



Doctoral Thesis

Stratigraphie und Säugetierfaunen der oberen Süsswassermolasse der Nordwestschweiz

Author(s):

Kälin, Daniel

Publication Date:

1993

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000904767> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH ex. A

DISS. ETH Nr. 10152

**STRATIGRAPHIE UND SÄUGETIERFAUNEN DER OBEREN
SÜSSWASSERMOLASSE DER NORDWESTSCHWEIZ**

ABHANDLUNG

Zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER NATURWISSENSCHAFTEN

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

Vorgelegt von

DANIEL KÄLIN

dipl. Phil. II, Universität Zürich

geboren am 2. September 1963
von Einsiedeln (SZ)

Angenommen auf Antrag von:

Prof. Dr. H.R. Thierstein
Dr. B. Engesser

1993



CatE

Kurzfassung

Die nur noch in reliktschen und isolierten Vorkommen erhaltene Obere Süsswassermolasse (17-10 Millionen Jahre vor heute, Mittleres bis Oberes Miozän) der Nordwestschweiz besteht hauptsächlich aus grob- bis feinkonglomeratischen Schüttungsanteilen sowie lokal auftretenden Süsswasserbildungen. Das Liefergebiet der wichtigsten Schüttungen lag dabei in Schwarzwald und Vogesen.

Mit Hilfe von Geröll- und Schwermineralanalysen wurde der stark heterochrone Charakter der Geröllschüttungen aus dem Norden erkannt. Nach dem letztmaligen Rückzug des Molassemeeres aus dem Gebiet des heutigen Juragebirges herrschte zunächst ein erosives Regime vor, das bis 100m tiefe Rinnen in der Unterlage schuf; nur lokal kam es zur Ablagerung von Süsswasserbildungen. Im Grenzbereich der Säuger-Einheiten MN 6/MN 7 (14 Millionen Jahre vor heute) setzten grobkonglomeratische Schüttungen aus Schwarzwald und Vogesen ein, welche zunächst hauptsächlich in den südlichsten und am tiefsten gelegenen Ablagerungsbereichen zuerst die vorgängig erodierten Rinnen, dann die lokalen Senken verfüllten. Infolge des Anhebens des Sedimentationsniveaus durch die schüttungsstärkeren alpinen Schuttfächer wurden die Schuttfächer der verschiedenen Juranagelfluhen nach Norden zurückgedrängt. Sie erfassten immer nördlichere Ablagerungsbereiche, so dass von einem retrograden Charakter der Juranagelfluhschüttungen gesprochen werden kann. Die Geröllschüttungen aus dem Norden sind damit in einen engen Zusammenhang mit der Hebung von Schwarzwald und Vogesen sowie mit dem Sedimentationsgeschehen des gesamten westlichen Molassebeckens zu setzen.

Mit Hilfe von Kleinsäugerfunden konnte der heterochrone Charakter der grob- bis feinkörnigen Schüttungen bestätigt und ein zeitlicher Rahmen gegeben werden. Dabei bestätigte sich die von ROLLIER (1898) postulierte Gleichaltrigkeit von Vogesenschüttung und Juranagelfluh-Schüttung.

Ebenfalls mit Kleinsäugerfunden konnte die für die Jurafaltung relevante Vogesenschüttung datiert werden. Die jüngsten Anteile der Vogesenschüttung, in der Ajoie gelegen, weisen dabei ein MN 9-Alter auf. Daraus resultiert ein Maximalalter für die Jurafaltung von 11 Millionen Jahren vor heute.

Aus kleinsäugerstratigraphischer Sicht ist besonders die Entdeckung einer Fauna aus dem Grenzbereich der Säuger-Einheiten MN 8/MN 9 zu erwähnen. Neben bereits bekannten Faunenelementen enthält die Fauna vom Nebelbergweg eine neue *Democricetodon*-Art. Insgesamt wurden für die vorliegende Arbeit beinahe 80 verschiedene Säuger-Taxa von ca. 30 Fundstellen beschrieben, welche einen weiteren Beitrag zur Klärung der säugerstratigraphischen Problematik des Zeitraums der Oberen Süsswassermolasse liefern.

Abstract

The Upper Freshwater Molasse (17-10 million years B.P; Middle to Upper Miocene) of the north-western of Switzerland is made up mostly by fluvial conglomerates of northern origin (Juranagelfluh, Vogesenschüttung) together with local lacustrine deposits.

The pebbles of the fluvial conglomerates are derived from the Vosges and the Black Forest and are proof that the uplift of the Vosges and Black Forest started in Middle Miocene time.

By analysing heavy-mineral and pebble countings, it was possible to identify the heterochronous character of the conglomeratic sedimentation.

Following the final retreat of the peri-alpine Upper Marine Molasse sea, the Jura area was dominated by erosion. Within the main *dépansions*, deep canyons were eroded by the rivers flowing down from the Vosges and Black Forest. Local depressions were filled by lacustrine sedimentation. 14 million years B.P. (boundary of MN-units MN 6/MN 7) conglomeratic sedimentation began, derived from the Vosges and Black Forest. The southernmost and deep-seated areas were filled first. The more intensive alpine Hörnli- and Napf-fan raised the sedimentation level and pushed back the Juranagelfluh-fans. This progradation of the overwhelming alpine fans allows us to speak of a retrograde character for the northern Juranagelfluh-fans.

The conglomeratic sedimentation of northern origin must be seen in connection with the initial uplifting of the Vosges and Black Forest and the development of sedimentation in the western Molasse basin.

Small mammal biostratigraphy has produced a chronological framework and confirmed the heterochronous character of the conglomeratic sedimentation. ROLLIER (1898) postulated the same age for both the Vogesenschüttung and the Juranagelfluh, which now can be confirmed.

The Vogesenschüttung relevant for the Jura-folding could also be dated by using small mammals. The youngest layers of the Vogesenschüttung, found in the Ajoie, demonstrate an MN 9-age. Therby results a maximum age for the Jura-folding of 11 million years.

Concerning small mammal biostratigraphy, we must point out the discovery of a fauna of MN 8/MN 9-age. The fauna from Nebelbergweg yielded 25 taxa, containing one new species described as *Democricetodon nov. sp.* Altogether, nearly 80 taxa from about 30 localities have been described.

Résumé

La Molasse d'eau douce supérieure (17-10 Ma, Miocène moyen à Miocène supérieur) du Nord-Ouest de la Suisse, est représentée par des dépôts conglomeratiques (Juranagelfluh, Vogesenschüttung) et, localement, par des marnes et calcaires lacustres.

Les galets des dépôts conglomeratiques sont originaires des Vosges et de la Forêt noire, indiquant un relèvement des Vosges et de la Forêt noire au Miocène moyen.

L'analyse des minéraux lourds et des galets montre le caractère diachronique des dépôts conglomeratiques. Après la régression marine de la Molasse marine supérieure, le territoire du Jura était prédominé par un régime érosif, produisant des chenaux profonds dans le substrat. Dans les dépressions locales se déposaient des marnes et des calcaires lacustres. Aux environs de 14 Ma, (MN 6/MN 7 en terme des mammifères), la sédimentation détritique commence. Ces marnes, sables et conglomerats descendus des Vosges et de la Forêt noire, comblaient le paléorelief, commençant avec les chenaux. Après cela, ils comblaient les dépressions vastes. Par l'augmentation du niveau de sédimentation, les éventails alpins (Napf, Hörnli) repoussaient les éventails du Nord. De cela, on peut parler d'un caractère retrograde de la sédimentation détritique venant des Vosges et de la Forêt noire.

La biostratigraphie à mammifères a produit un cadre chronologique qui permet de reconnaître le diachronisme de la sédimentation détritique. La contemporanéité des sables et graviers vosgiens et de la Juranagelfluh, considéré par ROLLIER (1898), est confirmée.

En outre, il était possible de dater les sables et graviers vosgiens (Vogesenschüttung). Dans leurs parties les plus jeunes, trouvés en Ajoie, les sables et graviers vosgiens montrent un âge MN 9. En conséquence, le plissement du Jura est plus jeune que 11 Ma. Notons la découverte d'un gisement de micromammifères d'âge MN 8/MN 9. La fauna de Nebelbergweg a livré 25 taxa et contient une nouvelle espèce: *Democricetodon nov. sp.*

Les recherches entreprises ont permis d'étudier presque 80 taxa de mammifères de 30 gisements différents.