

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

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure

Band: 20 (1953)

Heft: 58

Artikel: Diskussion über Probleme der Erdöl- und Erdgaserschliessung in der Schweiz

Autor: Tschopp, H.J. / H.O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-186773>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Diskussion über Probleme der Erdöl- und Erdgaserschliessung in der Schweiz

Diese Diskussion wurde in der wissenschaftlichen Sitzung anlässlich der Jahrestagung der V. S. P. durchgeführt, um einem Wunsche aus dem Kreis der V. S. P. entgegenzukommen.

Diskussionsleiter ist Prof. Dr. R. F. Rutsch, der den Rahmen der Diskussion mit dem folgenden Einführungsreferat kurz skizziert:

«Das Problem der Erschließung eventueller nutzbarer Erdöl- oder Erdgasvorkommen in unserem Lande ist seit etwa zwei Jahren wieder in den Interessebereich weiter Kreise gerückt, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Verschiedene ausländische Erdölunternehmungen (holländ., engl., deutsche) haben sich für Konzessionen in unserem Lande interessiert.
2. Lebhafte Campagne in der Tagespresse.
3. Es interessieren sich auch kantonale Behörden für das Problem, einerseits, weil sie vor das Problem der Schürfrechts- oder Konzessionerteilung gestellt werden, andererseits aber auch aus finanziellen Erwägungen.
4. Interesse schweizerischer Wirtschaftszweige.
5. Bohrung Altishofen im Kt. Luzern.

Ueber die Veröffentlichungen in der Tagespresse hat Herr Kollege Tschopp in der letzten Nummer unseres Bulletins (Nr. 57) unter dem Titel «Das Erdöl- und Erdgasproblem der Schweiz im Lichte der Presse» zusammenfassend berichtet. Ich darf wohl annehmen, daß dieser Aufsatz den meisten von Ihnen bekannt ist.

Ueber die Bohrung Altishofen ist ebenfalls in Nr. 57 unseres Bulletins durch Kollege Kopp berichtet worden.

Unsere Diskussion über das Problem der Erschließung eventueller Erdöl- oder Erdgasvorkommen in der Schweiz kann drei Aspekte umfassen:

1. Geologisch-technische Gesichtspunkte,
2. Rechtliche und politische Gesichtspunkte,
3. Wirtschaftliche Gesichtspunkte,

wobei natürlich in diesem Kreise in erster Linie die geologisch-technischen Fragen des Problems diskutiert werden sollen.

Zunächst ein paar Worte zur geologisch-technischen Seite der Frage.

Als wertvolle Grundlage für die Beurteilung der schweizerischen Erdölprobleme verfügen wir heute über die von der Geotechnischen Kommission publizierte Serie der «Erdölgeologischen Untersuchungen in der Schweiz», die in den Beiträgen zur Geologie der Schweiz, Geotechn. Serie, Lieferung 26, Teil I—IV in den Jahren 1947 bis 1952 erschienen sind.

Ich möchte die Gelegenheit benützen, um der Expertenkommission und dem Präsidenten der Geotechn. Kommission, Herrn Prof. de Quervain, sowie den Verfassern

dieser Publikationsreihe, von denen die Herren Althaus und Schuppli hier unter uns weilen, den besten Dank unserer Gesellschaft für diese wertvollen Arbeiten auszusprechen.

Es ist jedermann klar, daß damit die oberflächengeologischen Untersuchungen, welche die unerlässliche Voraussetzung für die Exploration unseres Molasselandes bilden, noch keineswegs abgeschlossen sind. Weite Gebiete des schweiz. Mittellandes sind bis heute nach modernen Gesichtspunkten überhaupt noch nicht näher untersucht. Es fehlen für weitaus den größten Teil mikropaläontologische, sedimentpetrographische und photogeologische Detailuntersuchungen.

Vor allem aber fehlen — und das ist selbstverständlich die größte Lücke — die unerlässlichen geophysikalischen Arbeiten, wobei bekannt sein dürfte, daß solche Untersuchungen im Auftrag der AIOC im Kanton Freiburg und im Auftrag der S. A. des Hydrocarbures im Kanton Waadt durchgeführt wurden oder noch werden.

Es war eine der wichtigsten Aufgaben der Technischen Kommission für Erdölfragen, unsere Behörden über die Bedeutung solcher Untersuchungen zu orientieren und namentlich immer wieder darauf hinzuweisen, daß solche Arbeiten großräumig durchgeführt werden müssen und daher die Konzessionen entsprechend zu gestalten sind.

Diese Frage der geologisch-geophysikalischen Untersuchung des Molassebeckens und damit im Zusammenhang der Gestaltung der Konzessionsgebiete dürfte einer der Gegenstände der nachfolgenden Diskussion werden.

Ein zweites Problem, dem sich unsere Diskussion zuwenden könnte, ist dasjenige der Herkunft eventueller Erdölvorkommen in unserem Lande. Die Frage nach der Herkunft

- a) aus der Molasse (Chattien oder Rupélien) oder
- b) aus älteren Gesteinsserien

hat keineswegs an Aktualität eingebüßt. Es wäre verhängnisvoll, sich über diese Frage von vornherein in einer Sackgasse festzufahren.

Wer sich mit der schweizerischen Erdölfrage näher befaßt, ist erstaunt, wie wenig dabei Sedimentationsprobleme des schweizerischen Molassebeckens bis jetzt zur Diskussion standen. Ohne der Diskussion vorzugreifen — meine Aufgabe ist hier nur, sie in Fluß zu bringen — sei doch auf die besondere Stellung des schweizerischen Molassebeckens innerhalb des Sedimentationsraumes, der sich nördlich des Alpenbogens zwischen Rhonebecken und Wienerbecken erstreckt, hingewiesen. Das schweizerische Molassebecken stellt die von den Räumen mit kontinuierlicher mariner Sedimentation im Westen und Osten entfernteste Region dar, die von den marinen Transgressionen wohl am schwächsten erreicht wurde. Neueste Untersuchungen zeigen, daß große Gebiete des schweizerischen Molassebeckens während langer Zeiträume Festlandgebiete darstellten, ja, daß nahe dem Alpenrand Gebiete existierten, die vom Oligocän bis zum Obermiocän festländisch geblieben sind.

Es sei auch darauf hingewiesen, daß zumindest der westliche und mittlere Abschnitt des schweiz. Molassebeckens insofern vom schwäbisch-bayrischen und östlich gelegenen Molassegebiet abweicht, als zwischen Genfer See und Lägern der ursprüngliche Sedimentationsraum gewissermaßen halbiert worden ist, weil aus dem nördlichen Teil der Kettenjura aufgefaltet worden ist.

Es wäre sehr zu begrüßen, wenn diesen Problemen in unserer Diskussion Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Neben diesen geologisch-technischen Fragen dürften aber auch rechtlich-politische und wirtschaftliche Aspekte in unsere Diskussion einbezogen werden.

Sie wissen alle, daß das Bergregal in unserem Lande kantonal ist, in einem Kanton sogar der Hoheit der einzelnen Gemeinden untersteht. Sie wissen ebenso, daß die Kantone diese Rechte sorgfältig hüten, während andererseits durch eine schweizerische Erdölindustrie auch die Interessen des ganzen Landes tangiert werden könnten. Dadurch ist eine rechtlich sehr komplizierte und man darf schon sagen unerfreuliche Situation entstanden.

Es dürfte Ihnen bekannt sein, daß diese Fragen in einer Reihe von Verhandlungen zwischen den interessierten Kantonsregierungen und Vertretern des Bundes behandelt worden sind. Diese Verhandlungen verfolgten einerseits den Zweck, die Kompetenzen zwischen Bund und kantonalen Interessen abzugrenzen, andererseits eine Zusammenarbeit der verschiedenen Kantone zu erreichen.

Es würde weit über den Rahmen dieser Einführung hinausgehen, wenn ich auf diese Verhandlungen hier näher eintreten würde. Sie sind in dem schon erwähnten Aufsatz von Dr. Tschopp in unserem Bulletin Nr. 57 eingehend beschrieben worden, und ich kann mich daher hier auf einige ergänzende Bemerkungen beschränken.

Es ist nicht gelungen, die an der Erschließung eventueller schweizerischer Erdöllagerstätten interessierten Kantone zu einer Zusammenarbeit zu einigen. Auch die endgültige Kompetenzabgrenzung zwischen Bund und Kanton harrt noch der Lösung.

Als neue wichtige Schritte in dieser Frage seien hervorgehoben:

1. Rundschreiben des Bundesrates vom 28. November 1952.
2. Postulat Kunz im Nationalrat vom 3. Dezember 1952 mit 20 Mitunterzeichnern.
3. Interpellation Bösch im Nationalrat vom 3. Dezember 1952 mit zehn Mitunterzeichnern.
4. Postulat Klöti im Ständerat vom 3. Dezember 1952 mit einem Mitunterzeichner.
5. Antwort von Herrn Bundesrat Rubattel vom 12. März 1953 im Nationalrat.

Heutiger Stand:

- A. K a n t o n e : Waadt und Fribourg haben eigene Lösungen gefunden; Bern nimmt eine abwartende Stellung ein.
- NOK-Kantone: Die Finanzdirektion des Kantons Zürich hat einen Entwurf für ein Konkordat und einen Konzessionsentwurf ausgearbeitet. Diese werden zur Zeit von der Justizabteilung des Bundes geprüft.
Der Konzessionsentwurf entspricht nicht dem sogenannten Normalkonzessionsentwurf, der im Auftrag des Bundes von den Herren Dr. Fehlmann und Dr. Vogel ausgearbeitet worden war. Dieser Normalkonzessionsvertrag ist von der Technischen Kommission für Erdölfragen nie behandelt worden.
- B. B u n d : Auch hier noch in der Phase der Prüfung. Er bezieht sich auf Art. 85, Ziffer 6 und Art. 102, Ziffer 9 der Bundesverfassung (äußere Sicherheit, Unabhängigkeit und Neutralität der Schweiz). Der Bund bestimmt aber auch:
Zollgesetzgebung / Regelung der Ein- und Ausfuhr.
Letztes Diskussionsthema: Schweizer oder ausländisches Kapital.»

In der darauf einsetzenden Diskussion wurde nur auf die Frage der Herkunft des subjurassischen Molasseöls und auf das Konzessionsproblem eingegangen.¹⁾

Herkunft des subjurassischen Molasseöls

Dr. H. M. Schuppli, der das subjurassische Molasseöl und die Asphaltvorkommen des südlichen Kettenjura auf das Rupélien und möglicherweise das Sannoisien des subalpinen Sedimentationsraumes zurückführt,²⁾ äußert sich zu den Bemerkungen von H. J. Tschopp in V. S. P. Bulletin Nr. 57, S. 45—46 und 53 (wo das Vorhandensein chattischer «blanket sands» in Zweifel gezogen und auf die Möglichkeit hingewiesen wird, daß das Molasseöl am Nordrand des Molassebeckens aus tieferen prätertiären Formationen stammen könnte, trotz des Fehlens von Oelindikationen in den Juratunnels). Schuppli glaubt, daß bei Annahme einer prätertiären Oelmutterformation Rückstände einstiger Oelakkumulationen sich auch im Mesozoikum des zentralen und nördlichen Kettenjura finden müßten, da solche Lagerstätten durch «flushing» nie ganz ausgelöscht werden. Insbesondere ist dies der Fall, da die tektonischen Verhältnisse des zentralen und nördlichen Jura für die Akkumulation von Oel und die Entstehung von Oelindikationen sehr günstig sind (mäßig-steil gefaltete Antikinalen, lokal mit Quer- und Längsbrüchen).

Hinsichtlich der «blanket-sands» verweist Schuppli auf das Auftreten weit durchziehender Konglomerat- und Knauersandsteinhorizonte in der oberen Süßwasser-molasse der Ostschweiz und auf die Deckenschotter, Formationen, die im wesentlichen auf analoge Ablagerungsverhältnisse zurückzuführen sind wie das Chattien (festländische Ueberschwemmungsfazies). Ueber das Chattien im eigentlichen Mittelland wisse man wenig und sei deshalb darauf angewiesen, die Verhältnisse in besser bekannten Ablagerungen analoger Entstehungsart zum Vergleich heranzuziehen.

Prof. Dr. R. F. Rutsch bemerkt zu dieser letzteren Aeußerung, daß seiner Ansicht nach das mittelländische Chattien am Nordfuß der Alpen teilweise recht gut bekannt sei. Hierauf erwidert *Schuppli*, daß nicht das subalpine, sondern das mittelländische Chattien zur Diskussion stehe.

Dr. H. J. Tschopp erklärt (1) das fast vollständige Fehlen von Oelpuren im zentralen und nördlichen Kettenjura mit der Annahme, daß es hier innerhalb der Juraformation offenbar nicht zur Bildung von größeren Oelakkumulationen kam, die zugegebenerweise durch «flushing» nicht hätten völlig zerstört werden können. Wohl aber sei eine vollständige Auswaschung denkbar bei Oelpuren, die vom aufsteigenden und migrerenden Oel auf seiner Wanderung durch das Gestein an einzelnen Stellen zurückgelassen wurden. Schließlich müsse auch mit der räumlichen Begrenzung einer im Juraraum supponierten mesozoischen oder paläozoischen Oelmutterformation durch Faziesänderung oder durch tektonische Vorgänge mit nachfolgender Erosion gerechnet werden. Als Beispiel wird die tektonische Begrenzung des bituminösen Autunien von Wintersingen erwähnt.³⁾

(2) Hinsichtlich dem umstrittenen Auftreten von «blanket sands» (persistente Sande mit durchgehender Permeabilität) in der chattischen Molasse befürchtet Tschopp, daß die Ablagerungsverhältnisse dieser vorwiegend limno-terrestrischen

¹⁾ Die einzelnen Diskussionsteilnehmer sind meist nicht chronologisch, sondern nach dem von ihnen behandelten Thema aufgeführt.

²⁾ H. M. Schuppli (1952): Erdölgeol. Untersuchungen i. d. Schweiz, IV. Teil, Summary. Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Serie, 26/IV, S. 77.

³⁾ Falls bituminöses Autunien unter dem Kettenjura vorkommt, muß allerdings auch damit gerechnet werden, daß aufsteigendes Oel unter der mit Anhydritformation verschmierten und so abgedichteten Abscheerungsfläche zurückgehalten wurde. Außerdem sei hier auch auf die Faziesänderungen im Oberen Jura und das Verschwinden der Kreide, beides von West nach Ost, verwiesen. H. J. T.

Formation, mit ihrem im allgemeinen raschen, seitlichen und vertikalen lithologischen Wechsel, kaum geeignet waren, um zur Ausbildung von horizont-beständigen «blanket sands» über die ganze Querdistanz des Molassebeckens zu führen. Sollten derartige «blanket»-Sedimente tatsächlich in der Oberen Süßwassermolasse der Ostschweiz vorhanden sein, so brauche dies noch nicht als Hinweis darauf zu gelten, daß sie auch in der unteren Süßwassermolasse auftreten müssen.

Prof. Dr. Arn. Heim begrüßt die Zweifel an einer Migration des Molasseöls aus dem subalpinen Rupélien in das subjurassische Chattien. Er betrachtet das Molasseöl als autochthon, im Chattien selbst entstanden. Auf den Einwurf von *Tschopp*, daß limno-terrestrische Formationen, wie das Chattien, kaum genügend organisches Material führen, um den Anforderungen einer Oelmutterformation Genüge zu leisten, verweist Heim auf den schwarzen Faulschlamm des Zürichsees, der der Oelmutterformation im Bassin d'Alès auffallend ähnlich sei. *Tschopp* meint dazu, daß ihm kein Oelfeld bekannt sei, dessen Erdöl aus einer 100%igen Süßwasserformation herstamme.

Dr. A. Roll (Elwerath, Hannover), der die geologischen Verhältnisse des badisch-württembergischen Molassebeckens kennt, macht auf eine sich über 20 km erstreckende Imprägnation der Unterer Süßwassermolasse bei Ehingen, 24 km SW Ulm, am schwäbischen Jurarand aufmerksam. Der Jurarand sei als eine Art alter tektonischer Linie aufzufassen. Auch an der nächst südlich gelegenen Linie Saulgau-Pfullendorf sei starke Imprägnation bemerkbar. Da das Gebiet zu hoch gelegen sei, müsse das Oel ausgelaufen sein. Im Gegensatz zu diesen Imprägnationen in der basalen Molasse seien Oelindikationen auf einem nördlich des Molassebeckens verlaufenden, flachen mesozoischen Hoch vollständig abwesend. Roll neigt darum zur Ansicht, daß das Oel aus dem alpennahen Rupélien stamme.⁴⁾

Dr. ing. F. Breyer (Preußische Bergwerks und Hütten AG., Hannover) erwähnt die neuen Oelfunde im Rheintalgraben südlich Darmstadt, wo sich das Oel an der Basis der transgredierenden Molasse ansammelte und weit gewandert sein müsse.⁵⁾

J. Blumenroeder (PREPA Mülhausen) hält einen tertiären Ursprung des Erdöls von Staffelfelden (durch seitliche Wanderung) als unwahrscheinlich. Dadurch daß man sich von der Idee einer ausschließlich tertiären Herkunft des Oels losgesagt habe, sei es möglich gewesen, das Oelfeld von Staffelfelden zu entdecken.

Die Diskussionsteilnehmer *Blumenroeder*, *H. G. Meyer*, *Roll* und *Tschopp* äußern sich ferner dahin, daß die heutigen aus Oberflächengeologie und Bohrungen gewonnenen Erkenntnisse noch nicht genügen, um die Herkunftsfrage des Molasseöls endgültig abklären zu können. Dabei betont *Tschopp* mit Nachdruck, daß es verfehlt wäre, bei der Erdölsuche sich nur von einer einzigen (auf die Herkunft des Erdöls aus dem Rupélien absetzenden) Arbeitshypothese leiten zu lassen. Er erinnert an die Entwicklung im Mittleren Osten (Kuwait)⁶⁾, wo durch ein voreingenommenes geologisches Konzept der Berater verschiedener Gesellschaften die Entdeckung dieses heute ergiebigsten Oelgebietes der Welt während vielen Jahren und so lange

⁴⁾ In den Bohrungen des württembergischen Bodenseeraumes: Billafingen (Malm bei 430 m), Baitenhausen (Malm bei ca. 1300 m) und Ettenkirch (Malm bei ca. 1900 m) wurde über dem Malm kein marines Rupélien angetroffen (mündliche Mitteilung von A. Roll). Diese Bohrungen liegen ca. 16 km SW, ca. 25 km S und ca. 31 km SE bzw. von Pfullendorf. (Die Redaktion.)

⁵⁾ Das neuentdeckte Oelfeld von Stockstadt produziert aus den Pechelbronnenschichten (Sandsteinen), die über Oberrotliegendes transgredieren (E. Malzahn [1953]: Die Erdölbohrertätigkeit des Jahres 1952 in Westdeutschland. Erdöl und Kohle, Nr. 3, S. 117–129).

⁶⁾ W. E. Pratt (1952): Toward a philosophy of oilfinding. Bull. A. A. P. G., vol. 36, No. 12, pp. 2231–2236.

auf sich warten ließ, bis der auf neuen Ideen basierte Unternehmungsgeist einer anderen Gesellschaft die erfolgreichen Aufschlußarbeiten ermöglichte.

Das Konzessionsproblem

Dr. J. Kopp meldet sich als erster zum Wort. Die heutige Stagnation der Aufschlußarbeiten in der Mittelschweiz beruhe auf der Empfehlung des Bundesrates an die Kantone, Erdölkonzessionen und Schürfrechte vorerst nicht zu verlängern und keine neuen Schürfrechte zu erteilen. Dadurch sei ein zweckmäßig aufgebautes, die Kantone Luzern, Schwyz, Zug und Aargau betreffendes Konzessionsgebiet zerissen worden, das die Grundlage für großzügige geophysikalische und bohrtechnische Aufschlußarbeiten einer schweizerisch-ausländischen Studiengesellschaft hätte bilden sollen. Es müsse nun versucht werden, die gegenüber einem Oelpionier vorgenommene «Enteignung auf kaltem Wege» durch interkantonale Verhandlungen rückgängig zu machen. Von seiten der mittelschweizerischen Kantone seien jedoch die interkantonalen Verhandlungen zum Stillstand gekommen, so daß eine Gesellschaftsgründung zur Verwirklichung von Aufschlußarbeiten gehemmt sei. Kopp fordert darum die V. S. P. auf, sich bei den Behörden für die Durchführung gedeihlicher interkantonaler Verhandlungen einzusetzen. Die großen schweizerischen Finanz- und Industrieunternehmungen sollten mitwirken bei der Gründung von Studiengesellschaften mit Beteiligung ausländischer Erdölgesellschaften. Apathie in dieser Beziehung könne sich gefährlich auswirken (Beispiel Oesterreich). In kriegswirtschaftlicher Hinsicht sei — anstatt einer einseitigen Bevorzugung der Produktion von Emserwasser — die Erschließung von Erdöl und Erdgas als hochwertige Rohstoffe für die motorisierte Armee zu begünstigen. Die Befürchtungen, daß große Oelfelder in der Schweiz unsere Unabhängigkeit gefährden könnten, seien übertrieben, und es sollte eine nüchterne Beurteilung der realen Erfolgsmöglichkeiten Platz greifen. Unserer Vereinigung von Fachleuten stelle sich die Aufgabe, aufklärend zu wirken und mitzuhelpen an der Wegräumung der Hindernisse, die sich einer gründlichen Abklärung der Erdölfrage unseres Landes entgegenstellen.

Dr. H. G. Meyer erachtet es als unsere Pflicht, die Regierung mit unseren Erfahrungen zu beraten, verspricht sich dabei aber keinen starken Einfluß.

C. Deilmann (Bergassessor a. D., Bentheim) vergleicht mit der Lage in Deutschland, wo die einzelnen Länder über das Bergrecht verfügen und wo es nicht an der nötigen Zusammenarbeit fehle. Langfristige Konzessionen (5 Jahre für Suche, 30 Jahre für Ausbeute, beides mit Verlängerungsmöglichkeiten), Zusammenwirken der Gesellschaften, großräumige Explorationen hätten zum heutigen Ergebnis geführt.⁷⁾ Er meint, die Schweizer Geologen mit ihrer Auslandserfahrung müßten doch die Resonanz finden, damit ein großzügiges Programm entwickelt werden könnte.

Prof. Dr. R. F. Rutsch schließt die Diskussion, indem er darauf hinweist, daß bei uns wegen der ausgesprochenen Autonomie der Kantone schier unüberwindliche Schwierigkeiten bestehen.

H. J. T. und H. O.

⁷⁾ Westdeutschland hat seit seiner Höchstproduktion i. J. 1940 (1 056 187 t), die aber bis Ende 1945 auf die Hälfte gesunken war, die Erdölproduktion per 1952 auf 1 755 389 t gesteigert. Die sicheren und wahrscheinlichen Reserven wurden per 1. Januar 1953 auf 51 Mio t geschätzt, d. h. 25 % mehr als anfangs 1952 (E. Malzahn [1953]: Die Erdölbohrtätigkeit des Jahres 1952 in Westdeutschland. Erdöl und Kohle, Nr. 3, S. 117–129).