

Zwölf Jahre Öl- und Gasförderung im süddeutschen Alpenvorland : ein Überblick

Autor(en): **Lemcke, Kurt**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure**

Band (Jahr): **33 (1967)**

Heft 84

PDF erstellt am: **21.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-194663>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zwölf Jahre Öl- und Gasförderung im süddeutschen Alpenvorland – ein Überblick *

Mit 6 Abbildungen im Text

VON KURT LEMCKE ¹

A. Kurze Übersicht über die Felder

Die im Jahre 1948 zunächst mit Geländeaufnahmen und Untersuchungsbohrungen begonnene und dann mit Reflexionsseismik fortgesetzte Aufschlusstätigkeit im süddeutschen Alpenvorland führte 1954 zu ihrem ersten wirtschaftlichen Erfolg. Im Januar dieses Jahres wurde ca. 67 km östlich München, unweit Mühldorf a. Inn, mit der Bohrung Ampfing 2 auf einer reflexionsseismisch gefundenen Hochlage südlich einer weit aushaltenden, nordfallenden antithetischen Störung an der Tertiärbasis ein Gasvorkommen im Ampfinger Sandstein des Sannois erschlossen (HEERMANN 1954, S. 17; OSCHMANN 1960, S. 51). Es erwies sich später als Gas-
kappe des Ölfeldes *Ampfing* (Abb. 1), das mit den Folgebohrungen gefunden wurde (HEERMANN 1955, S. 73) und seit Ende 1954 in Ölproduktion, seit 1958 auch in Gasproduktion steht. Im gleichen Jahr wurde 25 km westlich Ampfing am selben Störungszug das bedeutende Gasfeld *Isen* entdeckt (HEERMANN 1954, S. 18), das seit 1957 aus dem Lithothamnienkalk des Sannois sowie aus Sanden des tieferen Rupel regelmässig Gas fördert und ausserdem seit 1954 mit Unterbrechungen auch eine kleine Ölproduktion geliefert hat.

Diesen ermutigenden Anfangserfolgen im östlichen Molassebecken schloss sich die Westmolasse schon 1955 mit dem allerdings sehr viel bescheideneren Fund von *Heimertingen* bei Memmingen an (VOLZ 1956, S. 293 ff.; VOLZ & WAGNER 1960, S. 34), wo von 1955—1964 aus den dort an der Tertiärbasis liegenden Bausteinschichten des unteren Chatt Öl gefördert wurde. Auch hier handelt es sich um eine Hochlage südlich eines antithetischen Bruchs, also um eine Monoklinalstruktur. Wirtschaftlich wichtiger war im gleichen Jahr die Auffindung des Gasfeldes *Stein-*

*) Nach einem Vortrag, gehalten auf der Jahrestagung der VSP in St. Gallen am 25. Juni 1966.

¹⁾ Gewerkschaft Elwerath, Erdölwerke Hannover. Anschrift des Verfassers: 8 München 60, Fritz-Reuter-Str. 19.

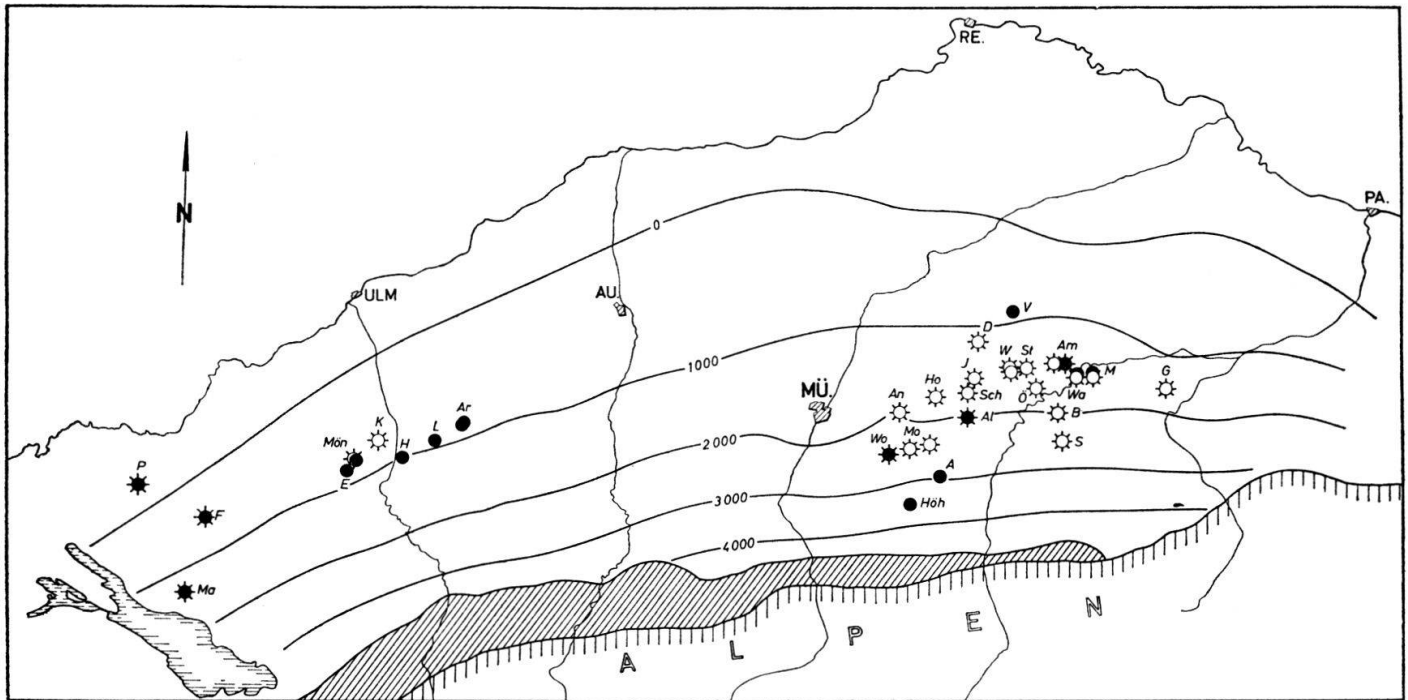


Abb. 1:

Die Öl- und Gasfelder im süddeutschen Alpenvorland. — Ausgefüllter Kreis = Ölfeld; offener gezählter Kreis = Gasfeld; ausgefüllter gezählter Kreis = Öl- und Gasfeld; Streichlinien (m u. NN) auf Tertiärbasis (n. OSCHMANN 1963, Fig. 8).

A = Assling, Al = Albaching, Am = Ampfing, An = Anzing, Ar = Arlesried, B = Bierwang, D = Dorfen, E = Ellwang, F = Fronhofen, G = Gendorf, H = Heimertingen, Ho = Hohenlinden, Höh = Höhenrain, I = Isen, K = Kirchdorf, L = Lauben, M = Mühldorf-Süd, Ma = Markdorf, Mo = Moosach, Mön = Mönchsrot, Ö = Ödgassen, P = Pfullendorf, S = Schnaitsee, Sch = Schnaapping, St = Steinkirchen, V = Velden, W = Weiermühle, Wa = Waldkraiburg, Wo = Wolfersberg. — MÜ. = München, AU. = Augsburg, RE. = Regensburg, PA. = Passau.

kirchen zwischen Isen und Ampfing (OSCHMANN 1960, S. 51), das seit 1959 aus denselben Horizonten wie diese beiden Felder produziert. Ebenfalls ins Jahr 1955 fällt die Entdeckung des kleinen Gasfeldes *Gendorf* südlich Altötting (BECKMANN 1958, S. 680), das seit 1958 aus nach N auskeilenden Sanden des tiefen Burdigal fördert. Es blieb bis heute der einzige Vertreter dieses stratigraphisch-faziellen Lagerstättentyps.

Das Jahr 1956 brachte mit der Entdeckung der beiden ebenfalls als Monoklinen gebauten Gasfelder *Hohenlinden* (OSCHMANN 1963, S. 33) und *Weiermühle* in Ostbayern den dort bereits erschlossenen Gasvorräten einen weiteren Zuwachs. In beiden Fällen handelt es sich um Vorkommen im Lithothamnienkalk des Sannois, z. T. auch in den Sanden des tiefen Rupel, wobei Weiermühle als Erweiterung des Feldes Steinkirchen nach W gelten kann (OSCHMANN 1960, S. 51). Etwas grundsätzlich Neues erbrachte im gleichen Jahr die im Feld Ampfing auf die Speicher an der Tertiärbasis abgeteufte Produktionsbohrung Ampfing 15, die hoch über der

Tertiärbasis in den obersten Chattsanden Gasführung nachwies (OSCHMANN 1963, S. 42). Hieraus wurde dann das *Chattfeld Ampfing* entwickelt. — Im westlichen Molassebecken waren 1956 keine Fündigkeiten zu verzeichnen.

Dies gilt auch für das Jahr 1957, das nur in der Ostmolasse weitere Funde brachte. Dort wurden an der Tertiärbasis die Monoklinal-Felder *Albaching* mit Gas und Öl aus dem Lithothamnienkalk und Gas im Rupelsand sowie *Schnaupping* mit Gas im Lithothamnienkalk und in den Rupelsanden entdeckt (OSCHMANN 1960, S. 51/52), ausserdem nun auch im Feld *Weitermühle* eine Gaslagerstätte in den *Chattsanden* (OSCHMANN 1960, S. 51).

Besonders erfolgreich war sodann das Jahr 1958, in dem 7 neue Felder erschlossen wurden, wie bisher auf Hochlagen südlich antithetischer Störungen. Zum ersten Mal seit 1955 war hieran auch wieder die Westmolasse beteiligt, und zwar mit den beiden Ölfunden *Mönchsrot* (HAUS 1960, S. 68 ff.) und *Lauben* (VOLZ & WAGNER 1960, S. 34), die in den Bausteinschichten gemacht wurden. Davon wurde *Mönchsrot* zu dem weitaus bedeutenderen Feld, das bis heute eine Gesamtproduktion von ca. 450 000 t geliefert hat, während *Lauben* nur bis 1964 förderte. Ein weiterer Ölfund wurde in der Ostmolasse mit dem Feld *Mühlendorf-Süd* gemacht, das aus dem Ampfinger Sandstein des Sannois produziert (OSCHMANN 1960, S. 52). Auch die übrigen Neuentdeckungen des Jahres liegen in Ostbayern. Von ihnen fand das Feld *Moosach* Gas im Lithothamnienkalk des Sannois + Priabon (OSCHMANN l.c.), das benachbarte Feld *Wolfersberg* Gas und Öl im gleichen Horizont, das Feld *Dorfen* Gas in den Sanden des tieferen Rupel und das Feld *Ödgassen* Gas im Ampfinger Sandstein des Sannois (OSCHMANN l.c.).

Das Jahr 1959 erbrachte nach dieser Erfolgsserie im ganzen Molassebecken keine neuen Funde, sieht man von einem kleinen Ölfund im Priabonsand des Feldes *Moosach* dicht unter der dortigen Gaslagerstätte ab (OSCHMANN l.c.). Lukrativer war dann wieder das Jahr 1960: In Ostbayern wurde das monoklinal gebaute Feld *Velden* gefunden, das Öl aus dem Ampfinger Sandstein produziert, sowie das Feld *Anzing*, in dem Gas im Lithothamnienkalk und in Sanden des tiefen Rupel erschlossen wurde. Ausserdem wurde das im Ampfinger Sandstein ölproduktive Feld *Mühlendorf-Süd* um eine Gaslagerstätte in den *Chattsanden* bereichert. Im westlichen Molassebecken brachte das Jahr den wirtschaftlich zwar nicht sehr bedeutenden, aber im übrigen folgeschweren Öl- und Gasfund im Lias alpha + Rhät von *Markdorf* am Bodensee, wieder auf einer Monoklinalstruktur, mit dem zum ersten Mal die Prospektivität der mesozoischen Unterlage der Molasse unmittelbar nachgewiesen wurde (LEMCKE & WAGNER 1960, S. 12). Dies hatte zur Folge, dass sich nunmehr im westlichen Molassebecken die Aufmerksamkeit verstärkt auf jene tieferen Horizonte richtete.

Dieses Vorgehen führte bereits im Jahre 1961 zu dem ersten grösseren Gasfund im westlichen Molassebecken, der im *Dogger* beta des Feldes *Mönchsrot*, also im Liegenden der ölproduktiven Bausteinschichten, gemacht wurde. Das Jahr brachte ausserdem in der Westmolasse einen Ölfund in den Bausteinschichten auf einer Monokline bei *Ellwangen* unweit *Mönchsrot*, wo aber nur bis 1964 gefördert werden konnte. In der Ostmolasse fallen in dieses Jahr ein Ölfund im Ampfinger

Sandstein von *Waldkraiburg* südlich Ampfing sowie vor allem der sehr viel bedeutendere, in ca. 3500 m Tiefe ebenfalls wieder auf einer Hochlage südlich eines antithetischen Bruchs gemachte Ölfund im Priabonsand von *Assling* bei Rosenheim, aus dem sich inzwischen das z. Z. leistungsstärkste Ölfeld des deutschen Alpenvorlandes entwickelt hat.

1962 folgte die Entdeckung des südwestlich Assling gelegenen noch tieferen, ähnlich gebauten Ölfeldes *Höhenrain*, das ebenfalls aus dem Priabonsand an der Tertiärbasis produziert und mit ca. 4000 m Bohrteufe zum tiefsten Ölfeld Deutschlands geworden ist. In der Ostmolasse schloss sich ferner dem im Vorjahr gemachten Ölfund in *Waldkraiburg* nunmehr, ähnlich wie einige Jahre zuvor in dem benachbarten Feld Mühldorf-Süd, die Auffindung eines Gasvorkommens in den *Chattsanden* an. In der Westmolasse erfolgte im gleichen Jahr die Erschliessung des Feldes *Kirchdorf* nordöstlich Mönchsrot, wo man Gas im Dogger beta in wirtschaftlichen Mengen antraf, sowie des besonders interessanten Feldes *Pfullendorf* nördlich Überlingen. Dort wurde nicht nur Öl im Stubensandstein des Mittleren Keupers gefunden, womit sich ein weiterer mesozoischer Horizont als produktiv erwies, sondern ausserdem auch Gas im Lias + Rhät sowie im Dogger beta.

Im Jahr 1963 war nur die Erschliessung einer östlichen Teilstruktur des Feldes *Moosach* zu verzeichnen, auf der wie im Hauptfeld Gas im Lithothamnienkalk gefunden wurde. Demgegenüber erfolgte 1964 im Westen die Entdeckung des Ölfeldes *Arlesried* zwischen Memmingen und Mindelheim, das aus den Bausteinschichten einer Monoklinalstruktur produziert. Im Osten wurde südlich Ampfing im gleichen Jahr ebenfalls auf einer Monokline das bedeutende Feld *Bierwang* erschlossen, wo man Gas vor allem in den Chattsanden, ausserdem aber auch zum ersten Mal in Sanden des Aquitans antraf.

Im Jahre 1965 wurde nur im westlichen Becken ein neuer Fund gemacht, nämlich das Feld *Fronhofen* zwischen Saulgau und Ravensburg, wo Öl und Gas im Lias

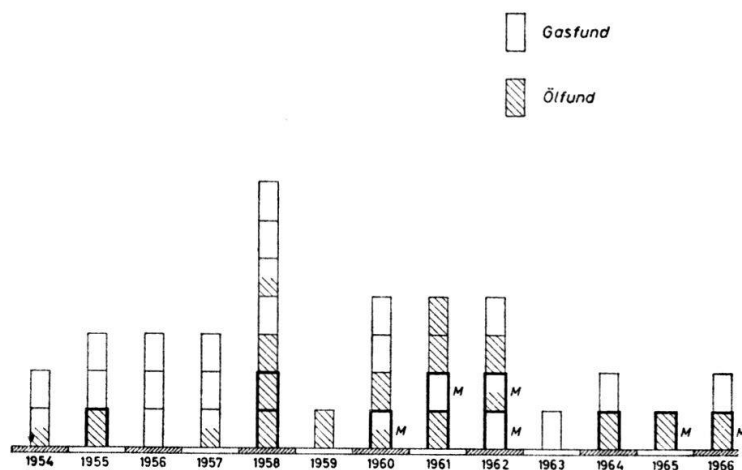


Abb. 2:

Die jährlichen Neufunde an Öl und Gas. — Stark umrandet: Funde im westlichen Molassebecken (M: im Mesozoikum)

alpha erschlossen wurden. Die ersten Monate von 1966 schliesslich erbrachten bereits zwei wichtige Funde: In der Westmolasse wurde zum ersten Mal eine Öllagerstätte im *Malm* entdeckt, und zwar im Feld *Arlesried* als Kluftlagerstätte unmittelbar unter der Tertiärbasis, und in Ostbayern machte man nördlich des Chiemsees bei *Schnaitsee* an einer antithetischen Störung einen offenbar aussichtsreichen Gasfund in den Chattsanden.

Auf Abb. 2 ist die jeweilige Anzahl der jährlichen Neufunde an Öl und Gas graphisch dargestellt, soweit sich an sie eine regelmässige Produktion angeschlossen hat. Eindrucksvoll ist das hohe Maximum des Jahres 1958; in dem Rückgang ab 1962 spiegelt sich der Umstand wider, dass sich die Exploration allmählich schwierigeren Objekten zuwendet. Von Interesse mag noch sein, dass zwei Drittel aller Felder jeweils mit der *ersten* Bohrung gefunden wurden.

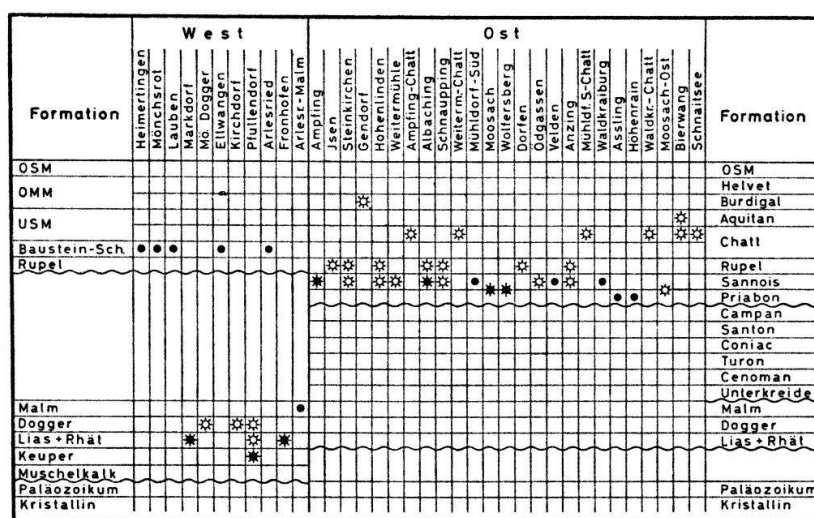


Abb. 3:

Die stratigraphische Einordnung der Felder. — Ausgefüllter Kreis = Ölfeld; offener gezählter Kreis = Gasfeld; ausgefüllter gezählter Kreis = Öl- und Gasfeld.

Trägt man alle Öl- und Gasfunde in ihrer zeitlichen Reihenfolge und getrennt nach West- und Ostmolasse gegen die Formationen auf, in denen sie gemacht wurden (Abb. 3), so wird im Westen wie im Osten ihre Häufung dicht über der Tertiärbasis besonders deutlich. Auffallend ist im Westen das völlige Fehlen von Feldern in der unteren Süsswassermolasse oberhalb der nur Öl und kein Gas enthaltenden Bausteinschichten, was man gern der terrestrischen Fazies der USM zur Last legen möchte. Andererseits deutet aber ein 1963 in ihr gemachter, wenn auch unwirtschaftlicher *Gasfund* bei Saulgau darauf hin, dass auch in dieser Serie gewisse Chancen liegen mögen. Von den mesozoischen Speichern, die Öl und Gas führen, sind in dieser Aufstellung Lias alpha + Rhät sowie Dogger beta am häufigsten vertreten. Die wirtschaftliche Fündigkeit des Stubensandsteins beschränkt sich bisher auf das Feld Pfullendorf, die des Malm auf das Feld Arlesried.

In Ostbayern ist das Bild umgekehrt: Im mesozoischen Untergrund wurden bisher keine Funde erzielt, obwohl dieser durchweg aus z. T. mächtigen marinen Ablagerungen besteht. Dafür erwiesen sich höhere Sandhorizonte der dort ebenfalls marinen Molasse als prospektiv, und zwar besonders die Chattsande, während Sande im Aquitan und Burdigal bisher nur eine Aussenseiterrolle spielen. Sehr auffallend ist hier, dass die Ölführung ganz auf den engeren Tertiärbasisbereich beschränkt bleibt, während die Speicherhorizonte der höheren Molassestufen immer nur *Gas* geliefert haben. Man könnte danach auf den Gedanken kommen, dass das Öl generell aus dem mesozoischen Untergrund stammt, der im Westen ja auch tatsächlich Ölvorkommen enthält, und dass in der Molasse selbst nur gasförmige Kohlenwasserstoffe entstanden sind, doch reichen zur Erhärtung so weittragender Annahmen die bisherigen Unterlagen wohl noch nicht aus.

B. Die Förderung

Eine Darstellung der jährlichen Ölförderung, aufgeschlüsselt nach Ostmolasse und Westmolasse und innerhalb der Westmolasse nochmals nach Tertiär und Mesozoikum, bringt die Abb. 4. Auf ihr ist links die Förderung von West- und Ostmolasse nebeneinander gestellt, rechts übereinander, so dass dort die oberste Linie

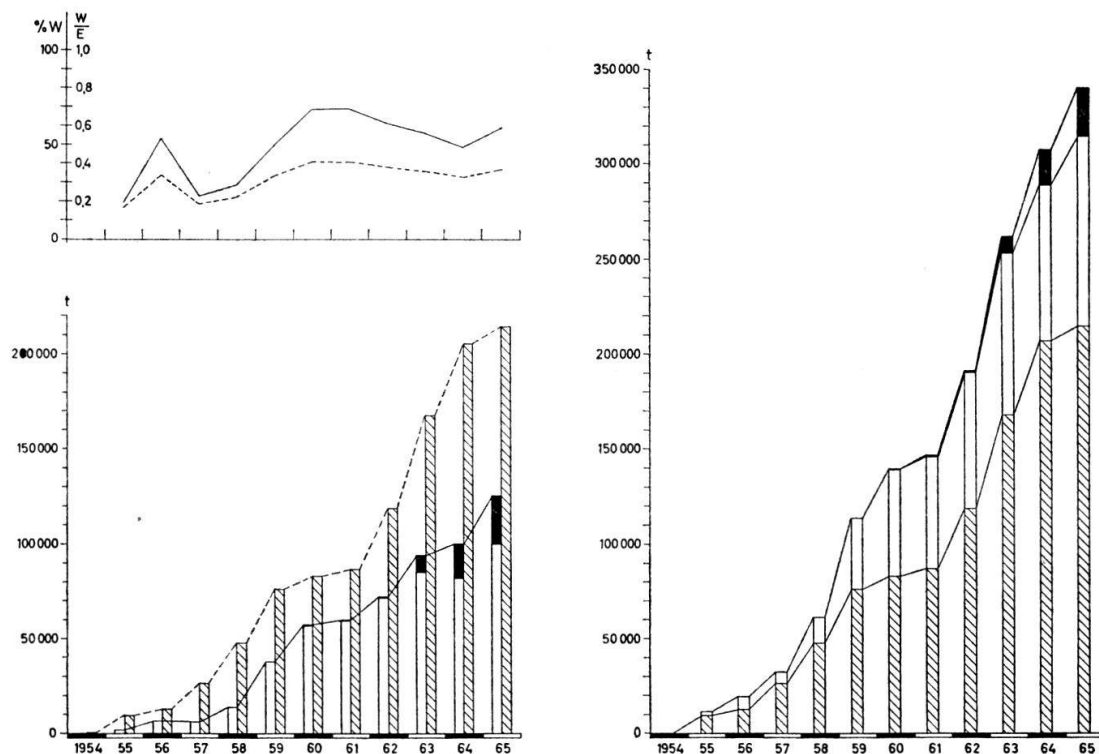


Abb. 4:

Die jährliche Ölförderung (t). — Schraffiert = Förderung im östlichen Molassebecken; weiss + schwarz = Förderung im westlichen Molassebecken (weiss: aus dem Tertiär, schwarz: aus dem Mesozoikum).

die Gesamtförderung angibt. Diese betrug 1965 339 946 t, von denen 63,1 % auf die Ostmolasse, 36,9 % auf den Westen entfallen. Der Anteil des Mesozoikums an der Gesamtförderung betrug im gleichen Jahr ca. 7,5 %, an der Förderung des westlichen Beckens ca. 20,5 %, fällt also noch nicht sehr ins Gewicht. In der Ostmolasse steigt die jährliche Förderung bis 1959 zunächst rasch an, nimmt dann bis 1961 nur noch wenig zu, um nach der Entdeckung der Felder Assling und Höhenrain wieder erheblich anzusteigen. 1965 ist dann wieder eine Verlangsamung des Anstiegs erkennbar. Im Westen ist der Verlauf der Förderkurve i. a. ähnlich, sogar einschliesslich der Verflachung 1960/61, was sicher rein zufällig ist; 1965 ist nach dem Fund von Arlesried der Anstieg etwas steiler als im Osten.

Von den beiden Kurven links oben auf Abb. 4 gibt die untere, gestrichelte den Prozentanteil der Förderung aus dem westlichen Becken an der Gesamtförderung an, der maximal etwa 40 % betragen hat, und zwar 1960/61, also zur Zeit der stärksten Verflachung der Förderkurven. Die obere, ausgezogene Linie zeigt das jeweilige Verhältnis von Förderung im Westen zur Förderung im Osten, das danach sein Maximum mit etwa 7 : 10 (0,7) ebenfalls 1960/61 erreichte. Das Absinken der Kurve 1963/64 beruht auf dem starken Zuwachs der Ostförderung aus den Feldern Assling und Höhenrain, ihr Wiederanstieg 1965 auf der Erschliessung des Feldes Arlesried.

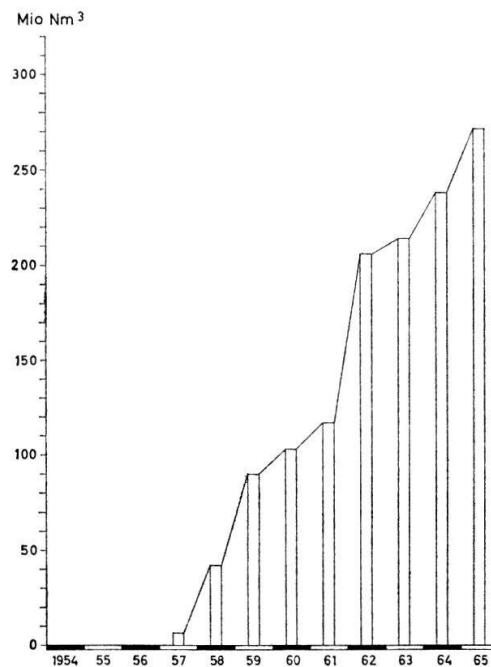


Abb. 5:

Die jährliche Gasförderung in Ostbayern.

Abb. 5 zeigt entsprechend die jährliche *Gasförderung*, die erst 1957 beginnt und bis heute noch ganz auf die Ostmolasse beschränkt ist. Sie steigt ebenfalls an; in der Förderkurve ist in den Jahren 1959—1961 eine ähnliche Verflachung erkennbar wie

in der Förderkurve des Öls aus der Ostmolasse, was wohl darauf zurückgeht, dass damals der Anteil an Erdölgas relativ gross war, so dass die Gasförderung von der Ölförderung beeinflusst wurde. Im übrigen ist der Verlauf der Förderkurve für das Gas natürlich nicht nur von den jeweils entdeckten Feldern und ihrer Leistungsfähigkeit, sondern mindestens ebenso auch von ausserhalb liegenden Faktoren wie dem Ausbauzustand des Pipeline-Netzes, dem Bedarf der Abnehmer usw. abhängig.

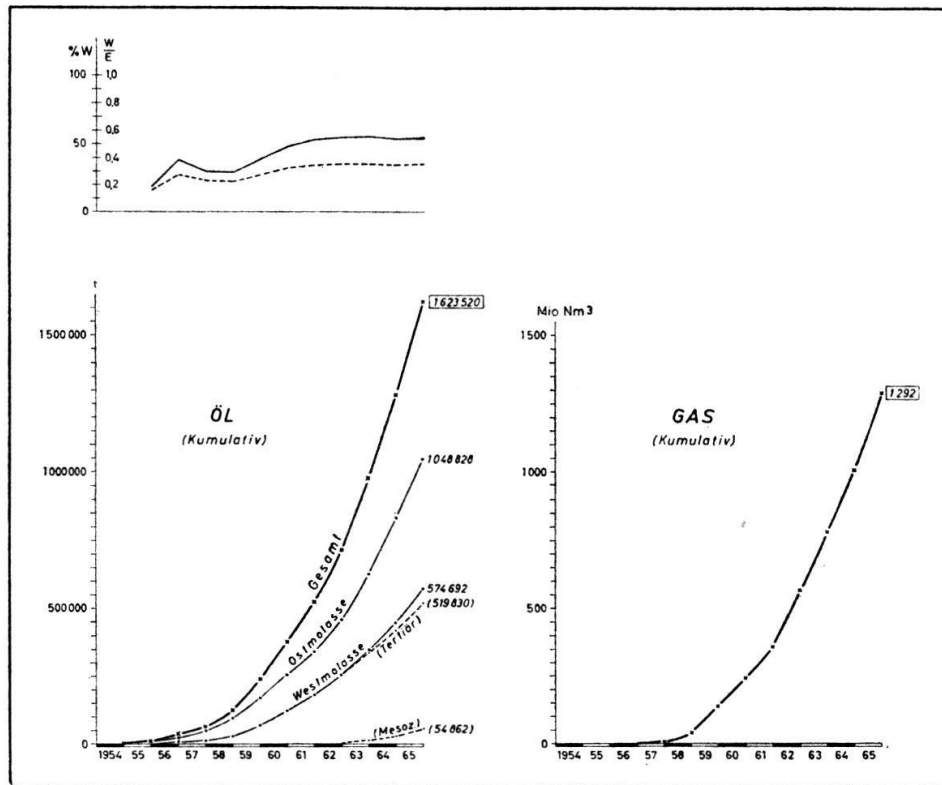


Abb. 6:

Die kumulative Öl- und Gasförderung im süddeutschen Alpenvorland.

Die *kumulative Produktion* schliesslich ist auf Abb. 6 dargestellt, und zwar links die kumulative Ölförderung, wieder aufgeschlüsselt nach Ostmolasse, Westmolasse und in dieser nach Tertiär und Mesozoikum, rechts die kumulative Gasförderung. Ferner ist links oben wie auf Abb. 4 als gestrichelte Linie der Prozentanteil der Westförderung an der Gesamtförderung eingetragen, der sich mit ca. 30 % seit 1960 kaum ändert. Die ausgezogene Linie gibt auch hier das Verhältnis von West- zu Ostförderung an, das ebenfalls seit 1960 annähernd konstant bleibt. Insgesamt wurden im süddeutschen Alpenvorland bis zum 31. 12. 1965 1 291 923 000 Ncbm Gas und 1 623 520 t Öl gefördert. Davon entfallen 574 692 t Öl (= ca. 35,4 %) auf das westliche Molassebecken, von diesen 54 862 t (= ca. 9,5 %) auf das Mesozoikum. Zum gleichen Termin werden die im Alpenvorland noch vorhandenen sicheren und wahrscheinlichen Vorräte amtlich auf ca. 3 000 000 t Öl und ca. 10,2 Mrd. Ncbm Gas geschätzt.

Literatur

- BECKMANN, H. (1958): Struktur Kastl — Gendorf. — Z. deutsch. geol. Ges., 109, S. 677—680, Hannover.
- HAUS, H. A. (1960): Mönchsrot als Ölfeld im Westabschnitt der süddeutschen Vorlandmolasse. — Bull. Ver. Schweiz. Petrol. -Geol. u. -Ing., 26, Nr. 71, S. 49—74, Basel.
- HEERMANN, O. (1954): Erdölgeologische Grundlagen der Aufschlussarbeiten im ostbayerischen Molassebecken. — Bull. Ver. Schweiz. Petrol. -Geol. u. -Ing., 21, Nr. 60, S. 5—22, Basel.
- (1955): Bau und Erdölhöflichkeit des ostbayerischen Molassebeckens. — Erdöl u. Kohle 8, S. 69—74, Hamburg.
- (1956): Das süddeutsche Molassebecken. — In: Symposium sobre yacimientos de petroleo y gas, 5, Europa, Erdöl- und Erdgasfelder in Deutschland, S. 149—154, XX. Congr. Geol. Internacional, Mexico.
- LEMCKE, K. & WAGNER, R. (1961): Zur Kenntnis des vortertiären Untergrundes im Bodenseegebiet. — Bull. Ver. Schweiz. Petrol. -Geol. u. -Ing., 27, Nr. 73, S. 9—14, Basel.
- OSCHMANN, F. (1960): Erdöl und Erdgas in Ostbayern. — Ohne Namensnennung in: Fichtl, Das Bayerische Oberbergamt und der bayerische Bergbau, Intern. Industrie-Bibl., 146/51, Länderdienst-Verlag Brilon-Basel.
- (1963): Introduction into the Regional Geology of the South German Molasse Basin; Field Trip to the East Bavarian Basin. — In: Excursion Guide Book III, S. 5—17 u. 27—47, 6th World Petrol. Congr. Frankfurt a. M.
- VOLZ, E. (1956): Die Molassestrukturen Heimertingen und Lauben. — Erdöl-Ztschr. 72, S. 293—302, Wien-Hamburg.
- VOLZ, E. & WAGNER, R. (1960): Die älteste Molasse in einigen Bohrungen Schwabens. — Bull. Ver. Schweiz. Petrol. -Geol. u. -Ing., 27, Nr. 72, S. 23—37, Basel.

Weitere Einzelheiten und Förderdaten wurden den kleinen Mitteilungen und den jährlich erscheinenden Übersichtsreferaten in „Erdöl und Kohle“, „Erdöl-Zeitschrift“, „Erdöl-Informationsdienst“ (A. M. Stahmer, Hamburg) und im „Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists“ entnommen.

