

# Referat über den Vortrag von Dr. A. Erni, Basel : "Die schweizerische Petrofrage"

Autor(en): **Frei, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweizerischer Petroleumgeologen und  
Petroleumingenieure**

Band (Jahr): **8 (1941)**

Heft 26

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-180648>

## **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.

FREIE MITTEILUNGEN.

Referat über den Vortrag von Dr. A. Erni, Basel

"DIE SCHWEIZERISCHE PETROLFRAGE"

gehalten in der Geologischen Gesellschaft Zürich,  
am 17. Februar 1941.

Auf Einladung obgenannter Gesellschaft hielt unser Mitglied, Herr Dr. A. Erni, einen stark beachteten Vortrag über die schweizerische Petrolfrage. Zusammenfassend kann eingangs gesagt werden, dass der Vortragende, der als ehemaliges Mitglied der Petroleum-Experten-Kommission (P.E.K.) zur Zeit im Auftrag der Geotechnischen Beratungsstelle die Resultate der zahlreichen Einzelrapporte zu einem Schlussrapport zusammenstellt, keine oelgeologischen Tatsachen oder Gesichtspunkte vortrug, die von der bekannten Monographie von Heim und Hartmann grundlegend abgewichen wären. Die Untersuchungen der P.E.K. haben keine grundlegend neuen Tatsachen zu Tage gefördert! Das ist der Gesamteindruck des sehr sorgfältig abgewogenen und klar aufgebauten Vortrags von Dr. Erni. Im Folgenden sollen die Hauptgesichtspunkte und Schlussfolgerungen zu Händen der V.S.P.-Mitglieder festgehalten werden:

I. HISTORISCHES.

Schon den Pfahlbauern waren die Asphaltvorkommen am Neuenburgersee und von Travers bekannt. Die Römer hingegen berichten nichts darüber. Mit dem Aufblühen der Naturwissenschaften im 18. Jahrhundert jedoch wandte sich das Interesse der Naturforscher auch den verschiedenen Bitumenvorkommen zu. 1769 wurden die Oelsande von Dardagny bekannt, das Oel aber von Steinkohle abgeleitet. Saussure empfahl daher ein Schürfen nach Kohle. Im 19. Jahrhundert wurde die Gasquelle bei Cuarny anlässlich einer Wasserbohrung entdeckt. Bereits 1836-39 wurden die Oelsande von Dardagny in Stollen und Schächten ausgebeutet. Seit 1840 besteht das Asphaltbergwerk von Travers. Im Laufe des 18. und 19. Jahrhunderts waren auch die Oelsand- und Oelsandsteinvorkommen von Orbe, Fulenbach und Murgenthal und am Goenhard bei Aarau (letzteres beim Vortreiben eines Wasserstollens) bekannt geworden. Erste Petrolbohrungen auf Schweizerboden wurden im Jahre 1912 von einer deutschen Gesellschaft, u.z. bei Chavornay, niedergebracht, waren aber ohne Erfolg. Der Mangel an Schmieroel

im Weltkrieg gab Anlass zu einer ersten systematischen Untersuchung der petrolführenden Molasse der Schweiz durch Dr. Arn. Heim und Prof. Dr. Hartmann. Sie ist heute noch grundlegend. Mit dem Ende des Weltkrieges erlosch das Interesse rasch wieder. Die bekannte Bohrung von Tuggen in der Linthebene erfolgte ohne geologische Beratung, nach den Angaben eines deutschen Wünschelrutengängers. 1934 unternahm Dr. J. Kopp mit Hilfe des freiwilligen Arbeitsdienstes erstmals wieder Felduntersuchungen, u.z. in der subjurassischen Molassezone zwischen Aarau und Bern und gegen Luzern hin. Auf seine Anregung wurde die Petroleum-Experten-Kommission von der Zentralstelle für Arbeitsbeschaffung und der techn. Beratungsstelle ins Leben gerufen. Unter ihrer Leitung wurden in den Jahren 1935-37 eine grosse Zahl von Einzelrapporten, hauptsächlich über die subjurassische Molassezone und untergeordnet über die subalpine Zone, verfasst. Die Feld-Untersuchungen über die subjurassische Zone können als abgeschlossen betrachtet werden, nicht aber diejenigen über die subalpine Zone. (Die Rapporte liegen in Bern, sind der Öffentlichkeit aber nur bedingt zugänglich. Red.)

## II. VERBREITUNG DER OEL- und GASANZEICHEN.

1. Tafeljura. Bei Allschwil, 5 km SW Basel, wurden durch die Kalibohrung bei 302-306 m Tiefe in den eocaenen Kalken Asphaltspuren angetroffen. Ferner wurde E der Salinen von Rheinfeldern in der Salzformation des Muschelkalkes durch eine im vorigen Jahrhundert ausgeführte Bohrung bei 372 Fuss Tiefe (146 m) Wellenkalk mit Erdölspuren angefahren.

2. Kettenjura. Hier sind Anzeichen von Bitumen häufig. Ganz besonders im Val de Travers, wo bei Presta-Travers aus dem obern Urgonkalk, bei 8-12% Bitumengehalt, bereits 1,5 Millionen Tonnen Asphalt ausgebeutet worden sind. Dies entspricht ca. 120'000 t Reinbitumen. Die noch vorhandene Menge wird auf 320'000 t geschätzt. Diese Angaben sind der schönen Monographie unseres leider zu früh verstorbenen Kollegen und Mitgliedes, Dr. Max Frey, entnommen. Uebrigens kommt Asphalt, auch im Aptien, Albien, Malm und Dogger vor. Nach Arn. Heim ist die oligocaene Molasse von Couvet ebenfalls oelführend. Für alle diese Vorkommen wird ein gemeinsamer Ursprung angenommen, der von Arn. Heim und C. Schmidt in der Molasse, von H. Schardt in der Trias vermutet wurde. Der Schardt'schen Annahme steht entgegen, dass im Lias und in der Trias kein Asphalt bekannt ist. Am innern Jurastrand sind Bitumenspuren in der Form von Asphalt im Urgon- und seltener im Hauterivienkalk

*fabrik*

verbreitet und von Landeron bis St. Aubin beobachtet worden. Zeitweise wurde auch bei Les Epoisats und St. Aubin Asphalt ausgebeutet.

a) Subjurassische Zone. Von allen, mit Oel- und Gasanzeichen versehenen Regionen der Schweiz verdient sie das grösste Interesse. Das Bitumen ist im Chattien der untern Süsswassermolasse enthalten. Teils ist es von brakischer Fazies (St. Sulpice) und transgrediert am Jurafuss im Westen über Kreide, im Osten über Malm. Die Arbeiten der P.E.K. beziehen sich zur Hauptsache auf diese Zone. Das Rupélien der Molassebasis ist am Jurafuss nirgends nachgewiesen, die Stufe ist aber im subalpinen Molassegebiet mächtig. Schwierig gestaltet sich die Untersuchung der schweizerischen Molasse vor allem deswegen, weil scharfe Leithorizonte in derselben fehlen. Mit Bezug auf die Faltung ist festgestellt, dass dieselbe im allgemeinen östlich des Meridians von Aarau fehlt, dagegen (nach Bersier) gegen den SW des Molassebeckens hin sich akzentuiert. Die schärfste Falte am Jurarand befindet sich bei Wynau. Es können 4 getrennte, Oelanzeichen führende Reviere in der subjurassischen Molasse festgestellt werden:

Dardagny: Hier sind die Oelansätze nach Erni "sehr anständig und würden jedem anerkannten Oelgebiet wohl anstehen". Bei Genf wurde auch Erdgas angetroffen.

Fulenbach: Hier findet sich das Maximum von Bitumentränkung (7,6 Gew.% bei 20% Porenvol.) fast vollständig gesättigt, die leichten Bestandteile indessen sind verflüchtigt. Den Vorwurf, dass die schweizerische Molasse nur "dead oil sands" aufweise, möchte Erni nicht tragisch nehmen, da solche nach seiner Erfahrung auch in den andern Ländern in der Nähe von produzierenden Feldern vorkommen. Im allgemeinen sind die Oelsande nicht von Gas begleitet. Einzige Ausnahme ist das seit 130 Jahren bekannte Cuarny, östlich Yverdon. Da dort schon Braunkohle gefunden worden sein soll, ist die dortige Gasquelle eventuell auf diese oder eine Verwertung im Oelsand zurück zu führen.

b) Alpenrand: Oelspuren wurden auf der Pottersalp in Sandstein gefunden. Bemerkenswert sind vor allem die Funde von flüssigem Oel in der marinen Wechsellagerung von Schieferen und Sandsteinbänken der unterstampischen Fischschiefer des Steinibach bei Flueli im Entlebuch. Sie stellen möglicherweise eine Oelmutterformation dar. Ihre Ausdehnung gegen den Jura hin ist ungewiss.

### III. HERKUNFT DES BITUMENS IM URGONKALK DES VAL DE TRAVERS.

Es bestehen 3 Möglichkeiten der Herkunft:

1. Die primäre, was nach Erni abzulehnen ist.
2. per ascensum, eine Auffassung, die nach Erni verlockend, aber wenig wahrscheinlich ist.
3. per descensum, aus dem Tertiär; Erni hält diese Auffassung für die wahrscheinlichste.

Eine scheinbare Stütze der These des Hinaufwanderns des Oeles bietet das Petrol- und Asphaltvorkommen von Ambérieux. Aber auch dort hat die Molasse Oel. Am wahrscheinlichsten bezeichnet Erni den Abstieg aus chattischer Molasse, gleichzeitig mit der Hauptfaltung des Jura und damit der Absenkung des Grundwasserspiegels. Auch für Pechelbronn wird ein Hinabwandern des Oels aus dem Oligocaen nach der Trias angenommen.

Beiläufig werden noch einige Oel- und Gasvorkommen aus den Alpen zitiert, so von Lopperberg, von Seewen-Schwyz, die Gasfundstelle im Lauwerzersee, und die bituminöse Trias mit löslichem Bitumen von Meride im Tessin unweit Mendrisio.

### IV. PRAKTISCHE RESULTATE.

Im Ganzen wurden etwa 1 Dutzend Bohrungen auf Erdöl und Erdgas niedergebracht:

- 1918-20: Challex, 420 Meter von der Schweizergrenze entfernt, auf franz. Boden. Lokation 3 km von der Axe einer offenen Antiklinale entfernt. Anzeichen von Oel in verschiedenen Tiefen.
- 1889, La Plaine, anlässlich einer Bohrung auf Kohle, 124,25 m tief: sehr zahlreiche Anzeichen von Oel und Gas. Ca. 5-6 cm Oel sollen auf dem Wasser geschwommen sein !
- 1889, Grange, 137,65 m tief. Anzeichen von Oel und Gas in verschiedenen Niveaux.
- 1912, Chavornay, 2 Bohrungen:
1. 246 m tief, resultatlos, fast synklinal. Trotzdem Anzeichen von Oel.
  2. 202,50 m tief, in Kreide, ganz synklinal. Keine Anzeichen.

- 1929, Arnex, angesetzt durch einen Wüschelrutengänger.
- 1918, Semsaies, durch Abbé Mermet veranlasst, 63,4 m tief.  
Resultatlos.
- 1918, Fulenbach, 4 Bohrungen, 41-23 m tief. Oelsande ange-  
troffen. Nicht produzierend.
- Luzern, Lokation eines Wüschelrutengängers.
- 1925-28, Tuggen, Lokation eines Wüschelrutengängers, veranlasst  
durch (!) Eisenhydroxydfilme auf dem Wasser ! 1634 m  
tief. Resultatlos wegen zu komplizierter tekto-  
nischer Situation (nach Arn. Heim in 60° steilem,  
offenen Südschenkel).
- Notkersegg, Oelbohrung in Meeresmolasse, 130 m tief.  
Gute Anzeichen von flüssigem Oel ? Mitwirkung eines  
Wüschelrutengängers.
- 1936, Cuarny, Vingerhoetsbohrung N° 1, ungefähr an der Stelle,  
die seinerzeit von Arn. Heim loziert wurde (Beitrag..) Tiefe 2228 m., z.Z. im unt. Bajocien. Zahlreiche Oel-  
und Gasspuren. (Während Arn. Heim eine reine Molasse-  
bohrung von 400-500 m befürwortete, wurde die Bohrung,  
ohne die Oelsande zu testen, auf Anraten von Water-  
school v.d. Gracht mit der Absicht, die Trias zu er-  
reichen, bis zur oben erwähnten Tiefe fortgesetzt,  
ohne diese bis jetzt zu erreichen. Ref.)
- 1938, Servion, Vingerhoetsbohrung N° 2. Sie liegt auf einer  
Antiklinale der subalpinen Molasse. Bei gegenwärtig  
1430 m Tiefe hat sie die Molasse noch nicht durch-  
bohrt. Da sie die ölführende Formation nach Erni  
sehr wahrscheinlich nicht erreicht hat (siehe Profil  
von Bersier), so wären bei sorgfältigem Testen noch  
gewisse Aussichten vorhanden. Die Bohrung hat einige  
Oel- und Gasanzeichen aufgewiesen.

Gasbohrungen:

- 1938, St. Galler Rheintal, Methangasaustritt, entspricht unge-  
fähr dem von Tobler seinerzeit bei Altenrhein gemel-  
deten Sumpfgasvorkommen. Nach Erni handelt es sich

- 5 -

nicht um Erdgas, sondern um Torfgas. Ein Wünschelrutengänger verstieg sich, gestützt auf das erwähnte Methangas, in einem kürzlich erschienenen Werbeprospekt dazu, von einem in der Tiefe vorhandenen "Oilpool" zu sprechen !!

#### V. REKAPITULATION UND ZUSAMMENFASSUNG.

1. Im Val de Travers sind bedeutende Asphaltlager im Urgon vorhanden, das Oel stammt aber wohl aus der Molasse.
2. Bei Meride, unfern Mendrisio im Tessin, sind kleine Lager von Oelschiefern in der Trias nachgewiesen.
3. Bei Dardagny und Fülenbach sind schwergetränkte Molasseoel-sande (Chattien) vorhanden. Darin sollten zur Ausbeutung tiefe Schachte vorgetrieben werden, entsprechend dem schon von C. Schmidt gemachten Vorschlag.
4. Nach Dr. Erni ist die von der Mehrheit der P.E.K. geäußerte Verneinung zu absolut. Nach ihm sind Chancen vorhanden, aber sie sind nicht besonders gross zu bewerten. Es darf aber nicht verkannt werden, dass Oelchancen auf der ganzen Welt geringer geworden sind, dass die Untersuchungen schwieriger, die jüngere Petroleungeologen-Generation deshalb wohl auch in den Ansprüchen bescheidener ist, als die frühere.  
Nach Erni sollte man heute fragen: Ist die Exploration in der Schweiz im Lichte der bekannten Tatsachen berechtigt und wünschenswert? Darauf antwortet der Vortragende mit einem entschiedenen "Ja", und fährt fort: "man könnte doch immerhin etwas finden" !

#### VI. MEINUNGS-ÄUSSERUNGEN ANLAESSLICH DER DISKUSSION.

Prof. Niggli anerkennt die ausserordentliche Objektivität der Ausführungen des Vortragenden. Dr. Kopp teilt mit, dass die Bohrung von Cuarny noch nicht eingestellt sei und meint, dass die dort festgestellten Gase nicht von Braunkohlenlagern her-rühren könnten. Auch bei den Rheintalergasen handle es sich nach neuern "Forschungen" nicht um Sumpfgas. Er befürwortet ergänzende geophysikalische und geochemische Untersuchungsmethoden.

Dr. Vonderschmitt beurteilt die Aussichten, nach seinen Erfahrungen, als gering. Das heisse aber noch nicht, dass man keine Exploration betreiben solle. Wer in der Angelegenheit optimistisch eingestellt sei, solle nicht zurück gebunden werden. Der Wert geochemischer Methoden sei in den U.S.A. noch sehr umstritten.

Dr. Erni repliziert, dass nach einer Aeusserung des Präsidenten der American-Petroleum-Geologists, aller Wissenschaft zum Trotz, die Zeit des Wildcatting wieder da sei! Wörtlich fügt Erni bei: "Wenn an vernünftigen Stellen gebohrt wird, so bin ich sehr dafür!" Prof. Niggli stellt zum Schluss fest, dass die geologische Untersuchung mit unsern Mitteln abgeschlossen sei, dass somit nur noch Versuchsbohrungen - mit allen Risiken von solchen - eine weitere Abklärung bringen könnten.

### Zur Frage des Petroleum-Vorkommens in der Schweiz.

Hierzu äusserte sich am 4. März 1941 auch noch Prof. Arn. Heim (der anlässlich des Vortrags von Dr. Erni nicht anwesend sein konnte) in einem Artikel der "Automobil-Revue".

Zum Zweck der Ergänzung und Gegenüberstellung zum Vortrag von Dr. Erni seien im Folgenden die von Arn. Heim zum Teil von ihm selbst gesperrt gedruckten Leitsätze (mit unwesentlichen Red.-Änderungen) hier noch kurz zusammengefasst:

1. Für die Gewinnung von Erdoel kommt vorderhand nur die oligozäne Molasseformation zwischen Jura und Alpen in Betracht.
2. Die bisherigen Fehlbohrungen sprechen nicht im geringsten zu ungunsten der Produktionsmöglichkeiten von Erdoel.
3. Erst, und nur durch eine Reihe von sorgfältig plazierten und mit grösster Sachkenntnis und Vorsicht durchgeführter Tiefbohrungen, kann die Frage entschieden werden, ob in der Schweiz Aussicht auf Erdoelproduktion besteht.
4. Die am ehesten Erfolg versprechenden Bohrplätze sind bereits durch geologische Untersuchungen bestimmt. Während in der subjurassischen Zone Sonden bis auf 1000 m ausreichen werden, müssen für die subalpine solche von 2000 m oder mehr vorgesehen werden. Es scheint, dass der viele km breiten flachen ersten subalpinen Antiklinale im miozaenen Sandstein eine stärker gefaltete oligozäne Molasse in der Tiefe entspricht.
5. Ein Hemmnis, durch welches ausserstaatliche Gesellschaften abgeschreckt werden, sind die kantonalen, teils rückständigen Bergbaurechte.



6. Für die Schweiz macht sich kein Petroleungeologe überwältigende Illusionen. Keinem aber steht es zu, bescheidenere Möglichkeiten von vornherein abzuweisen.

Dr. E. Frei.

Weitere Veröffentlichungen  
zur Erdölfrage der Schweiz.

Schweizer Bergbau ? Nationalzeitung, Abendblatt, 10. Feb. 1941  
von J. C(adisch)

Betreffs der Erdölfrage bemerkt der Verfasser:  
"Die Eidgenossenschaft konnte sich nicht an Erdöluntersuchungen beteiligen, da die Mehrzahl der schweizerischen Erdölgeologen, welche über reiche Auslandpraxis verfügen, die Aussichten als minime betrachtete."

Bodenschätze und Unabhängigkeit, Basellandschaftliche Zeitung,  
18. Feb. 1941, Verfasser nicht genannt.

Bergbau tut not, "Bund", 10. Jan. 1941, von Dr. J. Kopp.

Die schweizerische Petrolfrage, Touring, 20. März 1941, von  
Dr. J.K.

Der Bericht über den Vortrag von Dr. A. Erni in der geolog.  
Gesellschaft, Zürich, erschien in verschiedenen Zeitungen.

Erdöl im Kanton Luzern ? Luzerner Neueste Nachrichten,  
1. April 1941, von Dr. J. K.

Erdöl bei St. Urban ? Der Oberaargauer, Langenthal, 5. April 1941,  
von Dr. J. K. (?)