

Öl- und Gasindikationen in der Trias des Belchentunnels

Autor(en): **Fröhlicher, H. / Kehrler, L.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **35 (1968-1969)**

Heft 87

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-195940>

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.

Öl- und Gasindikationen in der Trias des Belchentunnels

von H. FRÖHLICHER und L. KEHRER

Zwischen Eptingen (BL) und Hägendorf (SO) wird durch die Kantone Baselland und Solothurn der rund 3,2 km lange, doppelröhrige Belchentunnel für die Nationalstrasse N 2 erstellt. Das Nordportal befindet sich ca. 0,8 km SW Kirche Eptingen, Koord. 628525 / 247600 der Landeskarte, das Südportal beim Hof Richenwil, Koord. 629950 / 244740, 610 m ü. M. Das Bauverfahren bedingte für jede der 40 m auseinanderliegenden Tunnelröhren den Vortrieb von je zwei Sohlstollen. In diesen und im nachfolgenden Vollausbau ergaben sich einige wichtige Gesteinsaufschlüsse, die im Massstabe 1:200 festgehalten wurden (Leitung: Prof. L. VONDERSCHMITT). Mit dem Vortrieb der Stollen war im Herbst 1963 begonnen worden. Kurz nach dem Durchstossen der Liaskalke in einem der Stollen (Nr. 3) im Frühling 1964 und nachfolgend auch in den drei andern, wurde im Keuper starker Ölgeruch wahrgenommen. Aus Sicherheitsgründen mussten die Arbeiten für einige Zeit unterbrochen werden, bis stärkere Ventilationen eingebaut waren. Auch beim Anbohren des Hauptmuschelkalkes bei km 2325 ab Nordportal trat Petrolgeruch auf, der Anlass zu besonderen und langwierigen Vorsichtsmassnahmen gab. In Anbetracht der Tatsache, dass in der Molasse der Umgebung von Olten wohl Spuren von asphaltischem Öl bekannt sind, im Mesozoikum aber nirgends Anzeichen von Kohlenwasserstoffen gefunden wurden, musste dieser Befund im Belchentunnel überraschen (H. FRÖHLICHER, 1957).

Über die geologische Situation orientieren die Figuren 1 und 2. Wie aus dem stratigraphischen Profil Fig. 2 ersichtlich ist, liegen die fossilreichen Arietitenkalke des Lias mit einer Transgressionsfläche grünlichen Steinmergeln des mittleren Keupers auf. Das Rhät, welches im Gelände ca. 1,5 km westlich des Tunneltrasses zwischen Wuest und Wuesthöchi nachgewiesen werden kann, fehlt im Tunnelprofil vollständig. Ebenso fehlen auch die untersten Schichten des Lias (Hettangien). An der Basis der etwa 8 m umfassenden grünen Mergel schaltet sich ein 10–30 cm dickes Band eines Konglomerats mit vorwiegend Dolomit- und Anhydritkomponenten ein; es dürfte dem oberen Teil des Stubensandsteins im süddeutschen Raum entsprechen. Darunter folgt eine wiederum ca. 8 m mächtige Serie von bunten, vorwiegend grünen Mergeln mit 6–8, je etwa 0,3 bis 0,8 m dicken Dolomitbänken. Diese Dolomite sind hart, cavernös und führen stellenweise Pyrit. Die z. T. mit Kristallen (Calcit, ?Dolomitspat) ausgekleideten Hohlräume machen vielleicht etwa 5% des Gesteins aus. In der zweit- und drittobersten Bank, speziell in der letzten, trat beim Ansprengen und Anschlagen aus den erwähnten Cavernen ein Leichtöl aus, das rasch verdunstete und grünlichgelbe Rückstände hinterliess. Dieses Phänomen wurde in sämtlichen 4 Stollen festgestellt, beim östlichen Stollen 1 bei km 2559 und beim Stollen 3 der Weströhre bei km 2550 ab Nordportal. Zusammen mit dem rötlichen Sprengstaub hinterliessen die Ölrückstände auf dem Gestein braune Flecken (Fig. 3). Besonders spektakulär war die Erscheinung beim Vollausbau und bei der Deponierung auf dem durchnässten Terrain der Abraumhalde beim Tunnel-Südportal. – Unter den Dolomitbänken folgen bunte Mergel mit vereinzelt dün-

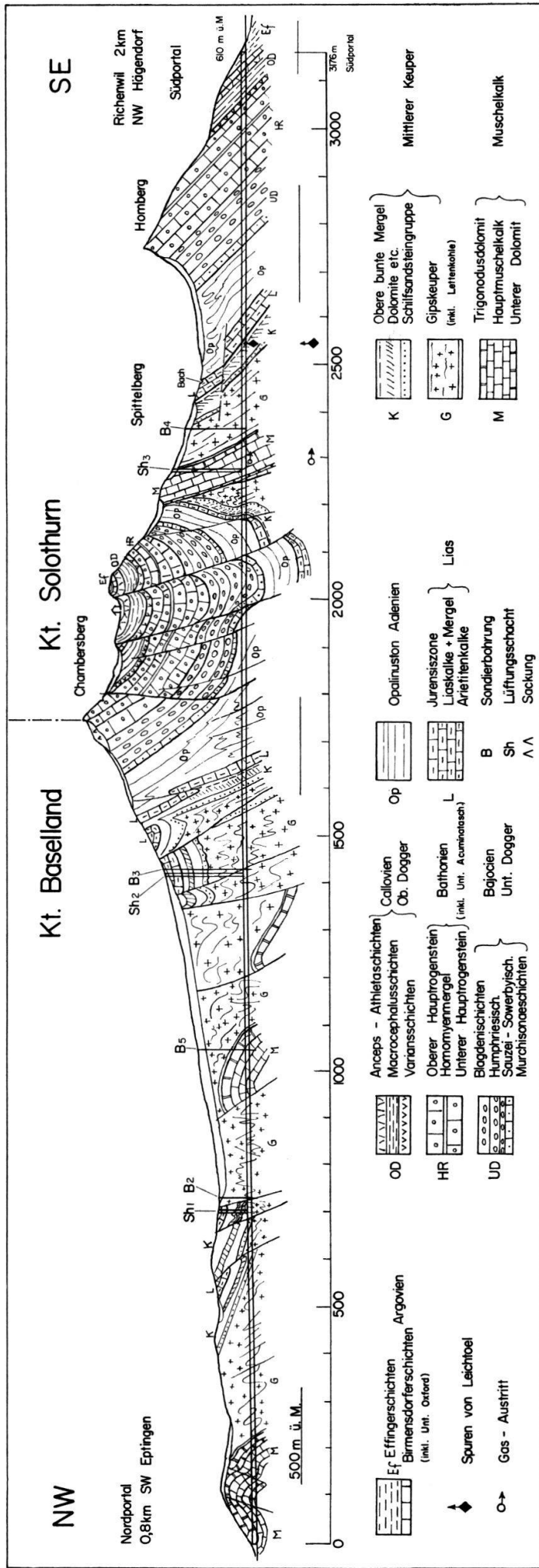


Fig. 1: Schematisches geologisches Profil des Belchentunnels N 2 längs Stollen 3, Weströhre. Nach Aufnahmen von H. Fröhlicher (Südseite), H. U. Bartholet u. a., Leitung: Prof. L. Vonderschmitt.

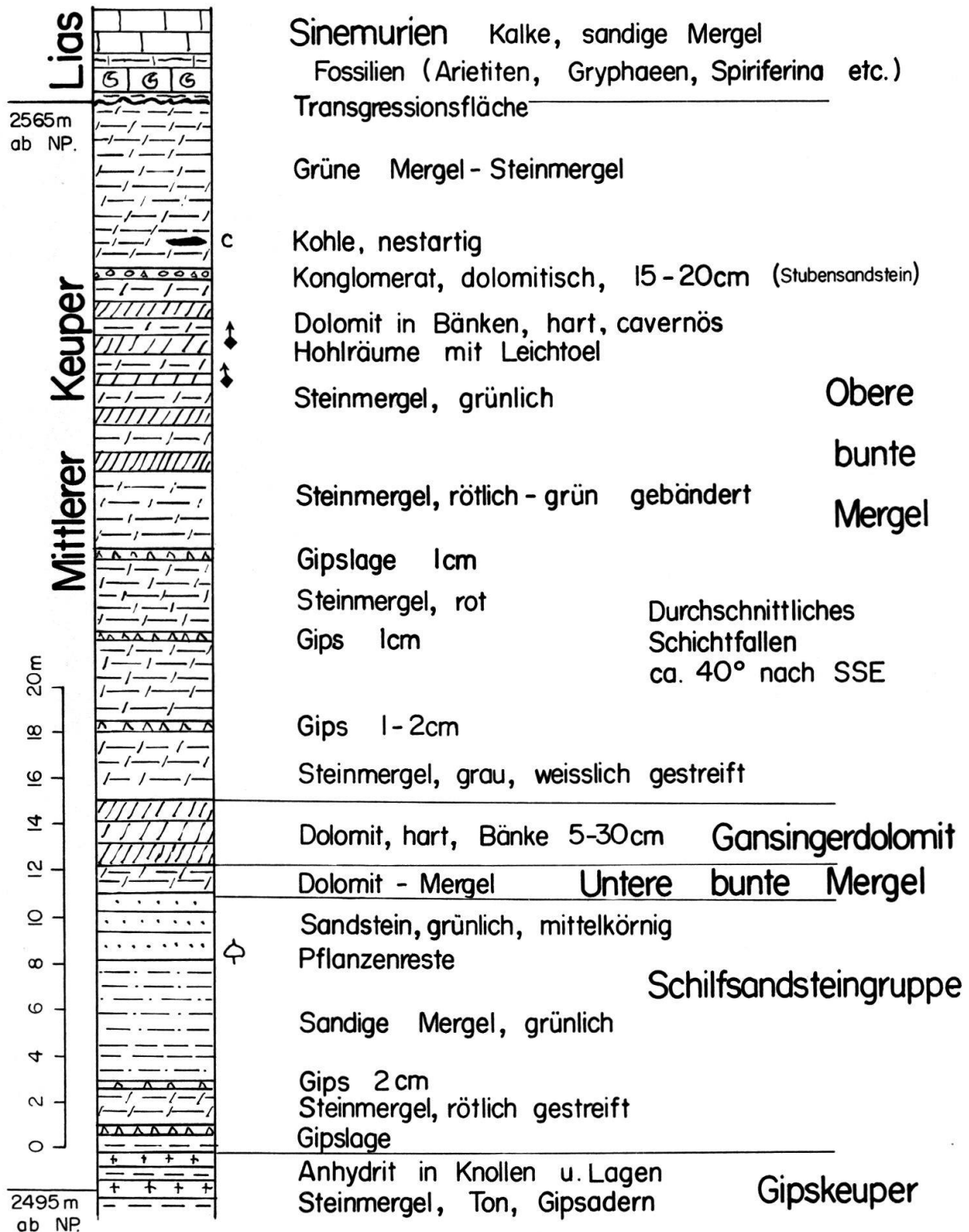


Fig. 2 Profil im mittleren Keuper, Belchentunnel
Km 2495 - 2565 ab Nordportal (West-Röhre)

nen Gipslagen, tiefer eine 3–4 m dicke kompakte Dolomitzone, die dem Gansingerdolomit entsprechen dürfte und hierauf bis zum Gipskeuper die sogenannte Schilfsandsteingruppe, bestehend aus Bänken eines grüngrauen Sandsteins mit Pflanzenresten und sandigen, z. T. bunten Mergeln.

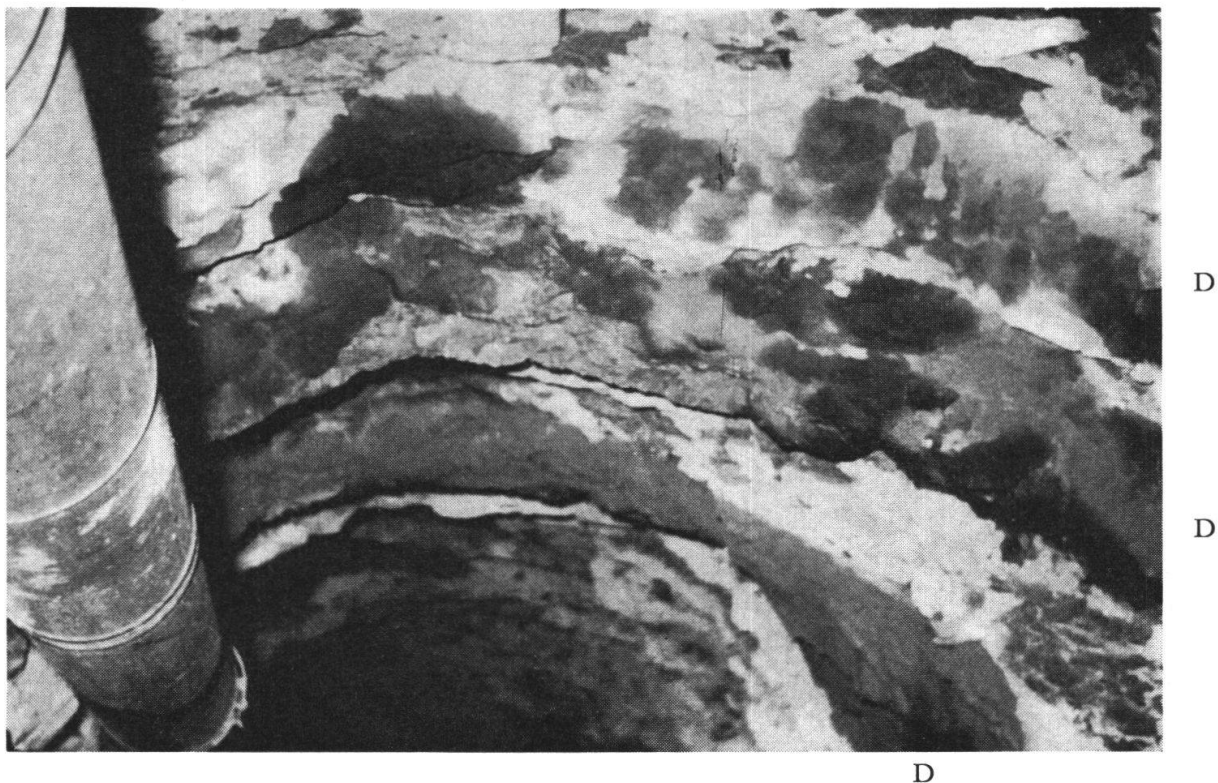


Fig. 3: Dolomitbänke (D) im mittleren Keuper mit braunen Flecken von Ölresten. Decke von Stollen 3, Km 2550 ab Nordportal. Belchentunnel. Aufnahme gegen NW.

Photo: A. Gerber, 24. 5. 1964

Besondere Massnahmen hinsichtlich Belüftung waren, wie erwähnt, wiederum erforderlich beim Anbohren der obersten Bänke des Hauptmuschelkalkes, der beim Anschlagen intensiven Petrolgeruch aufwies. Es wurden verschiedene Gasproben erhoben, u. a. auch aus einem 60 m langen, ab km 2,315 nordwärts horizontal vorgetriebenen Bohrloch Durchmesser 100 mm. Wie in ähnlichen Fällen, ergab die Analyse je nach den örtlichen Umständen, wie Ort, Zeit, Dauer und Art der Entnahme recht unterschiedliche Resultate. Jedenfalls zeigen aber die von der Eidg. Materialprüfungsanstalt (EMPA) vorgenommenen Untersuchungen, dass Kohlenwasserstoffe anwesend waren, allerdings in z. T. kaum feststellbarer Verdünnung (Bericht Nr. 25410 EMPA, 28. 7. 1964). Stellenweise war überdies starker Schwefelwasserstoffgeruch wahrnehmbar. Messungen in den Bohrlöchern bei km 2,306 ab Nordportal (= 870 m ab SP) ergaben maximal 2–3 Vol. % Methan (d. h. 12–20 g/m³) bzw. max. 10–15 g Paraffin-Kohlenwasserstoffe/m³ Luft. Verschiedene Beobachtungen deuten darauf hin, dass die Gasausströmung aus dem stinkkalkartigen Gestein nicht bedeutend gewesen sein konnte.

Über die Herkunft dieser eng begrenzten Kohlenwasserstoffvorkommen bleibt man vorläufig im ungewissen. Festzuhalten ist, dass beide Indikationen, sowohl diejenigen im mittleren Keuper wie jene im Muschelkalk, sich meines Wissens nur in der südlichen, normal gelagerten Gesteinsserie feststellen liessen (vgl. Fig. 1). Trotzdem wäre

die Annahme eines Zusammenhangs mit den bereits erwähnten Sandsteinen mit Restöl im Stampien bei Rickenbach, ca. 2,5 km SE Tunnelsüdportal, geologisch gesehen, zu weit gesucht. Gewisse Vergleiche ergeben sich mit Befunden in Bohrungen im Elsass und im Alpenvorland. M. MARIE (1952) beschreibt aus der Bohrung Ohlungen Nr. 3479 im Elsass ein Ölvorkommen in einer stratigraphischen Position, die ungefähr derjenigen der Indikationen im Belchentunnel entspricht. L. LEMCKE (1961, 1967) führt Öl- und Gasindikationen in Süddeutschland aus dem oberen Teil des mittleren Keupers, im Stubensandstein der Bohrungen Opfenbach und Pfullendorf an. – C. DISLER (1914), L. BRAUN (1920) und L. HAUBER (1960) erwähnen bituminöse Schichten aus der Anhydritgruppe des mittleren Muschelkalkes. J. KOPP (1955) schliesslich gibt eine Darstellung der Öl- und Gasindikationen aus dem oberen Muschelkalk der Bohrung Altishofen. Ohne uns auf eine Diskussion um die Herkunft der Öl- und Gasanzeichen in der Trias des Belchentunnels einzulassen, wäre damit auf einige Vergleichsmöglichkeiten aufmerksam gemacht worden.

Nachtrag: Auch in dolomitischen Gesteinen der etwa 4 m mächtigen Lettenkohle wurde intensiver Geruch von Leichtöl festgestellt.

Literatur

- BRAUN, L. (1920): Geolog. Beschreibung von Blatt Frick im Aargauer Tafeljura. Verh. Natf. Ges. Basel, XXXI.
- DISLER, C. (1914): Stratigraphie und Tektonik des Rotliegenden und der Trias beiderseits des Rheins zwischen Rheinfeldern und Augst. Verh. Natf. Ges. Basel, XXV.
- ERNI, A. (1910): Das Rhät im schweizerischen Jura. Eclog. geol. Helv. XI/1.
- FRÖHLICHER, H. (1957): Nachweis von Ölsanden in der Molasse bei Olten. Eclog. geol. Helv. 50/1.
- GOLDSCHMID, H. O. (1965): Die Geologie des Faltenjura zwischen Olten und Unterem Hauenstein. Natf. Ges. Baselland, Bd. 24.
- HAUBER, L. (1960): Bericht über die Exkursion der Schweiz. Geol. Gesellschaft durch den Aargauer und Basler Jura. Eclog. geol. Helv. 53/2, p. 685/686.
- KEHRER, L. (1922): Geologie von Olten-Aarburg und Umgebung. Aarg. Natf. Ges. XVI.
- KOPP, J. (1955): Erdölzeichen in der Trias der Bohrung Altishofen. Bull. VSP 21, Nr. 61.
- LEMCKE, K. und WAGNER, R. (1961): Zur Kenntnis des vortertiären Untergrundes im Bodenseegebiet. Bull. VSP 27, Nr. 73.
- LEMCKE, K. (1967): Zwölf Jahre Öl- und Gasförderung im süddeutschen Alpenvorland. Bull. VSP 33, Nr. 84.
- MARIE, M. (1952): Nouveaux résultats des explorations pétrolières en Alsace (Bas-Rhin). Bull. VSP 19, Nr. 57, p. 32.
- MÜHLBERG, F. (1915): Geolog. Karte des Hauensteingebietes, mit Erläuterungen (Schweiz. geolog. Kommission).

