolgs- und Fehlquoten in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft sich weniger günstig entwickelt hat als dies in den USA der Fall war. Während in den Vereinigten Staaten die Entwicklung der Erfolgsquoten und der Fehlquoten praktisch konstant verlief, hat sich in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft der Fehlquotenanteil ständig erhöht bei einem gleichzeitigen Rückgang des Anteils der Erfolgsquoten.

Unterschiedliche Züge zeigen beide Groß-Wirtschaftsräume auch hinsichtlich des Bohrerfolges auf Erdöl und Naturgas.

(1) Das hohe Erfolgsniveau auf Naturgas in Italien ist vor allem auf die Tatsache zurückzuführen, daß ein wesentlicher Teil aller Bohrarbeiten in dem regional begrenzten Gebiet der Po-Ebene niedergebracht wurde, wo die Aussichten, auf Naturgas zu stoßen, besonders günstig sind.

Das Erfolgsniveau der auf Erdöl fündigen Bohrungen liegt um etwa 20 % über demjenigen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Während in den USA im Durchschnitt der Jahre 1957 bis 1963 51,4 % auf Erdöl fündig wurden, waren es in der Gemeinschaft nur 40,8 %.

Umgekehrt und weitaus günstiger gelagert sind die Verhältnisse für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft auf dem Naturgassektor. Im gleichen Zeitraum

wurde in den USA nur jede zehnte Bohrung auf Naturgas fündig, in der Gemeinschaft dagegen jede fünfte.

Hervorzuheben ist insbesondere die günstige Entwicklung der Erfolgsquoten in der Kategorie der Aufschlußbohrungen für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft. Während in den USA nur 2,6 % aller Aufschlußbohrungen auf Naturgas stießen, betrug der entsprechende Anteilsatz für die Gemeinschaft 7,2 %.

TABELLE 52

Vergleich zwischen der Bohrtätigkeit in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und den Vereinigten Staaten von Nordamerika

|   |                            |     | 1957   | 1958   | 1959   | 1960   | 1961   | 1962   | 1963   | 1957-1963 |         |
|---|----------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|
| I Fertiggestellte Bohrungen (Insgesamt)   | Erweiterung und Produktion | EWG | 909    | 741    | 727    | 687    | 533    | 422    | 302    | 4 321     |         |
|   |                            | USA | 40 982 | 37 962 | 39 131 | 36 512 | 35 905 | 36 291 | 33 681 | 260 464   |         |
|   | Aufschluß                  | EWG | 280    | 328    | 333    | 302    | 250    | 275    | 272    | 2 040     |         |
|   |                            | USA | 11 409 | 9 799  | 9 940  | 9 107  | 8 349  | 7 867  | 7 786  | 64 257    |         |
|   | Tiefbohrungen insgesamt    |     | EWG    | 1 189  | 1 069  | 1 060  | 989    | 783    | 697    | 574       | 6 361   |
|   |                            |     | USA    | 52 391 | 47 761 | 49 071 | 45 619 | 44 254 | 44 158 | 41 467    | 324 721 |
| II Fündige Bohrungen (Insgesamt)  | Erweiterung und Produktion | EWG | 768    | 604    | 579    | 550    | 432    | 340    | 232    | 3 505     |         |
|   |                            | USA | 30 960 | 28 291 | 29 318 | 26 521 | 26 113 | 26 335 | 23 968 | 191 506   |         |
|   | Aufschluß                  | EWG | 40     | 42     | 46     | 48     | 25     | 38     | 32     | 271       |         |
|   |                            | USA | 1 181  | 1 049  | 1 084  | 886    | 810    | 745    | 737    | 6 492     |         |
|   | Tiefbohrungen insgesamt    |     | EWG    | 808    | 646    | 625    | 598    | 457    | 378    | 264       | 3 776   |
|   |                            |     | USA    | 32 141 | 29 340 | 30 402 | 27 407 | 36 923 | 27 080 | 24 705    | 197 998 |
| III Erfolgsquote (Anteil der fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in %) | Erweiterung und Produktion | EWG | 84,5   | 81,5   | 79,6   | 80,1   | 81,1   | 80,6   | 76,8   | 81,1      |         |
|   |                            | USA | 75,5   | 74,5   | 74,9   | 72,6   | 72,7   | 72,6   | 71,2   | 73,5      |         |
|   | Aufschluß                  | EWG | 14,3   | 12,8   | 13,8   | 15,9   | 10,0   | 13,8   | 11,8   | 13,3      |         |
|   |                            | USA | 10,4   | 10,7   | 10,9   | 9,7    | 9,7    | 9,5    | 9,5    | 10,1      |         |
|   | Tiefbohrungen insgesamt    |     | EWG    | 68,0   | 60,4   | 59,0   | 60,5   | 58,4   | 54,2   | 46,0      | 59,4    |
|   |                            |     | USA    | 61,3   | 61,4   | 62,0   | 60,1   | 60,8   | 61,3   | 59,6      | 61,0    |
| IV Fehlbohrungen  | Erweiterung und Produktion | EWG | 141    | 137    | 148    | 137    | 101    | 82     | 70     | 816       |         |
|   |                            | USA | 10 022 | 9 671  | 9 813  | 9 991  | 9 792  | 9 956  | 9 713  | 68 958    |         |
|   | Aufschluß                  | EWG | 240    | 286    | 287    | 254    | 225    | 237    | 240    | 1 769     |         |
|   |                            | USA | 10 228 | 8 750  | 8 856  | 8 221  | 7 539  | 7 122  | 7 049  | 57 765    |         |
|   | Tiefbohrungen insgesamt    |     | EWG    | 381    | 423    | 435    | 391    | 326    | 319    | 310       | 2 585   |
|   |                            |     | USA    | 20 250 | 18 421 | 18 669 | 18 212 | 17 331 | 17 078 | 16 762    | 126 723 |

Vergleich zwischen der Bohrtätigkeit in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  
und den Vereinigten Staaten von Nordamerika

|  |                            |     | 1957   | 1958   | 1959   | 1960   | 1961   | 1962   | 1963   | 1957-<br>1963 |
|--|----------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| V Fehlquote (Anteil der nicht fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Bohrungen in %)                      | Erweiterung und Produktion | EWG | 15,5   | 18,5   | 20,4   | 19,9   | 18,9   | 19,4   | 23,2   | 18,9          |
|  |                            | USA | 24,5   | 25,5   | 25,1   | 27,4   | 27,3   | 27,4   | 28,8   | 26,5          |
|  | Aufschluß                  | EWG | 85,7   | 87,2   | 86,2   | 84,1   | 90,0   | 86,2   | 88,2   | 86,7          |
|  |                            | USA | 89,6   | 89,3   | 89,1   | 90,3   | 90,3   | 90,5   | 90,5   | 89,9          |
|  | Tiefbohrungen insgesamt    | EWG | 32,0   | 39,6   | 41,0   | 39,5   | 41,6   | 45,8   | 54,0   | 40,6          |
|  |                            | USA | 38,7   | 38,6   | 38,0   | 39,9   | 39,2   | 38,7   | 40,4   | 39,0          |
| VI Fündige Bohrungen auf Erdöl   | Erweiterung und Produktion | EWG | 475    | 392    | 395    | 417    | 344    | 273    | 177    | 2 473         |
|  |                            | USA | 27 294 | 24 198 | 25 534 | 22 387 | 21 272 | 21 520 | 19 867 | 162 072       |
|  | Aufschluß                  | EWG | 28     | 23     | 23     | 17     | 6      | 19     | 8      | 124           |
|  |                            | USA | 968    | 823    | 798    | 635    | 551    | 504    | 518    | 4 797         |
|  | Tiefbohrungen insgesamt    | EWG | 503    | 415    | 418    | 434    | 350    | 292    | 185    | 2 597         |
|  |                            | USA | 28 262 | 25 021 | 26 332 | 23 022 | 21 823 | 22 024 | 20 385 | 166 869       |
| VII Erfolgsquote auf Erdöl (Anteil der auf Erdöl fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in %)      | Erweiterung und Produktion | EWG | 52,3   | 52,9   | 54,3   | 60,7   | 64,6   | 64,7   | 58,6   | 57,2          |
|  |                            | USA | 66,6   | 63,7   | 65,3   | 61,3   | 59,2   | 59,3   | 59,0   | 62,2          |
|  | Aufschluß                  | EWG | 10,0   | 7,0    | 6,9    | 5,6    | 2,4    | 6,9    | 2,9    | 6,1           |
|  |                            | USA | 8,5    | 8,4    | 8,0    | 7,0    | 6,6    | 6,4    | 6,7    | 7,5           |
|  | Tiefbohrungen insgesamt    | EWG | 42,3   | 38,8   | 39,4   | 43,9   | 44,7   | 41,9   | 32,2   | 40,8          |
|  |                            | USA | 53,9   | 52,4   | 53,7   | 50,5   | 49,3   | 49,9   | 49,2   | 51,4          |
| VIII Fündige Bohrungen auf Naturgas  | Erweiterung und Produktion | EWG | 293    | 212    | 184    | 133    | 88     | 67     | 55     | 1 032         |
|  |                            | USA | 3 666  | 4 093  | 3 784  | 4 134  | 4 841  | 4 815  | 4 101  | 29 434        |
|  | Aufschluß                  | EWG | 12     | 19     | 23     | 31     | 19     | 19     | 24     | 147           |
|  |                            | USA | 213    | 226    | 286    | 251    | 259    | 241    | 219    | 1 695         |
|  | Tiefbohrungen insgesamt    | EWG | 305    | 231    | 207    | 164    | 107    | 86     | 79     | 1 179         |
|  |                            | USA | 3 879  | 4 319  | 4 070  | 4 385  | 5 100  | 5 056  | 4 320  | 31 129        |
| IX Erfolgsquote auf Naturgas (Anteil der auf Naturgas fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden in %) | Erweiterung und Produktion | EWG | 32,2   | 28,6   | 25,3   | 19,4   | 16,5   | 15,9   | 18,2   | 23,9          |
|  |                            | USA | 8,9    | 10,8   | 9,6    | 11,3   | 13,5   | 13,3   | 12,2   | 11,3          |
|  | Aufschluß                  | EWG | 4,3    | 5,8    | 6,9    | 10,3   | 7,6    | 6,9    | 8,9    | 7,2           |
|  |                            | USA | 1,9    | 2,3    | 2,9    | 2,7    | 3,1    | 3,1    | 2,8    | 2,6           |
|  | Tiefbohrungen insgesamt    | EWG | 25,7   | 21,6   | 19,6   | 16,6   | 13,7   | 12,3   | 13,8   | 18,6          |
|  |                            |     | 7,4    | 9,0    | 8,3    | 9,6    | 11,5   | 11,4   | 10,4   | 9,6           |

#### IV. Spezifischer Bohraufwand und Förderergebnis

Die vorangegangenen Untersuchungen über den Bohrerfolg erlauben jedoch noch nicht eine Beurteilung der Erdöl- und Naturgassuche in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft unter ökonomischen Aspekten. Das Verhältnis zwischen Fehlbohrungen und fruchtigen Bohrungen ist nur ein Faktor in der Kostenkalkulation. Um über die Wirtschaftlichkeit der Erschließungsarbeiten treffendere Aussagen zu machen, müssen eine Vielzahl weiterer Faktoren in Rechnung gestellt werden.

Von den zahlreichen Komponenten, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind, können hier nur einige wenige analysiert werden, und zwar:

- Umfang der Gewinnung an flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen;
- Leistungsfähigkeit der einzelnen Sonden;
- Umfang der durch die Aufschlußarbeiten neu nachgewiesenen Reserven;
- das Verhältnis von Bohraufwand und Produktionsergebnis.

Das Verhältnis zwischen Bohraufwand und Förderentwicklung ist in der nachfolgenden Tabelle 53 zur Darstellung gebracht. Die Daten stellen die in Zentimeter ausgedrückte Bohrstrecke dar, die erforderlich war, um eine Tonne Erdöl zu fördern.

In der Untersuchungsperiode von 1950 bis 1963 verzeichnet dieser spezifische Bohraufwand einen anhaltenden Rückgang. In diesem Sachverhalt kommt ein unverkennbarer Rationalisierungseffekt zum Ausdruck, der auf eine Verbesserung der Bohrtechnik und der Aufschlußmethoden überhaupt zurückgeführt werden kann.

Um eine Tonne Erdöl zu fördern, waren in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft im Jahre 1950 im Durchschnitt 34 cm Tiefbohrungen aller Kategorien

erforderlich. Dieser Bohraufwand konnte bis 1963 in einem Prozeß kontinuierlicher Degression um mehr als 75 % bis auf 8 cm herabgesetzt werden.

Dieser generellen Entwicklung sind alle Gemeinschaftsländer gefolgt, wenn auch mit stark differierenden Einzelergebnissen.

Weit unterhalb des Gemeinschaftsdurchschnittes liegt der Bohraufwand bezogen auf eine Tonne Rohölförderung in den Niederlanden. Mit nur einem Viertel an durchschnittlicher Zentimeterleistung wird hier das gleiche Förderergebnis erzielt wie in den Nachbarländern.

Auffällig ist die starke Reduzierung des Bohraufwandes in Italien. Von über 2 000 cm im Jahre 1950 konnte der Bohraufwand bis 1963 auf 18 cm herabgesetzt werden. Trotz dieser relativ stärksten Leistungssteigerung liegt Italien mit diesem Ergebnis immer noch um fast das Doppelte über dem Gemeinschaftsdurchschnitt.<sup>(1)</sup>

Auch in Frankreich war es möglich, den Bohraufwand im Untersuchungszeitraum um rund 85 % von 59 cm auf 9 cm zu verringern.

In der Bundesrepublik ist eine Herabsetzung des Bohraufwandes um etwa 80 % von 34 cm auf 6 cm je Tonne Rohölförderung festzustellen.

Es sei hier jedoch nachdrücklich hervorgehoben, daß diese Angaben lediglich als Indikatoren einer allgemeinen Entwicklungsrichtung angesehen werden können, die im Einzelfall durch eine Vielzahl weiterer Faktoren beeinflusst werden.<sup>(2)</sup>

Insbesondere würde eine präzisierte Berechnung dieser Art notwendigerweise auch die Gewinnung von Naturgas — die ja im Bohraufwand für die Erdölgewinnung bereits enthalten ist — in Betracht zu ziehen haben. In diesem Falle würde sich die Datenstruktur

<sup>(1)</sup> Diese extreme Entwicklung in Italien wird natürlich durch die Tatsache erklärt, daß die Bohraktivität in einem sehr viel höheren Grade zur Erschließung von Naturgas- als von Erdölvorkommen führt.

<sup>(2)</sup> So ist zum Beispiel die Bohrtätigkeit in ihrer Dauer stark abhängig von der Härte der zu durchbohrenden Gesteinsschichten. MÖSSNER („Die betrieblichen Verhältnisse und die Kosten der deutschen Erdölgewinnung im Bundesgebiet“; Gutachten für den Wirtschaftsausschuß des deutschen Bundesrates) gibt hierzu ein Beispiel: demnach waren Anfang der fünfziger Jahre zum Durchbohren von jeweils 100 Meter Gebirgsschicht an reiner Bohrzeit — also ungerechnet der Unterbrechungszeiten für den häufigen Wechsel des Bohrmeißels — aufzuwenden

- in Ton und weichen Gesteinsschichten etwa 10 bis 30 Stunden;
- in Kalkstein etwa 16 bis 20 Stunden;
- in hartem Sandstein etwa 500 bis 1 000 Stunden.

nicht unwesentlich verschieben. Letztlich ist auch nicht die effektive Menge an gewonnenem Öl oder Gas allein ausschlaggebend, sondern ist der Umfang

der durch die Bohrtätigkeit neu nachgewiesenen Reserven von mindest gleichrangiger Bedeutung.

TABELLE 53

Spezifischer Bohraufwand pro Tonne geförderten Rohöls in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

cm

|             | Deutschland (BR) |                            |                         | Niederlande |                            |                         | Frankreich |                            |                         | Italien   |                            |                         | EWG       |                            |                         |
|-------------|------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|------------|----------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------|
|             | Aufschluß        | Erweiterung und Produktion | Tiefbohrungen insgesamt | Aufschluß   | Erweiterung und Produktion | Tiefbohrungen insgesamt | Aufschluß  | Erweiterung und Produktion | Tiefbohrungen insgesamt | Aufschluß | Erweiterung und Produktion | Tiefbohrungen insgesamt | Aufschluß | Erweiterung und Produktion | Tiefbohrungen insgesamt |
|             | (1)              | (2)                        | (1+2)                   | (3)         | (4)                        | (3+4)                   | (5)        | (6)                        | (5+6)                   | (7)       | (8)                        | (7+8)                   | (9)       | (10)                       | (9+10)                  |
| 1950        | 8                | 26                         | 34                      | 4           | 3                          | 7                       | 59         | —                          | 59                      | 82        | 1 930                      | 2 012                   | 10        | 24                         | 34                      |
| 1951        | 8                | 22                         | 30                      | 3           | 5                          | 8                       | 32         | 1                          | 33                      | 183       | 837                        | 1 020                   | 11        | 20                         | 31                      |
| 1952        | 7                | 20                         | 27                      | 2           | 7                          | 9                       | 31         | 1                          | 32                      | 80        | 239                        | 319                     | 10        | 19                         | 29                      |
| 1953        | 7                | 18                         | 25                      | 3           | 6                          | 9                       | 23         | 1                          | 24                      | 105       | 171                        | 276                     | 10        | 17                         | 27                      |
| 1954        | 6                | 18                         | 24                      | 2           | 5                          | 7                       | 10         | 9                          | 19                      | 113       | 254                        | 367                     | 8         | 18                         | 26                      |
| 1955        | 6                | 18                         | 24                      | 2           | 2                          | 4                       | 10         | 7                          | 17                      | 43        | 91                         | 134                     | 7         | 16                         | 23                      |
| 1956        | 6                | 15                         | 21                      | 2           | 2                          | 4                       | 9          | 5                          | 14                      | 23        | 37                         | 60                      | 7         | 12                         | 19                      |
| 1957        | 5                | 15                         | 20                      | 1           | 4                          | 5                       | 12         | 4                          | 16                      | 11        | 24                         | 35                      | 6         | 12                         | 18                      |
| 1958        | 5                | 13                         | 18                      | 1           | 3                          | 4                       | 17         | 7                          | 24                      | 10        | 15                         | 25                      | 7         | 10                         | 17                      |
| 1959        | 4                | 11                         | 15                      | 1           | 3                          | 4                       | 14         | 10                         | 24                      | 10        | 13                         | 23                      | 6         | 10                         | 16                      |
| 1960        | 2                | 9                          | 11                      | 1           | 3                          | 4                       | 9          | 7                          | 16                      | 10        | 11                         | 21                      | 5         | 8                          | 13                      |
| 1961        | 2                | 7                          | 9                       | 0,4         | 1,1                        | 1,5                     | 8          | 4                          | 12                      | 11        | 9                          | 20                      | 4         | 6                          | 10                      |
| 1962        | 2                | 6                          | 8                       | 0,4         | 1,9                        | 2,3                     | 7          | 3                          | 10                      | 13        | 7                          | 20                      | 4         | 5                          | 9                       |
| 1963        | 2                | 4                          | 6                       | 0,4         | 2,1                        | 2,5                     | 7          | 2                          | 9                       | 13        | 5                          | 18                      | 4         | 4                          | 8                       |
| ∅ 1950-1963 | 4                | 11                         | 15                      | 1           | 3                          | 4                       | 11         | 5                          | 16                      | 14        | 19                         | 33                      | 6         | 10                         | 16                      |

# I. DIE ENTWICKLUNG DER ROHÖLFÖRDERUNG

## I. Die Rohölförderung in den Gemeinschaftsländern

Im Zeitraum von 1950 bis 1963 hat sich die Förderung von Rohöl in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft kontinuierlich von knapp 2 Mill. Tonnen auf 13,9 Mill. Tonnen jährlich erhöht (vergl. Tabelle 55). Grob gesehen verteilt sich dieses Ergebnis zu etwa der Hälfte auf die Bundesrepublik Deutschland mit gut 7 Mill. Tonnen und jeweils etwa 2 Mill. Tonnen auf die drei übrigen Förderländer: die Niederlande, Frankreich und Italien.

Mit ihrem Gesamtergebnis sind die Länder der Gemeinschaft jedoch nur zu einer sehr bescheidenen Quote von nur wenig mehr als 1 % an der Rohölförderung der Welt beteiligt. Allerdings hat sich dieser Förderanteil von 0,37 % im Jahre 1950 auf 1,07 % im Jahre 1963 nahezu verdreifachen können. Diese nicht unbedeutende Anteilsausweitung kann als ein deutliches Zeichen für das relativ junge Entwicklungsstadium der Rohölgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft betrachtet werden.

Noch klarer wird der scharfe Produktionsanstieg in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft beleuchtet, wenn man kumulative Rohölförderung — das ist die gesamte Rohölförderung seit Produktionsaufnahme bis Ende 1963 — mit der Produktionsmenge während des Untersuchungszeitraumes von 1950 bis 1963 gegenüberstellt (vergl. Tabelle 54).

Von der kumulativen Rohölförderung der Welt wurden 58,4 % im Zeitraum 1950 bis 1963 gewonnen; die restlichen 41,6 % verteilen sich auf die neun vorangegangenen Jahrzehnte von 1859 bis 1949. Am wenigsten stark ist die Konzentration der kumulativen Förderung auf die jüngste Vergangenheit in den USA ausgeprägt. In diesem ältesten Förderland der Welt wurden nur 46 % der gesamten Fördermengen in den Jahren 1950 bis 1963 gewonnen. Der überwiegende Anteil von 54 % dagegen in der Periode von 1859 bis 1949.

Gänzlich anders geartet liegen die Verhältnisse in dem „jungen“ Fördergebiet der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Seit Aufnahme der regelmäßigen Produktion um die Mitte des 19. Jahrhunderts bis einschließlich 1949 wurden nur knapp 15 % der kumu-

lativen Gesamtförderung dem Boden entnommen; mehr als 85 % dagegen wurden im Zeitraum 1950 bis 1963 gewonnen.

In dem ältesten Förderland der Gemeinschaft, in der Bundesrepublik Deutschland erhöhte sich die jährliche Rohölgewinnung von 1 118 633 Tonnen im Jahre 1950 auf 7 382 712 Tonnen im Jahre 1963.

Mit diesem Ergebnis steht die Bundesrepublik weitaus an der Spitze unter den Produktionsländern der Gemeinschaft: sie vereinigt auf sich etwa die Hälfte der jährlichen Gesamtgewinnung. Dieser Anteilssatz ist während der Betrachtungsperiode weitgehend konstant geblieben und zeigt nur eine geringfügige Rückläufigkeit von 57,09 % (1950) auf 53,10 % (1963).

Insgesamt wurden seit Förderbeginn bis einschließlich 1963 68 336 513 Tonnen Rohöl gewonnen. Davon 55 136 597 Tonnen im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963.

Die Rohölförderung der Niederlande stieg von 1950 bis 1963 von 704 840 Tonnen auf 2 214 931 Tonnen, das heißt sie hat sich verdreifacht. Jedoch hat sich die Ausweitung der jährlichen Förderung hier nicht so rasch vollziehen können wie im Durchschnitt der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Der Anteil der Niederlande am Rohölförderergebnis der Gemeinschaft ist daher stark rückläufig. Er sank von 35,97 % im Jahre 1950 um mehr als 50 % bis auf 15,93 % im Jahre 1963.

Seit Aufnahme der Förderung im Jahre 1943 bis einschließlich 1963, also im Verlaufe von zwei Jahrzehnten wurden in den Niederlanden 20 659 471 Tonnen Rohöl gewonnen; davon 19 259 885 Tonnen im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963.

Einen kräftigen Aufschwung verzeichnet auch die Entwicklung der Rohölgewinnung in Frankreich. Hier stieg das jährliche Förderergebnis von 127 870 Tonnen im Jahre 1950 auf 2 522 046 Tonnen im Jahre 1963. Der entscheidende Förderanstieg setzt mit dem Jahre 1954 ein (0,5 Mill. Tonnen). Mit der Erschließung der ergiebigen Vorkommen im Bassin Aquitain konnte dieses Ergebnis bereits 1956 mehr als verdoppelt wer-

den (1,3 Mill. Tonnen) und verzeichnet seither einen kontinuierlichen jährlichen Anstieg.

Frankreichs Anteil am Rohölförderergebnis der Gemeinschaft hat sich damit nahezu verdreifachen können; er stieg von 6,52 % im Jahre 1950 auf 18,14 % im Jahre 1963. Seit Beginn der regelmäßigen Produktionsstatistik im Jahre 1813 bis einschließlich 1963 wurden in Frankreich 20 108 007 Tonnen Rohöl gewonnen; davon 17 238 983 Tonnen im Zeitraum 1950 bis 1963.

Eine besonders starke Expansion kennzeichnet die italienische Rohölgewinnung. Sie stieg während des Untersuchungszeitraumes von 8 179 Tonnen (1950) auf 1 784 119 Tonnen (1963). Entsprechend erhöhte sich der italienische Anteil an der Gemeinschaftsförderung von 0,42 % (1950) auf 12,83 % (1963).

Der entscheidende Produktionsaufschwung wurde 1955 vollzogen, als Sizilien als neue Förderregion die

Produktion aufnahm und im wesentlichen die weitere Entwicklung der italienischen Rohölgewinnung bestimmte. Diese kam in Italien jedoch nicht so zügig voran wie in den anderen Gemeinschaftsländern. Im wesentlichen war dies eine Folge der künstlichen Produktionsdrosselung im Felde Gela auf Sizilien. Dort konnte erstmals 1964 die Produktion in vollem Umfang aufgenommen werden, wodurch sich schlagartig das italienische Förderergebnis von 1,8 Mill. Tonnen im Jahre 1963 auf 2,7 Mill. Tonnen im Jahre 1964 anhub.

Die kumulative Gewinnung entfällt fast ausschließlich auf die Förderung im Untersuchungszeitraum mit 13 070 529 Tonnen von insgesamt 13 536 272 Tonnen.

Wegen der leichter zu überschauenden Größenordnungen wird die Entwicklung der Rohölförderung sehr häufig in Tonnen pro Tag dargestellt. Aus Gründen der Vollständigkeit ist diese Entwicklung in der Tabelle 56 wiedergegeben.

TABELLE 54

Entwicklung der kumulativen Rohölförderung in der Welt, den USA und der EWG

|                | Kumulative Produktion seit Förderbeginn |                      |                                   |      |
|----------------|---|----------------------|-----------------------------------|------|
|                | Bis einschl.<br>1949                    | Bis einschl.<br>1963 | Davon<br>im Zeitraum<br>1950-1963 |      |
|                | Millionen Tonnen                        |                      |                                   | %    |
| Welt           | 8 636,5                                 | 20 774,0             | 12 137,5                          | 58,4 |
| Davon :<br>USA | 5 407,5                                 | 10 072,8             | 4 665,3                           | 46,3 |
| EWG            | 17,9                                    | 122,6                | 104,7                             | 85,4 |
| Übrige Welt    | 3 211,0                                 | 10 578,6             | 7 367,6                           | 69,7 |

## Entwicklung der Rohölförderung in den Förderregio

| Förderregionen<br>und<br>Länder                   | Kumulative<br>Förderung<br>bis<br>einschl.<br>1949 | 1950      | 1951      | 1952      | 1953      | 1954      | 1955      | 1956      | 1957    |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                        | 2 469 260  | 111 598   | 119 461   | 133 113   | 187 799   | 262 444   | 351 160   | 410 145   | 442 4   |
| <b>B</b> Zwischen Elbe u. Weser                   | 9 837 291  | 477 906   | 625 401   | 814 851   | 923 192   | 985 328   | 1 116 645 | 1 213 981 | 1 350 0 |
| <b>C</b> Zwischen Weser u. Ems                    | 23 852   | 18 630    | 14 045    | 43 468    | 167 458   | 318 994   | 461 871   | 597 861   | 776 2   |
| <b>D</b> Westlich der Ems                         | 749 323  | 504 545   | 601 543   | 757 488   | 874 068   | 1 030 605 | 1 123 164 | 1 169 813 | 1 240 4 |
| A-D <i>Nordwest-Deutschland</i>                   | 13 079 726   | 1 112 679 | 1 360 450 | 1 748 920 | 2 152 517 | 2 597 371 | 3 052 840 | 3 391 800 | 3 809 2 |
| <b>E</b> Oberrheintal                             | 115 734  | 5 937     | 6 219     | 6 473     | 36 166    | 68 633    | 83 150    | 95 244    | 118 3   |
| <b>F</b> Alpenvorland                             | 4 456  | 17        | 16        | 13        | 13        | 310       | 11 244    | 19 175    | 31 9    |
| <b>A-F Deutschland (BR)</b>                       | 13 199 916   | 1 118 633 | 1 366 685 | 1 755 406 | 2 188 696 | 3 147 234 | 3 147 234 | 3 506 219 | 3 959 6 |
| <b>G</b> Ost-Niederland                           | 1 399 586  | 704 840   | 714 306   | 715 004   | 817 424   | 923 119   | 963 964   | 959 489   | 1 233 7 |
| <b>H</b> West-Niederland                          | —  | —         | —         | —         | 2 495     | 13 911    | 58 236    | 134 802   | 287 8   |
| <b>G-H Niederlande</b>                            | 1 399 586  | 704 840   | 714 306   | 715 004   | 819 919   | 937 030   | 1 022 200 | 1 094 291 | 1 521 5 |
| <b>I</b> Alsace                                   | 2 839 700  | 61 600    | 56 840    | 52 090    | 58 817    | 65 832    | 50 263    | 51 264    | 60 6    |
| <b>K</b> Bassin Parisien                          | —  | —         | —         | —         | —         | 200       | 196       | 30        | —       |
| <b>L</b> Bassin Aquitain                          | 5 174  | 65 430    | 233 855   | 297 140   | 307 315   | 439 030   | 827 649   | 1 211 569 | 1 356 9 |
| <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence | 24 150   | 840       | 92        | 1 020     | 1 254     | 526       | 311       | 790       | 3       |
| <b>I-M Frankreich<br/>(Métropole)</b>             | 2 869 024  | 127 870   | 290 787   | 350 250   | 367 386   | 505 588   | 878 419   | 1 263 653 | 1 417 9 |
| <b>N</b> Valle Padana                             | .  | 8 179     | 17 646    | 63 651    | 85 288    | 62 178    | 58 856    | 58 429    | 64 8    |
| <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 | .  | —         | —         | —         | —         | —         | 2 766     | 18 316    | 44 6    |
| N-O <i>Italia Peninsula</i>                       | 465 743  | 8 179     | 17 646    | 63 651    | 85 288    | 62 178    | 61 622    | 76 745    | 109 5   |
| <b>P</b> Sicilia                                  | —  | —         | —         | —         | —         | 10 000    | 141 943   | 492 011   | 1 151 9 |
| <b>N-P Italien</b>                                | 465 743  | 8 179     | 17 646    | 63 651    | 85 288    | 72 178    | 203 565   | 568 756   | 1 261 5 |
| <b>A-P Gemeinschaft</b>                           | 17 934 269   | 1 959 522 | 2 389 424 | 2 884 311 | 3 461 289 | 4 181 110 | 5 251 418 | 6 432 919 | 8 160 6 |

## nd Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)

Tonnen

| 1958             | 1959              | 1960              | 1961              | 1962              | 1963              | Kumulative Förderung<br>bis einschl. 1963 |                                   | Förderregionen<br>und<br>Länder                   |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|-----------------------------------|---|
|                  |                   |                   |                   |                   |                   | Insgesamt<br>seit Förder-<br>beginn       | davon im<br>Zeitraum<br>1950-1963 |   |
| 447 317          | 449 781           | 490 297           | 592 537           | 743 909           | 800 024           | 8 011 320                                 | 5 542 060                         | <b>A</b> Nördlich der Elbe                        |
| 1 538 713        | 1 865 437         | 1 999 651         | 2 125 131         | 2 209 409         | 2 378 738         | 29 461 744                                | 19 624 453                        | <b>B</b> Zwischen Elbe u. Weser                   |
| 951 526          | 1 142 960         | 1 330 990         | 1 582 087         | 1 624 141         | 1 709 720         | 10 763 864                                | 10 740 012                        | <b>C</b> Zwischen Weser u. Ems                    |
| 1 283 469        | 1 352 697         | 1 356 243         | 1 540 997         | 1 772 276         | 1 982 505         | 17 339 210                                | 16 589 887                        | <b>D</b> Westlich der Ems                         |
| 4 221 025        | 4 810 875         | 5 177 181         | 5 840 752         | 6 349 735         | 6 870 987         | 65 576 138                                | 52 496 412                        | A-D <i>Nordwest-Deutschland</i>                   |
| 149 242          | 178 140           | 1 212 984         | 217 263           | 235 408           | 250 246           | 1 779 217                                 | 1 663 483                         | <b>E</b> Oberrheintal                             |
| 61 329           | 113 743           | 139 727           | 146 443           | 191 210           | 261 479           | 981 158                                   | 976 702                           | <b>F</b> Alpenvorland                             |
| 4 431 596        | 5 102 758         | 5 529 892         | 6 204 458         | 6 776 353         | 7 382 712         | 68 336 513                                | 55 136 597                        | A-F <b>Deutschland (BR)</b>                       |
| 1 164 079        | 1 046 400         | 933 898           | 933 092           | 1 025 310         | 958 996           | 14 493 223                                | 13 093 637                        | <b>G</b> Oost-Nederland                           |
| 457 098          | 726 812           | 983 771           | 1 113 450         | 1 131 929         | 1 255 935         | 6 166 248                                 | 6 166 248                         | <b>H</b> West-Nederland                           |
| 1 621 177        | 1 773 212         | 1 917 669         | 2 046 542         | 2 157 239         | 2 214 931         | 20 659 471                                | 19 259 885                        | G-H <b>Niederlande</b>                            |
| 68 484           | 68 597            | 63 836            | 53 717            | 43 950            | 34 023            | 3 629 663                                 | 789 963                           | <b>I</b> Alsace                                   |
| 13 624           | 208 996           | 478 965           | 515 305           | 564 934           | 531 611           | 2 313 861                                 | 2 313 861                         | <b>K</b> Bassin Parisien                          |
| 1 308 300        | 1 336 390         | 1 433 764         | 1 594 357         | 1 761 317         | 1 956 412         | 14 134 619                                | 14 129 445                        | <b>L</b> Bassin Aquitain                          |
| 345              | 190               | —                 | —                 | —                 | —                 | 29 864                                    | 5 714                             | <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence |
| 1 390 753        | 1 614 173         | 1 976 565         | 2 163 379         | 2 370 201         | 2 522 046         | 20 108 007                                | 17 238 983                        | I-M <b>Frankreich<br/>(Métropole)</b>             |
| 55 903           | 52 660            | 49 945            | 46 777            | 48 667            | 61 664            | .   | .                                 | <b>N</b> Valle Padana                             |
| 41 141           | 22 922            | 12 678            | 11 373            | 10 980            | 6 747             | .   | .                                 | <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 |
| 97 044           | 75 582            | 62 623            | 58 150            | 59 647            | 68 411            | 1 372 051                                 | 906 308                           | N-O <i>Italia Peninsula</i>                       |
| 1 437 488        | 1 619 857         | 1 935 503         | 1 913 486         | 1 746 227         | 1 715 708         | 12 164 221                                | 12 164 221                        | <b>P</b> Sicilia                                  |
| 1 534 532        | 1 695 439         | 1 998 126         | 1 971 636         | 1 805 874         | 1 784 119         | 13 536 272                                | 13 070 529                        | N-P <b>Italien</b>                                |
| <b>8 978 058</b> | <b>10 185 582</b> | <b>11 422 252</b> | <b>12 386 015</b> | <b>13 109 667</b> | <b>13 903 808</b> | <b>122 640 263</b>                        | <b>104 705 994</b>                | A-P <b>Gemeinschaft</b>                           |

## in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

Millionen Tonnen

16

14

12

10

8

6

4

2

0

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

Italien

Frankreich

Niederlande

Deutschland BR

der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

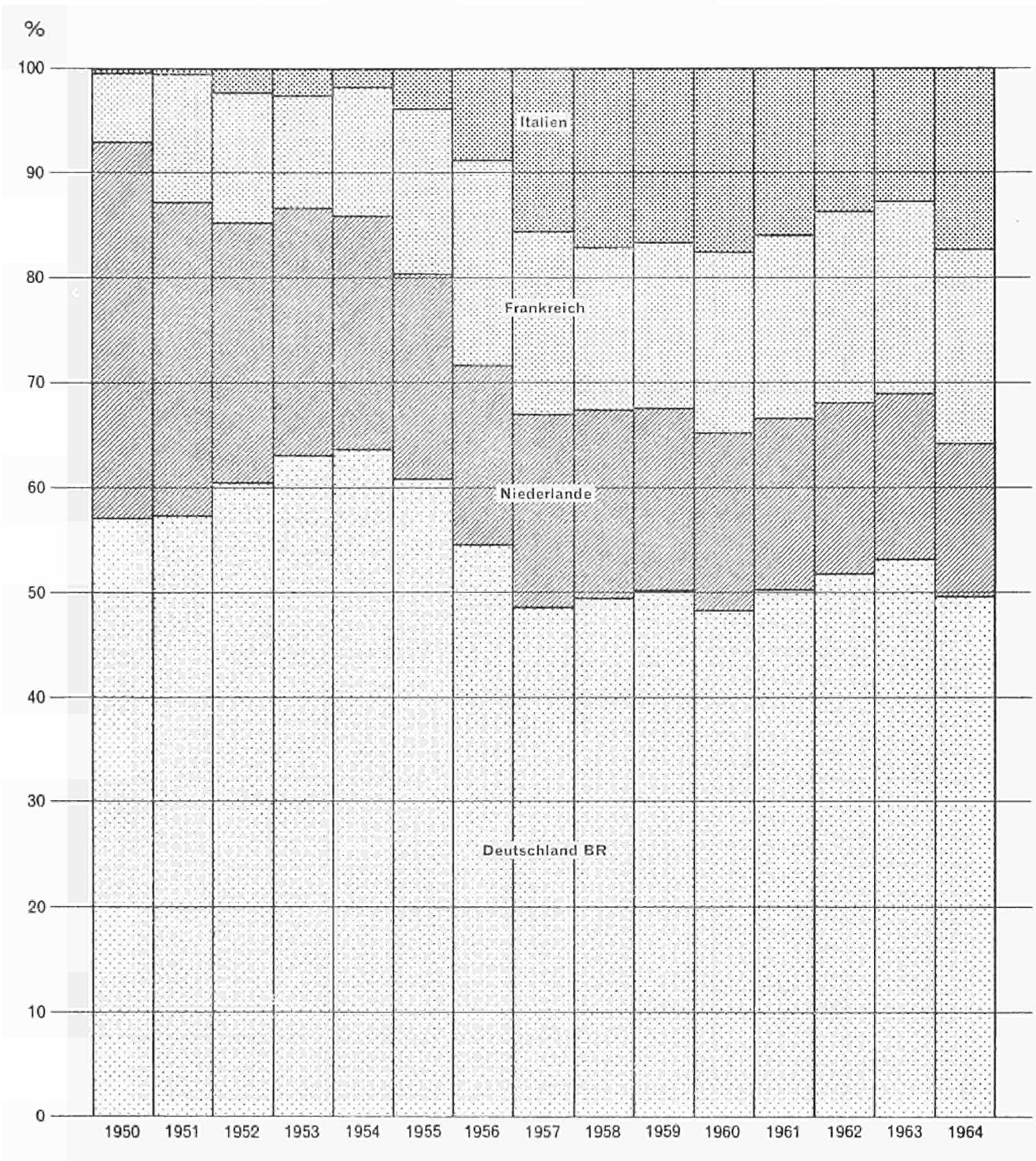


TABELLE 56

**Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Rohölförderung in den Förderregionen  
und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)**

Tonnen/Tag

| Förderregionen<br>und<br>Länder                          | 1950         | 1951         | 1952         | 1953         | 1954          | 1955          | 1956          | 1957          | 1958          | 1959          | 1960          | 1961          | 1962          | 1963          |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                               | 306          | 327          | 364          | 515          | 719           | 962           | 1 121         | 1 212         | 1 226         | 1 232         | 1 340         | 1 623         | 2 038         | 2 192         |
| <b>B</b> Zwischen Elbe<br>und Weser                      | 1 309        | 1 714        | 2 225        | 2 528        | 2 700         | 3 059         | 3 317         | 3 699         | 4 215         | 5 111         | 5 464         | 5 823         | 6 053         | 6 517         |
| <b>C</b> Zwischen<br>Weser und Ems                       | 51           | 38           | 119          | 459          | 874           | 1 265         | 1 633         | 2 127         | 2 607         | 3 131         | 3 636         | 4 334         | 4 450         | 4 684         |
| <b>D</b> Westlich der<br>Ems                             | 1 382        | 1 648        | 2 070        | 2 395        | 2 823         | 3 077         | 3 196         | 3 398         | 3 516         | 3 706         | 3 705         | 4 222         | 4 856         | 5 432         |
| A-D <b>Nordwest-<br/>Deutschland</b>                     | 3 048        | 3 727        | 4 778        | 5 897        | 7 116         | 8 363         | 9 267         | 10 436        | 11 564        | 13 180        | 14 145        | 16 002        | 17 397        | 18 825        |
| <b>E</b> Oberrheintal                                    | 17           | 17           | 18           | 99           | 188           | 228           | 260           | 324           | 409           | 488           | 582           | 595           | 644           | 686           |
| <b>F</b> Alpenvorland                                    | 0            | 0            | 0            | 0            | 1             | 31            | 52            | 88            | 168           | 312           | 382           | 401           | 524           | 716           |
| A-F <b>Deutschland<br/>(BR)</b>                          | 3 065        | 3 744        | 4 796        | 5 996        | 7 305         | 8 622         | 9 579         | 10 848        | 12 141        | 13 980        | 15 109        | 16 998        | 18 565        | 20 227        |
| <b>G</b> Oost-Niederland                                 | 1 932        | 1 957        | 1 954        | 2 240        | 2 529         | 2 641         | 2 622         | 3 380         | 3 190         | 2 867         | 2 552         | 2 556         | 2 809         | 2 627         |
| <b>H</b> West-<br>Niederland                             | —            | —            | —            | 7            | 38            | 159           | 368           | 789           | 1 252         | 1 991         | 2 688         | 3 051         | 3 101         | 3 441         |
| G-H <b>Niederlande</b>                                   | 1 932        | 1 957        | 1 954        | 2 247        | 2 567         | 2 800         | 2 990         | 4 169         | 4 442         | 4 858         | 5 240         | 5 607         | 5 910         | 6 068         |
| <b>I</b> Alsace  | 169          | 156          | 142          | 161          | 180           | 138           | 140           | 166           | 188           | 188           | 174           | 147           | 120           | 93            |
| <b>K</b> Bassin Parisien                                 | —            | —            | —            | —            | 1             | 1             | 0             | —             | 37            | 573           | 1 309         | 1 412         | 1 548         | 1 456         |
| <b>L</b> Bassin Aquitain                                 | 179          | 641          | 812          | 842          | 1 203         | 2 267         | 3 311         | 3 718         | 3 584         | 3 661         | 3 917         | 4 368         | 4 826         | 5 361         |
| <b>M</b> Couloir<br>Rhodanien/<br>Languedoc/<br>Provence | 2            | 0            | 3            | 3            | 1             | 1             | 2             | 1             | 1             | 0             | —             | —             | —             | —             |
| I-M <b>Frankreich<br/>(Métropole)</b>                    | 350          | 797          | 957          | 1 006        | 1 385         | 2 407         | 3 453         | 3 885         | 3 810         | 4 423         | 5 400         | 5 927         | 6 494         | 6 910         |
| <b>N</b> Valle Padana<br>(Po-Ebene)                      | 22           | 48           | 174          | 234          | 170           | 161           | 160           | 178           | 153           | 144           | 136           | 128           | 133           | 169           |
| <b>O</b> Übriges Fest-<br>land-Italien                   | —            | —            | —            | —            | —             | 8             | 50            | 122           | 113           | 63            | 35            | 31            | 30            | 18            |
| N-O <b>Peninsula (Fest-<br/>land-Italien)</b>            | 22           | 48           | 174          | 234          | 170           | 169           | 210           | 300           | 266           | 207           | 171           | 159           | 163           | 187           |
| <b>P</b> Sicilia   | —            | —            | —            | —            | 28            | 389           | 1 344         | 3 156         | 3 938         | 4 438         | 5 288         | 5 243         | 4 785         | 4 701         |
| N-P <b>Italien</b>                                       | 22           | 48           | 174          | 234          | 198           | 558           | 1 554         | 3 456         | 4 204         | 4 645         | 5 459         | 5 402         | 4 948         | 4 888         |
| A-P <b>Total</b>   | <b>5 369</b> | <b>6 546</b> | <b>7 881</b> | <b>9 483</b> | <b>11 455</b> | <b>14 387</b> | <b>22 358</b> | <b>24 597</b> | <b>27 906</b> | <b>31 208</b> | <b>33 934</b> | <b>35 917</b> | <b>35 917</b> | <b>38 093</b> |
|  |              |              |              |              |               |               | <b>17 576</b> | <b>22 358</b> | <b>24 597</b> | <b>27 906</b> | <b>31 208</b> | <b>33 934</b> | <b>35 917</b> | <b>38 093</b> |

Für die Jahre 1952, 1956 und 1960 wurde die jeweilige Jahresförderung durch 366, für die übrigen Jahre durch 365 dividiert.

## II. Die Entwicklung der einzelnen Förderregionen

Gut 70 % oder fast 10 Mill. Tonnen der Gesamtförderung von Rohöl in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft stammten 1963 aus den fünf bedeutendsten Förderregionen mit einem Produktionsanteil von jeweils über 10 %:

- Zwischen Elbe und Weser : 2 378 738 T. (17,11 %)
- Westlich der Ems : 1 982 505 T. (14,26 %)
- Bassin Aquitain : 1 956 412 T. (14,07 %)
- Sizilien : 1 715 708 T. (12,34 %)
- Zwischen Weser und Ems : 1 709 720 T. (12,30 %)

Die restlichen knapp 30 % mit etwa 4 Mill. Tonnen Jahresförderung verteilen sich in der nachstehenden Reihenfolge auf die übrigen neun Förderregionen:

- West-Niederland : 1 255 935 T. ( 9,03 %)
- Oost-Niederland : 958 996 T. ( 6,90 %)
- Nördlich der Elbe : 800 024 T. ( 5,75 %)
- Bassin Parisien : 531 611 T. ( 3,83 %)
- Alpenvorland : 261 479 T. ( 1,88 %)
- Oberrheintal : 250 246 T. ( 1,80 %)
- Valle Padana : 61 664 T. ( 0,44 %)
- Alsace : 34 023 T. ( 0,24 %)
- Übriges Festland-Italien : 6 747 T. ( 0,05 %)

Ganz anders hat die regionale Verteilung der Produktion dagegen im Jahre 1950 ausgesehen. Die Konzentration der Förderung auf einige wenige Gebiete war noch ausgeprägter. Damals entfielen mehr als 85 % der Jahresförderung allein auf die drei nordwestlichen Förderprovinzen:

- Oost-Niederland : 704 840 T. (35,97 %)
- Westlich der Ems : 504 545 T. (25,75 %)
- Zwischen Elbe und Weser : 477 906 T. (24,39 %)

Keine der Förderregionen vermochte damals die 1-Million-Tonnen-Grenze zu überschreiten. Die restlichen 15 % des Förderergebnisses von 1950 verteilten sich wie folgt auf acht weitere Fördergebiete:

- Nördlich der Elbe : 111 598 T. ( 5,70 %)
- Bassin Aquitain : 65 430 T. ( 3,34 %)
- Alsace : 61 600 T. ( 3,14 %)
- Zwischen Weser und Ems : 18 630 T. ( 0,95 %)
- Valle Padana : 8 179 T. ( 0,42 %)
- Oberrheintal : 5 937 T. ( 0,30 %)

- Couloir Rhodanien/  
Languedoc/Provence : 840 T. ( 0,04 %)
- Alpenvorland : 17 T. ( 0,00 %)

Die geographische Verteilung der Rohölgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zeigt während der Untersuchungsperiode ein sich ständig veränderndes Bild.

Am Ende der Berichtsperiode sind neue Regionen produktiv geworden, die 1950 auf der Liste der Fördergebiete noch nicht verzeichnet waren. Dies ist der Fall bei West-Niederland, Bassin Parisien und Sizilien. Die Region Couloir Rhodanien / Languedoc / Provence dagegen ist aus der Förderstatistik des Jahres 1963 verschwunden.

Gleichzeitig hat sich die Rangfolge der einzelnen Förderregionen hinsichtlich ihres Anteils am jährlichen Produktionsergebnis von Anfang bis Ende des Untersuchungszeitraumes nicht unbeträchtlich gewandelt. Dies wird besonders augenfällig am Beispiel der Region Oost-Niederland, aus der 1950 allein 35,97 % der Gesamtförderung stammten und die 1963 mit 6,90 % auf den siebten Platz zurückgefallen ist.

In der Bundesrepublik Deutschland konzentriert sich die Rohölförderung auf die vier nordwestdeutschen Fördergebiete; von dorthier stammten 1950 99 % und 1963 93,07 % der Rohölproduktion. Allerdings haben sich die Rangpositionen unter diesen vier Gebieten während des Berichtszeitraumes stark verändert.

Eine bemerkenswerte Entwicklung verzeichnet vor allem die Region zwischen Weser und Ems, aus der 1950 nur 1,67 % der deutschen Rohölproduktion stammten und die ihren Anteil bis 1963 auf 23,16 % ausweiten konnte.

Das Gebiet westlich der Ems — mit 45,10 % Produktionsanteil die bedeutendste Förderregion des Jahres 1950 — erreichte 1963 nur noch eine Quote von 26,85 %.

Auch der Förderanteil des Gebietes zwischen Elbe und Weser hat sich von 1950 mit 42,72 % bis 1963 auf 32,22 % verringert. Gleichwohl nahm dieses Gebiet im Jahre 1963 den Spitzenplatz nicht nur unter den Förderregionen Deutschlands sondern der Gemeinschaft überhaupt ein.

Das Gebiet nördlich der Elbe verzeichnet eine weitgehend konstante Förderausweitung. Der Förderanteil zeigt von 1950 (9,98 %) bis 1963 (10,84 %) nur eine geringfügige Ausweitung.

Ein anhaltendes Wachstum kennzeichnet auch die Entwicklung in den Regionen Oberrheintal (1950: 0,53 %; 1963: 3,39 %) und Alpenvorland (1950: 0,00 %; 1963: 3,54 %).

In den Niederlanden war bis 1952 nur die Region Oost-Nederland erschlossen; dort stammt die gesamte Förderung praktisch aus dem einen Feld Schoonebeek. Erst 1953 setzte auch im Gebiet West-Nederland eine bescheidene Förderung ein, deren Anteil am nationalen Förderergebnis sich aber in der Folgezeit rasch erhöht und 1960 erstmals das Ergebnis der östlichen Förderregion erreicht und übertroffen hat. 1963 lieferte West-Nederland 56,70 % der niederländischen Rohölförderung.

Als Resultat der starken Förderausweitung in den westlichen Niederlanden verzeichnet das Gebiet Oost-Nederland — wo die Rohölgewinnung seit einer Reihe von Jahren stagniert — eine anhaltende Rückläufigkeit ihres Förderanteils bis auf 43,30 % im Jahre 1963.

Die bescheidene französische Rohölförderung des Jahres 1950 stammte etwa jeweils zur Hälfte aus dem Bassin Aquitain (51,19 %) und aus dem Alsace (48,19 %). Weitere geringfügige Mengen — die nicht mehr als 0,62 % der Förderung ausmachten — lieferte das Gebiet Couloir Rhodanien / Languedoc / Provence, wo ab 1960 die Förderung eingestellt wurde.

Das Bassin Aquitain konnte seinen Anteil in der Folgezeit weiter festigen. Zwar hat sein Anteil am französischen Förderergebnis durch die Entwicklung im Bassin Parisien an Dominanz eingebüßt. Gleichwohl bildet diese Region mit 77,57 % immer noch die ergiebigste Rohölbasis des französischen Mutterlandes.

Ab 1954 beginnt eine zunächst bescheidene, dann aber kräftig expandierende Rohölgewinnung im Bassin Parisien, das eine anhaltende Ausweitung seines Förderanteiles bis auf 21,08 % im Jahre 1963 aufweist.

Die Förderung im Alsace zeigt dagegen eine stark rückläufige Tendenz. 1963 war dieses Gebiet nur noch mit 1,35 % am französischen Rohölförderergebnis beteiligt.

Italien verfügte bis 1953 nur über ein geringfügiges Rohölaufkommen in der Po-Ebene. Erst ab 1954, nach Aufnahme der Rohölförderung in Sizilien, erfährt die italienische Rohölförderung eine nennenswerte Ausweitung.

Seit 1955 steht Sizilien an der Spitze der italienischen Förderregionen. Von dort stammten 1963 96,16 % der italienischen Rohölförderung.

Trotz nicht unbeträchtlicher Förderausweitung ging der Produktionsanteil der Region Valle Padana laufend zurück. 1963 betrug er 3,46 %.

Auch im Gebiet des übrigen Festland-Italiens ist die Entwicklung durch anhaltende Rückläufigkeit des Produktionsanteiles gekennzeichnet. Die 1955 aufgenommene Produktion erreichte 1957 mit 3,54 % ein Maximum, um seither bis Ende 1963 auf 0,38 % zurückzufallen.

### III. Rohölförderung nach Feldern

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hat sich die Zahl der Erdölfelder von 45 (1950) auf 178 im Jahre 1963 erhöht; davon entfielen 114 auf die Bundesrepublik Deutschland, 32 auf Frankreich, 17 auf Italien und 15 auf die Niederlande (vergl. Tabelle 57).

1963 entfielen von der Rohölgewinnung der Gemeinschaft jedoch 46,6 % allein auf die Produktion in acht großen Feldern, die eine Jahresförderung von mehr als einer halben Million Tonnen aufweisen:

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| — Parentis (Fr.)      | : 1 374 109 Tonnen |
| — Ragusa (It.)        | : 1 123 470 Tonnen |
| — Schoonebeek (NI.)   | : 957 829 Tonnen   |
| — Rühle (BRD)         | : 814 024 Tonnen   |
| — Gela (It.)          | : 592 238 Tonnen   |
| — Hankensbüttel (BRD) | : 566 067 Tonnen   |
| — IJsselmonde (NI.)   | : 543 218 Tonnen   |
| — Georgsdorf (BRD)    | : 508 730 Tonnen   |

53,4 % (7,4 Millionen Tonnen) der Rohölförderung im Jahre 1963 entfielen auf weitere 170 Felder unterschiedlichster Größenordnung.

In der Bundesrepublik Deutschland nahm die Zahl der erschlossenen Erdölfelder von 34 (1950) auf 114 im Jahre 1963 zu. Mit dieser Zahl steht die Bundesrepublik mit Abstand an der Spitze unter den Gemeinschaftsländern.

Die meisten der erschlossenen Lagerstätten befinden sich in den nordwestdeutschen Förderregionen, wo sich die Felderzahl von 31 (1950) auf 78 (1963) erhöht hat. Weitere 19 Felder sind im Alpenvorland gelegen und 17 im Oberrheintal.

Auch in der Bundesrepublik ist eine Konzentration des Förderergebnisses auf die großen Felder mit einer jährlichen Leistung von über 500 000 Tonnen erkennbar. Auf diese großen Felder entfielen 1963 25,6 % der Gesamtförderung:

|                 |   |                |
|-----------------|---|----------------|
| — Rühle         | : | 814 024 Tonnen |
| — Georgsdorf    | : | 508 730 Tonnen |
| — Hankensbüttel | : | 566 067 Tonnen |

5,5 Millionen Tonnen der Förderung im Jahre 1963 oder 74,4 % verteilen sich dagegen auf 111 unterschiedlich dimensionierte weitere Felder.

Die Niederlande verfügten 1950 nur über ein erschlossenes Erdölfeld (Schoonebeek). Bis zum Ende des Berichtszeitraumes erhöhte sich jedoch deren Zahl bis auf 15, von denen drei in der Region Oost-Nederland und 12 in der Region West-Nederland gelegen sind. Im Jahre 1963 stammten 67,8 % der Rohölgewinnung aus zwei Großfeldern:

|               |   |                |
|---------------|---|----------------|
| — Schoonebeek | : | 957 829 Tonnen |
| — IJsselmonde | : | 543 218 Tonnen |

Die restlichen 32,2 %, entsprechend 0,7 Millionen Tonnen, stammten aus 13 weiteren Feldern verschiedener Größenordnung.

In Frankreich stieg die Zahl der erschlossenen Erdölfelder von 5 (1950) auf 32 im Jahre 1963, von denen

sich 14 im Bassin Parisien befinden und jeweils 9 in den Regionen Alsace und Bassin Aquitain gelegen sind.

Mehr als die Hälfte der Rohölförderung im Jahre 1963 (54,5 %) stammt aus dem Feld Parentis (1963: 1 374 109 Tonnen), welches das größte Erdölfeld der Gemeinschaft ist. Die restliche Fördermenge im Jahre 1963 mit 1,1 Millionen Tonnen (45,5 %) verteilte sich auf die 31 übrigen Felder.

1963 standen in Italien 17 Erdölfelder in Produktion gegenüber 5 im Jahre 1950. Fünf der Vorkommen sind auf Sizilien gelegen; die restlichen 12 jeweils zur Hälfte im Gebiet der Po-Ebene und im übrigen Festland-Italien.

Fast die gesamte Förderung (96,2 %) stammte 1963 aus den beiden sizilianischen Großfeldern:

|          |   |                  |
|----------|---|------------------|
| — Ragusa | : | 1 123 470 Tonnen |
| — Gela   | : | 592 238 Tonnen   |

Die restlichen 3,8 % der Jahresförderung 1963 stammten aus 15 weiteren Lagerstätten von sehr geringer durchschnittlicher Ergiebigkeit.

Neuentdeckungen, Ausweitung der bereits in Förderung stehenden Felder durch weitere Bohrungen sowie die Erschöpfung der einzelnen Vorkommen verursachen ein von Jahr zu Jahr sich veränderndes Bild der Erdölgewinnung. Insbesondere wird der Förderrückgang durch die naturbedingte Erschöpfung einzelner Lagerstätten laufend kompensiert durch den Förderanstieg in anderen Feldern.

In den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hält sich jedoch die Zahl der aufgegebenen Felder noch in sehr engen Grenzen. So sind in der Bundesrepublik Deutschland die aufgegebenen Lagerstätten mit nur 0,41 % an der kumulativen Rohölförderung bis einschließlich 1963 beteiligt gewesen. Für die Niederlande betrug der entsprechende Anteilssatz 0,02 %, für Frankreich 0,20 % und für Italien knapp 1 %.

|   | 1950 |     | 1951 |     | 1952 |     | 1953 |     | 1954 |     | 1955 |     | 1956 |     |
|---|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|   | Öl   | Gas |
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                        | 3    | —   | 2    | —   | 3    | —   | 3    | —   | 5    | —   | 6    | —   | 6    | —   |
| <b>B</b> Zwischen Elbe und Weser                  | 20   | —   | 21   | —   | 23   | —   | 23   | —   | 28   | —   | 30   | —   | 31   | —   |
| <b>C</b> Zwischen Weser und Ems                   | 2    | —   | 3    | —   | 4    | —   | 9    | —   | 10   | 1   | 12   | 1   | 16   | 1   |
| <b>D</b> Westlich der Ems                         | 6    | 1   | 6    | 2   | 6    | 3   | 5    | 3   | 5    | 3   | 7    | 4   | 7    | 5   |
| <b>A-D</b> <i>Nordwest-Deutschland</i>            | 31   | 1   | 32   | 2   | 36   | 3   | 40   | 3   | 48   | 4   | 55   | 5   | 60   | 6   |
| <b>E</b> Oberrheintal                             | 2    | —   | 2    | —   | 3    | —   | 4    | —   | 5    | 1   | 7    | 3   | 9    | 3   |
| <b>F</b> Alpenvorland                             | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 3    | —   | 4    | —   | 4    | —   |
| <b>A-F</b> <b>Deutschland (BR)</b>                | 34   | 1   | 35   | 2   | 40   | 3   | 45   | 3   | 56   | 5   | 66   | 8   | 73   | 9   |
| <b>G</b> Oost-Nederland                           | 1    | 1   | 1    | 1   | 1    | 2   | 2    | 5   | 2    | 5   | 1    | 5   | 1    | 9   |
| <b>H</b> West-Nederland                           | —    | —   | —    | —   | —    | —   | 1    | —   | 4    | —   | 6    | 1   | 7    | 1   |
| <b>G-H</b> <b>Niederlande</b>                     | 1    | 1   | 1    | 1   | 1    | 2   | 3    | 5   | 6    | 5   | 7    | 6   | 8    | 10  |
| <b>I</b> Alsace                                   | 1    | —   | 1    | —   | 2    | —   | 2    | —   | 4    | —   | 5    | —   | 8    | —   |
| <b>K</b> Bassin Parisien                          | —    | —   | —    | —   | —    | —   | —    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   |
| <b>L</b> Bassin Aquitain                          | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 1    | 1   | 2    | 1   | 3    | 1   | 5    | 2   |
| <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence | 2    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   | 1    | —   |
| <b>I-M</b> <b>Frankreich (Métropole)</b>          | 5    | 1   | 4    | 1   | 5    | 1   | 4    | 1   | 8    | 1   | 10   | 1   | 15   | 2   |
| <b>N</b> Valle Padana                             | 5    | 7   | 5    | 7   | 3    | 9   | 3    | 11  | 1    | 17  | —    | 16  | —    | 21  |
| <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 | —    | 2   | —    | 1   | —    | 1   | —    | 1   | —    | 2   | 2    | 2   | 2    | 4   |
| <b>N-O</b> <i>Italia-Peninsula</i>                | 5    | 9   | 5    | 8   | 3    | 10  | 3    | 12  | 1    | 19  | 2    | 18  | 2    | 25  |
| <b>P</b> Sicilia                                  | —    | —   | —    | —   | —    | —   | —    | —   | 1    | —   | 1    | 3   | 1    | 3   |
| <b>N-P</b> <b>Italien</b>                         | 5    | 9   | 5    | 8   | 3    | 10  | 3    | 12  | 2    | 19  | 3    | 21  | 3    | 28  |
| <b>A-P</b> <b>Gemeinschaft</b>                    | 45   | 12  | 45   | 12  | 49   | 16  | 55   | 21  | 72   | 30  | 86   | 36  | 99   | 49  |

## Naturgasfelder in den Förderregionen der Gemeinschaft

| 1957       |           | 1958       |           | 1959       |            | 1960       |            | 1961       |            | 1962       |            | 1963       |            |   |
|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|
| Öl         | Gas       | Öl         | Gas       | Öl         | Gas        | Öl         | Gas        | Öl         | Gas        | Öl         | Gas        | Öl         | Gas        |   |
| 8          | —         | 8          | —         | 8          | —          | 8          | —          | 8          | —          | 9          | —          | 10         | —          | <b>A</b> Nördlich der Elbe                        |
| 30         | 1         | 32         | 3         | 32         | 2          | 34         | 3          | 34         | 2          | 33         | 2          | 33         | 2          | <b>B</b> Zwischen Elbe und Weser                  |
| 18         | 2         | 20         | 2         | 22         | 4          | 20         | 3          | 20         | 3          | 20         | 3          | 21         | 9          | <b>C</b> Zwischen Weser und Ems                   |
| 6          | 5         | 6          | 5         | 8          | 9          | 8          | 7          | 9          | 10         | 12         | 10         | 14         | 12         | <b>D</b> Westlich der Ems                         |
| 62         | 8         | 66         | 10        | 70         | 15         | 70         | 13         | 71         | 15         | 74         | 15         | 78         | 23         | <b>A-D</b> <i>Nordwest-Deutschland</i>            |
| 11         | 4         | 14         | 4         | 21         | 5          | 19         | 6          | 16         | 6          | 15         | 5          | 17         | 4          | <b>E</b> Oberrheintal                             |
| 4          | 1         | 5          | 6         | 9          | 6          | 11         | 7          | 11         | 10         | 16         | 13         | 19         | 16         | <b>F</b> Alpenvorland                             |
| 77         | 13        | 85         | 20        | 100        | 26         | 100        | 26         | 98         | 31         | 105        | 33         | 114        | 43         | <b>A-F</b> <b>Deutschland (BR)</b>                |
| 1          | 9         | 1          | 10        | 1          | 12         | 1          | 12         | 1          | 11         | 2          | 10         | 3          | 10         | <b>G</b> Oost-Niederland                          |
| 11         | 3         | 13         | 4         | 13         | 6          | 14         | 8          | 13         | 4          | 12         | 4          | 12         | 3          | <b>H</b> West-Niederland                          |
| 12         | 12        | 14         | 14        | 14         | 18         | 15         | 20         | 14         | 15         | 14         | 14         | 15         | 13         | <b>G-H</b> <b>Niederlande</b>                     |
| 8          | —         | 8          | —         | 8          | —          | 9          | —          | 9          | 1          | 10         | 1          | 9          | 1          | <b>I</b> Alsace                                   |
| —          | —         | 3          | —         | 6          | —          | 10         | —          | 15         | —          | 15         | —          | 14         | —          | <b>K</b> Bassin Parisien                          |
| 5          | 2         | 5          | 2         | 6          | 2          | 8          | 3          | 9          | 3          | 11         | 3          | 9          | 2          | <b>L</b> Bassin Aquitain                          |
| 1          | —         | —          | —         | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence |
| 14         | 2         | 16         | 2         | 20         | 2          | 27         | 3          | 33         | 4          | 36         | 4          | 32         | 3          | <b>I-M</b> <b>Frankreich (Métropole)</b>          |
| —          | 30        | 1          | 36        | 4          | 41         | 5          | 43         | 5          | 49         | 5          | 54         | 6          | 65         | <b>N</b> Valle Padana                             |
| 2          | 6         | 2          | 8         | 2          | 9          | 3          | 10         | 4          | 16         | 5          | 23         | 6          | 28         | <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 |
| 2          | 36        | 3          | 44        | 6          | 50         | 8          | 53         | 9          | 67         | 10         | 77         | 12         | 93         | <b>N-O</b> <i>Italia Peninsula</i>                |
| 2          | 3         | 2          | 4         | 4          | 6          | 4          | 6          | 4          | 6          | 4          | 7          | 5          | 9          | <b>P</b> Sicilia                                  |
| 4          | 39        | 5          | 48        | 10         | 56         | 12         | 59         | 13         | 73         | 14         | 84         | 17         | 102        | <b>N-P</b> <b>Italien</b>                         |
| <b>107</b> | <b>66</b> | <b>120</b> | <b>84</b> | <b>144</b> | <b>102</b> | <b>154</b> | <b>108</b> | <b>158</b> | <b>123</b> | <b>169</b> | <b>135</b> | <b>178</b> | <b>161</b> | <b>A-P</b> <b>Gemeinschaft</b>                    |

## IV. Produktivität der Sonden

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft hat sich die durchschnittliche tägliche Förderung pro produzierender Sonde von 1955 bis 1963 nahezu verdoppelt: sie stieg von 3 362 kg auf 6 839 kg (vergl. Tabelle 58).

Von dieser durchschnittlichen Produktivität der Sonden weicht die Situation in den einzelnen Gemeinschaftsländern stark ab. So betrug 1963 die durchschnittliche Rohölförderung pro Tag und Sonde in Frankreich <sup>(1)</sup> 22 235 kg, in den Niederlanden 13 791 kg, in Italien 10 141 kg und in der Bundesrepublik Deutschland 4 879 kg.

In der Bundesrepublik Deutschland erhöhte sich die durchschnittliche Tagesförderung pro Sonde von 1 713 kg (1951) auf 4 879 kg im Jahre 1963. Mit diesem Ergebnis nimmt die Bundesrepublik unter den Gemeinschaftsländern den letzten Platz ein.

Von dieser Durchschnittsentwicklung zeigen die Regionen im einzelnen keine bemerkenswerten Abweichungen. Hervorzuheben ist lediglich die Entwicklung im Alpenvorland, wo das Sonderegebnis von 250 kg im Jahre 1954 auf 9 547 kg im Jahre 1963 angehoben werden konnte.

Einen nicht unerheblichen Anstieg der Sondenleistung verzeichnet auch die Region nördlich der Elbe. Die Rohölförderung pro Tag und Sonde erhöhte sich von durchschnittlich 1 643 kg im Jahre 1950 auf 6 485 kg im Jahre 1963. Auch das Gebiet zwischen Elbe und Weser verzeichnet eine merkliche Anhebung des Förderergebnisses je Sonde, das sich von 1953 mit 1 562 kg bis auf 4 421 kg (1963) erhöhte.

Rückläufig haben sich dagegen die Sondenleistungen im Gebiet zwischen Weser und Ems und im Gebiet westlich der Ems entwickelt. In der Region zwischen Weser und Ems sank das durchschnittliche Sonderegebnis von 6 039 (1951) auf 5 425 kg (1963) und im Gebiet westlich der Ems von 5 086 (1951) auf 4 467 kg täglich (1963).

Die durchschnittliche Sondenleistung in den Niederlanden verzeichnet einen anhaltenden Rückgang von 17 097 kg (1950) auf 13 791 kg (1963).

Diese Entwicklung wird maßgeblich bedingt durch den starken Leistungsabfall in der Region Oost-Niederland, wo sich die Förderung zwischen 1950 und 1963 um fast 50 %, nämlich von 17 097 kg auf 9 090 kg verringerte. Dem steht auf der anderen Seite eine starke Leistungsverbesserung der Sondenergiebigkeit im Gebiet West-Niederland gegenüber. Hier nahm die durchschnittliche tägliche Förderung pro Sonde von 1 167 kg (1953) auf 22 788 kg im Jahre 1963 zu.

Frankreich verzeichnet einen starken Anstieg in der durchschnittlichen Leistungsfähigkeit seiner Sonden. Von 558 kg im Jahre 1950 stieg die durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde bis 1963 auf 13 765 kg. Dieses Ergebnis wird jedoch verzerrt durch den extrem hohen Sondenbestand der in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre im Feld Pechelbronn in Betrieb war <sup>(2)</sup>. Um zu wirklichkeitsnäheren Resultaten zu gelangen, wird die Tätigkeit im Feld Pechelbronn zweckmäßigerweise aus der französischen Statistik ausgeklammert.

Ohne das Feld Pechelbronn verzeichnet die durchschnittliche Sondenleistung in Frankreich eine Entwicklung auf einem sehr viel höheren Produktivitätsniveau. Sie stieg von 18 100 kg (1950) auf 22 235 kg (1963).

Diese gute Durchschnittsleistung ist im wesentlichen auf die Ergiebigkeit der Sonden im Bassin Aquitain zurückzuführen. Dort erhöhte sich die durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde von 25 571 kg (1950) auf 62 337 kg (1963). Mit diesem Ergebnis steht das Bassin Aquitain mit Abstand an der Spitze unter den Förderregionen der Gemeinschaft.

Einen Leistungsrückgang verzeichnet dagegen das Bassin Parisien, wo die durchschnittliche Förderleistung der Sonden sich anhaltend von dem 1960 erreichten Maximum (11 284 kg) in abfallender Kurve entfernt und 1963 nur noch 7 623 kg pro Tag und Sonde gefördert wurden.

Einen besonders starken Anstieg der Sondenleistung verzeichnet auch Italien. Mit einer Erhöhung von 1 286 kg (1955) auf 10 141 kg (1963) hat sich die

<sup>(1)</sup> Ohne die Ergebnisse im Feld Pechelbronn.

<sup>(2)</sup> Um die starke Beeinflussung der für Frankreich gültigen Resultate durch die Entwicklung im Feld Pechelbronn zu illustrieren, sei darauf verwiesen, daß im Jahre 1950 im Feld Pechelbronn 617 Sonden in Betrieb standen und nur 18 weitere im übrigen Gebiet des französischen Mutterlandes.

TABELLE 58

**Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Rohölförderung pro produzierender  
Sonde in den Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)**

Kilogramm/Tag

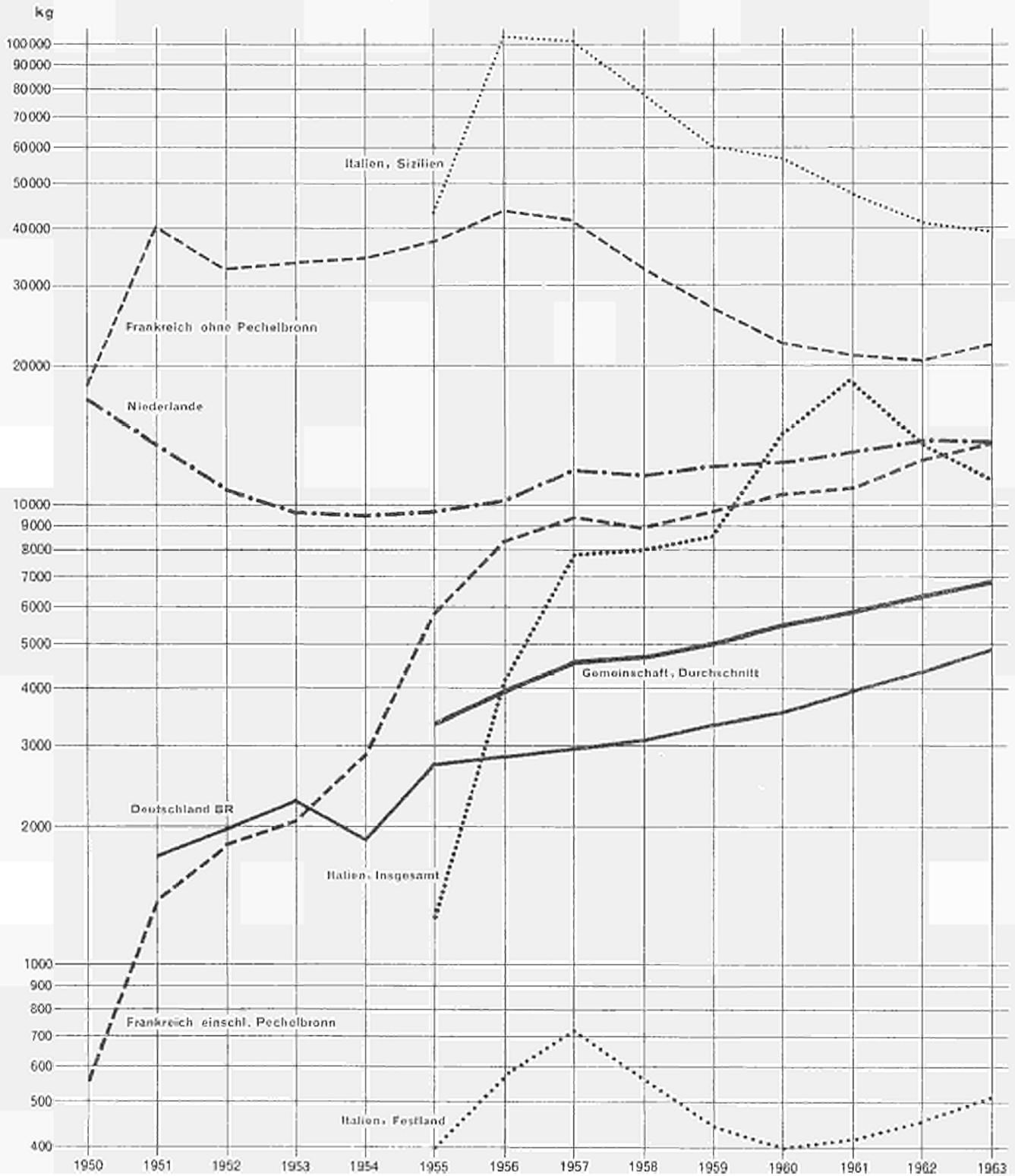
| Förderregionen und Länder                                    | 1950   | 1951   | 1952   | 1953   | 1954   | 1955   | 1956    | 1957    | 1958   | 1959   | 1960   | 1961   | 1962   | 1963   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                                   | .      | 1 643  | 1 725  | 2 330  | 2 983  | 3 617  | 4 121   | 4 179   | 3 929  | 3 779  | 4 061  | 4 830  | 6 176  | 6 485  |
| <b>B</b> Zwischen Elbe und Weser                             | .      | 1 122  | 1 360  | 1 562  | 1 615  | 1 819  | 2 099   | 2 313   | 2 561  | 3 026  | 3 342  | 3 603  | 3 941  | 4 421  |
| <b>C</b> Zwischen Weser und Ems                              | .      |        |        | 6 039  | 6 522  | 5 724  | 4 600   | 4 212   | 4 253  | 4 397  | 4 562  | 5 247  | 5 217  | 5 524  |
| <b>D</b> Westlich der Ems                                    | .      | 5 086  | 4 814  | 4 355  | 4 074  | 3 851  | 3 368   | 3 286   | 3 223  | 3 159  | 3 135  | 3 324  | 3 794  | 4 467  |
| A-D <i>Nordwest-Deutschland</i>                              | .      | 1 817  | 2 098  | 2 392  | 2 597  | 2 818  | 2 936   | 3 044   | 3 158  | 3 379  | 3 586  | 3 953  | 4 350  | 4 857  |
| <b>E</b> Oberrheintal  | .      | 128    | 125    | 643    | 1 112  | 1 373  | 1 436   | 1 521   | 1 755  | 1 992  | 2 466  | 3 005  | 3 067  | 3 518  |
| <b>F</b> Alpenvorland  | .      | 0      | 0      | 0      | 250    | 3 444  | 3 059   | 3 520   | 5 250  | 6 783  | 6 702  | 6 266  | 8 188  | 9 547  |
| A-F <b>Deutschland (BR)</b>                                  | .      | 1 713  | 1 979  | 2 288  | 1 867  | 2 743  | 2 856   | 2 959   | 3 092  | 3 336  | 3 566  | 3 944  | 4 345  | 4 879  |
| <b>G</b> Oost-Nederland                                      | 17 097 | 13 590 | 10 856 | 9 825  | 9 727  | 9 854  | 9 857   | 11 696  | 10 814 | 9 719  | 8 450  | 8 464  | 9 822  | 9 090  |
| <b>H</b> West-Nederland                                      | —      | —      | —      | 1 167  | 3 455  | 7 950  | 12 690  | 13 150  | 14 729 | 19 520 | 22 588 | 23 836 | 22 150 | 22 788 |
| G-H <b>Niederlande</b>                                       | 17 097 | 13 590 | 10 856 | 9 603  | 9 472  | 9 722  | 10 136  | 11 946  | 11 689 | 12 237 | 12 447 | 13 040 | 18 873 | 13 791 |
| <b>I</b> Alsace (einschl. Pechelbronn)<br>(ohne Pechelbronn) | 274    | 282    | 287    | 343    | 399    | 375    | 397     | 466     | 539    | 563    | 542    | 468    | 496    | 413    |
| <b>K</b> Bassin Parisien                                     | —      | —      | 2 000  | 9 000  | 9 500  | 2 667  | 2 632   | 3 103   | 3 257  | 3 289  | 2 825  | 2 528  | 2 222  | 2 303  |
| <b>L</b> Bassin Aquitain                                     | 25 571 | 45 786 | 45 111 | 42 100 | 44 556 | 50 378 | 59 125  | 61 967  | 55 138 | 53 838 | 47 768 | 49 079 | 53 033 | 62 337 |
| <b>M</b> Couloir Rhodanien/Languedoc/<br>Provence            | 667    | 0      | 500    | 1 500  | 500    | 1 000  | 1 000   | 500     | 500    | —      | —      | —      | —      | —      |
| I-M <b>Frankreich (Métropole)</b><br>(einschl. Pechelbronn)  | 558    | 1 398  | 1 847  | 2 049  | 2 885  | 5 814  | 8 401   | 9 294   | 8 902  | 9 657  | 10 405 | 10 699 | 12 513 | 13 765 |
| (ohne Pechelbronn)   | 18 100 | 40 063 | 32 680 | 33 884 | 34 622 | 37 852 | 43 675  | 41 857  | 32 772 | 26 914 | 22 433 | 21 272 | 20 620 | 22 235 |
| <b>N</b> Valle Padana  | .      | .      | .      | .      | .      | 447    | 582     | 584     | 416    | 391    | 377    | 358    | 401    | 515    |
| <b>O</b> Übriges Festland-Italien                            | .      | .      | .      | .      | .      | 123    | 568     | 1 099   | 1 046  | 636    | 507    | 1 148  | 1 034  | 514    |
| N-O <i>Italia Peninsula</i>                                  | .      | .      | .      | .      | .      | 398    | 579     | 721     | 559    | 443    | 398    | 413    | 452    | 515    |
| <b>P</b> Sicilia   | .      | .      | .      | .      | .      | 43 222 | 103 385 | 101 806 | 78 760 | 59 973 | 56 860 | 47 664 | 41 250 | 39 504 |
| N-P <b>Italien</b>   | .      | .      | .      | .      | .      | 1 286  | 4 133   | 7 732   | 7 992  | 8 586  | 10 438 | 10 913 | 10 373 | 10 141 |
| A-P <b>Gemeinschaft</b><br>(einschl. Pechelbronn)            | .      | .      | .      | .      | .      | 3 362  | 3 962   | 4 582   | 4 675  | 4 995  | 5 475  | 5 862  | 6 307  | 6 839  |
| (ohne Pechelbronn)   | .      | .      | .      | .      | .      | 3 640  | 4 263   | 4 894   | 4 957  | 5 262  | 5 748  | 6 147  | 6 536  | 7 080  |

TABELLE 59

Förderregionen der Gemeinschaft in der Rangfolge ihrer Sondenproduktivität  
bei der Rohölförderung (1955 und 1963)

| 1955                 |              |   | 1963        |              |   |  |                  |
|----------------------|--------------|---|-------------|--------------|---|--|------------------|
| Rangordnung          | Förderregion | Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde | Rangordnung | Förderregion | Durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde |  |                  |
| ≥ 50 000 kg und mehr |              |   |             |              |   |  |                  |
| 1                    | L            | Bassin Aquitain                               | 50 378      | 1            | L   | Bassin Aquitain                          | 62 337           |
| 10 000 — 49 999 kg   |              |   |             |              |   |  |                  |
| 2                    | P            | Sicilia                                       | 43 222      | 2<br>3       | P<br>H  | Sicilia<br>West-Niederland               | 39 504<br>22 788 |
| 5 000 — 9 999 kg     |              |   |             |              |   |  |                  |
| 3                    | G            | Oost-Niederland                               | 9 854       | 4            | F   | Alpenvorland                             | 9 547            |
| 4                    | H            | West-Niederland                               | 7 950       | 5            | G   | Oost-Niederland                          | 9 090            |
| 5                    | C            | Zwischen Weser und Ems                        | 5 724       | 6            | K   | Bassin Parisien                          | 7 623            |
|                      |              |   |             | 7            | A   | Nördlich der Elbe                        | 6 485            |
|                      |              |   |             | 8            | C   | Zwischen Weser und Ems                   | 5 524            |
| 2 500 — 4 999 kg     |              |   |             |              |   |  |                  |
| 6                    | D            | Westlich der Ems                              | 3 851       | 9            | D   | Westlich der Ems                         | 4 467            |
| 7                    | A            | Nördlich der Elbe                             | 3 617       | 10           | B   | Zwischen Elbe und Weser                  | 4 421            |
| 8                    | F            | Alpenvorland                                  | 3 444       | 11           | E   | Oberrheintal                             | 3 518            |
| 9                    | I            | Alsace/Ohne Pechelbronn                       | 2 667       | 12           | I   | Alsace/Ohne Pechelbronn                  | 2 303            |
| 1 000 — 2 499 kg     |              |   |             |              |   |  |                  |
| 10                   | B            | Zwischen Elbe und Weser                       | 1 819       |              |   |  |                  |
| 11                   | E            | Oberrheintal                                  | 1 373       |              |   |  |                  |
| 12                   | M            | Couloir Rhodanien/Languedoc/<br>Provence      | 1 000       |              |   |  |                  |
| < 500 — 999 kg       |              |   |             |              |   |  |                  |
|                      |              |   |             | 13<br>14     | N<br>O  | Valle Padana<br>Übriges Festland-Italien | 515<br>514       |
| < 500 kg             |              |   |             |              |   |  |                  |
| 13                   | N            | Valle Padana                                  | 447         | 15           | I   | Alsace/Einschl. Pechelbronn              | 413              |
| 14                   | I            | Alsace/Einschl. Pechelbronn                   | 375         |              |   |  |                  |
| 15                   | O            | Übriges Festland-Italien                      | 123         |              |   |  |                  |
| 16                   | K            | Bassin Parisien                               | 0           |              |   |  |                  |

in den Ländern der Gemeinschaft



durchschnittliche tägliche Sondenproduktivität verachtacht.

Zu dieser günstigen Entwicklung hat vor allem die Erschließung der Region Sicilia beigetragen. Zwar ist die sizilianische Sondenleistung seit 1956 (103 385 kg/Tag/Sonde) anhaltend rückläufig und erreichte 1963 mit 39 504 kg pro Tag und Sonde ihren bisher niedrigsten Stand. Diese Entwicklung ist jedoch ursächlich bedingt durch die künstliche Produktionsdrosselung im Feld Gela. Künftig kann daher mit einem rapiden Wiederansteigen der durchschnittlichen Sondenleistung gerechnet werden.

Die Leistungsfähigkeit der Rohöl produzierenden Sonden auf dem Festland Italiens liegt weit unter dem

Gemeinschaftsdurchschnitt. 1963 betrug hier die Förderung pro Sonde nur wenig mehr als 500 kg täglich. Die starke regionale Streuung der Sondenproduktivität kommt besonders deutlich in der vorstehenden Tabelle 59 zum Ausdruck.

Nur drei von den 15 Förderregionen der Gemeinschaft (Bassin Aquitain, Sizilien und West-Niederland) erreichten 1963 ein durchschnittliches Sonderegebnis von mehr als 10 Tonnen pro Tag. Die Masse der Förderregionen liegt in ihrer Sondenleistung zwischen 2,5 und 10 Tonnen pro Tag. In drei weiteren Regionen erreicht die durchschnittliche Tagesförderung pro Sonde nur ca. 500 kg.

## V. Einige Bemerkungen zur technischen Entwicklung

Die Entwicklung verbesserter und verfeinerter technischer Methoden und ihre Anwendung ist eine wesentliche Voraussetzung für die Rationalisierung der Rohölgewinnung, das heißt für die Ausweitung der Förderung, die Steigerung der Produktivität sowie für die verbesserte Ausnutzung der Reserven.

Auf einige der wichtigsten technischen Entwicklungen soll nachfolgend kurz eingegangen werden.

Im Zusammenhang mit der Untersuchung über die Produktivität der Sonden wurde bereits auf die bemerkenswerte Leistungssteigerung hingewiesen.

Diese ist nicht in allen Fällen ein ausschließliches Ergebnis besonders günstig beschaffener natürlicher Lagerstättenbedingungen. Vielmehr spiegelt sie die umfangreichen Maßnahmen wider, die auf dem Gebiet der Produktionsrationalisierung durchgeführt worden sind (<sup>1</sup>). Der Erfolg zeigt sich in doppelter Hinsicht, nämlich in der anhaltenden Fördersteigerung und in der verbesserten Leistungsfähigkeit pro produzierender Sonde.

Die Anwendung von sekundären Fördermaßnahmen (Gas- oder Wasserinjektionen, Randwasserflutung usw.) begann sich nach 1945 auch in Westeuropa durchzusetzen.

Indessen scheint diese Art der Gewinnung in Westeuropa bei weitem nicht eine so hohe Verbreitung aufzuweisen wie dies zum Beispiel in den USA der Fall ist. Gleichwohl konnte vielfach mit diesen Methoden das Förderergebnis nicht unwesentlich heraufgesetzt werden und die gewinnbaren Reserven in individuellen Lagerstätten verbessert werden.

Ausreichende und vergleichbare Angaben zu diesem Themenkomplex waren jedoch bei Abschluß dieser Untersuchung nicht verfügbar, so daß auf eine detaillierte Analyse verzichtet werden muß. Dies gilt auch für eine Aufschlüsselung des Sondenbestandes in eruptiv fördernde Sonden und in solche die im Pumpbetrieb arbeiten.

Weitgehend unbeachtet von der öffentlichen Aufmerksamkeit haben sich in der Zwischenzeit Entwick-

(<sup>1</sup>) Vergl. u.a.:

- GOETHE, Hans-Georg / LADEBECK, E.H.: Entwicklung der Bohr- und Fördertechnik in Deutschland; in: Erdöl und Kohle, Hamburg; 12. Jgg., No. 5; Mai 1959; S. 423.
- GOETHE, Hans-Georg / BÖHM, Klaus / THOMAS, Siegfried: Entwicklung der Erdölgewinnung und Stand der Bohr- und Fördertechnik in der Bundesrepublik Deutschland; in: Erdöl und Kohle; Hamburg; 16. Jgg., No. 6, Juni 1963 (Sonderausgabe zum 6. Welt-Erdöl-Kongreß); S. 629-639.
- PETRUSCH, E. / WALDT, P.: Rationalisierung in den Erdöl- und Erdgasförderbetrieben der Deutschen Erdöl-Aktiengesellschaft; in: Erdöl / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik; Wien-Hamburg; Juni 1963 (Kongreß-Ausgabe); S. 59-67.

lungen auf dem Gebiet der Sekundär- und Tertiär-Erschließung vollzogen, die nach dem Prinzip der „Thermal Recovery“ arbeiten.

Die Anwendung von Hitze (durch Aufheizen der Lagerstätten, Verdampfen oder Verbrennen der gespeicherten Ölmengen) kann durch verbesserte Entölung der Lagerstätten beträchtliche Reserven an schwer gewinnbaren schweren Rohölen verfügbar machen und darüberhinaus die Lebensdauer zahlreicher Kleinvorkommen nicht unwesentlich heraufsetzen.

In Westeuropa hat erstmals in der Bundesrepublik Deutschland die Deutsche Erdöl A.G. im Februar 1963 in dem alten Feld Wietze den ersten Untertageverbrennungsversuch einer Erdöllagerstätte begonnen. Der Versuch verlief bis zum Abschluß im August 1963 im großen und ganzen planmäßig.

Die Auswertung der erzielten Ergebnisse ist noch nicht abgeschlossen, so daß weder über die wirtschaftliche Seite dieses Verfahrens noch hinsichtlich seiner Anwendung in anderen Lagerstätten Abschließendes gesagt werden kann <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> SCHULZ, Walter: Erster deutscher Feldversuch zur Erdölgewinnung durch in-situ-Verbrennung; in: Erdöl und Kohle; Hamburg; 17. Jgg., No. 7, Juli 1964, S. 525-528.

## in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

Milliarden  
Ncbm

20

18

16

14

12

10

8

6

4

2

0

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

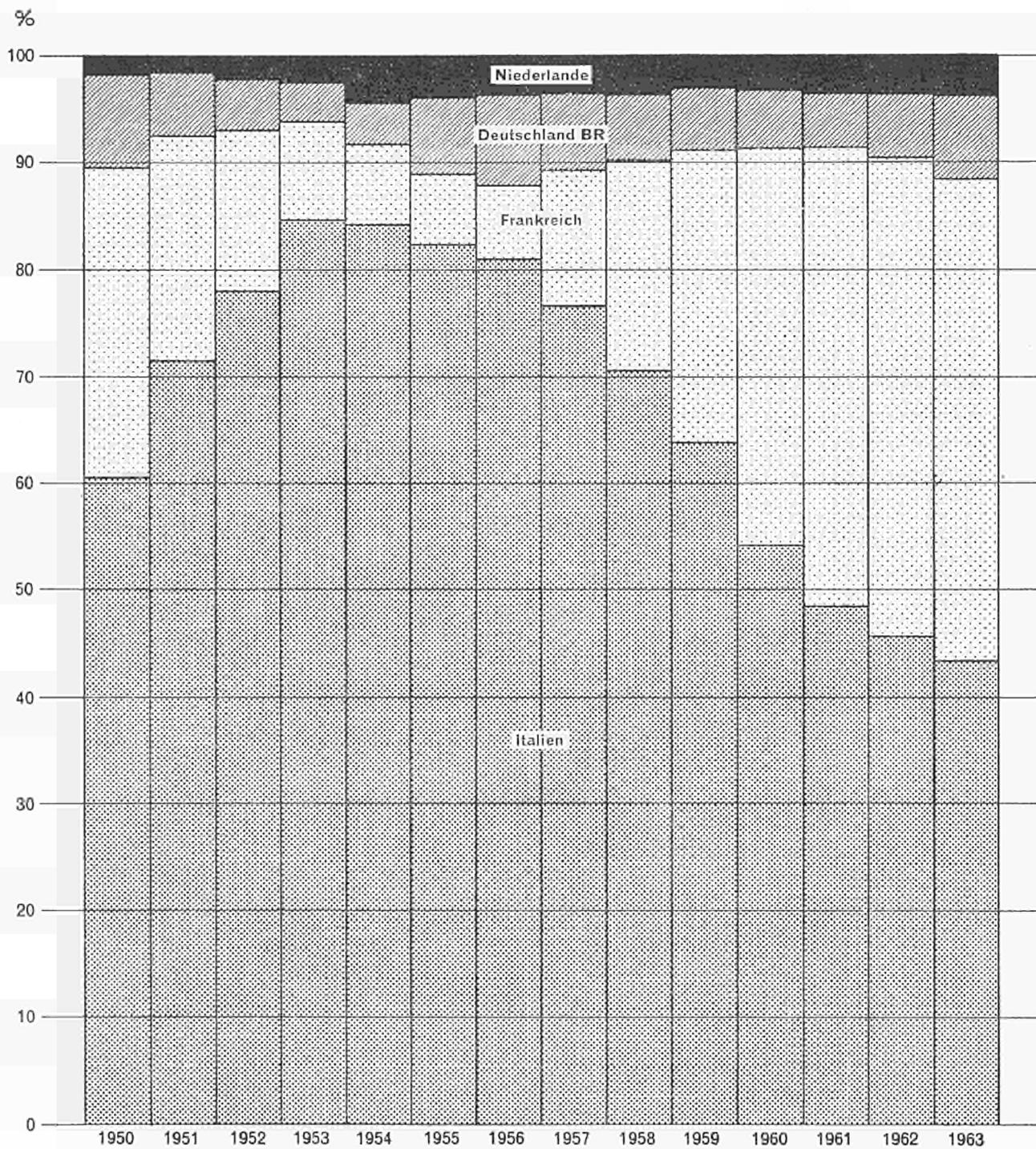
Italien

Frankreich

Deutschland BR

Niederlande

der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft



## K. DIE ENTWICKLUNG DER NATURGASGEWINNUNG

### I. Die Naturgasgewinnung in den Gemeinschaftsländern

Die Naturgasgewinnung <sup>(1)</sup> in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zeigt einen sehr viel steileren Anstieg als die Entwicklung der Erdölförderung. Sie hat sich von 0,8 Milliarden Ncbm im Jahre 1950 auf 16,7 Milliarden Ncbm im Jahre 1963 erhöht.

Insgesamt wurden seit Produktionsaufnahme in den Ländern der Gemeinschaft 104,4 Milliarden Ncbm Naturgas den Lagerstätten entnommen; davon allein 101,9 Milliarden Ncbm im Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963.

Die Masse der jährlich gewonnenen Naturgasmenge entfällt auf Italien (1963: 7,3 Milliarden Ncbm) und Frankreich (1963: 7,5 Milliarden Ncbm). Ein verhältnismäßig bescheidener Rest von knapp 2 Milliarden Ncbm verteilt sich auf die Bundesrepublik Deutschland (1963: 1,3 Milliarden Ncbm) und die Niederlande (1963: 0,6 Milliarden Ncbm).

In der Bundesrepublik Deutschland stieg die jährliche Naturgasgewinnung kontinuierlich von 73,5 Millionen Ncbm (1950) auf 1 294,9 Millionen Ncbm im Jahre 1963. Die gewonnenen Mengen entfielen etwa zu zwei Drittel auf Erdgas aus reinen Gaslagerstätten und zu einem weiteren Drittel auf Erdölgas, das heißt Gas aus Erdöllagerstätten. Mit diesem Ergebnis ist die Bundesrepublik jedoch nur zu einem bescheidenen Bruchteil an der Naturgasgewinnung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft beteiligt.

Die kumulative Naturgasgewinnung bezifferte sich bis Ende 1963 auf 6 878,1 Millionen Ncbm, von denen 6 339,2 Millionen Ncbm während der Untersuchungsperiode 1950 bis 1963 produziert wurden.

Auch in den Niederlanden hat sich die Naturgasgewinnung bisher nur in einem sehr bescheidenen Rahmen vollzogen. Von 13,1 Millionen Ncbm im Jahre 1950 erhöhte sie sich auf 602,7 Millionen Ncbm im Jahre 1963, was etwa der Hälfte der deutschen Natur-

gasförderung entspricht. Dieses Produktionsniveau wird sich allerdings künftig in raschem Tempo anheben, wenn in den neu erschlossenen Lagerstätten die Produktion aufgenommen wird. Zweifellos werden die Niederlande dann eine Spitzenstellung unter den westeuropäischen Naturgasproduzenten einnehmen.

Bis Ende 1963 wurden 3 432,2 Millionen Ncbm Naturgas kumulativ gewonnen; davon 3 410,9 Millionen Ncbm im Zeitraum 1950 bis 1963. Künftig wird jedoch das jährliche Produktionsvolumen etwa das Zehnfache der bisherigen kumulativen Gewinnung betragen.

Einen besonders rapiden Anstieg seiner jährlichen Naturgasgewinnung zeigt Frankreich. Von 246,0 Millionen Ncbm (1950) stieg sie auf 7 507,4 Millionen Ncbm im Jahre 1963. Mit dem 1963 erzielten Ergebnis hat sich Frankreich erstmals an die Spitze der Naturgas produzierenden Gemeinschaftsländer gesetzt.

Wegen der spezifischen Beschaffenheit der in Frankreich vornehmlich aus dem Felde Lacq stammenden Naturgase wird ein Großteil der gewonnenen Mengen chemischen Umwandlungsprozessen unterworfen, wobei außer beträchtlichen Schwefelmengen auch nicht unbedeutende Mengen an Kondensatprodukten aller Art gewonnen werden.

Seit Produktionsbeginn bis einschließlich 1963 wurden 32 766,5 Millionen Ncbm Naturgas den Lagerstätten entnommen; davon allein 31 851,5 Millionen Ncbm im Zeitraum 1950 bis 1963.

Lange Zeit hindurch hielt Italien als Naturgasproduzent die Spitzenstellung unter den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, aus der es erstmals 1963 von Frankreich verdrängt wurde. Die italienische Naturgasgewinnung stieg von 509,6 Millionen Ncbm (1950) auf 7 267,6 Millionen Ncbm im Jahre 1963.

<sup>(1)</sup> Die Angaben beziehen sich auf die Bruttogewinnung, d.h. auf die tatsächlich den Lagerstätten entnommenen Mengen. Der Begriff der Bruttogewinnung ist in den einzelnen Gemeinschaftsländern nicht einheitlich definiert; grosso modo schließt er jedoch ein:

- Gewinnungsverluste
- Abgefackelte Mengen
- Gasmengen zur Kondensatgewinnung und Extraktion
- Gasmengen zur chemischen Weiterverarbeitung.

Insgesamt wurden seit Produktionsbeginn bis Ende 1963 61 364,1 Millionen Ncbm Naturgas gewonnen, wovon 60 251,1 Millionen Ncbm auf den Untersuchungszeitraum 1950 bis 1963 entfallen.

Da das italienische Naturgas fast überwiegend aus reinem Methan besteht, kann es direkt energetischen Verwendungszwecken zugeführt werden. Für das an natürlichen Energiequellen arme Italien bedeutete die Erschließung derart umfangreicher Gasmengen einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung (<sup>1</sup>).

---

(<sup>1</sup>) In Italien werden mehr als 80 % der Naturgasmengen im Energiesektor verbraucht.

| Förderregionen<br>und<br>Länder                   | Kumulative<br>Gewinnung<br>bis<br>einschl.<br>1949 | 1950           | 1951             | 1952             | 1953             | 1954             | 1955             | 1956             | 1957            |
|---|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <b>A</b> Nördlich der Elbe                        | 77 006   | 2 961          | 3 009            | 3 541            | 4 542            | 6 543            | 8 613            | 8 287            | 8 57            |
| <b>B</b> Zwischen Elbe u. Weser                   | 36 782   | 5 215          | 6 435            | 7 365            | 9 201            | 12 635           | 17 871           | 20 809           | 27 90           |
| <b>C</b> Zwischen Weser u. Ems                    | 1  | 803            | 646              | 2 202            | 6 909            | 16 012           | 126 758          | 201 721          | 196 13          |
| <b>D</b> Westlich der Ems                         | 425 127  | 64 506         | 70 955           | 77 677           | 78 630           | 103 649          | 109 445          | 168 025          | 160 20          |
| A-D <i>Nordwest-Deutschland</i>                   | 538 916  | 73 485         | 81 045           | 90 785           | 99 282           | 138 839          | 262 687          | 398 842          | 392 81          |
| <b>E</b> Oberrheintal                             | —  | —              | —                | —                | —                | 2 390            | 45 594           | 61 230           | 62 87           |
| <b>F</b> Alpenvorland                             | —  | —              | —                | —                | —                | —                | 698              | 953              | 8 07            |
| A-F <b>Deutschland (BR)</b>                       | 538 916  | 73 485         | 81 045           | 90 785           | 99 282           | 141 229          | 308 979          | 461 025          | 463 76          |
| <b>G</b> Oost Nederland                           | 21 412   | 13 093         | 18 556           | 37 666           | 63 790           | 147 647          | 161 745          | 189 666          | 189 90          |
| <b>H</b> West Nederland                           | —  | —              | —                | —                | 184              | 1 344            | 6 705            | 10 129           | 30 13           |
| G-H <b>Niederlande</b>                            | 21 412   | 13 093         | 18 556           | 37 666           | 63 974           | 148 991          | 168 450          | 199 795          | 220 03          |
| <b>I</b> Alsace                                   | —  | —              | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —               |
| <b>K</b> Bassin Parisien                          | —  | —              | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —               |
| <b>L</b> Bassin Aquitaine                         | 915 000  | 246 000        | 285 000          | 275 600          | 248 900          | 268 300          | 284 700          | 374 648          | 818 95          |
| <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence | —  | —              | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —               |
| I-M <b>Frankreich<br/>(Métropole)</b>             | 915 000  | 246 000        | 285 000          | 275 600          | 248 900          | 268 300          | 284 700          | 374 648          | 818 95          |
| <b>N</b> Valle Padana                             | 1 113 000  | 509 628        | 966 272          | 1 427 302        | 2 279 678        | 2 967 269        | 3 595 773        | 4 442 119        | 4 964 27        |
| <b>O</b> Übriges Festland-Italien                 | —  | —              | —                | —                | —                | —                | 6 334            | 6 155            | 5 96            |
| N-O <i>Peninsula<br/>(Festland-Italien)</i>       | 1 113 000  | 509 628        | 966 272          | 1 427 302        | 2 279 678        | 2 967 269        | 3 602 107        | 4 448 274        | 4 970 25        |
| <b>P</b> Sicilia                                  | —  | —              | —                | —                | —                | —                | 25 136           | 17 000           | 16 82           |
| N-P <b>Italien</b>                                | 1 113 000  | 509 628        | 966 272          | 1 427 302        | 2 279 678        | 2 967 269        | 3 627 243        | 4 465 274        | 4 987 07        |
| A-P <b>Gemeinschaft</b>                           | <b>2 588 328</b>                                   | <b>842 206</b> | <b>1 350 873</b> | <b>1 831 353</b> | <b>2 691 834</b> | <b>3 525 789</b> | <b>4 389 372</b> | <b>5 500 742</b> | <b>6 489 81</b> |

## Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)

Tonnen

| 1958             | 1959             | 1960              | 1961              | 1962              | 1963              | Kumulative Gewinnung<br>bis einschl. 1963 |                                   | Förderregionen<br>und<br>Länder                    |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|-----------------------------------|--|
|                  |                  |                   |                   |                   |                   | Insgesamt                                 | davon im<br>Zeitraum<br>1950-1963 |  |
| 8 139            | 9 349            | 11 365            | 12 822            | 17 897            | 20 111            | 202 757                                   | 125 751                           | <b>A</b> Nördlich der Elbe                         |
| 43 256           | 53 407           | 57 983            | 69 458            | 24 251            | 33 622            | 547 380                                   | 510 598                           | <b>B</b> Zwischen Elbe u. Weser                    |
| 166 192          | 175 371          | 196 260           | 243 083           | 253 552           | 462 352           | 2 047 997                                 | 2 047 996                         | <b>C</b> Zwischen Weser u. Ems                     |
| 141 263          | 134 558          | 167 106           | 183 629           | 233 187           | 333 210           | 2 451 167                                 | 2 026 040                         | <b>D</b> Westlich der Ems                          |
| 358 850          | 372 685          | 432 714           | 508 992           | 585 857           | 913 508           | 5 249 301                                 | 4 710 385                         | <b>A-D</b> <i>Nordwest-Deutschland</i>             |
| 62 251           | 74 220           | 85 518            | 79 587            | 76 212            | 70 137            | 620 017                                   | 620 017                           | <b>E</b> Oberrheintal                              |
| 48 620           | 101 780          | 124 534           | 148 090           | 264 719           | 311 303           | 1 008 774                                 | 1 008 774                         | <b>F</b> Alpenvorland                              |
| 469 721          | 548 685          | 642 766           | 736 669           | 926 788           | 1 294 948         | 6 878 092                                 | 6 339 176                         | <b>A-F</b> <b>Deutschland (BR)</b>                 |
| 203 422          | 208 937          | 249 861           | 302 252           | 364 760           | 387 701           | 2 560 408                                 | 2 538 996                         | <b>G</b> Oost Nederland                            |
| 47 325           | 79 583           | 134 047           | 174 125           | 173 307           | 215 016           | 871 897                                   | 871 897                           | <b>H</b> West Nederland                            |
| 250 747          | 288 520          | 383 908           | 476 377           | 538 067           | 602 717           | 3 432 305                                 | 3 410 893                         | <b>G-H</b> <b>Niederlande</b>                      |
| —                | —                | —                 | 382               | 1 080             | 206               | 1 668                                     | 1 668                             | <b>I</b> Alsace                                    |
| —                | —                | —                 | —                 | —                 | —                 | —   | —                                 | <b>K</b> Bassin Parisien                           |
| 1 448 288        | 2 614 097        | 4 425 647         | 6 033 500         | 7 004 968         | 7 521 275         | 32 764 877                                | 31 849 877                        | <b>L</b> Bassin Aquitaine                          |
| —                | —                | —                 | —                 | —                 | —                 | —   | —                                 | <b>M</b> Couloir Rhodanien/<br>Languedoc/Provence  |
| 1 448 288        | 2 614 097        | 4 425 647         | 6 033 882         | 7 006 048         | 7 521 481         | 32 766 545                                | 31 851 545                        | <b>I-M</b> <b>Frankreich<br/>(Métropole)</b>       |
| 5 148 998        | 6 105 845        | 6 439 880         | 6 813 407         | 7 082 314         | 7 118 224         | 60 973 979                                | 59 860 979                        | <b>N</b> Valle Padana                              |
| 6 089            | 6 342            | 7 172             | 48 968            | 67 376            | 90 493            | 244 912                                   | 244 912                           | <b>O</b> Übriges Festland-Italien                  |
| 5 155 087        | 6 112 187        | 6 447 052         | 6 862 375         | 7 149 690         | 7 208 717         | 61 218 891                                | 60 105 891                        | <b>N-O</b> <i>Peninsula<br/>(Festland-Italien)</i> |
| 20 645           | 5 362            | 172               | 335               | 892               | 58 883            | 145 246                                   | 145 246                           | <b>P</b> Sicilia                                   |
| 5 175 732        | 6 117 549        | 6 447 224         | 6 862 710         | 7 150 582         | 7 267 600         | 61 364 137                                | 60 251 137                        | <b>N-P</b> <b>Italien</b>                          |
| <b>7 344 488</b> | <b>9 568 851</b> | <b>11 899 545</b> | <b>14 109 638</b> | <b>15 621 485</b> | <b>16 686 746</b> | <b>104 441 079</b>                        | <b>101 852 751</b>                | <b>A-P</b> <b>Gemeinschaft</b>                     |

## II. Die Entwicklung der einzelnen Förderregionen

Knapp neun Zehntel der Naturgasgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft stammten 1963 aus den beiden bedeutsamsten Förderregionen:

- Bassin Aquitaine :  
7 521,3 Millionen Ncbm (45,08 %)
- Valle Padana :  
7 118,2 Millionen Ncbm (42,66 %)

Die Restmenge verteilt sich in der nachstehenden Reihenfolge auf zehn weitere Förderregionen:

- Zwischen Weser und Ems :  
462,4 Millionen Ncbm ( 2,77 %)
- Oost Nederland :  
387,7 Millionen Ncbm ( 2,32 %)
- Westlich der Ems :  
333,2 Millionen Ncbm ( 2,00 %)
- Alpenvorland :  
311,3 Millionen Ncbm ( 1,86 %)
- West Nederland :  
215,0 Millionen Ncbm ( 1,29 %)
- Zwischen Elbe und Weser :  
97,8 Millionen Ncbm ( 0,59 %)
- Übriges Festland Italien :  
90,5 Millionen Ncbm ( 0,54 %)
- Oberrheintal :  
70,1 Millionen Ncbm ( 0,42 %)
- Sizilien :  
58,9 Millionen Ncbm ( 0,35 %)
- Nördlich der Elbe :  
20,1 Millionen Ncbm ( 0,12 %)

Aufgrund ihrer Fördermenge spielten bisher nur das Bassin Aquitaine und die Region Valle Padana eine substantielle Rolle in den nationalen Energiewirtschaften Frankreichs bzw. Italiens. Den übrigen Regionen kam hingegen nur eine regional oder lokal begrenzte Bedeutung zu.

Bisher hat das Schwergewicht der Naturgasgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft in deren südlichem Raum gelegen. Die hinsichtlich ihrer künftigen Entwicklungsmöglichkeiten besonders aussichtsreichen Förderregionen der Niederlande und Nordwestdeutschlands vermochten 1963 noch nicht einmal 10 % zur Naturgasgewinnung der Gemeinschaft beizutragen. Aufgrund ihrer potentiellen Produktionsvolumina — vor allem in der Region Oost Nederland — wird sich jedoch schon bald eine Verlage-

rung des Schwerpunktes der Naturgasgewinnung auf den nordwesteuropäischen Raum der Gemeinschaft vollziehen.

In der Bundesrepublik Deutschland stammen mehr als 70 % der 1963 gewonnenen Naturgasmengen aus den vier nordwestdeutschen Fördergebieten, und zwar vornehmlich aus der Region zwischen Weser und Ems (35,70 %) und aus der Region westlich der Ems (25,73 %). Hervorzuheben ist vor allem der starke Förderanstieg im Gebiet zwischen Weser und Ems, das 1950 nur 1,09 % zur Naturgasgewinnung der Bundesrepublik beigetragen hat. Das Gebiet westlich der Ems verzeichnet dagegen einen erheblichen Rückgang seines Produktionsanteiles von 87,78 % (1950) bis auf ein gutes Viertel im Jahre 1963.

Beachtlich ist die Entwicklung in der jüngsten deutschen Naturgasregion, dem Alpenvorland. Von nur 0,23 % im Jahre 1955 stieg ihr Produktionsanteil bis 1963 auf 24,04 %.

In den Niederlanden verteilte sich die Naturgasgewinnung von 1963 zu etwa zwei Drittel auf die Region Oost Nederland und zu einem weiteren Drittel auf das Gebiet West Nederland.

Das Gebiet Oost Nederland — bis 1952 die einzige Produktionsbasis der Niederlande — verzeichnet jedoch während des Untersuchungszeitraumes eine merkliche Schmälerung seines Produktionsanteiles, bedingt durch die rasche Entfaltung der Naturgasgewinnung auch im westlichen Teil der Niederlande. Von nur 0,29 % im Jahre 1953 verzeichnet das Gebiet West Nederland eine kontinuierliche Zunahme seines Produktionsanteiles bis auf 35,67 % im Jahre 1963.

Da die besonders ergiebigen niederländischen Naturgasreserven jedoch im Osten des Landes lokalisiert wurden, kann damit gerechnet werden, daß sich künftig die produktionsmäßige Bedeutung der Region Oost Nederland erneut stark anheben wird.

In Frankreich konzentriert sich die Gewinnung von Naturgas fast ausschließlich auf das Bassin Aquitaine mit dem Feld von Lacq. Eine geringfügige Gewinnung im Alsace hat demgegenüber nur marginale Bedeutung.

Die Erschließung neuer gasführender Horizonte im Felde Lacq sowie die Entdeckung weiterer Naturgas-

lagerstätten in der Umgebung dieses Feldes lassen auch für die überschaubare Zukunft keine Veränderung in der geographischen Produktionsstruktur erwarten.

Ähnlich wie in Frankreich ist auch die italienische Naturgasgewinnung auf eine einzelne Region konzentriert, nämlich auf das Gebiet der Po-Ebene.

Marginale Gasmengen fallen auch im übrigen Festland-Italien an: der dortige Produktionsanteil betrug 1963

jedoch nur 1,25 % der Italienischen Naturgasgewinnung. Auch auf Sizilien sind kleinere Gasvorkommen in Ausbeute begriffen, doch erreichten die hier gewonnenen Mengen nicht einmal 1 % der nationalen Gasgewinnung.

Die vor allem in Süditalien lokalisierten Geslagerstätten mit ihren zum Teil umfangreichen Reserven lassen für die Zukunft ein zunehmendes Anwachsen der Produktion auf dem italienischen Festland außerhalb der Region Valle Padana erwarten.

### III. Die Naturgasgewinnung nach Feldern

1950 wurden im Gebiet der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zwölf Naturgaslagerstätten ausgebeutet. Im Zuge der sich anschließenden Sucharbeiten konnte deren Zahl bis 1963 auf 161 heraufgesetzt werden.

Von dem Ende 1963 erreichten Stand entfielen allein 102 Naturgasvorkommen auf Italien. Die Bundesrepublik Deutschland verfügte über 43, die Niederlande über 13 und Frankreich über 3 erschlossene Naturgasfelder (vergl. Tabelle ...).

Die Anzahl der in Ausbeute stehenden Felder erlaubt jedoch nur bedingte Rückschlüsse auf die Gewinnungsmöglichkeit. Die Größenordnung der potentiellen Produktionsvolumina zeigt große Schwankungsbreiten und verändert sich darüber hinaus von Jahr zu Jahr.

Die Bundesrepublik Deutschland verfügt bisher nur über ein Gasfeld von Bedeutung, dessen Produktion über 100 Millionen Ncbm jährlich liegt: das Feld Rehden im Gebiet zwischen Weser und Ems. 1963 wurden in Rehden 240,2 Millionen Ncbm an Naturgas gewonnen. Die restliche Erdgasförderung von 674,8 Millionen Ncbm stammte aus 42 weiteren Einzelvorkommen unterschiedlichster Größenordnung.

Außer dem Erdgas aus reinen Gaslagerstätten wurden in fast allen Erdölfeldern im Zusammenhang mit der Rohölgewinnung Erdölgase gewonnen, deren Gesamtmenge sich 1963 auf 380 Millionen Ncbm belief. An der Erdölgasgewinnung waren 1963 89 der insgesamt 114 Erdölfelder beteiligt.

In den Niederlanden, die 1950 nur über ein Erdgasfeld verfügten, standen 1963 13 Vorkommen in Produk-

tion, und zwar 10 in der Region Oost Nederland und 3 in der Region West Nederland. Unter den Lagerstätten ist lediglich das Feld De Lier mit einer Jahresproduktion von 107,7 Millionen Ncbm zu erwähnen. Die restliche Fördermenge von 372,4 Millionen Ncbm verteilt sich auf die übrigen 12 Erdgasfelder mit stark unterschiedlichem Produktionsanfall.

Außerdem wurden aus Erdölfeldern 129,6 Millionen Ncbm Erdölgas gewonnen, die aus 14 der insgesamt 15 Erdölfelder stammten.

Die französische Naturgasgewinnung wird im wesentlichen aus dem einen Felde Lacq bestritten. Von dorthier stammten 1963 7 205,8 Millionen Ncbm der insgesamt 7 521,5 Millionen Ncbm der nationalen Naturgasproduktion.

Neben Lacq ist das gleichfalls im Bassin Aquitaine gelegene Feld St. Marcet hervorzuheben, das 1963 mit 301,4 Millionen Ncbm an der französischen Naturgasgewinnung beteiligt war.

Demgegenüber kommt der Gasgewinnung aus einem weiteren Erdgasfeld in der Region Alsace sowie der Erdölgasgewinnung in den beiden Erdölfeldern Parentis und Cazaux nur marginale Bedeutung zu.

In Italien hat sich die Zahl der in Ausbeute stehenden Erdgasfelder von 9 im Jahre 1950 auf 102 im Jahre 1963 erhöht. 65 dieser Vorkommen befinden sich im Gebiet der Po-Ebene, 28 weitere im übrigen Festland-Italien sowie 9 auf Sizilien.

Als ergiebigste Lagerstätten müssen Minerbio (1963: 1 355,8 Millionen Ncbm) und Ravenna (1963: 1 163,4 Millionen Ncbm) hervorgehoben werden.

Neben diesen Großvorkommen verfügt Italien noch über eine Reihe weiterer Lagerstätten mit einem jährlichen Ergebnis von über 100 Millionen Ncbm:

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| — Alfonsine    | : 498,0 Millionen Ncbm |
| — Spilamberto  | : 431,2 Millionen Ncbm |
| — Sabbioncello | : 412,0 Millionen Ncbm |
| — Corregio     | : 360,2 Millionen Ncbm |
| — Caviaga      | : 337,5 Millionen Ncbm |
| — Bordolano    | : 286,0 Millionen Ncbm |
| — Sergnano     | : 260,2 Millionen Ncbm |

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| — Selva     | : 235,8 Millionen Ncbm  |
| — Ripalta   | : 134,3 Millionen Ncbm  |
| — Cotignola | : 106,9 Millionen Ncbm  |
| — Piadena   | : 105,2 Millionen Ncbm. |

Die genannten 14 Felder lieferten 1963 fast 85 % der italienischen Naturgasgewinnung. Diese Felder sind ausschließlich in der Region Valle Padana gelegen. In die restlichen 15 % der italienischen Naturgasgewinnung teilen sich 88 weitere Felder unterschiedlichster Größenordnung.

#### IV. Produktivität der Sonden

Ähnlich wie die Rohölförderung weist auch die Gewinnung von Naturgas starke Schwankungen in der durchschnittlichen Produktivität der Sonden auf.

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft nimmt das Bassin Aquitaine hinsichtlich der Sondenproduktivität im Jahre 1963 eine absolute Spitzenstellung ein. Dort betrug die durchschnittliche Förderung pro Tag und Sonde 489 690 Ncbm.

Sechs weitere Produktionsgebiete weisen eine Sondenergiebigkeit zwischen 10 000 und 30 000 Ncbm pro Tag und Sonde auf:

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| — Westlich der Ems | : 29 917 Ncbm |
|--------------------|---------------|

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| — Oost Nederland         | : 29 265 Ncbm  |
| — Zwischen Weser und Ems | : 28 152 Ncbm  |
| — West Nederland         | : 20 067 Ncbm  |
| — Alpenvorland           | : 14 725 Ncbm  |
| — Valle Padana           | : 13 890 Ncbm. |

Die übrigen Naturgas produzierenden Regionen folgen in der nachstehenden Rangordnung:

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| — Zwischen Elbe und Weser  | : 9 300 Ncbm  |
| — Sicilia                  | : 5 400 Ncbm  |
| — Oberrheintal             | : 3 415 Ncbm  |
| — Übriges Festland-Italien | : 1 885 Ncbm. |

#### V. Einige Erläuterungen zum Begriff des „Naturgases“

Der Begriff „Naturgas“ ist ein Sammelname für Gase unterschiedlichsten Ursprungs. Auf der Gewinnungsseite ist es daher notwendig, zwischen verschiedenen Gassorten zu unterscheiden.

Diese Differenzierung auf der Produktionsstufe wird allerdings auf der Verwendungsseite weitgehend wieder aufgehoben. Hier handelt es sich in allen Fällen um brennbare Gase, die — insbesondere in der energiewirtschaftlichen Nutzung — zusammenfließen und global als Naturgas behandelt werden.

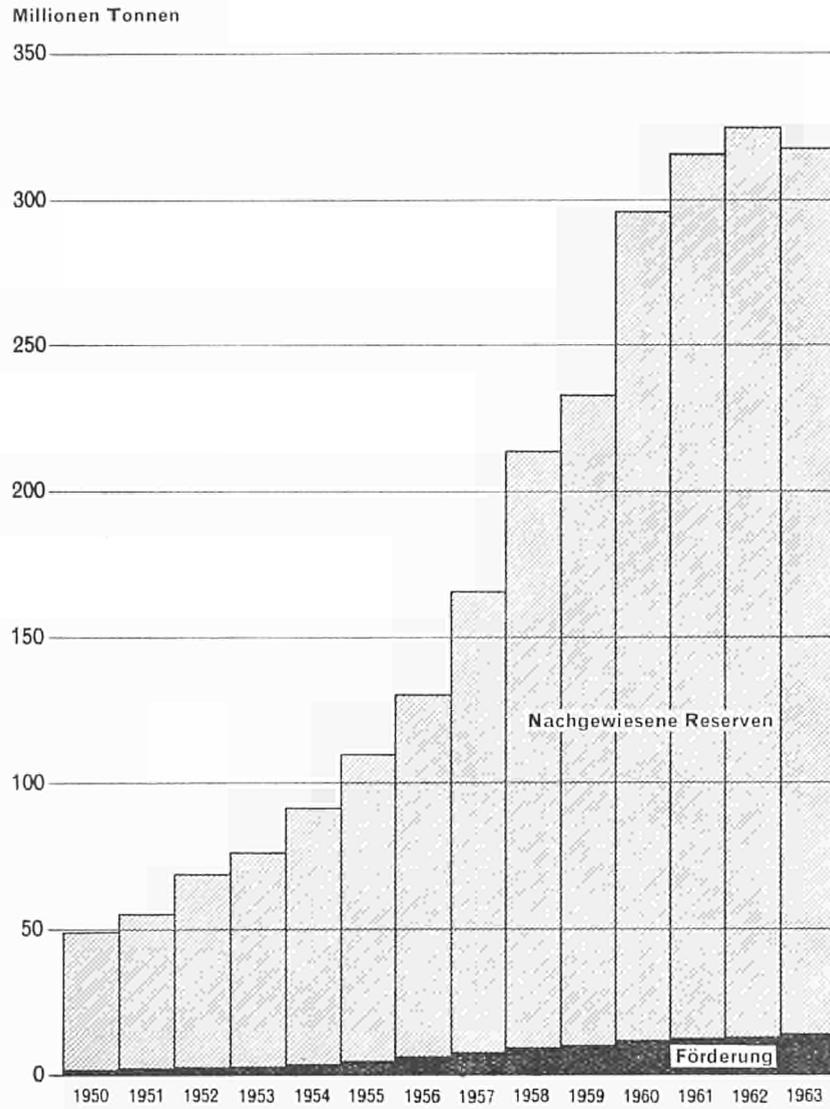
Aus praktischen Gründen ist in unserer Untersuchung lediglich unterschieden worden zwischen dem Erdgas

aus reinen Gaslagerstätten und dem Erdölgas, das in Verbindung mit Erdöl angetroffen wird, in dem es zumeist unter hohen Lagerstättendrücken gelöst ist und erst beim Erreichen der Erdoberfläche unter atmosphärischen Bedingungen entweicht.

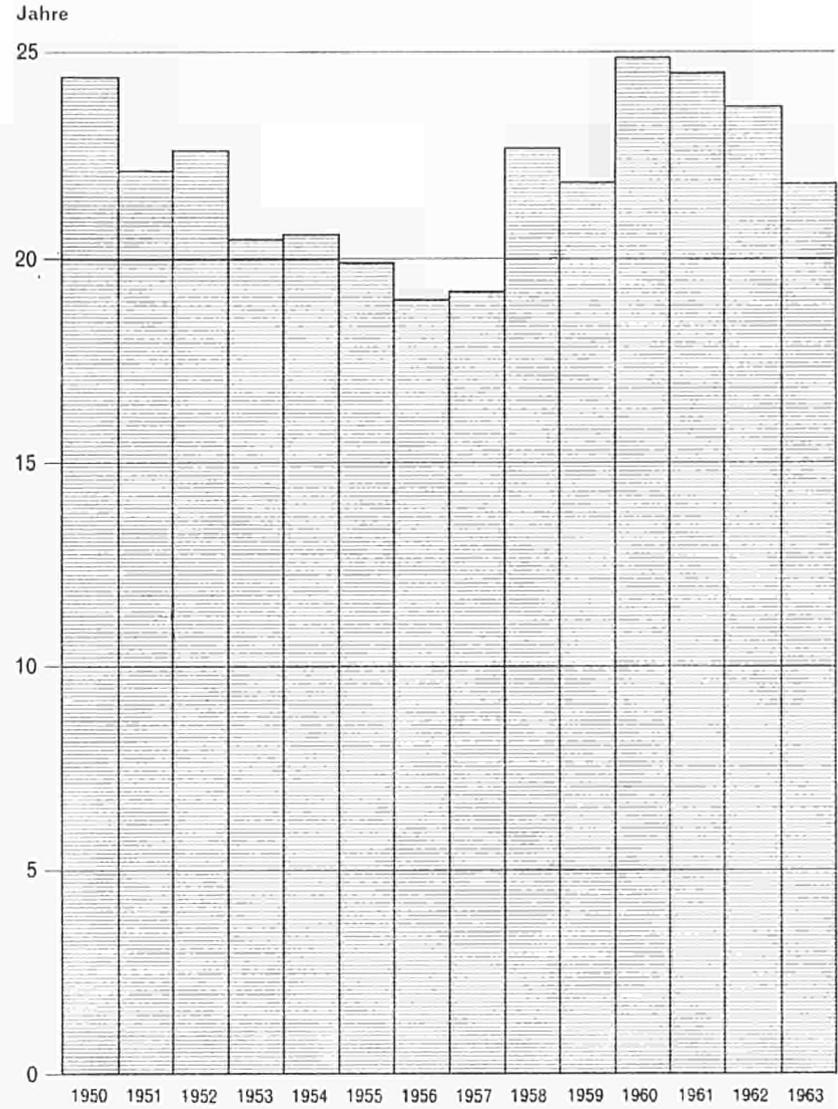
Unter energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten ist insbesondere das Erdgas aus reinen Gaslagerstätten von Interesse. Das Erdölgas hingegen wird überwiegend zur Aufrechterhaltung des Lagerstättendrucks wieder in das Erdölfeld eingepreßt und daher kaum kommerziell verwertet <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Erdölgase sind üblicherweise auch aus der Reservenstatistik ausgeklammert.

**Rohölförderung und nachgewiesene Reserven  
in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**



**Dauer der nachgewiesenen Rohölreserven  
auf Basis der jeweiligen Jahresförderung  
in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft**



Neben einer Vielzahl von bekannten Ursprungsmöglichkeiten natürlicher Gase glaubt man in jüngster Zeit, eine weitere Entstehungsmöglichkeit entdeckt zu haben.

Der Niederländer PATIJN <sup>(1)</sup> hat aufgrund neuerer Forschungen nämlich nachweisen können, daß möglicherweise die bedeutsamen Naturgasvorkommen in den östlichen Niederlanden entstehungsmäßig gar nicht mit dem Erdöl verwandt sind, sondern durch sogenannte Nachinkohlungen entstanden sind.

Patijns Theorie läßt sich wie folgt umreißen:

Nachinkohlungen finden dort statt, wo kohleführende geologische Schichten in geologisch jüngeren Zeiträumen ein zweites Mal tiefer in die Erde versenkt wurden und unter den dort herrschenden Bedingungen von Wärme und Druck einem zweiten Nachinkohlungsprozeß unterworfen sind, wobei Gas freigesetzt wird. Derartige Erdgas ist also ein Nebenprodukt bei der Bildung von Steinkohlenlagerstätten, wobei das Gas nicht aus der ersten Phase der Inkohlung des Pflanzenmaterials, sondern in einer zweiten Phase der Nachinkohlung sich gebildet hat. Bisher waren derartige Gasvorkommen aus Steinkohlenlagerstätten, die sich außerhalb der Flöze angesammelt haben, nicht bekannt.

Gegenüber dem üblichen Gruben- bzw. Methangas <sup>(2)</sup> zeigt dieses Nachinkohlungs gas in seiner chemischen Beschaffenheit aber eine sehr viel größere Verwandtschaft zu den Naturgasen auf Erdölbasis. Wenn man bisher den Gehalt an schweren Kohlenwasserstoffen zur Abgrenzung gegenüber dem Grubengas benutzen konnte, so ist auch diese herkömmliche Grenzziehung heute in Frage gestellt. Zugleich ist damit die Unterscheidungsbarriere zwischen Kohlegasen und Erdölgasen endgültig beseitigt.

Eine der bedeutsamsten Erkenntnisse dieser neueren theoretischen Überlegungen ist die Tatsache, daß sich damit die Möglichkeit der Bildung von Naturgasvorkommen in Regionen bietet, die bisher kaum als aussichtsreich angesehen wurde. Aus der Verbreitung der Kohlenlager, der Kenntnis ihres Inkohlungsgrades sowie ihrer Tektonik, das heißt der Tiefenlage und dem Zeitpunkt der Versenkung der Kohlenflöze, lassen sich Schlüsse ziehen, wo sich ähnliche große Gaslagerstätten befinden können.

Allerdings ist die Verbreitung der Steinkohleformationen noch zu wenig untersucht, um eventuelle Schlüsse dieser Art ziehen zu können. Immerhin eröffnen die Erkenntnisse dieser modernen Überlegungen zusätzliche Perspektiven hinsichtlich der Möglichkeit der Existenz bedeutsamer Energievorkommen im Bereich der Gemeinschaftsländer.

<sup>(1)</sup> PATIJN, R.J.H.: „Die Entstehung des Erdgases infolge der Nachinkohlung im Nordosten der Niederlande“; in: Erdöl und Kohle, 17 Jgg. (1964), Heft 1, Januar 1964, S. 2-9.

<sup>(2)</sup> In der vorliegenden Untersuchung ist das Grubengas unberücksichtigt geblieben.

## L. ROHÖL- UND NATURGASRESERVEN

### I. Die Indeterminiertheit des „Reserven“-Begriffes

Die Feststellung und Bewertung der unter der Erdoberfläche gelegenen Vorräte an Erdöl und Naturgas ist mit außerordentlichen Schwierigkeiten behaftet.

Wie bei einem Schwamm durchtränken flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe in ihren Lagerstätten die porösen Schichten der Speichergesteine. Die Bestimmung der räumlichen Ausdehnung dieser geologischen Formationen sowie die Ermittlung ihres durchschnittlichen Gehaltes an Öl und/oder Gas verlangt im einzelnen exakte und detaillierte Kenntnisse der Lagerstättenverhältnisse.

Derartige Informationen können zum Teil erst als Ergebnis langfristiger Beobachtungen gewonnen werden. Daher ist es auch unverhältnismäßig viel leichter, die Reservensituation in solchen Individualvorkommen zu beschreiben, die lange Jahre hindurch unter Beobachtung gestanden haben und deren räumliche Abgrenzungen genau bekannt sind.

Selbst aber in den am besten erforschten Lagerstätten unter Anwendung aller technisch denkbaren Methoden durchgeführte Untersuchungen stellen letztlich keine exakten Berechnungen dar, sondern sind lediglich Schätzungen mit einem mehr oder minder hohen Grad an Genauigkeit.

FRIEDENSBURG <sup>(1)</sup> bemerkt hierzu, daß „der Stand der geologischen Forschung in den einzelnen Gebieten der Erde noch überaus verschieden sei“ und daß „selbst in den am besten bekanntesten ... unsere Kenntnis der Mineralvorkommen nur unter starken Einschränkungen als abgeschlossen gelten“ kann. „Unter diesen Umständen dürfen viele bergwirtschaftliche Feststellungen und Erwägungen nur unter dem Vorbehalt zahlreicher veränderlicher Bedingungen ausgesprochen

werden, deren Entwicklung auch für einen kurzen Zeitraum schwer voraussehbar ist“.

Diese generellen bergwirtschaftlichen Überlegungen treffen insbesondere und vor allem auf die flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffe zu, von denen ständig neue Lagerstätten in immer neuen Ländern und Erdteilen entdeckt werden, und zwar selbst in solchen Gebieten, in denen bis in die jüngste Zeit hinein jegliche Möglichkeit des Vorhandenseins von Erdöl und/oder Naturgas mit „wissenschaftlichen“ Methoden widerlegt worden war.

Neben der vielseitigen technisch-methodologischen Problematik, die bei der Erfassung und Berechnung von Erdöl- und Naturgasreserven eine Rolle spielt, steht als zweiter und nicht minder bedeutsamer Problembereich die Frage nach der Definition des Reservebegriffes <sup>(2)</sup>.

Bisher sind kaum Versuche unternommen worden, den tatsächlichen Umfang der in der Erdrinde vorhandenen Erdöl- und Naturgasmengen zu schätzen <sup>(3)</sup>. Die Frage nach den „Reserven im Boden“ wird entsprechend selten gestellt und ist auch nicht von wirtschaftlich primärer Bedeutung. In der Reserven-Statistik wird üblicherweise der Begriff der „nachgewiesenen Reserven“ verwandt, der sich ex definitione nur auf einen Bruchteil der Reserven im Boden bezieht. Obwohl der Begriff der nachgewiesenen Reserven theoretisch am wenigsten Schwierigkeiten bereitet, finden sich in der Praxis immer wieder abweichende Interpretationsmöglichkeiten. Von den nachgewiesenen Reserven sind die „gewinnbaren Reserven“ zu unterscheiden. Diese umfassen in der Regel nur einen Bruchteil der nachgewiesenen Reserven und sind abhängig von den angenommenen Entölungsmöglichkeiten der Lagerstätten.

<sup>(1)</sup> FRIEDENSBURG, Ferdinand: „Die Bergwirtschaft der Erde“; S. 2.

<sup>(2)</sup> Vergl.

— MARTINEZ, Anibal R., Definition of Petroleum Resources; Paper presented to the 2<sup>nd</sup> Symposium on the Development of Petroleum Resources of Asia and the Far East, organised by the Economic Commission for Asia and the Far East (E.C.A.F.E.); Tehran, September 1962;

—, Estimation of the Magnitude and Duration of Petroleum Resources; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Frankfurt/Main; 1963; Section VIII, Paper 17.

<sup>(3)</sup> Ein derartiger Versuch ist in jüngster Zeit unternommen worden von:

— TORREY, Paul D. / MOORE, C.L. / WEBER, George H., World Oil Resources; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Frankfurt/Main; 1963; Section VIII, paper 9.

Gegenwärtig werden im Durchschnitt etwa nur 35 % des Öles dem Boden entnommen; die restlichen Mengen werden als ungewinnbar im Boden gelassen. Eine — auch nur geringfügige — Anhebung des Entölungsgrades ist daher von beträchtlichem Einfluß auf die Reservensituation.

Mit der skizzierten Übersicht über die drei wichtigsten Reserven-Begriffe ist die Vielfalt der Unterscheidungsmöglichkeiten und -praktiken jedoch keineswegs erschöpft.

Ebensowenig wie bisher im internationalen Gebrauch Einigkeit über die Vielzahl der möglichen Kriterien und Definitionen herrscht, besteht bisher eine verlässliche und in Fachkreisen akzeptierte internationale Reserven-Statistik; die Vielfalt der publizierten einschlägigen Daten und die darauf basierenden Rechnungen mannigfaltigster Art dürfen über diesen grundlegenden Sachverhalt nicht hinwegtäuschen.

Es kann daher nicht überraschen, wenn angesichts der Bedeutung des Mineralöls und des Naturgases für das moderne Wirtschaftsleben die Fragen nach der Definierung der Reserven erneut und mit einer gewissen Vordringlichkeit international zur Diskussion

gestellt worden sind. Selbst in den USA, wo einschlägige theoretische Überlegungen am weitesten fortgeschritten sind, ist ihre wissenschaftliche Erörterung wieder aufgelebt und die Forderung nach verbesserten Methoden und Definitionen erhoben worden.

Auch in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft wird der Reserven-Begriff in unterschiedlicher Interpretation und Exaktheit gehandhabt. Grosso modo läßt sich jedoch die in den nachstehenden Ausführungen angewandte Bezeichnung als „nachgewiesene Reserven“ rechtfertigen. In West-Europa bezieht sich darüber hinaus der Reservennachweis im wesentlichen auf den gewinnbaren Reserventeil, so daß hier nachgewiesene und gewinnbare Reserven weitgehend identisch sind.

Die nachfolgenden Angaben und Berechnungen basieren auf den amtlichen Bewertungen der Reservensituation in den einzelnen Ländern. Das in seiner heutigen Bedeutung relativ junge Erschließungsstadium von Erdöl- und Naturgasvorkommen im Territorium der Gemeinschaftsländer erklärt die Lückenhaftigkeit der Angaben, die erst in neuester Zeit mit zunehmender Regelmäßigkeit verfügbar werden.

## II. Die Entwicklung der Rohölreserven

In der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft erhöhte sich der Stand der jeweils am Jahresende nachgewiesenen Reserven von 47,8 Millionen Tonnen im Jahre 1950 auf 303,1 Millionen Tonnen im Jahre 1963. Die für den Stand Ende 1963 ermittelten Reserven verteilen sich auf die einzelnen Gemeinschaftsländer wie folgt:

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| — Italien          | : 130,0 Millionen Tonnen |
| — Deutschland (BR) | : 112,1 Millionen Tonnen |
| — Niederlande      | : 36,0 Millionen Tonnen  |
| — Frankreich       | : 25,0 Millionen Tonnen  |

Während des Untersuchungszeitraumes hat sich die jährliche Rohölförderung versechsfacht; auch die Reserven verzeichnen für die gleiche Periode eine Zunahme um das Sechsfache, das heißt Gewinnung und Reservenentwicklung haben sich im gleichen Tempo vollzogen.

Die jährliche Förderung hat im Berichtszeitraum etwa zwischen 4,0 und 5,0 % der Reserven gelegen, das heißt die Ausbeutung der Vorkommen hat sich in einem mäßigen Tempo vollzogen.

Der parallele Verlauf von Förderung und Reservenentwicklung spiegelt sich wider in einer relativen Konstanz der Reservendauer auf Basis der jeweiligen Jahresförderung. Diese hat im Durchschnitt des Untersuchungszeitraumes bei etwa 20 Jahren gelegen.

Die Bundesrepublik Deutschland verzeichnet von 1950 auf 1963 einen Anstieg ihrer nachgewiesenen Erdölvorräte von 38,0 auf 112,1 Millionen Tonnen. Damit verfügte die Bundesrepublik 1963 über ein gutes Drittel der Rohölreserven der Gemeinschaftsländer.

TABELLE 61

## Nachgewiesene Rohölreserven in der Gemeinschaft (1950-1963) (\*)

1 000 Tonnen

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 1 960           | .                                       | 47 800              | 19 894                                      | 4,1                                   | 24,4  |
| 1951 | 7 289                          | 2 389           | 4 900                                   | 52 700              | 22 283                                      | 4,5                                   | 22,1  |
| 1952 | 15 500                         | 2 884           | 12 616                                  | 65 316              | 25 168                                      | 4,4                                   | 22,6  |
| 1953 | 8 837                          | 3 461           | 5 376                                   | 70 692              | 28 629                                      | 4,9                                   | 20,4  |
| 1954 | 19 753                         | 4 181           | 15 571                                  | 86 263              | 30 810                                      | 4,8                                   | 20,6  |
| 1955 | 23 426                         | 5 251           | 18 175                                  | 104 438             | 38 061                                      | 5,0                                   | 19,9  |
| 1956 | 24 264                         | 6 433           | 17 831                                  | 122 269             | 44 494                                      | 5,3                                   | 19,0  |
| 1957 | 42 478                         | 8 161           | 34 317                                  | 156 586             | 52 655                                      | 5,2                                   | 19,2  |
| 1958 | 55 999                         | 8 978           | 47 021                                  | 203 607             | 61 633                                      | 4,4                                   | 22,7  |
| 1959 | 28 408                         | 10 186          | 18 222                                  | 221 829             | 71 819                                      | 4,6                                   | 21,8  |
| 1960 | 73 976                         | 11 422          | 62 554                                  | 284 383             | 83 241                                      | 4,0                                   | 24,9  |
| 1961 | 31 175                         | 12 386          | 18 789                                  | 303 172             | 95 627                                      | 4,1                                   | 24,5  |
| 1962 | 20 425                         | 13 110          | 7 315                                   | 310 487             | 108 736                                     | 4,2                                   | 23,7  |
| 1963 | 6 526                          | 13 904          | — 7 378                                 | 303 109             | 122 640                                     | 4,6                                   | 21,8  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

1963 verteilten sich die Reserven auf die einzelnen Förderregionen der Bundesrepublik gemäß der nachstehenden Übersicht:

— Westlich der Ems : 40,4 Millionen Tonnen  
 — Zwischen Weser und Ems : 27,8 Millionen Tonnen  
 — Zwischen Elbe und Weser : 25,2 Millionen Tonnen  
 — Nördlich der Elbe : 13,5 Millionen Tonnen  
 — Oberrheintal : 3,2 Millionen Tonnen  
 — Alpenvorland : 2,0 Millionen Tonnen

Die Produktionsrate zeigt im Untersuchungszeitraum einen merklichen Anstieg um fast das Doppelte; sie erhöhte sich von 2,9 % im Jahre 1950 auf 6,6 % im Jahre 1963.

Eine entsprechend gegenläufige Entwicklung verzeichnet die Reservendauer auf Basis der jeweiligen Jahresförderung; sie sank von 34,0 Jahren (1950) auf 15,2 Jahre im Jahre 1963.

Die Rohölreserven in den Niederlanden verzeichneten im Untersuchungszeitraum eine Erhöhung von 7,0 Millionen Tonnen (1950) auf 36,0 Millionen Tonnen (1963). Die für das Jahr 1963 nachgewiesenen Reserven verteilten sich zu 16 Millionen Tonnen auf die Region Oost Nederland und zu 20 Millionen Tonnen auf die Region West Nederland.

Das Ausbeutetempo hat im Berichtszeitraum leicht nachgelassen. Das Verhältnis von Produktion zu Reserven hat sich entsprechend verbessert; es sank von 10,1 (1950) auf 6,2 im Jahre 1963.

TABELLE 62

## Nachgewiesene Rohölreserven in Deutschland (BR) (1950-1963)

1 000 Tonnen

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 1 119           | .                                       | 38 000              | 14 319                                      | 2,9                                   | 34,0  |
| 1951 | 4 067                          | 1 367           | 2 700                                   | 40 700              | 15 685                                      | 3,4                                   | 29,8  |
| 1952 | 12 071                         | 1 755           | 10 316                                  | 51 016              | 17 441                                      | 3,4                                   | 29,1  |
| 1953 | 6 265                          | 2 189           | 4 076                                   | 55 092              | 19 629                                      | 4,0                                   | 25,2  |
| 1954 | 12 937                         | 2 666           | 10 271                                  | 65 363              | 22 296                                      | 4,1                                   | 24,5  |
| 1955 | 2 822                          | 3 147           | — 325                                   | 65 038              | 25 443                                      | 4,8                                   | 20,7  |
| 1956 | 4 887                          | 3 506           | 1 381                                   | 66 419              | 28 949                                      | 5,3                                   | 18,9  |
| 1957 | 6 327                          | 3 960           | 2 367                                   | 68 786              | 32 909                                      | 5,8                                   | 17,4  |
| 1958 | 10 553                         | 4 432           | 6 121                                   | 74 907              | 37 340                                      | 5,9                                   | 16,9  |
| 1959 | 3 125                          | 5 103           | — 1 978                                 | 72 929              | 42 443                                      | 7,0                                   | 14,3  |
| 1960 | 20 584                         | 5 530           | 15 054                                  | 87 983              | 47 973                                      | 6,3                                   | 15,9  |
| 1961 | 24 393                         | 6 204           | 18 189                                  | 106 172             | 54 177                                      | 5,8                                   | 17,1  |
| 1962 | 14 091                         | 6 776           | 7 315                                   | 113 487             | 60 954                                      | 6,0                                   | 16,7  |
| 1963 | 6 005                          | 7 383           | — 1 378                                 | 112 109             | 68 337                                      | 6,6                                   | 15,2  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4). Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

Umgekehrt verzeichnet die Lebensdauer der Reserven eine merkliche Anhebung. Während die Reservendauer 1950 knapp 10 Jahre betragen hat, lag sie Ende 1963 bei 16,3 Jahren.

Trotz Verzehnfachung seiner Reserven zeigte Frankreich Ende 1963 die angespannteste Reservensituation. Von 1950 bis 1962 verzeichnete der jährliche Reservenstand eine kontinuierliche Erhöhung von 2,5 auf 32,0 Millionen Tonnen. Eine 1963 erfolgte Neubewertung verminderte die nachgewiesenen Reserven jedoch um 7 Millionen Tonnen auf insgesamt 25,0 Millionen Tonnen. Mit dieser Reservenmenge trägt Frankreich zu weniger als 10 % zu den Rohölreserven der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft bei.

Das Verhältnis von Produktion zu Reserven zeigt eine relative Konstanz im Zeitablauf. Lediglich für die

jüngste Zeit ist eine merkliche Verschlechterung festzustellen. 1963 betrug die Produktionsrate — die 1950 bei 5,1 gelegen hat — 10,1.

Die Lebensdauer der Reserven verzeichnet während der Berichtsperiode keine auffälligen Bewegungen. Hervorzuheben ist jedoch der scharfe Rückgang der Reservendauer von 1962 auf 1963. Im Jahre 1963 betrug die Reservendauer auf Basis der Jahresförderung nur noch knapp 10 Jahre.

Italien verzeichnet während des Berichtszeitraumes den schärfsten Anstieg der Rohölreserven unter allen Gemeinschaftsländern. Hier erhöhten sich die Reserven von 0,3 Millionen Tonnen im Jahre 1950 auf 130,0 Millionen Tonnen im Jahre 1963. Diese Erdöl-

vorräte konzentrieren sich im wesentlichen auf die sizilianischen Vorkommen; die Reserven auf dem italienischen Festland fallen demgegenüber nicht ins Gewicht.

Seit 1960 stagniert der Reservenstand, das heißt der jährliche Reservenabgang durch die Förderung wird durch etwa gleich hohe Neuentdeckungen kompensiert.

Das Tempo der Ausbeute ist äußerst bescheiden. Seit einer Reihe von Jahren hat es unterhalb der 2% - Grenze gelegen.

Entsprechend hoch ist die Reservendauer auf Basis der Jahresförderung. Diese verzeichnet in den letzten Jahren eine ständige Zunahme und erreichte mit einer Lebensdauer von rund 73 Jahren auf der Basis der Rohölgewinnung von 1963 ihren bisher höchsten Stand.

TABELLE 63

Nachgewiesene Rohölreserven in den Niederlanden (1950-1963)

1 000 Tonnen

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 705             | .                                       | 7 000               | 2 104                                       | 10,1                                  | 9,9   |
| 1951 | 1 714                          | 714             | 1 000                                   | 8 000               | 2 819                                       | 8,9                                   | 11,2  |
| 1952 | 1 715                          | 715             | 1 000                                   | 9 000               | 3 534                                       | 7,9                                   | 12,6  |
| 1953 | 2 820                          | 820             | 2 000                                   | 11 000              | 4 354                                       | 7,5                                   | 13,4  |
| 1954 | 3 837                          | 937             | 2 900                                   | 13 900              | 5 291                                       | 6,7                                   | 14,8  |
| 1955 | 122                            | 1 022           | — 900                                   | 13 000              | 6 313                                       | 7,9                                   | 12,7  |
| 1956 | 2 494                          | 1 094           | 1 400                                   | 16 400              | 7 407                                       | 6,7                                   | 15,0  |
| 1957 | 1 522                          | 1 522           | 0                                       | 16 400              | 8 929                                       | 9,3                                   | 10,8  |
| 1958 | 13 921                         | 1 621           | 12 300                                  | 28 700              | 10 550                                      | 5,6                                   | 17,7  |
| 1959 | 1 973                          | 1 773           | 200                                     | 28 900              | 12 323                                      | 6,1                                   | 16,3  |
| 1960 | 9 418                          | 1 918           | 7 500                                   | 36 400              | 14 241                                      | 5,3                                   | 19,0  |
| 1961 | 6 647                          | 2 047           | — 1 400                                 | 35 000              | 16 287                                      | 5,8                                   | 17,1  |
| 1962 | 2 157                          | 2 157           | 0                                       | 35 000              | 18 445                                      | 6,2                                   | 16,2  |
| 1963 | 3 215                          | 2 215           | 1 000                                   | 36 000              | 20 659                                      | 6,2                                   | 16,3  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) = 
$$\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) = 
$$\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$$

TABELLE 64

## Nachgewiesene Rohölrreserven in Frankreich (Métropole) (1950-1963)

1 000 Tonnen

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 128             | .                                       | 2 500               | 2 997                                       | 5,1                                   | 19,5  |
| 1951 | 1 391                          | 291             | 1 100                                   | 3 600               | 3 288                                       | 8,1                                   | 12,4  |
| 1952 | 1 550                          | 350             | 1 200                                   | 4 800               | 3 638                                       | 7,3                                   | 13,7  |
| 1953 | — 533                          | 367             | — 900                                   | 3 900               | 4 005                                       | 9,4                                   | 10,6  |
| 1954 | 2 605                          | 505             | 2 100                                   | 6 000               | 4 511                                       | 8,4                                   | 11,9  |
| 1955 | 11 778                         | 878             | 10 900                                  | 16 900              | 5 389                                       | 5,2                                   | 19,2  |
| 1956 | 6 814                          | 1 264           | 5 550                                   | 22 450              | 6 653                                       | 5,6                                   | 17,8  |
| 1957 | 368                            | 1 418           | — 1 050                                 | 21 400              | 8 071                                       | 6,6                                   | 15,1  |
| 1958 | 1 991                          | 1 391           | 600                                     | 22 000              | 9 462                                       | 6,3                                   | 15,8  |
| 1959 | 4 614                          | 1 614           | 3 000                                   | 25 000              | 11 076                                      | 6,5                                   | 15,5  |
| 1960 | 6 977                          | 1 977           | 5 000                                   | 30 000              | 13 052                                      | 6,6                                   | 15,2  |
| 1961 | 4 163                          | 2 163           | 2 000                                   | 32 000              | 15 216                                      | 6,8                                   | 14,8  |
| 1962 | 2 370                          | 2 370           | 0                                       | 32 000              | 17 586                                      | 7,4                                   | 13,5  |
| 1963 | — 4 478                        | 2 522           | — 7 000                                 | 25 000              | 20 108                                      | 10,1                                  | 9,9   |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).  
Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

TABELLE 65

## Nachgewiesene Rohölreserven in Italien (1950-1963)

1 000 Tonnen

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 8               | .                                       | 300                 | 474   | 2,7                                   | 37,5  |
| 1951 | 118                            | 18              | 100                                     | 400                 | 492   | 4,5                                   | 22,2  |
| 1952 | 164                            | 64              | 100                                     | 500                 | 555   | 12,8                                  | 7,8   |
| 1953 | 285                            | 85              | 200                                     | 700                 | 641   | 12,1                                  | 8,2   |
| 1954 | 372                            | 72              | 300                                     | 1 000               | 713   | 7,2                                   | 13,9  |
| 1955 | 8 704                          | 204             | 8 500                                   | 9 500               | 916   | 2,1                                   | 46,6  |
| 1956 | 8 069                          | 569             | 7 500                                   | 17 000              | 1 485                                       | 3,3                                   | 29,9  |
| 1957 | 34 262                         | 1 262           | 33 000                                  | 50 000              | 2 747                                       | 2,5                                   | 39,6  |
| 1958 | 39 535                         | 1 535           | 38 000                                  | 78 000              | 4 281                                       | 2,0                                   | 50,8  |
| 1959 | 18 595                         | 1 595           | 17 000                                  | 95 000              | 5 977                                       | 1,7                                   | 59,6  |
| 1960 | 36 998                         | 1 998           | 35 000                                  | 130 000             | 7 975                                       | 1,5                                   | 65,1  |
| 1961 | 1 972                          | 1 972           | 0                                       | 130 000             | 9 946                                       | 1,5                                   | 65,9  |
| 1962 | 1 806                          | 1 806           | 0                                       | 130 000             | 11 752                                      | 1,4                                   | 72,0  |
| 1963 | 1 784                          | 1 784           | 0                                       | 130 000             | 13 536                                      | 1,4                                   | 72,9  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

$$(b) \text{ Verhältnis Produktion zu Reserven (6) } = \frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$$

$$(c) \text{ Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) } = \frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$$

### III. Die Entwicklung der Naturgasreserven

Die seit einer Reihe von Jahren verfügbaren Angaben über die Naturgasreserven in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft lassen ein rapides Wachstum erkennen. Allein von 1960 auf 1963 haben sich die Reserven von 327,5 Milliarden Ncbm auf 1 504,0 Milliarden Ncbm vervielfacht.

Zu den Reserven vom Stand Ende 1963 haben die einzelnen Gemeinschaftsländer in der nachstehenden Reihenfolge beigetragen:

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| — Niederlande      | : 1 100,0 Milliarden Ncbm |
| — Frankreich       | : 148,0 Milliarden Ncbm   |
| — Deutschland (BR) | : 135,6 Milliarden Ncbm   |
| — Italien          | : 121,0 Milliarden Ncbm   |

Durch den sprunghaften Reservenanstieg als Folge vornehmlich der umfangreichen Entdeckungen neuer Naturgasvorkommen in den Niederlanden ist auch die Lebensdauer der Reserven hinaufgeschneit. Auf der Basis der Jahresförderung von 1963 reichten die nachgewiesenen Reserven für mehr als 90 Jahre.

Das Ausbeutetempo ist entsprechend mäßig und hat 1963 bei etwa einem Prozent der Reserven gelegen.

Eine inoffizielle Schätzung der an der Erdgasgewinnung in Westdeutschland beteiligten Firmen bezifferte die Naturgasreserven der Bundesrepublik Ende 1950 auf etwa 5 Milliarden Ncbm. Bereits zehn Jahre später hatten sich die Reservenschätzungen auf 25 Milliar-

TABELLE 66

#### Nachgewiesene Naturgasreserven in der Gemeinschaft (1950-1963)

Millionen Ncbm

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 807             | .                                       | .                   | 3 251                                       | .                                     | .   |
| 1951 | .                              | 1 310           | .                                       | .                   | 4 561                                       | .                                     | .   |
| 1952 | .                              | 1 768           | .                                       | .                   | 6 329                                       | .                                     | .   |
| 1953 | .                              | 2 606           | .                                       | .                   | 8 935                                       | .                                     | .   |
| 1954 | .                              | 3 414           | .                                       | .                   | 12 350                                      | .                                     | .   |
| 1955 | .                              | 4 279           | .                                       | .                   | 16 627                                      | .                                     | .   |
| 1956 | .                              | 5 350           | .                                       | .                   | 21 978                                      | .                                     | .   |
| 1957 | .                              | 6 285           | .                                       | .                   | 28 262                                      | .                                     | .   |
| 1958 | .                              | 7 133           | .                                       | .                   | 35 394                                      | .                                     | .   |
| 1959 | .                              | 9 321           | .                                       | .                   | 44 715                                      | .                                     | .   |
| 1960 | .                              | 11 612          | .                                       | <b>327 500</b>      | 56 326                                      | 3,5                                   | 28,2  |
| 1961 | 166 252                        | 13 752          | 152 000                                 | <b>480 000</b>      | 70 079                                      | 2,9                                   | 34,9  |
| 1962 | 324 184                        | 15 184          | 309 000                                 | <b>789 000</b>      | 86 862                                      | 1,9                                   | 52,0  |
| 1963 | 731 763                        | 16 163          | 715 600                                 | <b>1 504 000</b>    | 101 424                                     | 1,1                                   | 93,1  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

$$(b) \text{ Verhältnis Produktion zu Reserven (6) } = \frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$$

$$(c) \text{ Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) } = \frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$$

den Ncbm verfünffacht. Erstmals wurde eine offizielle Bewertung der Naturgasreserven vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung für den Stand Ende 1962 bekannt gegeben und darin die nachgewiesenen Reserven an Naturgas auf 48,0 Milliarden Ncbm geschätzt. Schon im folgenden Jahr hatten sich diese Angaben fast verdreifacht und beliefen sich auf 135,6 Milliarden Ncbm.

Die Naturgasreserven vom Stand Ende 1963 — von denen 105,4 Milliarden Ncbm als sichere und 30,2 Milliarden Ncbm als wahrscheinliche Reserven klassifiziert wurden — konzentrieren sich in ihrer regionalen Verteilung auf die nordwestdeutschen Fördergebiete:

- Gebiet westlich der Ems :  
82,1 Milliarden Ncbm
- Gebiet zwischen Weser und Ems :  
46,0 Milliarden Ncbm

Die restlichen 7,5 Milliarden Ncbm nachgewiesener Reserven — das entspricht etwa der Höhe der Jahresförderung in Italien oder Frankreich — verteilen sich regional wie folgt:

- Gebiet Alpenvorland :  
5,4 Milliarden Ncbm
- Gebiet zwischen Elbe und Weser :  
1,7 Milliarden Ncbm
- Gebiet Oberrheintal :  
0,4 Milliarden Ncbm.

Die Bewertung der Naturgasvorräte in den Niederlanden ist wegen der gewaltigen Ausmaße der neu entdeckten Vorkommen stärker als in den anderen Gemeinschaftsländern mit spekulativen Erwartungen behaftet.

TABELLE 67

Nachgewiesene Naturgasreserven in Deutschland (BR) (1950-1963) (\*)

Millionen Ncbm

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 51              | .                                       | .                   | 467   | .                                     | .   |
| 1951 | .                              | 57              | .                                       | .                   | 524   | .                                     | .   |
| 1952 | .                              | 57              | .                                       | .                   | 581   | .                                     | .   |
| 1953 | .                              | 58              | .                                       | .                   | 639   | .                                     | .   |
| 1954 | .                              | 87              | .                                       | .                   | 727   | .                                     | .   |
| 1955 | .                              | 240             | .                                       | .                   | 966   | .                                     | .   |
| 1956 | .                              | 367             | .                                       | .                   | 1 333                                       | .                                     | .   |
| 1957 | .                              | 357             | .                                       | .                   | 1 690                                       | .                                     | .   |
| 1958 | .                              | 344             | .                                       | .                   | 2 034                                       | .                                     | .   |
| 1959 | .                              | 388             | .                                       | .                   | 2 422                                       | .                                     | .   |
| 1960 | .                              | 448             | .                                       | 25 000              | 2 869                                       | 1,8                                   | 55,8  |
| 1961 | 10 481                         | 481             | 10 000                                  | 35 000              | 3 351                                       | 1,4                                   | 72,8  |
| 1962 | 13 616                         | 616             | 13 000                                  | 48 000              | 3 967                                       | 1,3                                   | 77,9  |
| 1963 | 88 515                         | 915             | 87 600                                  | 135 600             | 4 882                                       | 0,7                                   | 148,2   |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).  
Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).  
Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

(\*) Nur Erdgas (non associated gas).

Die offiziellen niederländischen Angaben über den möglichen Umfang der entdeckten Vorkommen sind äußerst zurückhaltend. Sie orientieren sich aber an den exakten Berechnungen der Lagerstättenverhältnisse und stellen insofern die Resultate der Vermessungsarbeiten dar.

So wurden die Reserven in der Provinz Groningen anfänglich auf 60 Milliarden Ncbm geschätzt. Mit fortschreitenden Vermessungsarbeiten erhöhte sich die Vorratsbewertung zunächst auf 150 Milliarden Ncbm, dann auf 350 Milliarden Ncbm. Anfang 1963 wurde eine amtliche Erklärung abgegeben, daß die gewinnbaren Reserven mindestens 400 Milliarden Ncbm betragen würden. Bereits Ende Oktober 1963 wurde auch diese Angabe durch eine weitere amtliche Mitteilung überholt, daß die Reserven eine Größenordnung von 1 100 Milliarden Ncbm erreicht hätten.

Um einen verlässlichen Überblick über die Situation der niederländischen Naturgasreserven zu gewinnen, hat das Wirtschaftsministerium der Niederlande eine grundlegende Untersuchung der bisher entdeckten niederländischen Erdgasvorkommen angeordnet. Die Studie soll sich nicht nur auf die sicheren Reserven beschränken, sondern auch die wahrscheinlichen und möglichen Reserven in die Untersuchung einbeziehen.

Mit ihrem 1963 erreichten Stand an nachgewiesenen Naturgasreserven nehmen die Niederlande in West-Europa eine absolut dominierende Stellung ein. Die hier lagernden Gasvorräte werden nicht nur dem niederländischen Markt zur Verfügung stehen, sondern aller Voraussicht nach einen nachhaltigen Einfluß auf die gesamte westeuropäische Naturgaswirtschaft ausüben.

**TABELLE 68**  
**Nachgewiesene Naturgasreserven in den Niederlanden (1950-1963) (\*)**

Millionen Ncbm

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 0               | .                                       | .                   | 0   | .                                     | .   |
| 1951 | .                              | 2               | .                                       | .                   | 2   | .                                     | .   |
| 1952 | .                              | 8               | .                                       | .                   | 10  | .                                     | .   |
| 1953 | .                              | 19              | .                                       | .                   | 29  | .                                     | .   |
| 1954 | .                              | 92              | .                                       | .                   | 121   | .                                     | .   |
| 1955 | .                              | 127             | .                                       | .                   | 247   | .                                     | .   |
| 1956 | .                              | 144             | .                                       | .                   | 391   | .                                     | .   |
| 1957 | .                              | 124             | .                                       | .                   | 515   | .                                     | .   |
| 1958 | .                              | 172             | .                                       | .                   | 687   | .                                     | .   |
| 1959 | .                              | 210             | .                                       | .                   | 897   | .                                     | .   |
| 1960 | .                              | 301             | .                                       | 14 000              | 1 198                                       | 0,2                                   | 46,5  |
| 1961 | 150 386                        | 386             | 150 000                                 | 164 000             | 1 584                                       | 0,2                                   | 424,9   |
| 1962 | 336 424                        | 424             | 336 000                                 | 500 000             | 2 007                                       | 0,1                                   | 1 779,2   |
| 1963 | 600 473                        | 473             | 600 000                                 | 1 100 000           | 2 480                                       | 0,0                                   | 2 325,6   |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

(\*) Nur Erdgas (non associated gas).

Auch in Frankreich zeigt die Entwicklung der Naturgasreserven während des Untersuchungszeitraumes eine beträchtliche Niveauanhebung. Mit seinen für Ende 1963 nachgewiesenen Reserven in Höhe von 148,0 Milliarden Ncbm nahm Frankreich — wenn auch mit gehörigem Abstand nach den Niederlanden — den zweiten Platz unter den Gemeinschaftsländern ein. Die hohe Produktionsrate hat jedoch seit einer Reihe von Jahren die Lebensdauer der nachgewiesenen Reserven laufend eingeschränkt. Ende 1963 reichten die Vorräte in den erschlossenen Vorkommen nur noch für knapp 20 Jahre.

Fast die gesamten Reserven konzentrieren sich im südwestlichen Raum Frankreichs und hier insbesondere

auf das Vorkommen von Lacq, das die Basis der französischen Naturgaswirtschaft darstellt und mehr als 95 % der erschlossenen Reserven umfaßt.

Experten neigen neuerdings der Ansicht zu, daß das Vorkommen von Lacq in größeren Tiefenlagen noch weitaus umfangreichere Reserven beinhaltet. Gegenwärtig sind Vorbereitungen im Gange, in diesem Feld Bohrungen in Teufen von 7 000 bis 8 000 Metern niederzubringen. Wenn sich die Erwartungen der Fachleute erfüllen, müßte die gesamte Reservenbeurteilung nicht nur im Felde Lacq, sondern ganz Frankreichs einer erneuten Überprüfung unterzogen werden.

TABELLE 69

**Nachgewiesene Naturgasreserven in Frankreich (Métropole) (1950-1963) (\*)**

Millionen Ncbm

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 246             | .                                       | .                   | 1 161                                       | .                                     | .   |
| 1951 | .                              | 285             | .                                       | .                   | 1 446                                       | .                                     | .   |
| 1952 | .                              | 276             | .                                       | 10 600              | 1 722                                       | 2,6                                   | 38,4  |
| 1953 | — 1 751                        | 249             | — 2 000                                 | 8 600               | 1 971                                       | 2,9                                   | 34,5  |
| 1954 | 45 668                         | 268             | 45 400                                  | 54 000              | 2 239                                       | 0,5                                   | 201,5   |
| 1955 | 285                            | 285             | 0                                       | 54 000              | 2 524                                       | 0,5                                   | 189,5   |
| 1956 | 75 074                         | 374             | 74 700                                  | 128 700             | 2 898                                       | 0,3                                   | 344,1   |
| 1957 | 5 417                          | 817             | 4 600                                   | 133 300             | 3 714                                       | 0,6                                   | 163,2   |
| 1958 | 21 241                         | 1 441           | 19 800                                  | 153 100             | 5 155                                       | 0,9                                   | 106,2   |
| 1959 | 14 505                         | 2 605           | 11 900                                  | 165 000             | 7 760                                       | 1,6                                   | 63,3  |
| 1960 | 6 916                          | 4 416           | 2 500                                   | 167 500             | 12 176                                      | 2,6                                   | 37,9  |
| 1961 | — 1 478                        | 6 022           | — 7 500                                 | 160 000             | 18 198                                      | 3,8                                   | 26,6  |
| 1962 | — 33 007                       | 6 993           | — 40 000                                | 120 000             | 25 191                                      | 5,8                                   | 17,2  |
| 1963 | 20 493                         | 7 507           | 28 000                                  | 148 000             | 32 698                                      | 5,1                                   | 19,7  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4).

Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

$$(b) \text{ Verhältnis Produktion zu Reserven (6) } = \frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$$

$$(c) \text{ Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) } = \frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$$

(\*) Nur Erdgas (non associated gas).

Von 1954 auf 1960 erhöhten sich die nachgewiesenen Naturgasreserven Italiens von 76,0 Milliarden Ncbm auf 121,0 Milliarden Ncbm. Seit der Zeit ist der Stand der Reserven konstant geblieben, das heißt die produktionsbedingten Abgänge wurden durch Entdeckungen im gleich hohen Umfang ersetzt.

Das hohe Förderniveau hat jedoch die Reservensituation sehr angespannt; seit einer Reihe von Jahren ist die Reservendauer rückläufig und Ende 1963 reichten die nachgewiesenen Vorräte nur noch für knapp 17 Jahre.

In der Po-Ebene — auf die sich im wesentlichen die italienische Naturgasgewinnung beschränkt und wo allein 67 % der nachgewiesenen Reserven lokalisiert sind — mußte daher schon seit einer Reihe von Jahren die Verbrauchsexpansion gedrosselt werden.

Ende 1963 befanden sich 89 % der italienischen Naturgasreserven auf dem Festland und 11 % waren auf Sizilien lokalisiert. Die Verteilung auf die einzelnen Förderregionen zeigte folgendes Bild:

— Valle Padana : 81,1 Milliarden Ncbm  
 — Übriges Festland-Italien : 26,6 Milliarden Ncbm  
 — Sizilien : 13,3 Milliarden Ncbm

TABELLE 70  
 Nachgewiesene Naturgasreserven in Italien (1950-1963) (\*)

Millionen Ncbm

| Jahr | Neu nachgewiesene Reserven (a) | Jahresförderung | Nachgewiesene Reserven                  |                     | Kumulative Förderung seit Produktionsbeginn | Verhältnis Produktion zu Reserven (b) | Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (c) |
|------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------------------------------|---|
|      |                                |                 | Netto-Veränderung gegenüber dem Vorjahr | Stand am Jahresende |   |                                       |   |
|      | (1)                            | (2)             | (3)                                     | (4)                 | (5)   | (6)                                   | (7)   |
| 1950 | .                              | 510             | .                                       | .                   | 1 623                                       | .                                     | .   |
| 1951 | .                              | 966             | .                                       | .                   | 2 589                                       | .                                     | .   |
| 1952 | .                              | 1 427           | .                                       | .                   | 6 296                                       | .                                     | .   |
| 1953 | .                              | 2 280           | .                                       | .                   | 4 016                                       | .                                     | .   |
| 1954 | .                              | 2 967           | .                                       | 76 000              | 9 263                                       | 3,9                                   | 25,6  |
| 1955 | 7 627                          | 3 627           | 4 000                                   | 80 000              | 12 890                                      | 4,5                                   | 22,1  |
| 1956 | 9 465                          | 4 465           | 5 000                                   | 85 000              | 17 356                                      | 5,2                                   | 19,0  |
| 1957 | 5 987                          | 4 987           | 1 000                                   | 86 000              | 22 343                                      | 5,8                                   | 17,2  |
| 1958 | 9 176                          | 5 176           | 4 000                                   | 90 000              | 27 518                                      | 5,8                                   | 17,4  |
| 1959 | 8 118                          | 6 118           | 2 000                                   | 92 000              | 33 636                                      | 6,7                                   | 15,0  |
| 1960 | 35 447                         | 6 447           | 29 000                                  | 121 000             | 40 083                                      | 5,3                                   | 18,8  |
| 1961 | 6 863                          | 6 863           | 0                                       | 121 000             | 46 946                                      | 5,7                                   | 17,6  |
| 1962 | 7 151                          | 7 151           | 0                                       | 121 000             | 54 097                                      | 5,9                                   | 16,9  |
| 1963 | 7 268                          | 7 268           | 0                                       | 121 000             | 61 364                                      | 6,0                                   | 16,6  |

(a) Die neu nachgewiesenen Reserven (1) sind eine rechnerisch ermittelte Größe aus der Addition von Jahresförderung (2) und Netto-Veränderung der Reserven-Situation gegenüber dem Vorjahr (3).

Ihre Genauigkeit ist daher abhängig von der Exaktheit der Reservenbewertung am Jahresende (4). Diese Berechnungsmethode schließt auch Neu-Bewertungen und Berichtigungen ein.

(b) Verhältnis Produktion zu Reserven (6) =  $\frac{\text{Jahresförderung (2)}}{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}$

(c) Reservendauer auf Basis der Jahresförderung (7) =  $\frac{\text{Nachgewiesene Reserven am Jahresende (4)}}{\text{Jahresförderung (2)}}$

(\*) Die Reservenangaben beziehen sich praktisch ausschließlich auf Erdgas (non associated gas).

## Zusammenfassung

Die vorstehende Arbeit versucht einen Überblick über die Entwicklung und den Stand der Erdöl- und Naturgasgewinnung in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zu geben.

Einleitend werden einige Grundlagen und Tendenzen der internationalen Rohölwirtschaft aufgezeigt und damit der Rahmen gesetzt, in dem sich die vergleichbaren Entwicklungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft vollziehen. Neben der zunehmenden regionalen Streuung der Weltrohölförderung werden die extreme Risikobelastung und der hohe Kapitalbedarf als betriebliche Kriterien der Produktionsstufe herausgestellt.

Eine summarische Übersicht über die strukturellen Wandlungen im Energiesektor der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft schließt sich an. Flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe sind im zunehmenden Maße an der Deckung des wachsenden Energiebedarfs beteiligt. Der globalen Bedarfsentwicklung wird die inländische Gewinnung von Erdöl und Naturgas vergleichend gegenübergestellt und ihr Versorgungsbeitrag unter wirtschaftlichen und politischen Aspekten gewertet.

Das Kapitel C gibt einen historischen Rückblick auf die bisherige Entwicklung der Erdöl- und Naturgassuche in den Gemeinschaftsländern. Die Ausführungen lassen vor allem die zeitliche Konzentration der Erschließungsarbeiten auf die verhältnismäßig kurze Periode der Nachkriegszeit erkennen.

Die regionale Ausdehnung der Sucharbeiten auf die Küstenmeere ist eine der wichtigsten modernen Entwicklungen, die zugleich zahlreiche neuartige Probleme aufwirft. Im Mittelpunkt aktueller Interessen stehen vornehmlich rechtliche Fragen der Grenzziehung auf dem Kontinentalschelf. Im Kapitel D werden die wichtigsten nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen behandelt.

Es folgt ein Überblick über die auf Grund geologischer Gegebenheiten ermittelten öl- und gashöffigen Zonen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und ein Katalog der bisher erschlossenen Förderregionen mit den entsprechenden Einteilungskriterien.

Im Kapitel F werden die Förderregionen in systematischer Folge unter gleichartigen Gesichtspunkten deskriptiv dargestellt. Die Anwendung einheitlicher Beurteilungskriterien und Methoden erlaubt eine weitgehende vergleichbare Regionalanalyse.

An die Beschreibung der Erdöl- und Naturgasvorkommen schließt sich in den Kapiteln G und H eine Untersuchung über die durchgeführten Aufschlußarbeiten und deren Entwicklung an. Neben einer skizzenhaften Darstellung der geophysikalischen Voruntersuchungen liegt das Schwergewicht der Ausführungen bei der Untersuchung der Bohraktivität. Diese wird nach den wichtigsten Beurteilungskriterien analysiert und die für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft ermittelten wichtigsten Resultate mit den einschlägigen Entwicklungen in der Welt und in den USA verglichen.

Die Kapitel I und K haben die Entwicklung der Rohölförderung bzw. der Naturgasgewinnung zum Gegenstand. Außer der Produktionsanalyse auf nationaler, regionaler und Felderbasis werden einige Bemerkungen zur technischen Entwicklung und Terminologie gebracht.

Abschließend werden die Rohöl- und Naturgasreserven behandelt. Einige notwendige Anmerkungen zur Indeterminiertheit des Reservenbegriffes ergänzen die Ausführungen.

## Résumé

La présente étude tend à donner un aperçu de l'évolution et de l'état de l'extraction de pétrole et de gaz naturel dans les Etats membres de la Communauté économique européenne.

A titre d'introduction, l'auteur expose certains fondements et tendances de l'économie pétrolière internationale, afin de montrer le contexte dans lequel se produit une évolution analogue dans la CEE. Outre la répartition régionale accrue de l'extraction de pétrole brut dans le monde, l'auteur souligne, comme critères d'exploitation de ce stade de production, les risques très considérables encourus par les exploitants et leurs besoins importants en capitaux.

Ensuite, l'auteur retrace schématiquement les changements structurels intervenus dans le secteur énergétique de la Communauté économique européenne. Les hydrocarbures liquides et gazeux contribuent toujours plus à couvrir les besoins en énergie. Le développement global de la demande est comparé avec la production intérieure de pétrole et de gaz naturel et la part de ces deux sources d'énergie dans l'approvisionnement en énergie est estimé sous l'angle économique et politique.

Le chapitre C contient un historique de l'évolution de la recherche de pétrole et de gaz naturel dans les pays de la Communauté. On peut ainsi constater que les travaux de prospection se sont principalement concentrés sur la période relativement brève de l'après-guerre.

L'extension régionale de la recherche aux eaux côtières constitue l'un des développements modernes les plus importants, qui pose du même coup de nombreux problèmes nouveaux. Les intérêts actuels sont avant tout centrés sur les problèmes juridiques soulevés par le tracé des frontières sur le plateau continental. Le chapitre D traite des principales bases juridiques nationales et internationales.

L'auteur donne ensuite un aperçu des zones où l'on trouve, en raison des caractères géologiques, des gisements pétroliers ou gaziers dans la Communauté économique européenne et dresse un catalogue des régions de production déjà mises en exploitation, avec les critères de classification correspondants.

Dans le chapitre F, les zones de production sont décrites dans l'ordre, et selon des critères similaires. L'application de critères et méthodes uniformes d'appréciation permet de procéder à une analyse détaillée et comparable des régions.

La description des gisements pétroliers et gaziers est suivie, dans les chapitres G et H, d'une étude sur les travaux de recherche et leur développement. L'auteur retrace schématiquement les recherches géophysiques préalables et s'attache surtout à l'examen des forages. Ceux-ci sont analysés à partir des principaux critères d'appréciation et les principaux résultats calculés pour la CEE sont comparés avec les développements correspondants dans le monde et aux Etats-Unis.

Dans les chapitres I et K, l'auteur étudie l'évolution de la production de pétrole et de gaz. Outre l'analyse de la production des points de vue national, régional et sous l'angle des gisements, l'auteur formule quelques observations sur les progrès techniques et la terminologie.

En conclusion, l'auteur traite des réserves de pétrole brut et de gaz naturel. Cet exposé est complété par quelques remarques nécessaires sur le caractère indéterminé de la notion de « réserves ».

## Riassunto

Con questo studio si è voluto fornire un quadro dell'evoluzione e della situazione attuale dell'estrazione di petrolio e di gas naturale negli Stati membri della Comunità economica europea.

A titolo d'introduzione l'autore enuncia alcune basi e tendenze dell'economia petrolifera internazionale mostrando così il contesto in cui si sviluppa l'economia petrolifera della CEE. Oltre alla distribuzione regionale dell'estrazione mondiale di petrolio greggio, vengono sottolineati, come aspetti di questo stadio di produzione, i forti rischi e la necessità di ingenti capitali.

Segue quindi una descrizione sommaria delle variazioni strutturali intervenute nel settore dell'energia nella Comunità economica europea. Gli idrocarburi liquidi e gassosi contribuiscono in quantità sempre maggiori a coprire il crescente fabbisogno di energia. Lo sviluppo globale della domanda viene confrontato con la produzione nazionale di petrolio e di gas naturale ed il loro contributo all'approvvigionamento di energia è considerato nei suoi aspetti economici e politici.

Il Capitolo C presenta un quadro retrospettivo dell'evoluzione della ricerca di petrolio e di gas naturale nei paesi della Comunità. Si può così constatare che i lavori di ricerca si sono concentrati soprattutto nel periodo piuttosto breve del dopoguerra.

L'estensione regionale della ricerca alle coste marine costituisce uno degli sviluppi recenti più importanti e porta con sé numerosi problemi di nuovo genere. L'interesse è rivolto attualmente soprattutto ai problemi giuridici inerenti alle linee di frontiera sulla piattaforma continentale. Nel Capitolo D sono trattati i principi giuridici nazionali e internazionali.

L'autore illustra quindi le zone in cui, in ragione dei caratteri geologici, si trovano giacimenti petroliferi e gassosi nella

Comunità economica europea e precisa quali sono le regioni di produzione già in esplorazione e i corrispondenti criteri di suddivisione.

Nel Capitolo F le zone di produzione sono descritte seguendo un ordine sistematico secondo criteri analoghi. L'applicazione di criteri e metodi uniformi di valutazione permette di procedere ad una analisi dettagliata e comparabile delle regioni.

Alla descrizione dei giacimenti petroliferi e gassosi segue, nei capitoli G e H, uno studio sui lavori di ricerca e sui loro sviluppi. L'autore accenna alle ricerche geofisiche preliminari, soffermandosi soprattutto sui lavori di perforazione che sono esaminati tenendo conto dei più importanti criteri di valutazione; si raffrontano quindi i principali risultati della CEE con quelli corrispondenti del mondo e degli Stati Uniti.

Nei Capitoli I e K l'autore studia l'evoluzione della produzione di petrolio e di gas naturale. Dopo aver analizzato la produzione dai punti di vista nazionale, regionale, nonché di ogni singolo giacimento, egli formula alcune considerazioni sui progressi tecnici e sulla terminologia in uso.

Per concludere sono esaminate le riserve di petrolio grezzo e di gas naturale. Completano l'esposizione alcune osservazioni in merito all'indeterminatezza della nozione di « riserve ».

## Samenvatting

In dit artikel wordt getracht een overzicht te geven van de ontwikkeling en de stand van de aardolie- en aardgasproductie in de lid-staten van de Europese Economische Gemeenschap.

Ter inleiding worden er enige grondslagen en tendensen van de internationale aardolie-economie beschreven, waarmede het kader wordt vastgesteld waarbinnen zich de vergelijkbare ontwikkelingen in de Europese Economische Gemeenschap voltrekken. Naast de toenemende regionale spreiding van de wereld-aardolieproductie worden het uiterst grote risico en de grote kapitaalbehoefte als bedrijfscriteria voor deze productiesector genoemd.

Hierop volgt een beknopt overzicht van de structurele wijzigingen in de energiesector van de Europese Economische Gemeenschap. Vloeibare en gasvormige koolwaterstoffen voorzien in stijgende mate in de toenemende energiebehoefte. De globale ontwikkeling van de behoefte wordt vergeleken met de binnenlandse productie van aardolie en natuurgas en hun bijdrage in de voorziening wordt vanuit economisch en politiek aspect behandeld.

In hoofdstuk C wordt een historische terugblik gegeven op de ontwikkeling van de aardolie- en aardgasexploratie in de lid-staten van de Gemeenschap. De uiteenzettingen geven vooral een beeld van de concentratie van de ontsluitingswerkzaamheden in de betrekkelijke korte periode na de oorlog.

De regionale uitbreiding van de exploratiewerkzaamheden tot de kustzeeën is een van de belangrijkste moderne ontwikkelingen, welke tegelijkertijd talrijke nieuwe problemen opwerpt. De juridische vraagstukken op het gebied van de grensafbakening op het continentale plan staan dan ook in het middelpunt van de huidige belangstelling. In hoofdstuk D worden de voornaamste nationale en internationale juridische grondslagen behandeld.

Dan volgt er een overzicht van de op grond van geologische feiten bekende aardolie- en aardgasvelden in de Europese Economische Gemeenschap en een lijst van de tot dusver ontsloten produktiegebieden met de overeenkomstige indeelingscriteria.

In hoofdstuk F worden de produktiegebieden in systematische volgorde volgens gelijke criteria beschreven. Het gebruik van uniforme beoordelingscriteria en methoden maakt een in grote mate vergelijkbare regionale analyse mogelijk.

Na deze beschrijving van de aardolie- en aardgasvindplaatsen volgt in hoofdstuk G en H een verslag van de verrichte ontsluitingswerkzaamheden en de ontwikkeling daarvan. Na een beknopt overzicht van de geofysische vooronderzoekingen wordt het zwaartepunt gelegd op een verslag over de booractiviteit.

Deze wordt volgens de voornaamste beoordelingscriteria geanalyseerd en de voor de Europese Economische Gemeenschap verkregen voornaamste resultaten met de overeenkomstige ontwikkelingen in de wereld en in de Verenigde Staten vergeleken.

In de hoofdstukken I en K wordt de ontwikkeling van de aardolie- resp. de aardgasproduktie behandeld. Naast een produktie-analyse op nationaal en regionaal vlak en volgens velden worden er enige opmerkingen over de technische ontwikkeling en terminologie gemaakt.

Tot slot worden de aardolie- en aardgasreserves behandeld, waarbij de aandacht wordt gevestigd op de verschillende interpretaties welke aan het begrip reserve worden gegeven.

## Summary

The work surveys the development and present situation of petroleum and natural gas production in the EEC countries.

By way of introduction, a few basic facts and trends in the international crude oil industry are dealt with, in order that comparable developments in the EEC may be seen in a wider context. In addition to the growing regional dispersal of

world crude oil production, the extremely hazardous nature of the operations and the large amounts of capital required are shown to be the main factors governing the scale of operations.

A short account is then given of the structural changes that have taken place in the energy sector within the EEC. Hydrocarbons in liquid or gaseous form are increasingly being used to meet the growing need for fuel and power. Domestic production of petroleum and natural gas is compared with the trend in total requirements, and the contribution that these products make to total supply is assessed in the light of economic and political considerations.

Chapter C gives a short history of prospecting for petroleum and natural gas in the Community countries and shows that most of the work of opening up these resources to exploitation has been concentrated in the relatively short period since the end of the war.

Off-shore prospecting is one of the most important modern developments, though it also poses many new problems. Legal questions connected with the demarcation of frontiers on the continental shelf are arousing particular interest at the present time. Chapter D deals with the most important principles of national and international law.

There follows a short study of the EEC areas where geological data indicate the presence of petroleum or gas, and a list is given of the regions already yielding petroleum or gas, together with the relevant criteria for classification.

Chapter F describes the regions where production is now taking place, adopting a similar approach to each. They are analysed in detail and in a way that makes it possible to compare them with one another, thanks to the use of uniform methods and criteria.

The description of petroleum and natural gas resources is followed in Chapters G and H by a study of the work that has been done to develop these resources. After a brief outline of the preliminary geophysical research, particular attention is given to what has been done in the way of drilling. This is reviewed in the light of the most important criteria, and the most important results for the EEC are compared with corresponding developments in the USA and the rest of the world.

Chapter I and K are devoted to the development of crude oils and natural gas production. Production is analysed by country, by region and by field, and a number of observations on technical developments and terminology are made.

Finally, the study deals with the reserves of crude oil and natural gas, and concludes with certain necessary notes concerning the vagueness of the concept of reserves.



## Verzeichnis der Tabellen im Textteil

| <i>Tabelle</i>  | <i>Seite</i> |
|---|--------------|
| 1 Regionale Verteilung der Rohölförderung der Welt (Anteile der Regionen an der Gesamtförderung in %) (1950-1963)   | 14           |
| 2 Struktur der kumulativen Investitionen in der Mineralölwirtschaft der Freien Welt im Zeitraum 1950 bis 1963   | 16           |
| 3 Gesamtinvestitionen in der Mineralölwirtschaft der Freien Welt und Anteil der Investitionen im Sektor „Erdölgewinnung“ (1950-1963)                            | 17           |
| 4 Investitionen im Sektor „Erdölgewinnung“ nach Regionen (1950-1963)  | 18           |
| 5 Struktur der kumulativen Investitionen in der Mineralölwirtschaft Westeuropas (einschl. Jugoslawien) im Zeitraum 1950 bis 1963                                | 19           |
| 6 Welterzeugung an Primärenergie  | 20           |
| 7 Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Versorgungsanteile von Erdöl und Naturgas in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963, 1970, 1975) | 22           |
| 8 Entwicklung des Bedarfs an energetischen Mineralölprodukten und der eigenen Rohölgewinnung in der Gemeinschaft  | 25           |
| 9 Anteile der Gemeinschaftsländer an den Rohölimporten der Welt   | 26           |
| 10 Förderung, Einfuhr und Verarbeitung von Rohöl sowie inländischer Verbrauch an Mineralölprodukten in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)     | 27           |
| 11 Anteil der inländischen Rohölgewinnung am Rohöl-Durchsatz der Raffinerien in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)                | 29           |
| 12 Offshore-Bohrungen im deutschen Teil der Nordsee (Stand: Frühjahr 1965)  | 55           |
| 13 Umfang des öl- und/oder gashöffigen Territoriums in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (ohne Kontinentalschelf) (Stand: Ende 1962)         | 67           |
| 14 Entdeckte Erdöl- und Naturgasmengen pro Flächeneinheit in den Förderregionen der Gemeinschaft  | 70           |
| 15 Region A: Gebiet nördlich der Elbe / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 73           |
| 16 Region B: Gebiet zwischen Elbe und Weser / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 75           |
| 17 Region C: Gebiet zwischen Weser und Ems / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)  | 76           |

| <i>Tabelle</i>  | <i>Seite</i> |
|---|--------------|
| 18 Region D: Gebiet westlich der Ems / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)  | 78           |
| 19 Region E: Oberrheintal / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 80           |
| 20 Region F: Alpenvorland / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 81           |
| 21 Region G: Oost-Nederland / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 83           |
| 22 Region H: West-Nederland / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 85           |
| 23 Region I: Alsace / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 86           |
| 24 Region K: Bassin Parisien / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)  | 88           |
| 25 Region L: Bassin Aquitain / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)  | 89           |
| 26 Region M: Couloir Rhodanien / Languedoc / Provence / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 91           |
| 27 Region N: Valle Padana (Poebene) / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 93           |
| 28 Region O: Übriges Festland-Italien / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)   | 94           |
| 29 Region P: Sicilia / Wichtigste Kenndaten (Stand: Ende 1963)  | 96           |
| 30 Geophysikalische Bodenuntersuchungen / Aufgewandte Meßtrupp-Monate nach wichtigsten Methoden in der Freien Welt, den USA und der EWG (1958-1963)                 | 98           |
| 31 Geophysikalische Bodenuntersuchungen / Aufgewandte Meßtrupp-Monate nach wichtigsten Methoden in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1956-1963) | 99           |
| 32 Geophysikalische Bodenuntersuchungen in Deutschland (BR) / Vermessene seismische Profil-Kilometer und aufgewandte Kosten (1950-1964)                             | 100          |
| 33 Bohraktivität in der Freien Welt und in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)   | 101          |
| 34 Anteile der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft an der Bohraktivität der Freien Welt  | 102          |
| 35 Fertiggestellte Bohrmeter in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)  | 103          |
| 36 Fertiggestellte Bohrungen in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)  | 104          |
| 37 Fertiggestellte Bohrungen der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)   | 105          |

| <i>Tabelle</i>  | <i>Seite</i> |
|---|--------------|
| 38 Fertigestellte Bohrungen der Kategorien „Erweiterungs- und Produktionsbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft   | 105          |
| 39 Fertigestellte Bohrmeter in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)   | 109          |
| 40 Anteil der fertiggestellten Bohrmeter der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ an der Gesamtheit der fertiggestellten Bohrmeter (1950-1963)                              | 110          |
| 41 Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefe nach Bohrkategorien in den Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)   | 111          |
| 42 Entwicklung der jeweils tiefsten Bohrung in Deutschland (BR)   | 112          |
| 43 Fertigestellte Bohrungen nach Bohrkategorien pro Flächeneinheit in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)                                | 118          |
| 44 Anteil der fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden (1950-1963)  | 122          |
| 45 Entwicklung der Erfolgsquoten nach Bohrkategorien in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)  | 123          |
| 46 Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen (1950-1963)                             | 124          |
| 47 Anteil der in der Kategorie „Erweiterung und Produktion“ fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Erweiterungs- und Produktionsbohrungen (1950-1963) | 124          |
| 48 Anteil der auf Erdöl fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden (1950-1963)  | 125          |
| 49 Anteil der auf Naturgas fündigen Bohrungen an der Gesamtzahl der fertiggestellten Sonden (1950-1963)   | 125          |
| 50 Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ auf Erdöl fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen (1950-1963)                   | 126          |
| 51 Anteil der in der Kategorie „Aufschlußbohrungen“ auf Naturgas fündigen Sonden an der Gesamtzahl der fertiggestellten Aufschlußbohrungen (1950-1963)                | 127          |
| 52 Vergleich zwischen der Bohrtätigkeit in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (1957-1963)                        | 128/129      |
| 53 Spezifischer Bohraufwand pro Tonne geförderten Rohöls in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1950-1963)  | 131          |

| <i>Tabelle</i>   | <i>Seite</i> |
|--|--------------|
| 54 Entwicklung der kumulativen Rohölförderung in der Welt, den USA und der EWG   | 133          |
| 55 Entwicklung der Rohölförderung in den Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)   | 134/135      |
| 56 Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Rohölförderung in den Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)                          | 138          |
| 57 Anzahl der in Ausbeute stehenden Erdöl- und Naturgasfelder in den Förderregionen der Gemeinschaft (1950-1963)                                       | 142/143      |
| 58 Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Rohölförderung pro produzierender Sonde in den Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963) | 145          |
| 59 Förderregionen der Gemeinschaft in der Rangfolge ihrer Sondenproduktivität bei der Rohölförderung (1955 und 1963)                                   | 146          |
| 60 Entwicklung der Naturgasgewinnung in den Förderregionen und Ländern der Gemeinschaft (1950-1963)  | 154/155      |
| 61 Nachgewiesene Rohölreserven in der Gemeinschaft (1950-1963)   | 163          |
| 62 Nachgewiesene Rohölreserven in Deutschland (BR) (1950-1963)   | 164          |
| 63 Nachgewiesene Rohölreserven in den Niederlanden (1950-1963)   | 165          |
| 64 Nachgewiesene Rohölreserven in Frankreich (Métropole) (1950-1963)   | 166          |
| 65 Nachgewiesene Rohölreserven in Italien (1950-1963)  | 167          |
| 66 Nachgewiesene Naturgasreserven in der Gemeinschaft (1950-1963)  | 168          |
| 67 Nachgewiesene Naturgasreserven in Deutschland (BR) (1950-1963)  | 169          |
| 68 Nachgewiesene Naturgasreserven in den Niederlanden (1950-1963)  | 170          |
| 69 Nachgewiesene Naturgasreserven in Frankreich (Métropole) (1950-1963)  | 171          |
| 70 Nachgewiesene Naturgasreserven in Italien (1950-1963)   | 172          |

## Verzeichnis der Karten und graphischen Darstellungen im Textteil

| <i>Graphische<br/>Darstellung</i>  | <i>Seite</i>     |
|--|------------------|
| 1 Entwicklung des Verbrauchs von Primärenergie sowie von Mineralöl und Naturgas in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft                          | 23               |
| 2 Anteile der primären Energieträger an der Deckung des Energiebedarfs der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft                                      | 23               |
| 3 Rohölverarbeitung der Raffinerien und eigene Rohölgewinnung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 28               |
| 4 Anteile der inländischen Rohölgewinnung am Rohöldurchsatz der Raffinerien in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft                  | 28               |
| 5 Auslandsaktivität von Untersuchungen der EWG-Mitgliedsstaaten auf dem Gebiet der Erdölsuche und -gewinnung (Stand: Ende 1963)                      | 34               |
| 6 Erdöl- und Erdgasfelder in Deutschland (BR) (Stand: Anfang 1964)   | <b>Faltblatt</b> |
| 7 Erdöl- und Erdgasfelder in den Niederlanden (Stand: Anfang 1964)   | 41               |
| 8 Erdöl- und Erdgasfelder in Frankreich (Métropole) Stand: Anfang 1964)  | 44               |
| 9 Erdöl- und Erdgasfelder in Italien (Stand: Anfang 1964)  | <b>Faltblatt</b> |
| 10 Schürfkonzessionen in Belgien (Stand: Anfang 1964)  | 49               |
| 11 Konzessionsgebiete im deutschen Teil der Nordsee  | 53               |
| 12 Aufteilung des niederländischen Teiles der Nordsee in Konzessionsgebiete  | 54               |
| 13 Französische Offshore-Konzessionen im Atlantik  | 57               |
| 14 Französische Offshore-Konzessionen im Mittelmeer  | 58               |
| 15 Italienische Offshore-Konzessionen im Mittelmeer  | <b>Faltblatt</b> |
| 16 Grenzziehung im Gebiet des Festlandsockels der Nordsee nach dem Äquidistanzprinzip  | 61               |
| 17 Erdöl- und Erdgashöfliche Gebiete in Westeuropa   | <b>Faltblatt</b> |
| 18 Schematische Übersicht über die bestehenden Fördergebiete und die regionalen Prospektionsschwerpunkte in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft | 71               |
| 19 Verteilung der Erdöl- und Erdgasgewinnung auf die Förderregionen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | <b>Faltblatt</b> |
| 20 Fertiggestellte Bohrmeter in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 106              |
| 21 Fertiggestellte Bohrungen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 106              |
| 22 Fertiggestellte Bohrmeter nach Bohrkategorien in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 108              |

*Graphische  
Darstellung*

|  | <i>Seite</i> |
|--|--------------|
| 23 Fertigestellte Bohrungen nach Bohrkategorien in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 108          |
| 24 Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 113          |
| 25 Entwicklung der durchschnittlichen Bohrtiefen bei Aufschlußbohrungen in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 114          |
| 26 Vergleichende Darstellung der in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft gebräuchlichen Einteilung der Bohrkategorien in ihrer Analogie zum internationalen Standardschema nach Lahee | 116          |
| 27 Fertigestellte und fündige Bohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 120          |
| 28 Fertigestellte und fündige Aufschlußbohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 120          |
| 29 Fertigestellte und fündige Produktions- und Erweiterungsbohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 120          |
| 30 Fertigestellte und fündige Bohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (in Prozent)   | 121          |
| 31 Fertigestellte und fündige Aufschlußbohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (in Prozent)  | 121          |
| 32 Fertigestellte und fündige Produktions- und Erweiterungsbohrungen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (in Prozent)  | 121          |
| 33 Entwicklung der Rohölförderung in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 136          |
| 34 Anteile der Produzentenländer an der Rohölförderung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft  | 137          |
| 35 Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Rohölförderung pro produzierender Sonde in den Ländern der Gemeinschaft  | 147          |
| 36 Entwicklung der Erdgasgewinnung in den Ländern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 150          |
| 37 Anteile der Produzentenländer an der Erdgasgewinnung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 151          |
| 38 Rohölförderung und nachgewiesene Reserven in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 159          |
| 39 Dauer der nachgewiesenen Rohölreserven auf Basis der jeweiligen Jahresförderung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft   | 159          |

# QUELLENVERZEICHNIS

## I. BÜCHER UND BROSCHÜREN

- (1) **Arbeitsgemeinschaft Deutscher Wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e.V.**, *Untersuchung über die Entwicklung der gegenwärtigen und zukünftigen Struktur von Angebot und Nachfrage in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik unter besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaus*; auf Beschluss des Deutschen Bundestages vom 12. Juni 1959 durchgeführt von der Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e.V., Bonn; abgeschlossen und vorgelegt 1961; Berlin 1962.
- (2) **Brusa, Alfio**, *Gli Idrocarburi in Italia — Saggio Geografico di un Mercato*; Istituto di Geografica Economica, Facolta di Economia e Commercio dell'Universita di Genova; Genova, 1961.
- (3) **Coqueron, Frederick G. / Pogue, Joseph, E.**, *Investment Patterns in the World Petroleum Industry*; herausgegeben von: The Chase Manhattan Bank / Petroleum Department; New York, 1956.
- (4) **Coqueron, Frederick G. / Hammar, Harold D. / Winger, John G.**, *Future Growth of the World Petroleum Industry*; herausgegeben von: The Chase Manhattan Bank; New York, 1958.
- (5) **Dalemont, Etienne**, *Le Pétrole*; Schriftenreihe « Que sais-je? », Bd. 158; Presses Universitaires de France; 5. Aufl.; Paris, 1963.
- (6) **Flandrin, Jacques / Chapelle, Jean**, *Le Pétrole*; Publications de l'Institut Français du Pétrole; Paris, 1961.
- (7) **Guglielmo, Raymond**, *Le Gaz naturel*; Schriftenreihe « Que sais-je ? », Bd. 896; Presses Universitaires de France; Paris, 1960.
- (8) **Levy, Walter**, *Lage und Entwicklungstendenzen des Weltölmarktes in ihrer Auswirkung auf die Energiepolitik Westeuropas, insbesondere der Bundesrepublik*; Gutachten erstellt im Auftrage des Bundesverbandes der Deutschen Industrie; Drucksache No. 59; Köln, 1961.
- (9) **Mössner, K.E.**, *Die betrieblichen Verhältnisse und die Kosten der deutschen Erdölgewinnung im Bundesgebiet*; Gutachten für den Wirtschaftsausschuss des Deutschen Bundesrates; Hannover, 1951.
- (10) **Moody, Graham B. (Editor) u.a.**, *Petroleum Exploration Handbook*; A McGrawhill Publication; New York — Toronto — London, 1961.
- (11) **Perrotti, Gaetano**, *Problemi di Reddittività degli Investimenti per L'Esplorazione Petrolifera*; herausgegeben von Ente Nazionale Idrocarburi; San Donato Milanese; 1963/64.
- (12) **Sydow, R.**, *Die Entwicklung der Erdöl-Gewinnung und -Verarbeitung in Westdeutschland seit dem Zweiten Weltkrieg*; Hamburg, 1955.
- (13) **The Netherlands Section of the 1963 Sixth World Petroleum Congress, The Netherlands Oil Dorado**; Special Issue of "World Petroleum"; New York, 1963.
- (14) **Thümen, Karl-Heinrich von**, *Die deutsche Mineralölwirtschaft*; 2. Aufl.; Hamburg, 1956.
- (15) **Wirtschaftsverband Erdölgewinnung e.V. (WEG)**, *Die deutsche Erdölgewinnungsindustrie — Stand, Entwicklungsaussichten, wirtschaftliche Grundlagen und die Notwendigkeit und Möglichkeit einer staatlichen Förderung*; Denkschrift; Hannover; 1962.
- (16) —, *Erdöl und Erdgas bei uns*; Hannover, (1963).

## II. VERÖFFENTLICHUNGEN UND DOKUMENTE DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

- (17) **Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Europäische Wirtschaftsgemeinschaft / Europäische Atomgemeinschaft**, *Untersuchung der langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaft*; Dezember 1962; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3216/1/63/1.
- (18) —, *Untersuchung über die langfristigen energiewirtschaftlichen Aussichten der Europäischen Gemeinschaft*; Juni 1964; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3365/2/64/1.
- (19) —, *Die Konjunktur im Energiebereich der Gemeinschaft — Lage Ende 1962 / Vorschau auf 1963*; Januar 1963; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3222/1/63/1; (Text und Statistische Anlagen).
- (20) —, *Die Konjunktur im Energiebereich der Gemeinschaft — Lage Ende 1963 / Vorschau auf 1964*; Januar 1964; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 10.215/1/64/1; (Text und Statistische Anlagen).
- (21) —, *Memorandum über die Energiepolitik*; 25. Juni 1962; herausgegeben von den Veröffentlichungsdiensten der Europäischen Gemeinschaften; No. 3501/1/62/1.
- (22) **Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Der Rat**, *Protokoll eines Abkommens betreffend die Energiefragen vereinbart zwischen den Regierungen der Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften gelegentlich der 94. Tagung des Besonderen Ministerrats der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl am 21. April 1964 in Luxemburg*; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, 7. Jgg. (1964), No. 69 vom 30.4.1964, S. 1099/64 f.
- (23) **Europäische Wirtschaftsgemeinschaft** / Generaldirektion „Wirtschaft und Finanzen“, *Problèmes et perspectives du gaz naturel dans la Communauté Economique Européenne*; Juli 1964; Dok.-Nr.: 3965/1/II/64-F.

### III. VERÖFFENTLICHUNGEN ANDERER INTERNATIONALER INSTITUTIONEN

- (24) **Organisation for European Economic Co-Operation (O.E.E.C.),** *The Search for and Exploitation of Crude Oil and Natural Gas in the O.E.E.C. Area*; Dok.-Nr. C (57) 247; Paris, 1957.
- (25) **Organisation for Economic Co-Operation and Development (O.E.C.D.),** *The Search for and Exploitation of Crude Oil and Natural Gas in the European Area of the O.E.C.D.*; Paris, 1962.
- (26) —, *Oil and Gas Map*; Prepared by the Bureau de Recherches de Pétrole in co-operation with the Geological Surveys of the countries concerned; Paris, 1962.
- (27) **United Nations / Department of Economic and Social Affairs : Petroleum Exploration — Capital requirements and methods of financing**; New York, 1962.

### IV. JAHRESBERICHTE UND PERIODISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN

- (28) **American Petroleum Institute (API),** *Petroleum Facts and Figures*; 1963 Edition; New York.
- (29) **Bergbehörden der Bundesrepublik Deutschland,** *Statistische Mitteilungen der Bergbehörden der Bundesrepublik Deutschland*; Zusammengestellt als Gemeinschaftsarbeit der Bergbehörden des Bundesgebietes; Clausthal-Zellerfeld; (Ausgaben für die Jahre 1950 bis 1963).
- (30) **Bureau de Recherches de Pétrole (B.R.P.),** *Rapport Annuel*; Paris; (Ausgaben für die Jahre 1950 bis 1960).
- (31) —, *Rapport Annuel — Informations Economiques et Financières*; Paris; (Ausgaben für die Jahre 1957 bis 1960).
- (32) **Ente Nazionale Idrocarburi (E.N.I.),** *Relazione e Bilancio*; Roma; (Ausgaben für die Geschäftsjahre 1954/55 bis 1963/64).
- (33) —, *Energia ed Idrocarburi*; Studio allegato alla Relazione dell'E.N.I.; Roma; (Ausgaben 1961 bis 1963).
- (34) —, *Statistica sugli Idrocarburi naturali liquidi e gassosi*; Supplemento alla Rassegna quindicinale dell'Ente Nazionale Idrocarburi; Roma; (Ausgaben für die Jahre 1955 bis 1962).
- (35) **Inspecteur-Generaal der Mijnen,** *Verslag van de Inspecteur-Generaal der Mijnen*; Heerlen; (Ausgaben für die Jahre 1950 bis 1962).
- (36) **Lesourd, Olivier** (Herausgeber), *Annuaire — Guide du Pétrole et de la Grande Industrie Chimique*; 31. Jgg., Ausgabe 1961/62; Editions O. Lesourd; Paris.
- (37) —, *L'Industrie du Pétrole*; Numéro Spécial « Dix ans de Pétrole Franc »; 32. Jgg.; Editions O. Lesourd; Paris, 1964.
- (38) **Ministère de l'Industrie / Direction des Carburants,** *Activité de l'Industrie Pétrolière — Eléments Statistiques*; Tome II; Paris; (Ausgaben für die Jahre 1961 bis 1963).
- (39) —, *Activité de l'Industrie Pétrolière — Bulletin Annuel*; Paris; (Ausgaben für die Jahre 1960 bis 1963).
- (40) **Ministero dell'Industria e del Commercio / Direzione Generale delle Miniere**; Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi : *Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi*; Roma; (Ausgaben für die Jahre 1957 bis September 1964).
- (41) **The Chase Manhattan Bank,** Petroleum Department, *Capital Investments by the World Petroleum Industry*; New York; (Ausgaben für die Jahre 1958 bis 1963).
- (42) **United States Department of the Interior / Bureau of Mines,** *World Petroleum Statistics*; Washington (D.C.); (Ausgaben für die Jahre 1953 bis 1963).
- (43) **Wirtschaftsverband Erdölgewinnung e.V. (WEG)** *Jahresberichte der Geschäftsführung*; Hannover; (Ausgaben für die Jahre 1949 bis 1963).
- (44) **World Oil — Exploration / Drilling / Production ; International Outlook Issues**; Houston (Texas); (Ausgaben für die Jahre 1955 bis 1963).
- (45) **World Petroleum Report**; New York; (Ausgaben für die Jahre 1959 bis 1964).

### V. VORTRÄGE UND BERICHTE

- (46) **Amt für Bodenforschung,** *Erdöl- und Erdgasfelder in Deutschland*; in: Symposium sobre yacimientos de petróleo; Mexiko, 1956; Bd. V. S. 9 - 162.
- (47) **Bentz, A. / Boigk, H.,** *Results and Prospects of Oil and Natural Gas Research in Western Germany*; World Power Conference, Session Parcial de Madrid; 1960; Paper I A 1/7.
- (48) **Boldrini, Marcello,** *Economic and Financial Problems of Italian Hydrocarbon Gases*; part I: "State Concessions and State Participation"; part II: "Private or State Management"; in: Proceedings of the III. World Petroleum Congress in The Hague, 1951; Section X; Leiden, 1951; S. 38 - 57.
- (49) **Briet, Peter E.,** *Recherche du Pétrole et du Gaz Naturel aux Pays-Bas*; Vortrag vor der « Société Belge pour l'Etude du Pétrole » am 14. Mai 1964 in Bruxelles (Schriftliche Kurzfassung des Vortragstextes).
- (50) **Carissimo, L. / D'Agostino, O. / Loddo, C. / Pierle, M.,** *Petroleum Exploration by AGIP Mineraria and new geological*

information in Central and Southern Italy from the Abruzzi to the Toranto Gulf; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort / Main, 1963; Section I, paper 27.

- (51) **De Bruyne, J.P. / Oosterzee, F. van**, *Le Pétrole en Belgique en 1961-1962*; in: Annales de la Société Belge pour l'Etude du Pétrole; Bruxelles; No. 11, Mai 1963; S. 7 - 55.
- (52) **De Saint-Vincent, Amaury**, *Bilan et Perspectives du Gaz Naturel*; Vortrag vor dem IV. Congrès National du Pétrole am 22. Juni 1960; abgedruckt in: Revue française de l'Energie; Paris; 11. Jgg., No. 121, September 1960; S. 466 - 480.
- (53) **Devaux-Charbonnel, Jean**, *Modifications apportées depuis 1937 aux Statuts Juridiques des Recherches d'Hydrocarbures en France Métropolitaine et dans les autres pays de l'Union Française*; in: Proceedings of the III. World Petroleum Congress in The Hague, 1951; Section X; Leiden, 1951; S. 23 - 37.
- (54) —, *Le Rôle de l'Etat dans les Recherches de Pétrole en France*; Vortrag vor der "University of Princetown" / USA am 3. April 1963; abgedruckt in: Revue française de l'Energie; Paris; 14. Jgg., No. 151, Juli/August 1963; S. 479 - 485; Bulletin de l'Association Française des Techniciens du Pétrole; Paris; No. 161, September 1963; S. 727 - 738.
- (55) —, *Le Régime Juridique de la Recherche et de l'Exploitation des Gisements d'Hydrocarbures en Mer*; in: Revue française de l'Energie; Paris; 14. Jgg., No. 163, Oktober 1964, S. 5 - 13.
- (56) **Knackstedt, Heinz**, *Die internationale Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen 1958*; in: Marinerundschaу — Zeitschrift für Seewesen; Berlin — Frankfurt/Main; Heft 3, Juni 1958 (Sonderdruck).
- (57) **Harsveldt, H.M.**, *Delfstoffen uit de Nederlandse bodem*; in: Jaarverslag van de Geologische Stichting over het Jaar 1960; S. 34 - 43.
- (58) **Hill, Kenneth E. / Hammar, Harold D. / Winger, John G.**, *Future Growth of the World Petroleum Industry*; Paper presented at the American Petroleum Institute / Division of Production; April 25, 1957; herausgegeben von: The Chase Manhattan Bank; New York, 1957.
- (59) **Martinez, Anibal R.**, *Definition of Petroleum Resources*; Paper presented to the 2nd Symposium on the Development of Petroleum Resources of Asia and the Far East, organised by the Economic Commission for Asia and the Far East (E.C.A.F.E.); Tehran, September 1962.
- (60) —, *Estimation of the Magnitude and Duration of Petroleum Resources*; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main; 1963; Section VIII, Paper 17.
- (61) **Mouton, M.W.**, *Juridische en politieke aspecten van het continentale plateau*; Vortrag vor der «Afdelingen voor Mijnbouw en voor Petroleumtechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (K.I.v.I.) » am 18. Januar 1961 in 's-Gravenhage; abgedruckt in: De Ingenieur; 's-Gravenhage; Jgg. 73 No. 38, 22. September 1961; S. M1 - M10.
- (62) **Perfall, Herbert von / Nemitz, Rolfroderich K.F.**, *Die deutsche Erdöl- und Erdgasförderung und ihre Bedeutung für die einheimische Energieversorgung*; in: Annual of the European Petroleum Industry; Paris, 1963.
- (63) **Perrodon, Alain**, *Données sur la recherche et l'exploitation des hydrocarbures en Europe Occidentale*; Paper presented to the 2nd Symposium on the Development of Petroleum Resources of Asia and the Far East, organised by the Economic Commission for Asia and the Far East (E.C.A.F.E.); Tehran, September 1962.
- (64) —, *Esquisse géologique et pétrolière de l'Europe Occidentale*; in: Revue de l'Institut Français du Pétrole et Annales des Combustibles Liquides; Paris; Vol. XVIII, No. 2; Februar 1963; S. 171 - 195.
- (65) —, *La Recherche Pétrolière — Statistiques Comparées et Perspectives Economiques*; in: Revue de l'Institut Français du Pétrole et Annales des Combustibles Liquides; Paris; Vol. XIX, No. 10; Oktober 1964; S. 1067 - 1092.
- (66) **Pogue, Joseph E. / Hill, Kenneth E.**, *Future Growth and Financial Requirements of the World Petroleum Industry*; Paper presented at the Annual Meeting of the American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers / Petroleum Branch : February 21, 1956; herausgegeben von: The Chase Manhattan Bank / Petroleum Department; New York, 1956.
- (67) **Prent, D.**, *Recherche du Pétrole et du Gaz Naturel aux Pays-Bas*; Vortrag vor der « Société Belge pour l'Etude du Pétrole » am 14. Mai 1964 in Bruxelles; (Schriftliche Kurzfassung des Vortragstextes).
- (68) **Rerolle, Edouard**, *Quelques Pronostics sur la « Méthanisation » de l'Europe Occidentale*; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main; 1963; Section VII, paper 32.
- (69) **Roberts Jr., George**, *Drilling and Production*; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main; 1963; Review Paper.
- (70) **Symonds, Edward**, *New Horizons for Gas in Europe*; Paper presented to the 93rd Annual Meeting of the Society of Petroleum Engineers of A.I.M.E.; New York February 1964; (Preprint).
- (71) **Torrey, Paul D. / Moore, C.L. / Weber, George H.**, *World Oil Ressources*; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main; 1963; Section VIII, paper 9.
- (72) **Weeks, Lenis G.**, *Worldwide Review of Petroleum Exploration*; Paper presented to the VI. World Petroleum Congress in Francfort/Main, 1963; Review Paper.
- (73) **Zydek, K. / Dahlgrün, H.G.**, *Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die Ausbeutung von Bodenschätzen in der Emsmündung*; in: Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik; Wien-Hamburg; Heft 8, August 1963; S. 331 - 342.

## VI. ZEITSCHRIFTENARTIKEL

- (74) **Beebe, B.W.**, *Will exploration follow the dodo-bird — Or will Management see the light?*; in: *The Oil and Gas Journal*; Tulsa (Oklahoma); Vol. 62 (1964), No. 21, May 25, 1964; S. 82 - 100.
- (75) **Bentz, Alfred**, *Lohnt sich die Suche nach Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik überhaupt noch?*; in: *Oel / Zeitschrift für die Mineralölwirtschaft*; Hamburg; 1. Jgg., No. 3, Juni 1963; S. 110 - 114.
- (76) —, *Probleme der Erdölerschließung*; In: *Erdöl und Kohle*, Hamburg; 4. Jgg., No. 5, Mai 1951.
- (77) **Boigk, H.**, *Exploration in Northwestern Germany*; in: *World Petroleum*; New York; Vol. 34, No. 6, June 1963; S. 148 - 157.
- (78) **Chatfield, J.C.**, *Dutch gas looms on market horizon*; in: *World Petroleum*; New York, Vol. 34, No. 1, January 1963; S. 36 - 37.
- (79) **De Pous, G.W.**, *Le Gaz naturel aux Pays-Bas*; in: *Revue française de l'Energie*; Paris; 14. Jgg., No. 152, September 1963; S. 529 - 544.
- (80) **Gibson, Ray G.**, *Drilling fever spreads in North Sea*; in: *The Oil and Gas Journal*; Tulsa (Oklahoma); Vol. 62, No. 14, April 6, 1964; S. 92 - 94.
- (81) —, *Britain opens North Sea expanse*; in: *The Oil and Gas Journal*; Tulsa (Oklahoma); Vol. 62, No. 21, May 25, 1964; S. 53 - 54.
- (82) **Goethe, Hans-Georg / Ladebeck, E.H.**, *Entwicklung der Bohr- und Fördertechnik in Deutschland*; in: *Erdöl und Kohle*, Hamburg; 12. Jgg., No. 5; Mai 1959; S. 423.
- (83) **Goethe, Hans-Georg / Böhm, Klaus / Thomas, Siegfried**, *Entwicklung der Erdölgewinnung und Stand der Bohr- und Fördertechnik in der Bundesrepublik Deutschland*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 16. Jgg., No. 6, Juni 1963 (Sonderausgabe zum 6. Welt-Erdöl-Kongress); S. 629 - 639.
- (84) **Hark, Hans-Ulrich**, *Die Suche nach Erdgas in Deutschland*; in: *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik*; Wien-Hamburg; Juni 1963 (Kongress-Ausgabe); S. 9 - 21.
- (85) **Knap, G.H.**, *Le gaz naturel, une richesse qui pose des problèmes à la Hollande*; in: *La Revue Pétrolière*; Paris; No. 1032, Mai 1963; S.
- (86) —, *Un nouveau Golf Persique en Mer du Nord?*; in: *La Revue Pétrolière*; Paris; No. 1061, Avril 1964; S. 35 - 37.
- (87) **Laurien, Helmut / Wedekind, Gerhard**, *Das Erdgas, die drittgrößte Energieversorgungsquelle der Erde — Ein Bericht über Entwicklung und Stand der Erdgaswirtschaft in den Erdgas fördernden Staaten*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 14. Jgg., No. 2, Februar 1961 (S. 141 - 148) und No. 3, März 1961 (S. 221 - 228).
- (88) **Münch, Ingo von**, *Die Erdöl- und Erdgasbohrungen vor der Nordseeküste in rechtlicher Sicht*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 17. Jgg., No. 6, Juni 1964; S. 489 - 493.
- (89) **Patijn, R.J.H.**, *Die Entstehung des Erdgases infolge Nachinkohlung im Nordosten der Niederlande*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 17. Jgg., No. 1, Januar 1964; S. 2 - 9.
- (90) **Perrodon, A.**, *European Oil Picture Bright*; in: *Oil and Gas International*; London — The Hague; Vol. 3, No. 8, August 1963; S. 34 - 38.
- (91) **Petersen, H.**, *Probleme tiefer Bohrungen*; in: *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik*; Wien-Hamburg; Juni 1963 (Kongress-Ausgabe); S. 67 - 74.
- (92) **Petrusch, E. / Waldt, P.**, *Rationalisierung in den Erdöl- und Erdgasförderbetrieben der Deutschen Erdöl-Aktiengesellschaft*; in: *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik*; Wien-Hamburg; Juni 1963 (Kongress-Ausgabe); S. 59 - 67.
- (93) **Pfefferkorn, Hans**, *Diligent drilling increases West German oil production*; in: *World Petroleum*; New York; Vol. 34, No. 6, June 1963; S. 140 - 146.
- (94) —, *Auslandstätigkeit der deutschen Erdölgewinnungsindustrie*; in: *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik*; Wien-Hamburg; Juni 1963 (Kongress-Ausgabe); S. 110 - 114.
- (95) **Rigassi, Danielo**, *Dutch gas flames North Sea search*; in: *Petroleum Management*; Dallas (Texas); Vol. 36, No. 5, May 1964; S. 90 - 144.
- (96) **Rühl, Walter**, *Wirtschaftliche Ölförderung*; in: *Oel / Zeitschrift für die Mineralölwirtschaft*; Hamburg; 1. Jgg., No. 3, Juni 1963; S. 115 - 118.
- (97) **Schlicht, G.**, *Die Bedeutung der deutschen Erdölgewinnung im Rahmen der heimischen Primärenergieerzeugung*; in: *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik*; Wien-Hamburg; No. 11, November 1956 (Sonderdruck).
- (98) **Schott, Wolfgang**, *Erdöl- und Erdgasexploration in Westdeutschland 1959-1963*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 16. Jgg., No. 6, Juni 1963 (Sonderausgabe zum 6. Welt-Erdöl-Kongress); S. 615 - 619.
- (99) **Schulz, Walter**, *Erster deutscher Feldversuch zur Erdölgewinnung durch in-situ Verbrennung*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 17. Jgg., No. 7, Juli 1964, S. 525 - 528.
- (100) **Stheeman, H.A.**, *L'essor des Pays-Bas comme pays pétrolier*; in: *Bulletin de l'Association Française des Techniciens du Pétrole (A.F.T.P.)*; Paris; No. 137, 30. September 1959; S. 938 - 962.
- (101) **Stojcic, Berislan**, *Die Erdöllagerstätte Lacq supérieur*; in: *Erdöl und Kohle*; Hamburg; 17. Jgg., No. 3, März 1964; S. 173 - 178.

- (102) **Torrey, Paul D.**, *The Petroleum Industry in Germany — How is it doing and where is it going?*; in: *Oil and Gas International*; London — The Hague; Vol. 4, No. 5, May 1964; S. 26 - 30.
- (103) **Verhaert, Edmond**, *Perspectives et problèmes relatifs au développement du marché du gaz naturel en Europe Occiden-*

*tale*; in: *La Revue Pétrolière*; Paris; No. 1057, Novembre 1963; S. 60 - 63.

- (104) **Weber, George**, *How Dutch will exploit big gas resources*; in: *The Oil and Gas Journal*; Tulsa (Oklahoma); Vol. 61, No. 30, July 29, 1963; S. 83 - 90.

## VII. FACHZEITSCHRIFTEN

- (105) *Bulletin de l'Association Française des Techniciens du Pétrole*; Paris; (zit.: Bulletin A.F.T.P.).
- (106) *Bulletin Analytique Pétrolière*; Paris.
- (107) *Die Mineralölwirtschaft*; Hamburg.
- (108) *Erdöl und Kohle — Erdgas / Petrochemie*; Hamburg; (zit.: Erdöl und Kohle).
- (109) *Erdöl-Informationen A.M. Stahmer*; Hamburg.
- (110) *Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik / Gewinnung / Aufbereitung / Transport*; Wien-Hamburg; (zit.: Erdoel / Zeitschrift für Bohr- und Fördertechnik).
- (111) *La Revue Pétrolière*; Paris.
- (112) *Oel / Zeitschrift für die Mineralölwirtschaft*; Hamburg.
- (113) *Oil and Gas International*; London-The Hague.
- (114) *Pétrole-Informations / Journal des Carburants*; Paris; (zit.: Pétrole Informations).
- (115) *Petroleum Management*; Dallas (Texas).
- (116) *Petroleum Press Service*; London.
- (117) *Petroleum Times*; London.
- (118) *Rassegna Petrolifera*; Roma.
- (119) *Revue française de l'Energie*; Paris.
- (120) *The Oil and Gas Journal*; Tulsa (Oklahoma).
- (121) *World Oil / Exploration / Drilling / Production*; Houston (Texas); (zit.: World Oil).
- (122) *World Petroleum*; New York.

Außer den im Literaturverzeichnis aufgeführten Quellen wurden umfangreiche ergänzende Unterlagen und Informationen berücksichtigt, die von den für die Erdöl- und Naturgasgewinnung zuständigen amtlichen Stellen sowie Wirtschaftsverbänden und Unternehmen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zur Verfügung gestellt wurden:

### Deutschland (BR)

- Bundesministerium für Wirtschaft / Mineralöl-Referat; Bonn;
- Wirtschaftsverband Erdölgewinnung e.V., Hannover;

### Frankreich

- Bureau de Recherches de Pétrole; Paris;
- Ministère de l'Industrie / Direction des Carburants; Paris;

### Italien

- AGIP S.p.A. / Direzione Mineraria; Milano;
- Ministero dell'Industria e del Commercio / Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi;

### Niederlande

- Ministerie van Economische Zaken / Directie Mijnwezen; 's Gravenhage;

### Belgien

- Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie / Service Géologique; Bruxelles.



**TITOLO**

**TITEL**

**TITLE**

**PUBBLICAZIONI PERIODICHE**

**Bollettino Generale di Statistiche**

(serie viola)  
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese  
11 numeri all'anno

**Informazioni Statistiche**

(serie arancione)  
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese  
4 fascicoli all'anno

**Statistiche Generali**

tedesco, francese, italiano, olandese, inglese  
annuale

**Commercio Estero: Statistica Mensile (serie rossa)**

tedesco / francese  
11 numeri all'anno

**Commercio Estero: Tavole Analitiche**

(serie rossa)  
tedesco / francese  
trimestrale in due tomi (import-export)  
Fascicoli genn.-marzo, genn.-giugno, genn.-sett.  
Fascicolo genn.-dic. : Importazioni  
Esportazioni

**Commercio Estero: Codice geografico comune**

tedesco / francese / italiano / olandese

**Associati d'Oltremare: Statistica del Commercio estero (serie verde oliva)**

tedesco / francese  
trimestrale

**Associati d'Oltremare: Bollettino statistico**

(serie verde oliva)  
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese  
4-5 fascicoli all'anno

**Statistiche dell'Energia**

(serie rubino)  
tedesco / francese / italiano / olandese  
bimestrale  
Fascicolo annuo

**Statistiche dell'Industria (serie blu)**

tedesco / francese / italiano / olandese  
trimestrale  
Fascicolo annuo

**Siderurgia (serie blu)**

tedesco / francese / italiano / olandese  
bimestrale  
Fascicolo annuo

**Statistiche Sociali (serie gialla)**

tedesco, francese, italiano, olandese  
irregolare

**Statistica Agraria (serie verde)**

tedesco / francese  
6-8 fascicoli all'anno

**PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE**

**Classificazione Statistica e Tariffaria per il Commercio internazionale (CST)**

tedesco, francese, italiano, olandese

**Nomenclatura delle Industrie nelle Comunità Europee (NICE)**

tedesco / francese e italiano / olandese

**Nomenclatura uniforme delle merci per la statistica dei trasporti (NST)**

tedesco, francese

**PERIODIEKE UITGAVEN**

**Algemeen Statistisch Bulletin**

(paars)  
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels  
11 nummers per jaar

**Statistische Mededelingen**

(oranje)  
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels  
4 nummers per jaar

**Basisstatistieken**

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands, Engels  
jaarlijks

**Buitenlandse Handel: Maandstatistiek**

(rood)  
Duits / Frans  
11 nummers per jaar

**Buitenlandse Handel: Analytische tabellen**

(rood)  
Duits / Frans  
driemaandelijks in twee banden (invoer-uitvoer);  
Band jan.-maart, jan.-juni, jan.-sept.  
Band jan.-dec. : Invoer  
Uitvoer

**Buitenlandse Handel : Gemeenschappelijke Landenlijst**

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands

**Overzeese Geassocieerden: Statistiek van de Buitenlandse Handel (olijfgroen)**

Duits / Frans  
driemaandelijks

**Overzeese Geassocieerden: Statistisch Bulletin (olijfgroen)**

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels  
4-5 nummers per jaar

**Energiestatistiek**

(robbijn)  
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands  
tweemaandelijks  
Jaarboek

**Industriestatistiek (blauw)**

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands  
driemaandelijks  
Jaarboek

**IJzer en Staal (blauw)**

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands  
tweemaandelijks  
Jaarboek

**Sociale Statistiek (geel)**

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands  
onregelmatig

**Landbouwstatistiek (groen)**

Duits / Frans  
6-8 nummers per jaar

**NIET-PERIODIEKE UITGAVEN**

**Classificatie voor Statistiek en Tarief van de internationale handel (CST)**

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands

**Systematische Indeling der Industrietakken in de Europese Gemeenschappen (NICE)**

Duits / Frans en Italiaans / Nederlands

**Eenvormige goederennomenclatuur voor de vervoerstatistieken (NST)**

Duits, Frans

**PERIODICAL PUBLICATIONS**

**General Statistical Bulletin**

(purple series)  
German / French / Italian / Dutch / English  
11 issues per year

**Statistical information**

(orange series)  
German / French / Italian / Dutch / English  
4 issues yearly

**Basic Statistics**

German / French / Italian / Dutch / English  
yearly

**Foreign Trade: Monthly Statistics**

(red series)  
German / French  
11 issues yearly

**Foreign Trade: Analytical Tables**

(red series)  
German / French  
quarterly publication in two volumes (imports-exports)  
Issues Jan.-March, Jan.-June, Jan.-Sept.  
Issue Jan.-Dec. : Imports  
Exports

**Foreign Trade: Standard Country Classification**

German / French / Italian / Dutch

**Overseas Associates: Foreign Trade Statistics**

(olive-green series)  
German / French  
quarterly

**Overseas Associates: Statistical Bulletin**

(olive-green series)  
German / French / Italian / Dutch / English  
4-5 issues yearly

**Energy Statistics**

(ruby series)  
German / French / Italian / Dutch  
bimonthly  
Annual edition

**Industrial Statistics (blue series)**

German / French / Italian / Dutch  
quarterly  
Annual edition

**Iron and Steel (blue series)**

German / French / Italian / Dutch  
bimonthly  
Annual edition

**Social Statistics (yellow series)**

German, French, Italian, Dutch  
published at irregular intervals

**Agricultural Statistics (green series)**

German / French  
6-8 issues yearly

**NON-PERIODICAL PUBLICATIONS**

**Statistical and Tariff Classification for International Trade (CST)**

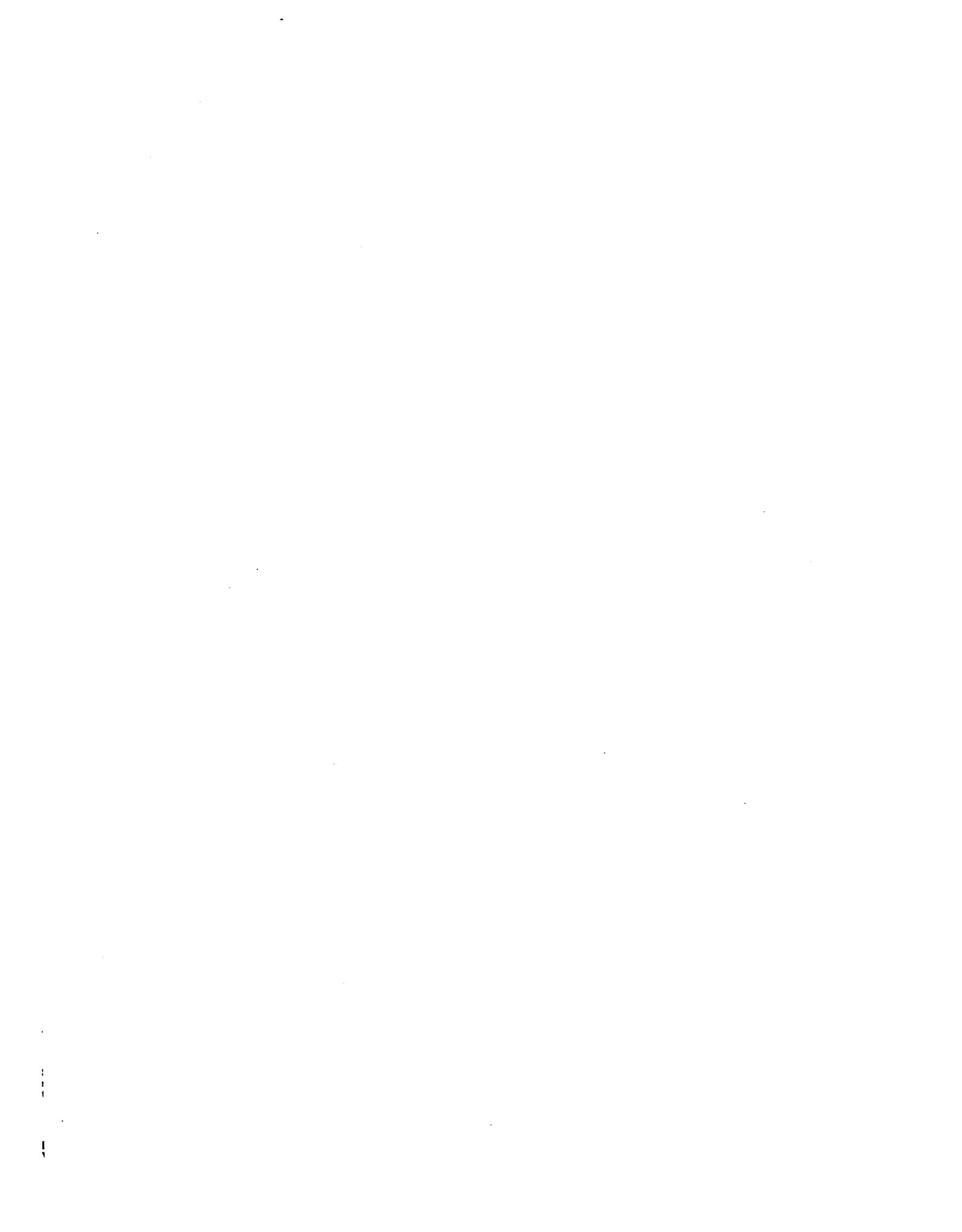
German, French, Italian, Dutch

**Nomenclature of the Industries in the European Communities (NICE)**

German / French and Italian / Dutch

**Standard Goods Nomenclature for Transport Statistics (NST)**

German, French



Ihr Schreiben vom 6.1.1969

Wir bitten, bei einer eventuellen Anfrage die Adresse auf dem Brief zu wiederholen, da die Post geöffnet an die einzelnen Sachbearbeiter weitergeleitet wird.

MIT FREUNDLICHEN EMPFEHLUNGEN

ÜBERREICHT VOM

STATISTISCHEN AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Dans le cadre de la fusion des Communautés européennes, le siège de l'Office statistique des Communautés européennes a été transféré de Bruxelles à Luxembourg.

La nouvelle adresse est:

**Office statistique des  
Communautés européennes**

**B. P. 130**

**Centre Louvigny**

**LUXEMBOURG**

Un bureau de liaison à Bruxelles peut être atteint à l'adresse de la Commission des Communautés européennes, 23, Av. de la Joyeuse Entrée, Bruxelles 4.

— **Tél. 288 31** 

Im Rahmen der Fusion der Europäischen Gemeinschaften ist der Sitz des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften von Brüssel nach Luxemburg verlegt worden.

Die neue Anschrift lautet:

**Statistisches Amt der  
Europäischen Gemeinschaften**

**Postfach 130**

**Louvigny-Zentrum**

**LUXEMBURG**

Das Verbindungsbüro in Brüssel ist über die Adresse der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 23, Av. de la Joyeuse Entrée, Brüssel 4, zu erreichen.

Nel quadro della fusione delle Comunità europee, la sede dell'Istituto statistico delle Comunità europee è stata trasferita da Bruxelles a Lussemburgo.

Il nuovo indirizzo è:

**Istituto statistico delle  
Comunità europee**

**B. P. 130  
Centre Louvigny  
LUSSEMBURGO**

L'ufficio di collegamento può essere raggiunto all'indirizzo della Commissione delle Comunità europee, 23, Av. de la Joyeuse Entrée, Bruxelles 4.

---

**Tel.: 288.31** 

In het kader van de Fusie der Europese Gemeenschappen is het Bureau van de Statistiek der Europese Gemeenschappen van Brussel naar Luxemburg verplaatst.

Het adres in Luxemburg is:

**Bureau van de Statistiek  
der Europese Gemeenschappen**

**Postbus 130  
Centrum Louvigny  
LUXEMBURG**

Het contactbureau in Brussel is te bereiken via het adres van de Commissie van de Europese Gemeenschappen, 23, Blijde Inkomstlaan, Brussel 4.

**STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN  
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES  
ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE  
BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN  
STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES**

**Verwaltungsrat / Conseil d'Administration / Consiglio d'Amministrazione / Raad van Bestuur / Supervisory Board**

**Vorsitzender / Président / Presidente / Voorzitter / Chairman:**

**A. Coppé** Vizepräsident der Hohen Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Vice-président de la Haute Autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier / Vicepresidente dell'Alta Autorità della Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio / Vice-voorzitter van de Hoge Autoriteit der Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal / Vice-President of the High Authority of the European Coal and Steel Community

**Mitglieder / Membres / Membri / Leden / Members:**

**L. Levi Sandri** Vizepräsident der Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft / Vice-président de la Commission de la Communauté économique européenne / Vicepresidente della Commissione della Comunità Economica Europea / Vice-voorzitter van de Commissie der Europese Economische Gemeenschap / Vice-President of the Commission of the European Economic Community

**P. De Groot** Mitglied der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft / Membre de la Commission de la Communauté européenne de l'énergie atomique / Membro della Commissione della Comunità Europea dell'Energia Atomica / Lid van de Commissie der Europese Gemeenschap voor Atoomenergie / Member of the Commission of the European Atomic Energy Community

---

**R. Wagenführ** Generaldirektor / Directeur général / Direttore Generale / Directeur-Generaal / Director general

**H. Schumacher** Assistent / Assistant / Assistente / Assistent / Assistant

**Direktoren / Directeurs / Direttori / Directeuren / Directors:**

**R. Dumas** Allgemeine Statistik / Statistiques générales / Statistica Generale / Algemene Statistiek / General Statistics

**V. Paretti** Energiestatistik, Statistik der assoziierten überseeischen Länder, Maschinelle Auswertung / Statistiques de l'énergie, Statistiques des associés d'outre-mer, Exploitations mécanographiques / Statistiche dell'Energia, Statistiche degli Associati d'Oltremare, Lavori meccanografici / Energiestatistiek, Statistieken van de Geassocieerde Overzeese Gebieden, Machinale bewerking / Energy Statistics, Statistics of Associated Overseas Countries, Machine computation,

**C. Legrand** Außenhandels- und Verkehrsstatistik / Statistiques du commerce extérieur et des transports / Statistica del Commercio estero e dei Trasporti / Statistieken van de Buitenlandse Handel en Vervoer / Foreign Trade and Transport Statistics

**F. Grotius** Industrie- und Handwerksstatistik / Statistiques industrielles et artisanales / Statistica dell'Industria e dell'Artigianato / Industrie- en Ambachtsstatistiek / Industrial and Craft Statistics

**P. Gavanier** Sozialstatistik / Statistiques sociales / Statistica Sociale / Sociale Statistiek / Social Statistics

**N.N.** Agrarstatistik / Statistiques agricoles / Statistica Agraria / Landbouwstatistiek / Agricultural statistics

---

**R. Sannwald** Redaktion der Veröffentlichungen / Rédaction des publications / Redazione delle pubblicazioni / Redactie van de publikaties / Editing of publications

Diese Veröffentlichung kann zum Einzelpreis von DM 8,— oder zum Jahresabonnementspreis von DM 28,— durch die nachstehend aufgeführten Vertriebsstellen bezogen werden:

Cette publication est vendue par numéro au prix de Ffr 10,— ou Fb 100,— ou par abonnement annuel au prix de Ffr 34,— ou Fb 350,—. S'adresser aux bureaux de vente ci-dessous:

Questa pubblicazione è in vendita al prezzo di Lit. 1.250,— il numero o di Lit. 4.370,— per l'abbonamento annuale. Ogni richiesta va rivolta agli uffici di vendita seguenti:

Deze publikatie kost Fl. 7,25 resp. Fb 100,— per nummer of Fl. 25,50 resp. Fb 350,— per jaarabonnement en is verkrijgbaar bij onderstaande verkooppadressen:

This publication is delivered by the following sales agents at the price of: — single copies: 14 s. 6 d. — annual subscription: £ 2/10/—.

**DEUTSCHLAND (B.R.)** BUNDESANZEIGER, Postfach — Köln 1 — Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08.882.595

**FRANCE** SERVICE DE VENTE EN FRANCE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES — 26, rue Desaix, Paris 15<sup>e</sup> — Compte courant postal: Paris 23-96

**ITALIA** LIBRERIA DELLO STATO — Piazza G. Verdi, 10 — Roma  
Agenzie: ROMA — Via del Tritone, 61/A e 61/B e Via XX Settembre (Palazzo Ministero delle Finanze) — MILANO — Galleria Vittorio Emanuele, 3 — FIRENZE — Via Cavour, 46/R — NAPOLI — Via Chiaia, 5

**NEDERLAND** STAATSDRUKKERIJ- EN UITGEVERIJBEDRIJF — Christoffel Plantijnstraat, 's-Gravenhage

**BELGIË-BELGIQUE** BELGISCH STAATSBLAD — Leuvense weg 40 — Brussel  
MONITEUR BELGE — 40, rue de Louvain — Bruxelles

**LUXEMBOURG** OFFICE CENTRAL DE VENTE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES — 9, rue Goethe — Luxembourg

**GREAT BRITAIN AND COMMONWEALTH** H.M. STATIONERY OFFICE — P.O. Box 569 — London S.E. 1

**ANDERE LÄNDER - AUTRES PAYS - ALTRI PAESI - ANDERE LANDEN - OTHER COUNTRIES**

ZENTRALVERTRIEBSBÜRO DER VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

OFFICE CENTRAL DE VENTE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

UFFICIO CENTRALE DI VENDITA DELLE PUBBLICAZIONI DELLE COMUNITÀ EUROPEE

CENTRAAL VERKOOPKANTOOR VAN DE PUBLIKATIES DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

CENTRAL SALES OFFICE FOR PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Luxembourg : 2, Place de Metz

CA65000035AC