

Ölimprägnationen in der unteren Süsswassermolasse im Kreuzlibergtunnel bei Baden, Kt. Aargau, Schweiz

Autor(en): **Moos, A. von / Pavoni, N.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **26 (1959-1960)**

Heft 70

PDF erstellt am: **07.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-190172>

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.

Ölimprägnationen in der unteren Süßwassermolasse im Kreuzlibergtunnel bei Baden, Kt. Aargau, Schweiz

Von A. VON MOOS (Zürich) unter Mitwirkung von N. PAVONI (Zürich)

I. Einleitung

Im Rahmen der Verkehrssanierung von Baden sind zur Zeit die Arbeiten für die Erstellung eines neuen Eisenbahntunnels südlich des alten Stadtkernes von Baden im Gange. Dieser 920 m lange Tunnel (Bahnkilometer 21,35—22,27) soll die bisherige Verbindung mit dem Tunnel aus dem Jahre 1847 ersetzen, welcher letzterer dann für eine Durchgangsstraße benützt werden soll (Fig. 1).

Der neue Tunnel setzt sich von S nach N aus drei Teilabschnitten zusammen, die geologisch verschiedene Zonen traversieren. Der Kreuzlibergtunnel quert die untere Süßwassermolasse; der teils im Tagbau, teils bergmännisch erstellte Abschnitt im Mellinger-tal muß in Moräne, Schotter, Kalktuff, Gehängeschutt und künstlicher Aufschüttung vorgetrieben werden, während der Schloßbergtunnel den Malm durchfährt.

Der eine Autor (A. v. Moos) hat im Auftrage des Bauherrn, des Kantons Aargau, 1956 für die Projektierung und Ausführung des Tunnels eine geologische Begutachtung ausgeführt und wurde während der Bauarbeiten auch mit gewissen Detailaufnahmen betraut. Bei dieser Arbeit wurde er vom zweiten Autor (N. Pavoni) unterstützt.

Bei den geologischen Aufnahmen im Stollenvortrieb sind wir auch auf Ölsande gestoßen. Auf Anregung von Dr. H. Schuppli, Zürich, dem Redaktor dieser Zeitschrift, mit dem wir die Ölindikationen besuchten, sollen diese Erscheinungen nachfolgend kurz beschrieben werden.

Wir danken dem Kanton Aargau, insbesondere auch Herrn Kantonsingenieur E. Hunziker und dem örtlichen Bauleiter in Baden, Dipl. Bauing. ETH Lampe für die Unterstützung bei den Arbeiten und für die Erlaubnis, die Resultate hier publizieren zu dürfen.

II. Lithologie

Der Kreuzlibergtunnel und sein südlicher Voreinschnitt queren auf eine Strecke von 430 m (km 21,34—21,77) die untere Süßwassermolasse. Diese besteht hier aus einer dünn- bis dickbankigen Wechsellagerung von detritischen Gesteinen. Darunter dominieren die teils gut verkitteten kompakten, teils wenig zementierten mürben, grob- bis mittelkörnigen *Sandsteine*. Diese sind teils massig, teils geschichtet, wobei auch Kreuzschichtung auftritt. Die Farbe der Sandsteine wechselt von grau über grün bis rötlich und schokoladebraun.

An zweiter Stelle stehen *Mergel-* und *Tonlagen*, wobei auch Übergänge zu sandigen Mergel- und Tonlagen auftreten. Sie sind sehr häufig von ziegelroter, braunroter, grüner, auch von brauner, grauer und gelber Farbe. Einzelne Lagen erweisen sich als leicht bituminös mit spärlichen Helixresten. Dazwischen schalten sich auch Lagen von graugelben, glimmerreichen, meist zähen *Siltsteinen* ein; Süßwasserkalke fehlen.

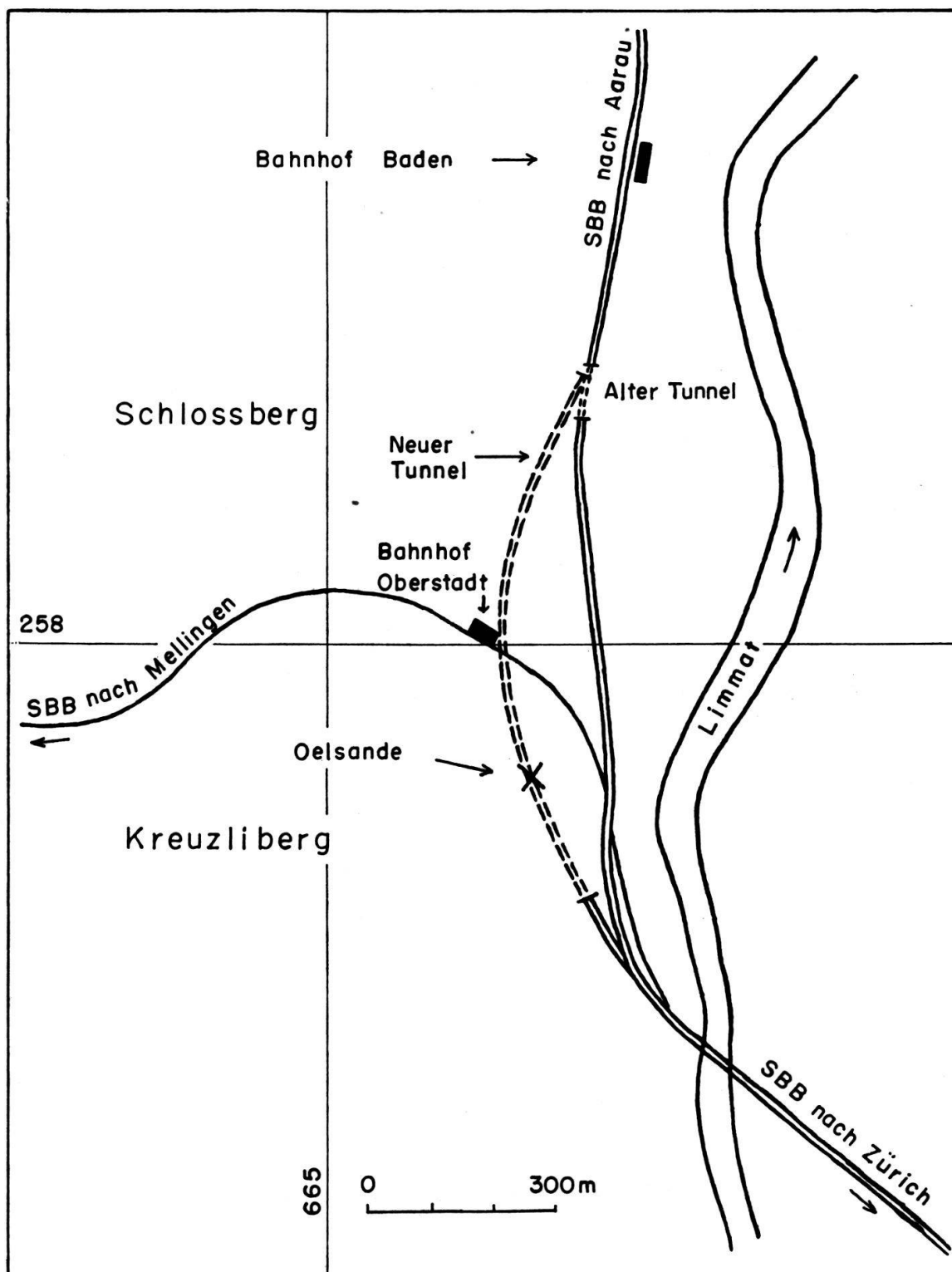


Fig. 1

III. Tektonik, Stratigraphie

Der Kreuzlibergtunnel liegt im Bereich der Südflanke der Lägernantiklinale. Die Schichtflächen streichen im Bereich der Vortriebsstollen angenähert E—W und fallen mit $18\text{--}41^\circ$ gegen S ein (Fig. 2). Die zunehmende Versteilung gegen S macht sich auch durch eine z. T. starke Tektonisierung geltend. Namentlich die Mergel und Tone sind z. T. zerdrückt oder von Scherflächen durchzogen; auch leichte lokale Verschiebungen und Aufschiebungen um Zentimeter bis Dezimeter machen sich bemerkbar.

Der Kontakt mit den liegenden Malmschichten wird im Mellingtälchen durch jüngere Ablagerungen verdeckt. Wir wissen demzufolge nicht, ob dort noch tektonische Komplikationen auftreten. Sichere Molasseaufschlüsse beginnen, senkrecht zur Schichtfläche gemessen, ca. 150 m über der Malmoberfläche. Innerhalb des Tunnels umfassen sie ca. 200—250 m Mächtigkeit.

Da leitende Fossilreste fehlen, können wir über die stratigraphische Stellung nur Vermutungen äußern. Sicher handelt es sich um die Untere Süßwassermolasse (USM, Oligocaen), vermutlich in der Grenzzone Aquitan/Chattien (ob. Stampien).

IV. Ölsande

Zirka 120 m über der im Tunnel aufgeschlossenen tiefsten Molasse, d. h. rund 280 m über der Malmoberfläche, fand sich im Tunnel bei km 21,560—21,580 eine rund 9 m mächtige Sandsteinzone, die mehr oder weniger intensive dunkel-schokoladebraune Färbung aufweist (Lage siehe Fig. 1 und 2, Koordinaten 665,31/257,77). Der mittel- bis grobkörnige, schwach verkittete, poröse Sandstein, der in der Hand leicht absandet, ist teils homogen braun gefärbt, teils tritt eine Wechsellagerung von hellen, sterilen und braunen, ölerfüllten Lagen auf, wobei die Stärke der einzelnen Lagen etwa 0,2—3,0 cm beträgt. Diese Streifung arbeitet eine Schichtung heraus, die in dem im übrigen recht massigen Sandstein kaum bemerkbar gewesen wäre. Diese streifigen Lagen dominieren im Liegenden dieser Sandsteinbank, während im Hangenden eine massige Imprägnation vorherrscht, die keine Streifung oder Schichtung erkennen läßt.

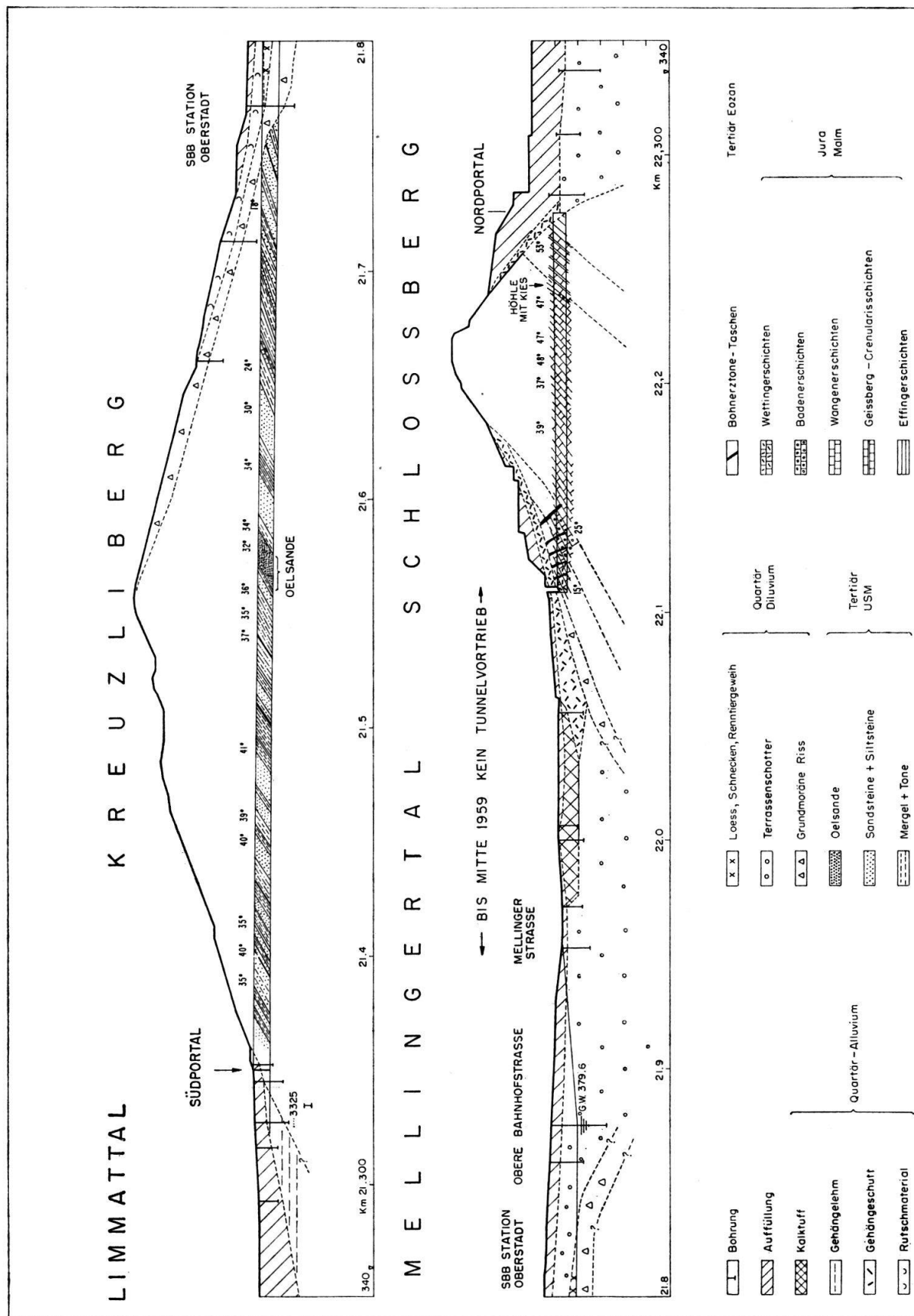
Der Sandstein ist z. T. geklüftet; aus diesen Klüften tritt etwas Wasser in den Tunnel aus. Dabei wird mit dem Wasser tropfenweise ein zähes, schwärzliches Öl mitgeschleppt, das sich auf der Stollensohle in einzelnen Wasserlachen ansammelt. An der Stollenwand treten zudem einzelne Ölausschwitzungen auf.

Weder an der Terrainoberfläche noch in den übrigen Abschnitten des Stollens sind uns bis heute ähnliche ölimprägnierte Sandsteine bekannt geworden.

Aus dem ganzen Habitus des Vorkommens muß man schließen, daß das Öl in diese poröse Sandsteinbank immigriert ist. Ob die Streifung dadurch zu Stande kommt, daß zufolge der wechselnden Porosität der einzelnen Lagen das Öl nur in die poröseren eingedrungen ist, oder ob umgekehrt aus den poröseren Lagen das Öl bereits wieder ausgewaschen wurde, ist ohne weitere Untersuchungen nicht zu unterscheiden. Es besteht auch die Möglichkeit, daß die helle Zone Porenwasser enthielt, das beim Zutritt des Öles nicht verdrängt wurde. Auf alle Fälle ist weder von Auge noch mit der Lupe ein Porositätsunterschied feststellbar. Sicher ist dagegen, daß das Öl heute längs der Klüfte vom zirkulierenden Wasser transportiert wird, wobei aber auffallenderweise in der Nähe der Klüfte im Vortrieb die Färbung eher dunkler ist.

V. Benachbarte Vorkommen von Ölsanden

Die nächsten Ölindikationen treten in westlicher Richtung am südlichen Juraand im Gebiet von Aarau auf, d. h. rund 20 km südwestlich von Baden (Fig. 3). Diese



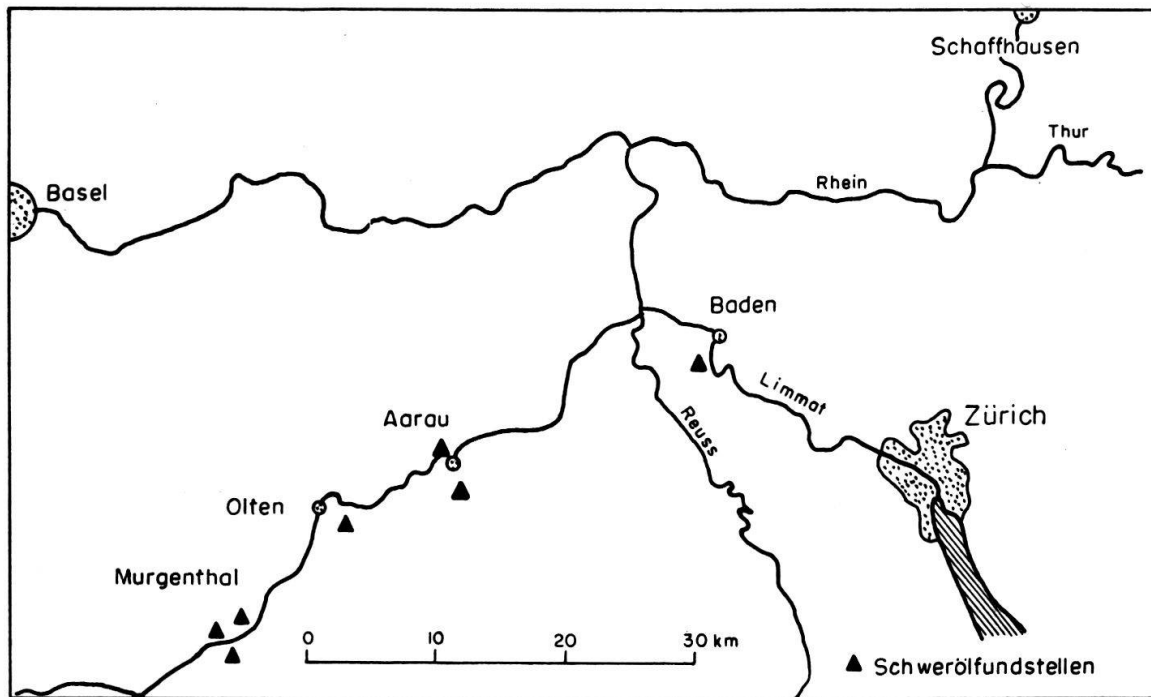


Fig. 3

Vorkommen vom Hungerberg, Gönhardstollen und Distelberg sind von etwas geringerer Mächtigkeit (einige Meter) als in Baden. Auch die sehr ausgedehnten Vorkommen bei Aarwangen, Wynau, Fulenbach etc.¹⁾, die 42 km südwestlich Baden auftreten, besitzen eine Mächtigkeit von bis 5 m, während die Vorkommen von Olten-Oberwil nach Fröhlicher in noch geringerer Mächtigkeit aufgeschlossen sind ²⁾.

Das nächste Vorkommen von Schwerölimprägnationen in der Molasse in NE-Richtung findet sich nach unserem Wissen bei Pfullendorf, Linzgau, Süd-Baden, 92 km NE von Baden (Schweiz) entfernt ³⁾. Zahlreiche Imprägnationen wurden in der Bohrung Pfullendorf 1 in einer ca. 80 m mächtigen Zone im untersten Chattien und obersten Malm angetroffen.

Mit dem Auffinden der Ölimprägnation im Kreuzlibergtunnel Baden ist die Zone der bekannten Ölimprägnationen am Fuße des Kettenjuras um ca. 20 km gegen Osten erweitert worden; es bleibt noch die Lücke zwischen Baden (Kt. Aargau) und Pfullendorf (Süd-Baden), d. h. außerhalb des Kettenjuras, auszufüllen.

¹⁾ Erdölgeologische Untersuchungen in der Schweiz, II, II, IV. — Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechn. Serie, Liefg. 26, 1948, 1950, 1952.

²⁾ H. Fröhlicher: Nachweis von Ölsanden in der Molasse von Olten. — *Eclogae Geologicae helvetiae* Vol. 50, p. 231, 1957.

³⁾ Nach Mitteilung von Dr. H. Büchi sind ihm im Konzessionsgebiet der SEAG noch weitere Vorkommen von Ölsanden in der Molasse bekannt.