

Südwestliches Molassebecken : Stand der Erdölexploration im Molassetrog

Autor(en): **Tschopp, H.J.**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 59

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-186779>

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.

ersichtlich ist. Erdölgeologische Untersuchungen im Sottoceneri werden deshalb wohl mit regionalgeologischen Arbeiten beginnen müssen, die über die Grenzen unseres Landes hinausgreifen.

L I T E R A T U R - V E R Z E I C H N I S

- Gandolfi, R.* (1942): Ricerche micropaleontologiche e stratigrafiche sulla Scaglia e sul Flysch cretacici dei dintorni di Balerna. *Rivista Italiana di Paleontologia*. Anno XLVIII, Supplemento.
- Kuhn, E.* und *Vonderschmitt, L.* (1953): Geologische und palaeontologische Probleme in Sottoceneri. *Eclogae geol. Helv.* Vol. 46, Nr. 2.
- Lehner, P.* (1952): Zur Geologie des Gebietes der Denti della Vecchia, des M. Boglia, des M. Brè und des M. San Salvatore bei Lugano, *Eclogae geol. Helv.* Vol. 45, Nr. 1.
- Rickenbach, E.* (1947): Erdölgeologische Untersuchungen in der Schweiz, I. Teil.
- Senn, A.* (1924): Beiträge zur Geologie des Alpensüdrandes zwischen Mendrisio und Varese. *Eclogae geol. Helv.* Vol. 18.
- Sitter, L. U. De & Koomans, C. M. De* (1949): The Geology of the Bergamask Alps. *Leidsche Geol. Meded., Deel XIV B.*
- Staub, R.* (1949): Betrachtungen über den Bau der Südalpen. *Eclogae geol. Helv.* Vol. 42.
- Vonderschmitt, L.* (1938): Ueber das Alter der Flyschbildungen im Mendrisiotto. *Eclogae geol. Helv.* Vol. 31.
- (1940): Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in den Süd-Tessin. *Eclogae geol. Helv.* Vol. 33.

Schweizerisches Mittelland

Seismische Untersuchung bei Altishofen

Im Auftrage von Ing. E. GUTZWILLER sind am 4. Dez. in der weitem Umgebung der Bohrung Altishofen seismische Untersuchungen begonnen worden, welche den Zweck verfolgen, die tektonischen Verhältnisse im Mesozoikum abzuklären im Hinblick auf eine allfällige Vertiefung der Bohrung. Die Forschungen werden von der Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung in Hannover durchgeführt. Die bisherigen Sprengungen lassen gute Reflexionen erwarten. Für die Auswertung der Resultate leisten die Erfahrungen gute Dienste, welche bei den seismischen Sprengungen in der Bohrung Altishofen im Auftrage der Elwerath und der S. A. des Hydrocarbures gewonnen worden sind, sowie diejenigen der Meßtrupps der «Prakla» in der bayrischen Molasse. Es ist zu erwarten, daß die neuen Forschungen zur Bestimmung der Tiefenlage des Kristallins führen werden. J. K.

Südwestdeutsches Molassebecken

Stand der Erdölexploration im Molassetrog¹⁾

Seit der letzten Zusammenfassung über den Stand der Erdölsuche im Molassebecken, die der Verfasser im Februar 1952 im erdölgeologischen Kolloquium in Celle geben konnte, ist intensiv weitergearbeitet worden durch Kartierungen, geo-

¹⁾ Autorenreferat des auf der Jahrtagung der deutschen Gesellschaft für Mineralwissenschaft, Kohlechemie, von Dr. A. Roll (Gewerkschaft Elverath), am 24. Sept. 1953 in Goslar gehaltenen Vortrags.

physikalische Messungen, Tiefbohrungen, einige Schürfbohrungen und Laboruntersuchungen. Durchschnittlich waren 3 bis 4 seismische Trupps dauernd tätig. 4 Tiefbohrungen (Baitenhausen 1, Ettenkirch 1, Gaisbeuren 1, Ampfing 1) wurden niedergebracht. Dementsprechend haben sich auch unsere Kenntnisse beträchtlich vertieft. Die Anstrengungen wurden über das ganze Molassebecken hin ausgedehnt, nachdem in der ersten Explorationsperiode vor dem Kriege nachhaltig nur im Ostteil des Beckens gearbeitet worden war. Die Ausführungen basieren auf dem Material aller tätigen Gesellschaften.

Die reflexionsseismischen Untersuchungen ließen sich zwischen Lech und Bodensee einwandfrei an dem Profil der schon in einem frühen Aufschlußstadium abgeteufte Bohrung Scherstetten 1 anhängen. Reflexionen von der Molassebasis und der Grundgebirgsoberkante konnten praktisch lückenlos durchgeführt werden (Elberskirch). Die Richtigkeit der Verknüpfung wurde durch alle späteren Bohrprofile bestätigt. Ein Strukturplan der Molassebasis zeigt generelles SE-Fallen, wobei die Beckenachse unmittelbar neben dem Außenrand der den Alpen vorgelagerten, an der Oberfläche erschlossenen Molasse-Faltungszone liegt. Die Absenkung der Molassebasis erreicht im Westen den Wert von über 3000 m unter NN, im Osten dürfte sie noch größer sein, wobei die Strukturlinien von Westen nach Osten schwach spitzwinklig vom Alpenrand wegstreichen. Klar ausgeprägte Antiklinalen haben sich auch durch die Verdichtung des Meßnetzes nicht mehr ermitteln lassen. Zwar sind verschiedentlich strukturelle Terrassen und damit verknüpfte Versteilungen entwickelt; aber einwandfreie Nordneigungen fehlen praktisch völlig. Dagegen spielen Brüche vornehmlich rheinischer und varistischer Streichrichtung offensichtlich eine ziemlich erhebliche Rolle.

Die Strukturlinien scharen sich in der Umrandung des Schwarzwaldes und, wenn auch weniger ausgeprägt, vor der Böhmisches Masse, während sie dazwischen weiter auseinandertreten. Man darf darin wohl eine Fortsetzung der großstrukturellen Einheiten der Umrahmung (Schwarzwald, Kraichgausenke, Böhmisches Masse) ins Molassebecken hinein erblicken, wie ja auch die strukturellen Details durchaus dem Typ der nördlichen Nachbarregion entsprechen. Das Molassebecken gehört also noch zum Rheinischen Schild und nicht etwa, als Vortiefe, zum alpinen System. Ein weiteres Kennzeichen konsolidierter Erdkrustenstücke, nämlich ein Pendeln der Absenkungstendenz um gewisse Achsen, das in der Generalstreichrichtung trotz sehr verschiedener Sedimentationsgeschichte zu annähernd gleichen Gesamtmächtigkeiten führt, läßt sich im Molassebecken verfolgen; die aus dem Vorland bekannte Donauwörther Kippachse setzt sich bis zum Alpenrand fort (z. B. östlich davon weites Vorgehen der UMM nach Norden, entlang der Achse Auskeilen der Cyrenen-Schichten innerhalb der USM gegen W, Mächtigkeitszunahme in den tieferen Molassestufen von E nach W, in den höheren Molassestufen von W nach E). Schon der Molasseuntergrund erweist durch eine nur sanfte Wellung seine strukturelle Zugehörigkeit zum Rheinischen Schild. Nach Ausweis der reflexionsseismischen Daten besteht er über dem Grundgebirge aus einer in ihrer Dicke nicht sehr schwankenden Jura-Platte. Entlang der Donau kann aber doch aus den Bohrergebnissen eine Tiefenlinie erkannt werden, die die höchste Jurastufe (Hangende Bankkalke) enthält; rings um die Böhmisches Masse, von der Oberfläche nach Süden weit in den Untergrund hinabreichend, ein Gürtel von Oberkreide.

Die tertiäre Schichtfolge weist zwar Schichtlücken auf, die sich vor allem entlang des Nordrandes bis zu Erosionsrinnen (z. B. Graupensandrinne) steigerten; aber echte Winkeldiskordanzen sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Unsere Kenntnis über die USM ist allerdings noch nicht groß genug, als daß entschieden werden

könnte, ob solche an der Basis der im W nach längerer Sedimentationsunterbrechung transgredierenden OMM nicht doch einmal auftreten. Bis jetzt spricht aber wenig dafür. Sogar die Oberflächenstruktur, die innerhalb der OSM durch sedimentpetrographische Untersuchungen (von Engelhardt, Füchtbauer) ermittelt werden konnte, entspricht im Prinzip der Struktur der Molassebasis, nur etwas abgeschwächt.

Eines der bemerkenswertesten Ergebnisse der bisherigen erdölgeologischen Molasseforschung besteht darin, daß der Materialtransport im Becken — aus Kreuzschichtung und Korngrößenbestimmungen sowie vor allem aus Schwermineraluntersuchungen abzuleiten — in der Hauptmasse axial erfolgte (Lemcke, Füchtbauer), und zwar entlang der wechselnd breiten, aus dem prätertiären Strukturbild bereits erkennbaren und auch heute wieder als Depression vorhandenen Donau-Linie. Der radiale Einfluß reicht von S her in den verschiedenen Molassestufen verschieden weit in das Becken hinein. Dabei kippt etwa an der Wende Helvet/Torton die Transportrichtung aus SW-NE nach NE-SW um.

Die Oel- und Gasspuren, die schon lange von Oesterreich bis zur Schweiz aus der Umrandung des Molassebeckens an der Oberfläche bekannt sind, halten sich deutlich an die älteren Molassestufen. Wo die jüngeren Molassestufen randlich transgredieren und die älteren nicht freiliegen, wie am Südrand der fränkischen Alb, fehlen solche Spuren. Alle bis jetzt in den Tiefbohrungen aufgetretenen Oelspuren sind an die Molassebasis geknüpft, und zwar unabhängig davon, welche stratigraphische Zusammensetzung diese hat. Liegt bei Ehingen, Pfullendorf, Saulgau und Gaisbeuren die USM auf Malm (Volz, Haus), so in Ampfing das Lattorf auf Oberkreide (Wellhöfer). Die Herkunft des Oeles, ob aus der Molasse oder aber aus dem Jura, ist noch ungeklärt. Offensichtlich ist aber, daß die Oelsuche sich zunächst einmal hauptsächlich an die Molassebasis zu halten hat, ohne natürlich andere Niveaus aus dem Auge zu verlieren. Die Feststellung, daß die UMM als wohl wichtiges Oelmuttergestein in der Westhälfte des Beckens so wenig weit nach Norden reicht, ist freilich enttäuschend, aber die Tatsache, daß die Ehinger Asphaltimprägnationsregion räumlich sehr ausgedehnt ist, daß bei Saulgau eine weit aushaltende Oelimpregurationszone beobachtet werden konnte und daß jetzt auch in Gaisbeuren Oel, wenn auch wegen des Fehlens echter Speicher nur in bescheidenen Mengen erschlossen wurde, läßt doch über diesen Mangel hinwegsehen. Eine neue Durcharbeitung, verknüpft mit Schürfungen der strukturellen Verhältnisse der Saulgauer Projekte (gemeinsam mit Volz) hat ergeben, daß dort kein Sattel verliegt, sondern daß eine antithetische Störung als Falle wirkte, ähnlich wie in Gaisbeuren und auch in Ampfing (Heermann). Wir können also nunmehr sagen, daß alle bedeutenden Oelspuren und kleinen Produktionen, die aus dem Molassebecken bisher bekannt geworden sind, an Schollenköpfe gebunden sind, und daß wir — mindestens für die nächste Aufschlußetappe — derartige Strukturen gehobene Aufmerksamkeit zuwenden müssen. Dabei werden an der Basis gute Speicher benötigt, seien es Süßwasserkalke, die vom Nordrand her eine gewisse Strecke in das Becken hineinreichen, seien es Sandsteine. Dabei ist vor allem an die von S nach N auskeilende Bausandsteinzone zu denken, und zwar deshalb, weil in den jurarandnahen flacheren Beckenteilen das Oel offensichtlich weitgehend ausgelaufen ist, so daß erst südlich von Saulgau Hoffnungen auf frisches Molasseöl bestehen. Aber Gaisbeuren mit seinem Oel vom spezifischem Gewicht 0,82 liegt noch weit im N, so daß ein breiter Streifen im Becken für die Exploration zur Verfügung steht. Für später wird man dann vor allem das Augenmerk auf stratigraphische Lagerstätten richten müssen. Aus diesem Grunde sind eingehende sedimentpetrographische Untersuchungen von großer Wichtigkeit, da schon jetzt anzunehmen ist, daß die Richtung der Explorationsarbeiten

weitgehend davon abhängig sein wird, wo man die Enden auskeilender Sandlagen erwarten kann. A. Roll

Aufschlußbohrung Ettenkirch 1 (Deutsche Schachtbau- und Tiefbaugesellschaft G. m. b. H.). Diese Bohrung liegt ca. 8 km nördlich Friedrichshafen auf einer durch Seismik festgestellten Strukturandeutung und wurde bei 2161 m Tiefe wegen Ueberschreitung der Leistungsfähigkeit des Bohrgerätes eingestellt. Es wurden durchteuft: OSM bis 469 m, OMM bis 674 m, USM bis 1956 m (die untersten 250 m entsprechen möglicherweise einer Süßwasserfazies der UMM), Malm δ (oberes Sequan) bis 1977 m, Malm ϱ (unteres Sequan) bis 2012 m, Malm β (Argovien) bis 2016 m, Malm α (Oxfordien) bis 2161 Endtiefe. Die Molasse zeigte keine Oelanzeichen, dagegen fanden sich auf Klüften und Bewegungsflächen des Malm deutliche Spuren von Leichtöl. Der tiefere Malm ist primär-bituminös und weicht faziell vom schwäbischen Jura ab. (Aus «Erdöl und Kohle», Jahrg. 6, Heft 10, S. 664, Okt. 1953).

Aufschlußbohrung Gaisbeuren 1 (Wintershall AG.), ca. 18 km NE von Ravensburg, bohrte im Oktober in Callovien. Im basalen Chattien, etwa 20 m über dem Malm, wurden starke Oelanzeichen angetroffen; ein Förderversuch ergab jedoch nur 240 l Leichtöl vom spez. Gew. 0,82. Das Oxfordien besteht aus primär-bituminösen Mergelkalken.

Aufschlußbohrung Ampfing 1 (Deutsche Vacuum Oel-AG.), im bayrischen Teil des südwestdeutschen Molassebeckens traf Lattorfien (U. Ol.) auf Oberkreide. Die basale Molasse führt Süßwasser.

Mit den Bohrungen *Billafingen 1* bei Ludwigshafen, *Pfullendorf 1*, *Saulgau 1* und *3* (Bull. Ver. Schweizer. Petrol.-Geol. u. Ing., vol. 19. Nr. 57, S. 57), alle nur 10—15 km vom Südrand des Schwäbischen Jura entfernt, *Baitenhausen 1* bei Meersburg, *Ettenkirch 1* und *Gaisbeuren 1*, die letzteren drei ca. 35—40 km vom Jurarand entfernt, und *Scherstetten 1*, ca. 50 km SE vom Jurarand bei Ulm, sind die regional-stratigraphischen Verhältnisse der nördlichen Hälfte des Molassebeckens zwischen Bodensee und Lech weitgehend bekannt geworden. In der südlichen Hälfte des Beckens sind im Bodenseeraum noch keine Bohrungen abgeteuft worden. Die Bohrung Ettenkirch 1 liegt, ähnlich derjenigen von Altishofen im Schweizer Molassebecken, noch ca. 25 km vom subalpinen Molasserand entfernt.

Abgesehen von den im Raum von Ehingen im Aufschluß beobachteten und durch Flachbohrungen über viele Quadratkilometer erwiesenen Oelimprägnationen in der basalen Molasse und im unterliegenden Malm zeigten sich geringe bis sehr beachtenswerte Oelanzeichen in der basalen USM in Pfullendorf, Saulgau (7 Liter), Gaisbeuren (240 Liter) und Scherstetten: ferner Oelspuren auf Klüften im Malm von Saulgau und Ettenkirch; schließlich primär-bituminöses Oxfordien in Ettenkirch und Gaisbeuren. Die vorliegenden Ergebnisse ermutigen zu weiteren Aufschlußarbeiten im mittleren Teil des Molassebeckens.

H. J. T.