Summary

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **57 (1964)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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

Fig. 9. Korngrössenverteilung von Epidot, Granat, Feldspat und Quarz (oben) sowie prozentualer Gehalt an Schwermineralen einiger Proben in Abhängigkeit von der Korngrösse (unten) 403
Fig. 10. Die Entwicklung der Epidot- und Apatitgehalte (links), sowie des prozentualen Gehalts an Schwermineralen von der obersten Granitischen Molasse zu den Napf-Schichten 405
Fig. 11. Schwermineralprofil senkrecht zum Streichen der Zone der Granitischen Molasse 406
Fig. 12. Die Entwicklung der Leichtminerale (Fraktion 0.10–0.15 mm) der Sandsteine von der Granitischen Molasse zu den Napf-Schichten 408
Fig. 13. DTA-Kurven der dekarbonatisierten Fraktion $< 2\,\mu$. Aufgeheizt in Luft mit 9,5° C pro Minute 409
Fig. 14. Die Entwicklung der Kornverteilung der Sandsteine von der obersten Granitischen Molasse zu den Napf-Schichten 413
Fig. 15. Korngrössenverteilung von Sandsteinen mit verschiedenem Median Md und die Abhängigkeit der Sortierung vom Median 415

Tab. 1. Schema für Geröllzählungen der Nagelfluh 365
Tab. 2. Vorschläge zur Abgrenzung der Korngrössenklassen bei Nagelfluhauszählungen 368
Tab. 3. Übersicht der von verschiedenen Autoren benutzten Indexpaare nach BLENK (1960) 375
Tab. 4. Zusammensetzung der Nagelfluh des Napfschuttfächers 380
Tab. 5. Zusammensetzung von vier Nagelfluhproben (abgekürztes Zählverfahren) . . . 381
Tab. 6. Verzeichnis der Lokalitäten sämtlicher gezählter Nagelfluhproben 381
Tab. 7. Zusammensetzung der Fraktion 4–16 mm von zwei Nagelfluhproben 382
Tab. 8. Vergleich der Anzahl Kristallin- und Sedimentgerölle (inkl. Gangquarze) und Resultate der Vierfelder-Chiquadrat-Teste 383
Tab. 9. Schema einer Vierfelder-Tafel zum Prüfen der Abhängigkeit von Kristallin- und Sedimentgehalt von der Korngrösse 384
Tab. 10. Vierfelder-Tafel. Vergleich der Häufigkeit der beobachteten signifikanten Proben mit den theoretisch zu erwartenden 384
Tab. 11. Lage der charakteristischen Basisreflexe des untersuchten Montmorillonits . . 410
Tab. 12. Mineralgehalte der Fraktion $< 2\,\mu$ (Gewichtsprozente) 410
Tab. 13. Vergleich der Eckigkeitskoeffizienten unter Berücksichtigung des tatsächlichen spez. Gewichts und des spez. Gewichts von 2.65 (Quarz) 416
Tab. 14. Zusammenstellung der Resultate aller an den Sandsteinen ausgeführten Untersuchungen 418

Tafel I. Geologische Karte des Gebietes nördlich Schüpfheim 1:25000; Tektonische Übersichtskarte 1:250000 429

SUMMARY

This work concerns itself with the western part of the Entlebuch area, lying 25 km west of Lucerne. Lithostratigraphic and sedimentologic studies of the Upper Marine and Upper Freshwater Molasse were undertaken in this area.

Stratigraphic Results

The lack of macro- and microfossils, despite an intensive search throughout the series, necessitated the establishment of a lithostratigraphic classification. The Upper Marine Molasse is here subdivided into the Luzerner sandstone formation (?Burdigalian) and the Schüpferegg-Conglomerate formation (?Helvetian).

The Luzerner sandstone formation attains a maximal thickness of 850 m and consists of a characteristically green, thinly bedded sandstone, interbedded with a few conglomerate layers and one bed of a fresh-water limestone. The presence of ripple marks, cross bedding, a marine

faunal assemblage and a the limestone bed containing fresh-water gastropods indicate that sedimentation occurred in shallow water.

The Schüpferegg-Conglomerate formation shows a uniform thickness of 450 m. No fossils could be found in this formation, made up primarily of conglomerates interbedded with a few layers of sandstone.

Immediately above the Schüpferegg-Conglomerate formation we found the Napf-Schichten formation. Its basal zone, reaching a thickness of 80 m, includes a sequence consisting primarily of green siltstones interbedded with a few conglomerates (containing a high percentage of ophiolitic components) and sandstones. The gastropods and the mammalian faunal assemblage found in this basal zone indicate that it may be used as the basis of the Upper Fresh-water Molasse of Tortonian age. The upper part of the Napf-Schichten formation is made up of conglomerates with a few marly beds.

Sedimentologic Results

In the extensive study of the existing sedimentpetrographic literature concerning the Molasse north of the Alps, it was noted that a new method of study would have to be applied if one wished to attempt a genetic explanation of the conglomerates and sandstones to be found in this area. A qualitative analysis of the conglomerate components showed that the western equivalent of the Err-Bernina nappe, the Simmen nappe and the Klippen nappe as well as the Schlierenflysch had acted as the source areas for the material comprising the Upper Marine Molasse and the Upper Fresh-water Molasse. A quantitative analysis showed a definite decrease in the percentage of igneous components and an equivalent increase of sedimentary components as one goes upward in the section from the Luzerner sandstone formation to the Napf-Schichten formation. As a result, we find a linear increase in the quartz and total carbonate content, and a parallel decrease in the feldspar content in the sandstones. These trends were proven statistically. The heavy minerals, primarily epidote and garnet, showed no indicative trend. Grain size analyses of the sandstones from the Luzerner sandstone formation indicate a transgression of the burdigalian sea, whereas those of the Schüpferegg-Conglomerate formation indicate a regression.

VORWORT

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommer 1960 auf Anregung der Herren Proff. Dr. J. Cadisch und Dr. W. Nabholz begonnen. Das Jahr 1960 war mehr kursorischen Begehungen des ganzen Napfmassivs gewidmet. Die Arbeit im engeren Untersuchungsgebiet wurde erst im Sommer 1961 aufgenommen.

Zum Abschluss meiner Dissertation und meines Geologiestudiums ist es mir ein Bedürfnis, all jenen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, von Herzen zu danken:

Besonders meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. W. Nabholz für sein grosses Interesse, das er meiner Dissertationsarbeit, für die er weder Zeit noch Mühe scheute, entgegenbrachte und für seine zahlreichen Ratschläge bei deren Ausarbeitung und Drucklegung. Unter seiner Leitung durfte ich auch am Geologischen Institut ein sedimentologisches Laboratorium einrichten, ohne das diese Arbeit nicht hätte ausgeführt werden können.

Herrn Prof. Dr. J. Cadisch für seine wertvollen Ratschläge betreffend die Herkunft der Nagelfluhgerölle.

Den Herren Proff. Dr. E. Niggli, Dr. Th. Hügi, und vor allem Dr. A. Streckeisen für ihre tatkräftige Hilfe bei der mikroskopischen Bestimmung der kristallinen Gerölle der Nagelfluh. Prof. Dr. A. Streckeisen las auch den betreffenden Teil des Manuskripts kritisch durch.