Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 58 (1965)

Heft: 2

Artikel: Riffsedimentologische Untersuchungen im Rauracien von St. Ursanne und Umgebung (Zentraler Schweizer Jura)

Autor: Pümpin, Volkmar F. / Woltersdorf, F.

Kapitel: Bioherme und Sedimente des Riffgürtels

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163283

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: 14.12.2025

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

245325)[6]) und bei P. 950, L'Ordon (Koord. 582125/245600). Der Wechsel findet auf einer Distanz von 150 m statt. An beiden Orten ist die Übergangszone tektonisch stark in Mitleidenschaft gezogen, so dass der Wechsel nicht genau beobachtet werden kann.

Bei Plan du Noyer verfingern sich die feinen Kalkarenite mit kreidigen Kalken:

Über einem stark koralligenen Horizont mit limonitisierter Oberfläche (bei 20 m; vgl. Tafel I, Profil 4) folgen sehr weiche, leicht zerfallende Kalke, die nach oben zu allmählich wieder etwas kompakter werden und in Kalkarenite übergehen. Sie schliessen dann wiederum mit einem koralligenen Horizont mit limonitisierter Oberfläche ab. Diese Sequenz wiederholt sich in diesem Profil viermal. Bei 35 m begrenzt dann eine kalkarenitische Lage mit Silexknollen endgültig die Verfingerungszone gegen die kreidigen Kalke.

Auf die Genese der Komponenten in solchen feinen Kalkareniten sind wir bei der allgemeinen Besprechung von Beschaffenheit und Aussehen der Komponenten (vgl. p. 807 ff.) bereits eingegangen. Werden diese Körner dann zusammengespült und entsprechend ihren Korngrössen durch mehr oder weniger starke Strömungen ausgesiebt und wieder abgelagert, so erhalten wir die ausgedehnten Feinsandablagerungen, wie sie von allen Riffgebieten gemeldet werden. Unsere feinen Kalkarenite dürften diesen Bildungen analog sein.

Bioherme und Sedimente des Riffgürtels

Im Südosten des Untersuchungsgebietes ist das Rauracien gekennzeichnet durch massige Korallenkalke. Ihre nordwestliche, zugleich «innere» Begrenzung folgt ungefähr der Linie: P. 825, westlich Peute Côte (Koord. 582175/245100) – Mont Russelin (Koord. 581500/244400) – Moébrai (Koord. 580400/243350) – Glacenal (Koord. 577625/241025). Die «äussere» Grenze im Südosten ist durch den Übergang zur tonig-kalkigen Argovien-Fazies bestimmt. Dieser Fazieswechsel kann in den Gorges du Pichoux und in den Gorges de Moutier gut beobachtet werden.

Charakteristisch für den Riffgürtel sind die vielen grossen Bioherme, die den Rauracien-Felswänden ihren klotzigen Aspekt geben. Sie bilden, als Gesamtes gesehen, einen weiträumigen Wall, der die tonig-kalkigen Serien im Südosten von den kalkig-kreidigen Sedimenten im Nordwesten trennt.

Gut aufgeschlossen sind die grossen Bioherme östlich von Moébrai (vgl. Fig. 36), südöstlich Glacenal und bei P. 956.9, südlich Saulcy. Das grosse Bioherm östlich von Moébrai geht direkt aus den Liesbergschichten hervor. Es ist rund 70 m mächtig. Aufgebaut wird es hauptsächlich durch schwartenartige Korallen (Isastreen, Stylinen, Thamnasterien, etc.) und Solenoporen. Sie sind sehr fest verkittet und können nur selten isoliert werden.

Das Schliffbild zeigt, dass die meisten Skelette biogen korrodiert und von einem Cyanophyceenfilm umgeben sind. Es sind wohl diese blaugrünen Algen, die das Riffgestein banden und verfestigten, so dass es stärkster Brandung Widerstand leisten konnte.

---

[6]) Das auf S. 853 beschriebene Handstück mit den pelitgefüllten Spalten stammt aus dieser Übergangszone.

Im Dach der Bioherme von Glacenal und Moébrai liegt eine auffallende, ca. 5 m mächtige Lage von *Calamophyllia flabellum* BLAINVILLE. Diese Korallenlage unterscheidet sich in der Textur deutlich vom klotzigen Habitus der Bioherme. Die Kolonien bilden ein lockeres Gefüge. Schwartenartige Korallen konnten hier nicht beobachtet werden.

Zwischen den gewachsenen Riffpartien liegen grobbrecciöse Trümmerlagen. Die Trümmerfragmente sind eckig und nicht gerollt. Lumachellen von grobschaligen Muscheln (*Diceras*) sind häufig.

Weiter vom Riff entfernt, südwestlich von Saulcy, am Weg nach Undervelier (Koord. 577900/238100), finden sich kreuzgeschichtete, feine Kalkarenite. Von den Riffen ausgehend, ziehen Schuttfächer in diese Kalksande hinein. Der Riffschutt setzt sich hier aus biogenem Trümmermaterial von psammitisch-psephitischer Grösse zusammen, das in eine Matrix von pelitischem bioklastischem Material eingebettet ist. Die Auflagerungsfläche der Schuttfächer durchschneidet die liegenden Kalkarenite diskordant.

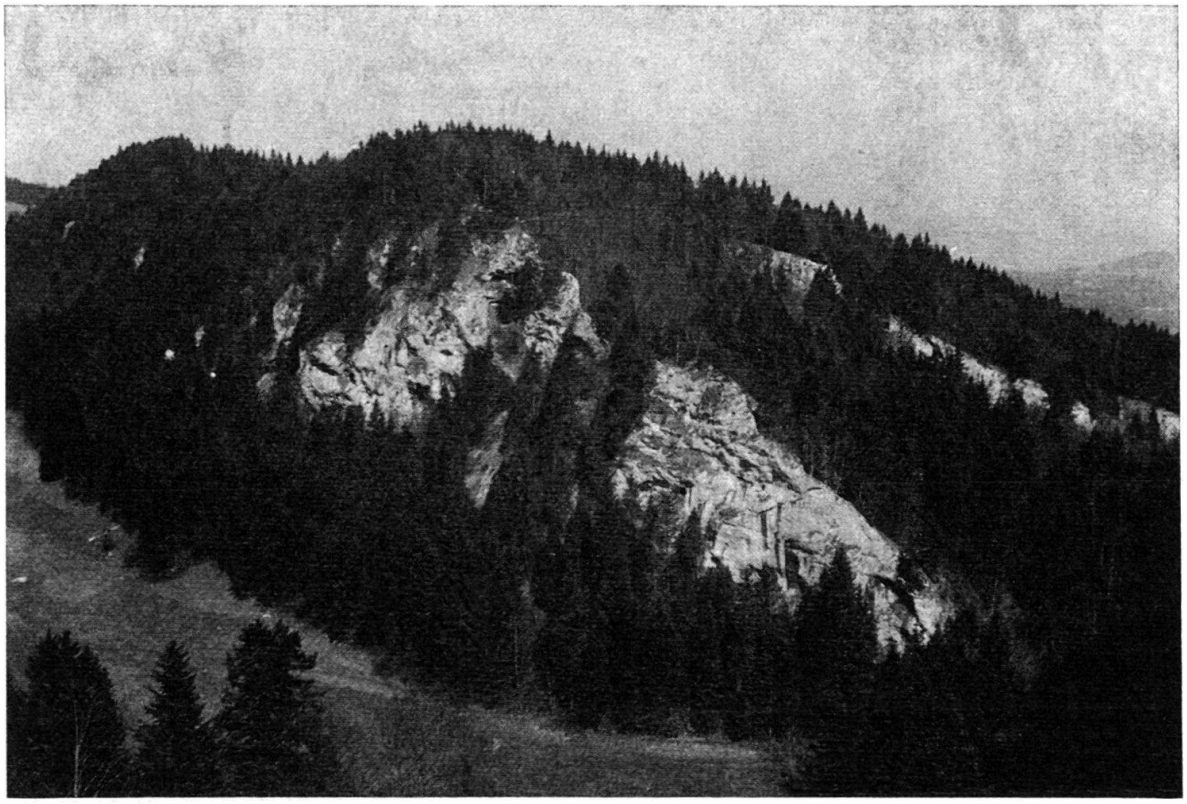

Fig. 36. Bioherme des Riffgürtels im Ostschenkel der Caquerelle-Antiklinale bei Glacenal-Moébrai.

Das feste Gefüge der Korallenkalke, der eckige Riffschutt, die dickschaligen Mollusken und die Schuttfächer lassen auf Bioherme schliessen, die unter äusserst heftigem Wellenschlag konstruiert wurden.

Die *Calamophyllia*-Lage von Glacenal-Moébrai deutet dann aber darauf hin, dass die inneren Bioherme später in ruhigere Gewässer hineinwuchsen. Die büschelig-ästigen Calamophyllien, die das Riffwachstum nach oben zu abschliessen, waren nicht mehr allzu starker Brandung ausgesetzt. Vermutlich wuchsen sie hinter der jetzt nach Süden vorgeschobenen Riffront.

Wir können sie mit analogen Bildungen an der Innenseite der Cays der Bahamas (vgl. ILLING, 1954, p. 67) und innerhalb der Riffbarrieren von Saipan und Mariana Island (CLOUD 1959, p. 385) vergleichen, den sog. «lagoon fringes of the peripheral reef». Diese werden hauptsächlich aufgebaut von den ästigen Korallen *Acropora palifera* und *Porites lutea*. KORNICKER & BOYD (1962, p. 645) beschreiben ähnliche Verhältnisse aus dem Alacran-Riff vor der Küste von Yucatan (Mexico). Die beiden Autoren nennen solche Riffgebilde «non rigid frames». –

Gegen Osten können wir beobachten, wie die Riffe auf kalkarenitischen Schichten stehen, die lithostratigraphisch jünger sind als die Liesbergschichten und gleichzeitig dort auftreten, wo die Korallenbiostrome auskeilen. So sind in der Schlucht Berlincourt-Undervelier die Liesbergschichten noch ca. 6 m mächtig. Darüber folgen 18 m feine Kalkarenite. Erst auf diesen Kalksanden setzen die Riffkalke ein. In den Gorges du Pichoux, im Nordschenkel der Raimeux-Antiklinale sind überhaupt keine Liesbergschichten mehr vorhanden. Die Korallenkalke liegen hier auf ca. 40 m Kalkareniten mit Ammoniten (!) (Übergangskalke von M. A. ZIEGLER, vgl. Profiltafel III/38).

Weitere Untersuchungen, die gegenwärtig durch W. BOLLIGER und P. BURRI vom geologischen Institut der Universität Basel, südlich und östlich unseres Untersuchungsgebietes vorgenommen werden, sollen in Bälde mehr Licht in die speziellen Verhältnisse im eigentlichen Riffgürtel und in der Übergangszone Rauracien-Argovien werfen.

Entwicklung und Paläogeographie des Rauracien-Riffkomplexes in der Gegend von St. Ursanne

Zu Beginn der Ablagerung der Rauracien-Sedimente herrschte in unserem Untersuchungsgebiet tonig-mergelige Sedimentation vor. Das *Terrain à chailles* des Oxfordien bildet überall das Liegende der koralligenen Serien.

Nach oben zu wird dann diese lithostratigraphische Einheit immer kalkiger. Die Chaillen-Lagen werden häufiger und die ersten Korallen setzen sich fest. Diese bilden ausgedehnte Biostrome: die *Liesbergschichten*. Möglicherweise hatte sich der Untergrund durch tektonische Bewegungen oder durch Auffüllung des Sedimentationsbeckens soweit gehoben, dass auf einer sehr flachen Schelfplattform die weitläufigen Korallenrasen sich entwickeln konnten.

Diese Biostrome gehen dann im Südosten des Untersuchungsgebietes nach oben in massige Bioherme über, welche von Korallen und Solenoporen, die mehrheitlich von Cyanophyceen umkrustet sind, gebildet wurden. Es ist eine Vielzahl von ca. 70 m mächtigen Einzelriffen, die einen rund 5 km breiten *Riffgürtel* bilden. Diese Barriere trennt den argovischen Faziesbereich im Südosten, von den zwei Rauracien–Faziesbezirken unseres Untersuchungsgebietes.

Riffwachstum setzt Subsidenz des Untergrundes oder Ansteigen des Meeresspiegels voraus. Die relativ stabilen Verhältnisse zur Zeit der Sedimentation der Liesbergschichten müssen sich also geändert haben.

Während im Südosten Riffe wuchsen, herrschte im Nordwesten der Barriere ein Milieu, welches eine Konstruktion von Biohermen nicht zuliess. Die Liesbergschichten werden hier von *Mumienkalken* und *algenführenden Kalkareniten*