Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 57 (1964)

Heft: 1

Artikel: Sedimentpetrographische Untersuchungen in der älteren Molasse nördlich der Alpen

Autor: Füchtbauer, Hans

Kapitel: Einleitung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163140

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

feldspars (albite > potassium feldspar). Moreover, they generally contain dolomite grains, lime cement, and minor amounts of muscovite, biotite, and chlorite. The source rocks are granites and gneisses. The fans in the Berne and Zurich area have been followed by the author throughout the basin until the marine delta E of Munich (fig. 14d). As a consequence, the fluviatile environment prevailed in the basin.

4. Major *subsidence* of the foreland east of Munich began already in Rupelian time (fig. 4). Between Munich and the Bodensee however, it did not start before the Chattian (fig. 14a–c), whereas W of the Bodensee, the mean downbuckling occurred during the Aquitanian period (fig. 14e).

Petrographical findings

1. In the Bausteinschichten, *sorting* is improved during marine transport through the basin (fig. 20, 21), whereas in the fluviatile Fresh-water Molasse, it remains unchanged on the same way.
2. The *porosity* of the Molasse sandstones diminishs with decreasing grain size and increasing calcitic cementation. Due to the lime, porosity reacts sensitively on the burial depth, provided the pore space is not filled with oil (fig. 22).
3. Among the *light minerals*, feldspar, chert, and undulatory quartz proved to be most helpful. The plagioclases have been differentiated by X-rays.
4. Reddish brown biotites and predominating olive green tourmalines have been used as criteria of non-fluviatile sediments.
5. No special *rock names* were applied to the Molasse sediments; they were characterized by their components (fig. 26).
6. The source of the *heavy minerals* – in the order of abundance: garnet, apatite, epidote, tourmaline, staurolite, zircon etc. – has been investigated by examination of the accompanying pebbles. The epidotes for example are sometimes derived from green schists, in the Granitische Molasse however from alpine-metamorphic granites and gneisses. Intrastratal solution was a minor factor only. It has been established however by comparing porous with cementated sandstones. Staurolite has been attacked stronger than garnet and apatite.
7. Illite, montmorillonite, and chlorite are the detrital *clay minerals* in the marls. In the sandstones, authigenesis of kaolinite and montmorillonite is common (fig. 29).

EINLEITUNG

In der vorliegenden Arbeit sind die Ergebnisse der sedimentpetrographischen Untersuchungen dargestellt, welche vor allem zwischen 1953 und 1958 im Rahmen der Erdölaufschlusstätigkeit im deutschen und später auch im schweizerischen Molassebecken durchgeführt wurden. Ein Teil dieser Ergebnisse wurde bereits früher ohne Einzelbelege zusammenfassend mitgeteilt (FÜCHTBAUER 1958). In den letzten Jahren wurden vor allem die Bausteinschichten hinsichtlich ihrer Schüttungsverhältnisse und Diagenese eingehender bearbeitet. Von der grossen Zahl der seit 1958 abgeteuften Bohrungen wurde nur noch ein kleiner Teil vorwiegend im westlichen Molassebecken angefallener Profile untersucht, teils weil sich das früher gewonnene Bild durch die hinzugekommenen Bohrungen nur unwesentlich änderte, teils auch, um anderen Gesellschaften, welche inzwischen mit sedimentpetrographischen Detailarbeiten begonnen haben, nicht vorzugreifen.

Die den Alpen nördlich vorgelagerte Molasse gliedert sich tektonisch in die breite, schwach nach Süden einfallende Vorlandsmolasse im Norden und den schmalen Streifen der in Deutschland eng gefalteten, in der Schweiz verschuppten Subalpinen Molasse im Süden (Fig. 1). Dies hat zur Folge, dass die gleichen Schichten, welche in der Vorlandsmolasse erbohrt werden, in der Subalpinen

Molasse in Tagesaufschlüssen studiert werden können. Durch petrographischen Vergleich lassen sich die Schüttungsrichtungen ermitteln. Erschwerend wirkt dabei der Umstand, dass vor allem Chatt (Oberoligozän) und Aquitan (Untermiozän), welche im Vorland pelitisch und psammitisch entwickelt sind, in der Subalpinen Molasse infolge einer unmittelbar vorausgehenden, wichtigen Gebirgsbildungsphase der Alpen weitgehend aus mächtigen Konglomeraten, den «Nagelfluhen» zusammengesetzt sind.

Für die bereitwillige Überlassung des Kernmaterials und die Erlaubnis zur Veröffentlichung dieser Untersuchungen möchte ich den folgenden Firmen der deutschen und schweizerischen Erdölindustrie meinen verbindlichen Dank sagen: Deutsche Erdöl AG, Deutsche Schachtbau- und Tiefbohr GmbH., Gewerkschaft Brigitta, Gewerkschaft Elwerath, Internationale Tiefbohr K. G., Mobil Oil AG. in Deutschland, Preussische Bergwerks- und Hütten AG., SEAG (AG. für Schweizerisches Erdöl), Société Anonyme des Hydrocarbures und Wintershall AG. Die Untersuchungen der Kernproben fussen auf den geologischen Schichtenverzeichnissen, deren Bearbeiter demnach einen wesentlichen Anteil am Gelingen dieser Arbeit haben.

Der Gewerkschaft Elwerath und speziell Herrn Direktor Dr. Roll gilt mein ganz besonderer Dank für die Möglichkeit, diese Arbeiten durchzuführen. Dem ständigen engen Kontakt mit Herrn Dr. Lemcke (Elwerath) und den zahlreichen Diskussionen mit ihm verdanke ich viele wertvolle Hinweise. Ihm und Herrn cand. geol. Matter (Univ. Bern) danke ich ferner für die kritische Durchsicht dieses Manuskripts.

Für sachkundige Führungen bei der Probennahme in der Gefalteten Molasse danke ich den Herren Dr. Büchi (AG. für Schweizerisches Erdöl), Dr. Oschmann (Mobil Oil), Dr. Vollmayr (s. Z. Bayerisches Geol. Landesamt, jetzt Elwerath) und Dr. Zöbelein (Universität München). Den Herren Dr. Vollmayr, Dr. Wittmann (Elwerath) und Prof. Dr. Zeil (Technische Universität Berlin) bin ich für die Aufsammlung oder Überlassung von Probenmaterial dankbar. Wichtige Hinweise verdanke ich den Herren Dr. Ganss (Bayerisches Geol. Landesamt) und vor allem Dr. Karl (Bergakademie Clausthal), welcher zahlreiche Kristallingerölle makroskopisch begutachtete und die Hornblenden aus der Ostmolasse mikroskopisch untersuchte.

Die Röntgenanalysen wurden ausgeführt von Frau H. Goldschmidt; Herr Dr. Drong untersuchte einige Kristallindünnschliffe, und Herr Dr. Marsal (alle Gewerkschaft Elwerath) beriet mich bei der statistischen Behandlung der Schwermineralanalysen. Die Calcit- und Dolomitbestimmungen führte Herr Chemotechniker Höflich aus, der auch die übrigen Laborarbeiten beaufsichtigte. Ihnen allen gebührt mein herzlicher Dank.

1. Methodik

Probennahme

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen nahezu 500 km langen Streifen der Subalpinen Molasse sowie eine etwa 20000 qkm grosse Fläche in der Vorlandsmolasse. Diese Ausdehnung machte