

# Rheintalgraben : Grundlagen und Aussichten der Erdölsuche im Rheintalgraben

Autor(en): **Wirth, Eberhard / Tschopp, H.J.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **20 (1953)**

Heft 59

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-186780>

## **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.

# Rheintalgraben

## Grundlagen und Aussichten der Erdölsuche im Rheintalgraben

von EBERHARD WIRTH, Gewerkschaft Elwerath, Erdölwerke Hannover<sup>1)</sup>

Die seit 1949 neu belebte Aufschlußtätigkeit nach Erdöl im Rheintal, die zur Erschließung von drei neuen Produktionsgebieten — Staffelfelden aus Haupttrogenstein, Rot aus Lettenkohle, Stockstadt aus den unteroligozänen Pechelbronner Schichten — und von Erdgaslagerstätten im Raume Worms/Darmstadt führte, beschränkt sich nicht mehr wie bisher auf die äußersten Randgebiete des Grabens, sondern bezieht ihn in seiner ganzen Breite in die Untersuchung ein. Das Feld Stockstadt beweist, daß auch randferne Strukturen produktiv sein können.

Geophysik (Reflexionsseismik in erster Linie) und Aufschlußbohrungen haben die Kenntnis vom geologischen Bau des Rheintalgrabens wesentlich erweitert. Der von *W. Wagner* bereits betonte Gegensatz in der epirogenen Entwicklung zwischen Süd- und Nordgraben — Grenze Linie Weißenburg-Karlsruhe — wird an einem axialen Längenschnitt erläutert: Im Süden Beginn der Trogbildung im Obereozän mit limnisch-brackischen Sedimenten (Lymnäenmergel), denen die brackisch-marinen Pechelbronner Schichten (Sannois) folgen, die ihrerseits von der stampischen Grauen Schichtenfolge (Septarienton und Melettaschichten marin, Cyrenenmergel vorwiegend brackisch — zusammen 400 m —) überlagert werden. Ablagerungen aus der Wende Chatt/Aquitane (Süßwasserschichten — ebenfalls bis 400 m —) sind das jüngste Glied der Trogfüllung, abgesehen von schwachem Pliozän und Quartär. Eozän und Sannois erreichen 1000 ; sie sind in feinklastischen Sedimenten (bituminöse Mergel, Tone) und salinaren Bildungen von Anhydrit bis Kalisalz erhalten. Sie verschwächen sich nach Norden bis zum Auskeilen — Lymnäenmergel bisher bis Bruchsal/Heidelberg nachgewiesen, Pechelbronner Schichten bis Darmstadt — und werden zunehmend grobklastisch (Oelsande in Lymnäenmergeln bei Bruchsal, in Pechelbronner Schichten bei Pechelbronn, Weingarten, Stockstadt). Im Sannois rascher fazieller Wechsel von groben Randbildungen zu feinen bituminösen Beckensedimenten im Raume Karlsruhe nachweisbar. — Im Nordgraben schwaches Eozän/Unteroligozän; gleichbleibend in Fazies und Mächtigkeit über die ganze Grabenlänge ist das Stampien. Ueber marin-brackischen Grenzbildungen aus der Wende Chatt/Aquitane (Untere bzw. Bunte Niederrödderner Schichten) mit lokal mächtigem Steinsalz bei Worms folgen bis 1400 m mächtige aquitane Serien (Cerithien-, Corbicula- und Hydrobienschichten), die an den Grabenrändern teils als Sandsteine (Heidelberg bis Bensheim), teils als Lumachell- und Riffkalke (Rheinhess. Plateau, Mainzer Becken), im Becken als bituminöse, feinschichtige graue Mergel und Tone vorliegen. Sie beginnen marin und enden brackisch-limnisch (bei Pfungstadt Erdgas). Wahrscheinlich mit Schichtlücken, vielleicht auch mit Diskordanz liegt über ihnen gleichmäßig schwaches (rd. 100 m) limnisches Obermiozän als Mergel und Sande (bei Stockstadt Erdgas). Es folgt limnisch-fluviatiles Pliozän (Tone und Braunkohlen, Sande, Schotter), bei Heidelberg bis 700 m mächtig (Erdgas linksrheinisch bei Eich) und schließlich Quartär, bei Heidelberg maximal 400 m. Die größte Mächtigkeit der Trog-sedimente (mindestens 3000 m, wahrscheinlich mehr

<sup>1)</sup> Autorenreferat des auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie von Dr. E. Wirth (Gewerkschaft Elwerath) am 24. 9. 53 in Goslar gehaltenen Vortrags.

als 4000 m) liegt im Raume Heidelberg. — Die Unterlage des Tertiärs wird von N nach S immer jünger: Bis Worms besteht sie aus Perm, vorwiegend Rotliegend, von Worms bis Heidelberg aus Trias, von Bruchsal bis Müllheim/Mülhausen aus Oberstem Dogger, von da ab aus Unterem Malm. Das Mesozoikum ist prätertiär disloziert. Ein aus Bohraufschlüssen und Seismik entworfenes Strukturbild, bezogen auf die Tertiärbasis, zeigt eine über die bisherigen Vorstellungen weit hinausgehende Gliederung des Rheintalgrabens. Das Trogtiefste bildet eine in der östlichen Grabenhälfte liegende Zone von Offenburg bis Darmstadt; die tiefste Absenkung findet sich im Raume Heidelberg-Bensheim, wo nach *Schad* die Tertiärbasis bis auf wenigstens 4000 m hinabreicht. Die Sprunghöhe der Verwerfung beträgt demnach gegenüber dem Odenwald 5000 m und mehr. Nach N hebt sich das Trogtiefste allmählich heraus und gabelt sich vor der Stockstadter Schwelle (aus der Gravimetrie bereits durch *H. Closs* bekannt gemacht) in eine östliche und westliche Randsenke. Zwischen Darmstadt und Heidelberg steiler Abbruch des Grabens am Ostrand; von Heidelberg ab nach S Einschaltung von randlichen Hochschollen mit Oellagerstätten. Vom Trogtiefsten nach W findet allmähliche Heraushebung in breiten Schollen statt. Im S liegt ein zweiter tiefer Trog im Raum Müllheim-Mülhausen, in dessen westlichen Randschollen Oel im Hauptrogenstein gefunden wurde (*Blumenroeder, Majkovski*). Weitaushaltende, vorwiegend rheinisch gerichtete Bruchzonen gliedern weiter auf. Synsedimentäre Bewegungen an Bruchlinien sind im Aquitan nachweisbar (z. B. Stockstadter Schwelle gegenüber den Randsenken), bedeutende Verstellungen an vielfach alten Brüchen bis ins Quartär erkennbar (Bruchsaler Profile nach *Wirth*).

Die Oellagerstätten sitzen an den Schichtköpfen tertiärer und mesozoischer Speicher meist in den monoklinalen Schollen, selten in echten Domen (z. B. Weiherer Hochscholle bei Bruchsal). Frische Oelspuren sind bis in 2300 m Tiefe beobachtet (im Muschelkalk des Bienwalds, im Rupelien der Bohrung Sandhausen 1, südlich Heidelberg). Die tiefe Absenkung der Tertiärbasis gibt auch verhältnismäßig tief liegenden Schollen noch gute Chancen (Stockstadt rd. 1600 m, Staffelfelden 1900 m).

*E. Wirth*

### Rheintalgraben-Exkursion

Unter dem Motto «Erdöl kennt keine Landesgrenzen» wurde vom 26. bis 30. Oktober 1953 eine Erdöl-exkursion durch den Rheintalgraben ausgeführt, an der eine stattliche Anzahl von Erdölgeologen, meist Mitglieder der «Deutschen Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie», der «Association Française des Techniciens du Pétrole» und der «Vereinigung Schweizerischer Petrol-Geologen und -Ingenieure» teilnahmen. Zweck der Exkursion war eine rasche Einsichtnahme in die wichtigsten regionalgeologischen Verhältnisse im Innern und am Rande des Rheintalgrabens sowie die gemeinsame Besichtigung der Erdgasvorkommen im Raume Worms-Darmstadt und der Erdölfelder von Stockstadt, Rot und Staffelfelden, die alle im Laufe der letzten zwei Jahre entdeckt worden sind.

Den Auftakt zu dieser Exkursion bildete ein von der Gewerkschaft Elwerath im Hotel Traube in Darmstadt veranstaltetes Nachtessen mit anschließendem Kolloquium. Dr. *A. Roll* und Dr. *Straub* (Elwerath) gaben einen ausführlichen Bericht über die bedeutendsten Ergebnisse der Bohrungen im Erdgasgebiet von Wolfskehlen-Eich und im Erdölfeld von Stockstadt. — Wolfskehlen 1, ca. 10 km W Darmstadt, bohrte auf einer mittels Reflektionsseismik gefundenen Struktur. Bei 827 m Tiefe erfolgte in den oberoquitane Hydrobienschichten ein Gasausbruch mit nachfolgender Entzündung. In der Folge wurden die Bohrungen 2, 3 und 4

abgeteuft, alle mit nur unwirtschaftlichem Gasgehalt und mit geringen Oelspuren. Bohrung 4 bohrte bis ins Rotliegende und traf dabei wenige Meter Pechelbronnerschichten (Sannoisien) transgredierend über das Rotliegende. Damit wurde zum ersten Male eine nördliche Ausdehnung der Pechelbronnerschichten bis ins Gebiet von Darmstadt nachgewiesen. Nun wandte man sich der nächst südlichen Seismikstruktur zu, nämlich *S t o c k s t a d t*, 12 km SW Darmstadt und nur 8 km S Wolfskehlen 4. Die erste Bohrung, Stockstadt 1, traf zwischen 1552 und 1617 m Tiefe ölführende Pechelbronnerschichten transgredierend auf Oberrotliegendes. Ein 16 m dicker mittelkörniger Basissand zeigte die beste Imprägnation (in Bohrung 4 nur 4 m mächtig). Seine Porosität ist 10—15 %, die Permeabilität erreicht mehrere tausend Millidarcies. Diese Bohrung wurde am 30. Nov. 1952 eruptiv fündig und lieferte bis zu 112 cbm paraffinöses Oel bei 3 mm Düsenöffnung. (Spez. Gew. 0,831; Paraffingehalt 18—20 %; Stockpunkt + 25° C; Gas-Oel Ratio 15:1). Während in Wolfskehlen (Elwerath) und Pfungstadt 1 und 2 (DEA), E Stockstadt, das Erdgas in erster Linie an die oberaquitane Hydrobienschichten gebunden ist, treten größere Mengen Erdgas in Stockstadt 7 im Oberen Miozän und in Eich 2 und 3 (Elwerath) erst in den basalen Sanden des Pliozän auf. Das Oelfeld von Stockstadt liegt nahezu auf der Achse des Rheintaltroges. Die Korngröße der Pechelbronnerschichten nimmt zu, sowohl ostwärts (Pfungstadt 1 und 2) als auch westwärts (Eich 3). Ueber den Pechelbronnerschichten folgen Septarienton, Melettaschichten, Cyrenenmergel, untere und obere Niederrödeners Schichten, die ohne Diskordanz in die hellen und bunten Mergel des Miozäns übergehen, darüber mit unsicherer Grenze eine kalkfreie Tonpartie, die dem Pliozän zugerechnet wird, und schließlich etwa 100 m Quartär. — Herkunft des Erdöls: Da bei Stockstadt ähnlich rasche Fazieswechsel stattfinden können, wie sie in der Gegen von Karlsruhe<sup>1)</sup> festgestellt wurden, wird angenommen, daß das Oel von Stockstadt aus einer bituminösen Fazies der Pechelbronnerschichten des Grabeninnern oder aber aus den bituminösen Hydrobienschichten her stammt. — Strukturell liegt das Oelfeld im antiklinalartig aufgewölbten Teil einer höheren Scholle innerhalb des zentralen Grabengebietes. Stockstadt 1 befindet sich auf der Westflanke der Aufwölbung, ca. 390 m E davon Stockstadt 4 auf dem Scheitel (Rotliegendes bei 1533 m). Die E-Flanke ist längs einem rheintalischen Bruch stark abgebrochen. Die Bohrung Krumstadt 1, die weit auf der E-Flanke gelegen ist, fand die Pechelbronnerschichten etwa 700 m tiefer. — Tektonische Ruhe scheint geherrscht zu haben zur Zeit der Meletta-Ablagerung. Mächtigkeitszunahmen (bis 25 %) der Niederrödenerschichten in der tiefen Scholle scheinen auf Bewegungen im Aquitanien zu deuten<sup>2)</sup>.

Dem Vortrag folgte eine Aussprache mit Prof. Dr. *L. Vonderschmitt*, Basel, als Diskussionsleiter: Prof. Dr. *W. Wagner*, Technische Hochschule, Darmstadt, führt das Erdgas im Raume Worms-Darmstadt auf die 500 m mächtigen, primär-bituminösen Corbicula-Hydrobienschichten zurück, das Erdöl von Stockstadt dagegen auf eine bituminöse Pechelbronner-Fazies, die er im Beckeninnern vermutet. (Einfacher scheint die Annahme, daß Erdöl und Gas aus den Corbicula-Hydrobienschichten der östlichen Tiefscholle längs Verwerfungen in die Pechelbronnersande der Hochstruktur eingewandert sind. Der Autor). Prof. Wagner erinnert daran, daß im Kalischacht Marie Louise (Mülhausen) Oel auf Spalten der Amphisyleschiefer beobachtet wurde,

<sup>1)</sup> Vergl. A. Schad, Die Bedeutung der Bohrung Karlsruhe 1 für die Beurteilung des Tertiärs im Rheingraben. Neues Jb. Geol. u. Pal. Abh., 97, S. 99—129, Stuttgart, Mai 1953.

<sup>2)</sup> Vergl. auch F. Hecht, Die Tiefbohrungen bei Pfungstadt und der Bau des Rheintalgrabens im Raume von Darmstadt. Erdöl und Kohle, 6. Jg., Nr. 7, S. 374, Juli 1953.

und hält es darum für wahrscheinlich, daß das Oel im Dogger von Staffelfelden ähnlich dem Dogger-Oel von Weiher, N Bruchsal, aus dem Tertiär seitlich eingewandert sei. Demgegenüber weist *J. Blumenröder (Prepa)* auf die im Kalibecken von Mülhausen gemachten Beobachtungen hin, wonach die schwachen Oel- und Gasanzeichen im Tertiär in der Regel an Verwerfungen gebunden sind. Dies habe zur Annahme geführt, daß es sich um aufsteigendes Oel aus einer tieferen, älteren Oelmutterformation handle. In diesem Zusammenhange berichtet Blumenröder von einem eozänen Hupperkonglomerat, in dem zwei Rauracien-Komponenten mit Oel-Häuten und -Tropfen (in spätigen Hohlräumen) angetroffen wurden. Es handle sich hier offenbar um prätertiär oxydiertes Oel.

Am 27. Oktober wurden am Standort von *Wolfskehlen* 4 die Bohrkern von *Stockstadt 1* und *Eich 3* besichtigt und darauf das Oelfeld von *Stockstadt* besucht. Die Bohrungen 1, 2 und 4 produzieren gegenwärtig ca 110 cbm/Tag<sup>3)</sup>; Nr. 3 wurde wegen technischer Schwierigkeiten verlassen, 5 und 7 bohren, 6 ist vorerst nur Lokation. Eine Oelleitung nach dem nur wenige Kilometer entfernten Rhein bei Gernsheim ist im Bau.

Nach einer kurzen Mittagspause an der Autobahn fuhr man südwärts bis in den Bereich der größten Absenkung des Rheintalgrabens bei *Heidelberg*, wo der Sprungbetrag der östlichen Randverwerfung 5000 bis 6000 m beträgt. Hier gab *E. Wirth (Elwerath)* einige kurze Erläuterungen im Sinne seines Goslarer Vortrages, siehe Seite . . . . dieses Bulletins.

Bei Heidelberg verließ man die Autobahn und erreichte auf der Bergstraße *Wisloch*, wo *A. Schad (Wintershall AG.)* die Führung übernahm. Der Totalbetrag der Grabenabsenkung ist hier immer noch etwa 3000 m. Im Muschelkalk höherer Randschollen trifft man Asphaltspuren. Bei *Rot-Malsch*, zwischen Wisloch und Langenbrücken, kam man an einem guten Aufschluß der Randverwerfung (Lettenkeuper/Rhaet im Verwurf mit Pechelbronnenschichten) vorbei ins Gebiet des Oelvorkommens von *Rot (Wintershall und Itag)*. Hier wurde auf einer seismisch nachgewiesenen Hochscholle *Rot 3* bis in den Untern Muschelkalk gebohrt. Klüfte im Schilfsandstein, Lettenkohle und Muschelkalk zeigten Oelspuren. Bei einem Födersversuch anfangs 1953 wurde die Bohrung fündig und produziert nun aus der Lettenkohle (660 bis 680 m Tiefe) ein Schweröl vom spez. Gew. 0,95<sup>4)</sup>.

Weiter führte die Exkursion am Oelfeld von *Forst-Weiher*, N Bruchsal, vorbei. Nach den Ausführungen von *E. Wirth* steht das bereits von Racky erschlossene Oelfeld Weiher auf der domartigen Aufwölbung einer randlichen Dogger-Hochscholle ohne Tertiärbedeckung. Der Ertrag der Bohrungen ist im allgemeinen klein; die beste Bohrung förderte immerhin 9000 t total. Der südlich an Weiher angrenzende Forster Horst produziert in erster Linie aus dem Grenzbereich Eozän-Sannoisien, geringe Mengen auch aus der Zone der Meletta- und Cyrenenmergel. Außerdem zeigt das oberste Aalenien etwas Oelimplrägnation. Das Forster Oel (spez. Gew. 0,91) ist schwerer als das Weiher Oel (spez. Gew. 0,869)<sup>5)</sup>. (Ebenfalls aus einer Randscholle produziert das Oelfeld Weingarten, S Bruchsal. Die Gesamtförderung von Forst-Weiher seit Produktionsbeginn in 1935 erreichte Ende September: 86 485 t, diejenige von Weingarten seit 1936: 50 601 t. Bei dieser Gelegenheit

<sup>3)</sup> Das Feld produzierte im September aus drei Bohrungen 3228 t (Erdöl und Kohle, 6. Jg. Nr. 10, S. 663, Okt. 1953). Gesamtproduktion seit Beginn bis Ende Sept.: 17 304 t.

<sup>4)</sup> Die Produktion von Rot betrug im September: 898 t, total 3672 t seit Beginn. Aus Erdöl und Kohle, Jg. 6, Nr. 10, S. 663, Okt. 1953.

<sup>5)</sup> Die Produktion von Forst-Weiher betrug für September: 171 t. Aus Erdöl und Kohle, Jg. 6, Nr. 10, S. 663, Okt. 1953.

sei darauf hingewiesen, daß die Oelfelder von Rot-Weiher-Forst-Weingarten und von Pechelbronn-Sulz alle im Bereich der Kippachse des Rheintalgrabens liegen, also entlang einer regionalen Querdepression, die das Trias-Jura Gebiet der Kraichgau-senke mit der Zaberner Mulde verbindet. Der Autor).

Die Weiterfahrt von Forst-Weiher ging ohne Unterbrechung nach B a d e n w e i l e r, wohin uns Dr. *F. Breyer* im Namen der im Raum von Müllheim tätigen Preussag zum Nachtessen ins Kurhaus eingeladen hatte. Anschließend hielt Dr. *W. Maschek* (Preussag) ein lehrreiches Referat über die Bohrungen von Zienken und Weinstetten, NW Müllheim. Zienken 1 bohrte auf der Scholle, die das Kaligebiet von Buggingen im S begrenzt, Weinstetten 1 in der «Diapir»-Zone des Kaligebietes. Z i e n k e n 1, ca. 5 km NW Müllheim, durchteufte unter 40 m Quartär ein normales Profil, das mit Niederrödenerschichten beginnt und mit Lymnäenmergeln, die nach unten in rote Mergel mit einer basalen Konglomerat-Brekzie (Siderolithikum) übergehen, bei 1544 m Tiefe auf Oxfordmergeln ruht. Bei 1762 m Endtiefe steckte die Bohrung im Opalinuston. Oelspuren wurden nur auf Klüften im Hauptrogenstein beobachtet. Weinstetten 1, ca. 11 km NNW Müllheim, durchbohrte unter einer Quartärdecke von 129 m ein ähnliches Tertiärprofil und gelangte bei 2193 m in die Oxfordmergel. Endtiefe bei 2403 m im Mittleren Muschelkalk. Das z. T. salzreiche Sannoisien (Pechelbronnensch.) fällt zwischen 207 und 1100 m mit 85 bis 90°, dann bis 1500 m mit 45—35° und bis 1800 m mit 25—35°. Bei 2267 m Tiefe stieß man aus den Variansschichten durch einen Bruch in den Dogger  $\gamma$  und verfehlte so das Hauptziel der Bohrung, den Hauptrogenstein. Deutliche Oelspuren fanden sich am Bruch bei 2267 m.

In der nachfolgenden Diskussion war man sich strittig, ob die in Weinstetten 1 beobachtete Steilstellung des Sannoisien auf einen aufsteigenden Salzdiapir oder auf Aufpressungs- und Stauchungserscheinungen längs einer Verwerfung zurückzuführen sei.

Am Morgen des 28. Oktober stieß in Müllheim der Großteil der französischen Kollegen zur Exkursion. Nach der unter Leitung von Dr. Breyer und Dr. Maschek an den Bohrstellen von Zienken und Weinstetten vorgenommenen Durchsicht der Kernproben setzte sich die Exkursionskarawane (ein Autocar und 12 Personenwagen mit über 60 Teilnehmern) wieder südwärts in Bewegung mit Ziel Isteinerklotz.

Im Steinbruch E der Straße Müllheim—Basel, 1100 m NNE Efringen, wurde unter Führung von Dr. *O. Wittmann*, Lörrach, ein Aufschluß von Rauracien mit einem Stromatoporenriff, überlagert von Sequan, besichtigt. Die stark zerklüfteten Rauracienkalke führen vereinzelt Oelspuren. Ein Abstecher führte uns dann in den Lonza-Steinbruch (Rauracien) von Istein, wobei Dr. Wittmann Gelegenheit hatte, auf einige Hauptzüge der Isteiner Bruchschollen-Tektonik aufmerksam zu machen. Mittagsrast wurde in Lörrach gehalten. Der Rest des Nachmittags war den Aufschlüssen an der Schloßruine von Rötteln gewidmet (Transgression des Meeressandes (Rupélien) mit großen Rauracienblöcken auf Oberen Hauptrogenstein). Hierauf Grenzübergang in die Schweiz bei Riehen-Stetten; Uebernachten in Basel.

Der Morgen des 29. Oktober war für den Südrand des Rheintalgrabens zwischen Basel und Pfirt vorgemerkt. Zunächst führte die Fahrt, unter Leitung von Prof. Dr. *L. Vonderschmitt*, Basel, an das Ostende der Blauenkette<sup>6)</sup>. Beim Pfeffinger

<sup>6)</sup> Vergl. P. Bitterli, Geologie der Blauen- und Landskronkette südlich von Basel, Beitr. Geol. Karte Schweiz, N. F. 81. Lfg., 1945.

Schloß wurde die Transgression des Meeressandes (Rupélien) auf Sequan gezeigt. Darauf ging es der Blauenkette entlang und durch die Landskronkette nach Flüh, wo vor Jahren in einer Brunnenbohrung Varianskalke mit Oelspuren gefunden wurden. Der Grenzübergang nach Frankreich erfolgte bei Flüh. Nun führte J. Blumenröder (Prepa) die Exkursion über Oltingen (Transgression des teils grobkonglomeratischen Rupélien-Meersandes auf Sequan mit Bolusresten) in die Pfirter Gegend (Besuch des Steinbruches zwischen Pfirt und Köstlach: Hauptrogenstein mit vereinzelt Oelspuren auf Stylolithen), und von hier nordwärts in das einstige Bohrgebiet von Hirzbach. Dem Mittagessen in Hirzbach folgte zunächst ein kurzes Exposé von J. Blumenröder über die hauptsächlichsten tektonischen Einheiten des Oberelsasses<sup>7)</sup>, darauf wurde die Austrittsstelle von Leichtöl aus Melettaschiefern im Oelbach am Südeinde des Dorfes in Augenschein genommen. Dieser Oelaustritt gab seinerzeit den Anlaß zu einer umfangreichen Bohrtätigkeit<sup>8)</sup> am SW-Rand des Horstes von Mülhausen.

Während der Weiterfahrt über Altkirch nach Mülhausen gab J. Blumenröder mit unermüdlicher Ausdauer bis in die Nacht hinein Erläuterungen über die in Sicht kommenden Elemente des Mülhauser Horstes. Uebernachten in Mülhausen.

Am 30. Oktober, dem letzten Tag der Exkursion, durchquerte man den Dammerkircher Graben auf der Straße Altkirch—Belfort und gelangte bei Roppe, 6 km NE Belfort, in eine Malm-Vorscholle am Vogesenrand. Im dortigen Steinbruch ist der Hauptrogenstein senkrecht gestellt bis ostwärts gegen den Dammerkirchergraben hin überkippt. Von hier folgte die Route nordwärts, dem Vogesenrand entlang, über Lauw, 18 km NE Belfort (Asphalt- und Oelspuren im Hauptrogenstein) und Thann auf die Herrenfluh, von wo sich ein herrlicher Ausblick über den südlichsten Teil des Rheintalgrabens bot. Das nächste Ziel war nun das Oelfeld von Staffelfelden (PREPA)<sup>7,9)</sup>, das man um die Mittagszeit erreichte. Nach den bisherigen Bohrergebnissen liegt das Oelfeld auf einer kaum 1 km breiten, gegen W domartig gewölbten Scholle, die westwärts an einem System von sich schief schneidenden NE und NNE Brüchen um etwa 150 m verworfen ist. Bis jetzt wurden fünf Bohrungen abgeteuft, wovon 4 im zerklüfteten Grande Oolithe (Oberer Hauptrogenstein) zwischen 1620 und 1640 m NN fündig wurden. Die Bohrung BPR 1 produziert aus der Nähe des Oel-Salzwasserkontaktes und ist darum auf 3 cbm/Tag abgedrosselt; BPR 2 und Staffelfelden 5 fördern gegenwärtig ca 20 und 23 cbm/Tag resp. aus dem Niveau zwischen 1620 und 1630 m NN; BPR 6 ca. 33 cbm/Tag aus dem Niveau um 1620 m NN. Die Oelkappe ist etwa 25 m hoch. Die Durchschnittsproduktion während der vergangenen 12 Monate war ca. 50 t pro Tag.

Zur Mittagsrast fuhr man über Gebweiler nach St. Barnabé (Kloster Nurbach), und darauf durch die Fußhügel des Vogesenrandes nach Amerswihr, das wieder aus den Ruinen neu erstanden ist. Mit einem von der PREPA veranstalteten Nachtessen fand diese instruktive und vorzüglich geführte Exkursion ihren Abschluß.

H. J. T.

---

<sup>7)</sup> Vergl. J. Blumenröder, La recherche de pétrole en Haute-Alsace. Bull. V. S. P., vol. 20, no. 58, p. 13—22, 1953.

<sup>8)</sup> Vergl. L. Vonderschmitt, Die geologischen Ergebnisse der Bohrungen von Hirzbach bei Altkirch (Oberelsaß). Ecl. geol. Helv., Vol. 35, Nr. 1, S. 67—99, 1942.

<sup>9)</sup> Vergl. H. J. Tschopp, Das Erdölvorkommen von Staffelfelden, NW von Mülhausen, Elsaß, Frankreich. Bull. V. S. P., Vol. 19, Nr. 57, S. 41—46, Dez. 1952.