# Abstract = Zusammenfassung = Résumé

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **79 (1986)**

Heft 2

PDF erstellt am: **02.05.2024**

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

| Eclogae geol. Helv. | Vol. 79 | Nr. 2 | Seiten 561–615 | Basel, August 1986 |
|---|---|---|---|---|

# Fazielle Entwicklung und paläogeographische Rekonstruktion des helvetischen Schelfs während der untersten Kreide in der Zentral- und Ostschweiz

Von HANS BURGER[1])

## ABSTRACT

A facies investigation of the Early Cretaceous of the Helvetic nappes in Central and eastern Switzerland had enabled – together with investigations on clay mineralogy and sedimentary petrography (BURGER 1982) – a paleogeographic reconstruction of the Helvetic shelf. This evolution of the shelf is shown by six paleogeographic maps based mainly on facies analysis of 33 profiles.

Two formations of Berriasian age (Öhrli Formation and Palfris Formation) merge laterally into each other and are overlain by the Vitznau Marl Formation (Lower Valanginian). The shelf can be separated into three sedimentation areas, disposed parallel to the coastline, each of which of them passes through a special sedimentological development. This as well as breccias along the boundaries of the sedimentation areas are referred to flexures or listric faults.

During Berriasian, the shallow-water carbonatic platform shows advances of at least 15–20 km to the SSE. Towards the end of the Berriasian, a widespread regression, which was identified also in western Switzerland (ADATTE & RUMLEY 1984), caused the advance of the coastline to the middle part of the sedimentation area. In the northern dry part of the shelf, karstic phenomena, erosion and dolomitization occur. At the beginning of Valanginian, a transgressive period started and the sedimentation of the Vitznau Marl Formation began. The coastline moved northward; turbiditic sandy sequences in the upper part of the Vitznau Marl Formation show outer shelf sediments in the middle sedimentation area.

Contributions to the climatic development as well as to the origin of the noncarbonate detritus complete the paleogeographic reconstruction. Comparisons with recent shelves show that the Early Cretaceous Helvetic shelf corresponds well with the northwestern Australian Sahul shelf.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die unterste Kreide des Helvetikums in der zentralen und östlichen Schweiz wurde faziell untersucht. Zusammen mit sedimentpetrographischen und tonmineralogischen Untersuchungen (BURGER 1982) konnte damit eine paläogeographische Rekonstruktion des Schelfs durchgeführt werden. Grundlage dieser Rekonstruktion bildete die detaillierte fazielle Bearbeitung von 33 Profilen. Die Schelfentwicklung ist mit sechs den untersuchten Zeitabschnitt umfassenden paläogeographischen Karten dargestellt.

Zwei der drei bearbeiteten Formationen (Öhrli- und Palfris-Formation) wurden im Berriasian abgelagert und lösen einander lateral ab, während die dritte Formation (Vitznau-Mergel) über den beiden anderen folgt und das unterste Valanginian umfasst. Der Schelf gliederte sich in drei etwa küstenparallel verlaufende Ablagerungsbereiche, von denen jeder eine eigene sedimentologische Entwicklung erfuhr. Diese Tasache sowie gradierte Brekzien entlang der Grenze nördlicher/mittlerer Ablagerungsbereich werden als Hinweise auf synsedimentäre Bruchtektonik interpretiert.

Die Karbonatplattform progradierte im Verlauf des Berriasian um mindestens 15–20 km gegen SSE. Dabei rückte der Plattform-Abhang bis in den südlichen Ablagerungsbereich vor. Gegen Ende des Berriasian bewirkte

[1]) Geologisches Büro Dr. H. Jäckli AG, Limmattalstrasse 289, CH-8049 Zürich.

eine auch in der Westschweiz dokumentierte (ADATTE & RUMLEY 1984), ausgedehnte Regression das Vorrücken der Küstenlinie bis in den mittleren Ablagerungsbereich. Dabei kam es im trocken gelegten Schelfgebiet zu Erosions-, Dolomitisierungs- und Verkarstungserscheinungen. Mit dem Einsetzen der Sedimentation der Vitznau-Mergel im untersten Valanginian endete die Progradation der Karbonatplattform, und eine transgressive Phase rückte die Küste wieder landwärts gegen NNW. Turbiditische Feinsandschüttungen im oberen Teil der Vitznau-Mergel dokumentieren im mittleren Ablagerungsbereich bereits wieder eine Aussenschelf-Sedimentation.

Beiträge zur klimatischen Entwicklung sowie Betrachtungen über die Herkunft des terrigenen Detritus ergänzen die paläogeographische Rekonstruktion des Schelfes. Vergleiche mit rezenten Schelfmeeren ergaben eine gute Übereinstimmung mit dem nordwestaustralischen Sahul-Schelf.

## RÉSUMÉ

Le Crétacé basal de l'Helvétique en Suisse centrale et orientale a été étudié sous l'aspect du faciès. Avec les résultats de la minéralogie des argiles et de la pétrographie sédimentaire (BURGER 1982), cela a mené à une reconstruction paléogéographique du shelf. Cette réconstruction, basée sur l'analyse de 33 profils lithologiques est présentée dans six cartes paléogéographiques.

Les formations de l'Öhrli et de Palfris (Berriasien) se remplacent latéralement et elles sont superposées par les Marnes de Vitznau (Valanginien basal).

Le shelf est divisé en trois zones de sédimentation qui s'étendent à peu près parallèlement à la côte. Chacune de ces zones est caractérisée par son propre développement sédimentologique. Cette circonstance ainsi que l'existence de brèches aux bords des zones de sédimentation nous suggèrent des flexures ou des failles listriques.

Au cours du Berriasien la plate-forme carbonatée s'est avancée vers le SSE d'au moins 15–20 km. Vers la fin du Berriasien, une vaste régression, également documentée en Suisse occidentale (ADATTE & RUMLEY 1984) a fait avancer la côte jusqu'à la zone moyenne. Dans les régions septentrionales asséchées du shelf cela a conduit à l'érosion, à la dolomitisation et à la formation de karst.

Le début du Valanginien est marqué par une période transgressive. La côte se déplace vers le nord. Des séquences sableuses turbiditiques dans la partie supérieure des Marnes de Vitznau indiquent un milieu plus profond das la zone de sédimentation moyenne.

Des contributions au développement climatique et à l'origine des composants détritiques terrigènes complètent la réconstruction paléogéographique. Des comparaisons avec des shelfs récents ont donné une bonne conformité entre le shelf Helvétique du Crétacé basal et le Sahul-shelf en Australie.

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung ..... 563
2. Stratigraphische und tektonische Übersicht ..... 565
   2.1 Lithostratigraphische und biostratigraphische Gliederung ..... 565
   2.2 Palfris-Formation und Öhrli-Formation ..... 567
   2.3 Vitznau-Mergel ..... 570
3. Fazielle Bearbeitung ..... 571
   3.1 Methodisches ..... 571
   3.2 Definition der Mikrofazies-Typen ..... 572
   3.3 Schelfgliederung aufgrund fazieller Merkmale ..... 574
   3.4 Ausgewählte Beispiele von faziell bearbeiteten Detailprofilen ..... 577
4. Paläogeographische und sedimentologische Entwicklung des Schelfs ..... 578
   4.1 Schelfentwicklung während des Berriasian ..... 578
   4.2 Änderung der Sedimentationsbedingungen im Übergang Berriasian/Valanginian ..... 595
   4.3 Schelfentwicklung während des frühesten Valanginian ..... 598
5. Vergleichsmöglichkeit mit rezenten und kretazischen Schelfmeeren ..... 603
6. Herkunft und Charakteristik des terrigenen Detritus ..... 604
   6.1 Schwankungen in der Detritus-Anlieferung ..... 604
   6.2 Mögliche Liefergebiete des terrigenen Detritus ..... 605
Anhang (Profilverzeichnis) ..... 607