

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 57 (1964)
Heft: 2

Artikel: Sedimentologische Untersuchungen im östlichen Napfgebiet (Entlebuch - Tal der Grossen Fontanne, Kt. Luzern)
Autor: Matter, Albert

Inhaltsverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163142>

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: 22.02.2026

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

**Sedimentologische Untersuchungen
im östlichen Napfgebiet*)
(Entlebuch – Tal der Grossen Fontanne, Kt. Luzern)**

Von **Albert Matter** (Bern)

Mit 15 Figuren und 14 Tabellen im Text, sowie 1 Tafel (I)

INHALTSVERZEICHNIS

Verzeichnis der Figuren, Tabellen und der Tafel	316
Summary	317
Vorwort	318
Einleitung	319
1. Topographische Übersicht, Problemstellung und geologische Gliederung . . .	319
2. Bisherige Arbeiten	320
Stratigraphie	321
1. Granitische Molasse (?Aquitaniens)	322
2. Obere Meeresmolasse	324
a) Gliederung der Oberen Meeresmolasse zwischen Luzern und Langnau . . .	324
b) Luzerner Sandstein (?Burdigalien)	327
c) Schüpferegg-Nagelfluh (?Helvétien)	330
3. Napf-Schichten (Tortonien)	332
a) Die Basismergelzone der Napf-Schichten	332
b) Die eigentlichen Napf-Schichten	335
4. Quartär	338
a) Diluvium	338
b) Alluvium	339
Tektonischer Überblick	340
Sedimentologische Untersuchungen	343
I. Die Gesteinsarten der Nagelfluh	343
1. Kristalline Komponenten	344
a) Plutonite	344
b) Vulkanite	348
c) Metamorphite	352
2. Sedimentäre Komponenten	353
Permo-Trias	353
Jura	357
Kreide	359
Tertiär	359
Gesteine unbestimmter Herkunft	361

*) Gedruckt mit Unterstützung der Stiftung AMREIN-TROLLER, Gletschergarten Luzern.

3. Schlussfolgerungen aus der qualitativen Geröllanalyse	362
a) Gesamtdeutung über die Herkunft der Gerölle	362
b) Gruppierung der Gesteine für die Geröllzählungen	365
II. Quantitative Analysen der Nagelfluhgerölle	366
1. Probegrösse und Methoden der Probenahme	366
2. Geröllgrösse und Intervallbildung	367
3. Volumetrische und zahlenmässige Geröllanalyse	369
4. Grössenanalyse der Nagelfluh	370
a) Methoden	370
b) Ergebnisse der Geröllgrössenanalysen von Nagelfluhen des Entlebuch	372
5. Form und Rundung	373
a) Formindizes	374
b) Form der Nagelfluhgerölle	376
c) Rundungsindizes	377
d) Rundung von Nagelfluhgeröllen	379
6. Geröllzählungen	381
a) Einfluss der Probestelle auf die Geröllzusammensetzung und der Vierfelder-Chiquadrat-Test	382
b) Die zeitliche Veränderung der Nagelfluhzusammensetzung	385
c) Statistische Auswertung und Interpretation der Geröllzählungen	387
III. Die Sandsteine	391
1. Karbonatbestimmungen durch komplexometrische Titration	392
a) Allgemeines	392
b) Methodik	392
c) Ergebnisse der Karbonatbestimmungen	394
2. Schwer- und Leichtmineraluntersuchungen	396
a) Bisherige Untersuchungen in der Schweiz	397
b) Methodik	399
c) Ergebnisse der Schwer- und Leichtmineralanalyse	402
d) Die Tonminerale	407
3. Korngrössenanalysen der Sandsteine	410
a) Methode	411
b) Ergebnisse der Korngrössenanalysen	412
c) Rundung der Sandkörner	415
Literaturverzeichnis	420
Geologische Karten	428

VERZEICHNIS DER FIGUREN, TABELLEN UND DER TAFEL

Fig. 1. Profil durch eine Sandsteinzone im oberen Teil der Schüpferegg-Nagelfluh, aufgeschlossen an der Wyssflue, Tal der Grossen Fontanne	331
Fig. 2. Profil durch die Basismergelzone der Napf-Schichten W Pulverhüsli, Tal der Grossen Fontanne	334
Fig. 3. Korngrössenverteilung der Nagelfluh des Napfgebiets in Prozenten der Komponenten > 16 mm	373
Fig. 4. Mittlere Form von Granit- und Gangquarzgeröllen der Nagelfluh	376
Fig. 5. Die zeitliche Entwicklung der verschiedenen Gerölltypen der Nagelfluh	386
Fig. 6. Die zeitliche Entwicklung des Kristallingehalts der Nagelfluh	388
Fig. 7. Querprofil durch die Zone der Granitischen Molasse: Karbonatgehalt der Sandsteine	395
Fig. 8. Die Entwicklung des Karbonatgehalts der Sandsteine von der obersten Granitischen Molasse zu den Napf-Schichten	396

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 $9,5^\circ \text{C}$ 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 Fresh-water 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