# Geologische Übersicht

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **67 (1974)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.05.2024**

**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**

- Herrn Prof. Dr. E. Kuhn-Schnyder, Direktor des Paläontologischen Instituts, für die Möglichkeit, die Fossilfunde bestimmen zu lassen und von einigen wichtigen Objekten Stereoscan-Aufnahmen anfertigen zu dürfen,
- Herrn Dr. K. A. Hünermann für die Bearbeitung der Wirbeltierfauna sowie für das rege Interesse, das er meinen Studien entgegenbrachte,
- Herrn Dr. F. Hofmann, der mich in die Sedimentpetrographie einführte und einen Teil der Schwermineralpräparate durchsah,
- Herrn Dr. U. P. Büchi, der meine Studien mit grossem Interesse und Entgegenkommen verfolgte, sowie
- Herrn S. Kappeler für die zahlreichen anregenden Diskussionen.

Gerne erinnere ich mich der Gespräche und gemeinsamen Erlebnissen mit meinen Terrainnachbarn H. P. Müller, A. Rissi und B. Stürm.

Mein grösster Dank gilt meinen Eltern, die mir mein Studium ermöglichten, sowie meiner lieben Frau, die mir während des Studiums immer aufopfernd zur Seite stand.

## 1. GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Das Untersuchungsgebiet lässt sich von N nach S in vier tektonische Einheiten gliedern (vgl. Fig. 1 und 2):
- Aufgerichteter Südrand der Mittelländischen Molasse
- Höhronen-Schuppe
- Grindelegg-Schuppe
- Morgarten-/Rigi-Schuppe

Die drei Schuppen liegen dachziegelartig übereinander und zeigen normales Südfallen. Die Mittelländische Molasse wurde an ihrem Südrand durch die Höhronen-Schuppe aufgerichtet (Schindellegi–Feusisberg) und lokal sogar überkippt (OMM, Waldhalde). Die höheren tektonischen Einheiten enthalten jeweils ältere stratigraphische Einheiten als die tieferen.

### *a) Morgarten-Schuppe*

Diese Einheit ist im Untersuchungsgebiet nur mit ihrem unteren Abschnitt vertreten. Der höhere Teil (ab Nordrand Blatt Ibergeregg, 1:25000) wird zurzeit durch A. Rissi untersucht.

Wegen der ausgedehnten Moränenbedeckung lässt sich über den lithologischen Aufbau unseres Anteils nichts Genaues aussagen. Einzig in den Bächen östlich des Ägerisees konnten an isolierten Aufschlüssen Proben für sedimentpetrographische Untersuchungen entnommen werden.

### *b) Haupt-Aufschiebung (= «Rigi-Aufschiebung»)*

Die Grenze zur nördlich gelegenen Grindelegg-Schuppe ist im Bietenbergrusen (oberhalb Eierhals) zu beobachten. Steil südfallende, violettrote, von Calcitadern und Rutschharnischen durchsetzte siltige Mergel und Kalksandsteine (Molasse Rouge) dokumentieren die Nähe der Haupt-Aufschiebung. Diese ist – wie auch die übrigen Auf- oder Überschiebungen in der Subalpinen Molasse – nicht eine einzelne Schubbahn, sondern eine Zone mit differenzierten Gleitflächen (H. P. Müller 1971, S. 117; Eckardt 1955, S. 7).

*c) Grindelegg-Schuppe*

Nördlich der Haupt-Aufschiebung liegt die nach SSE einfallende Grindelegg-Schuppe. Auch hier verwehrt die Quartärbedeckung einen zusammenhängenden Einblick. Mit Hilfe von vier sedimentpetrographischen (vgl. Fig. 1) und einem stratonomischen Profil (Sulzeggwald) wurde versucht, die lithostratigraphische Stellung der Grindelegg-Sedimente zu klären; ihre Mächtigkeit beträgt etwa 700 m.

*d) Grindelegg-Aufschiebung*

Den besten Einblick in die Aufschiebungszone bietet die von KLEIBER (1936) entdeckte Steilzone des Ländli (Koord. 690850/220440). Im Bach stehen siltige Mergel sowie feinkörnige Kalksandsteine an. Mehrere Gleitflächen sind von schichtparallelen, calcitischen Rutschharnischen begleitet. Die stark gequetschten Schichten (Boudinage) stehen grösstenteils senkrecht und streichen N 80° E. Anlässlich eines Ter-

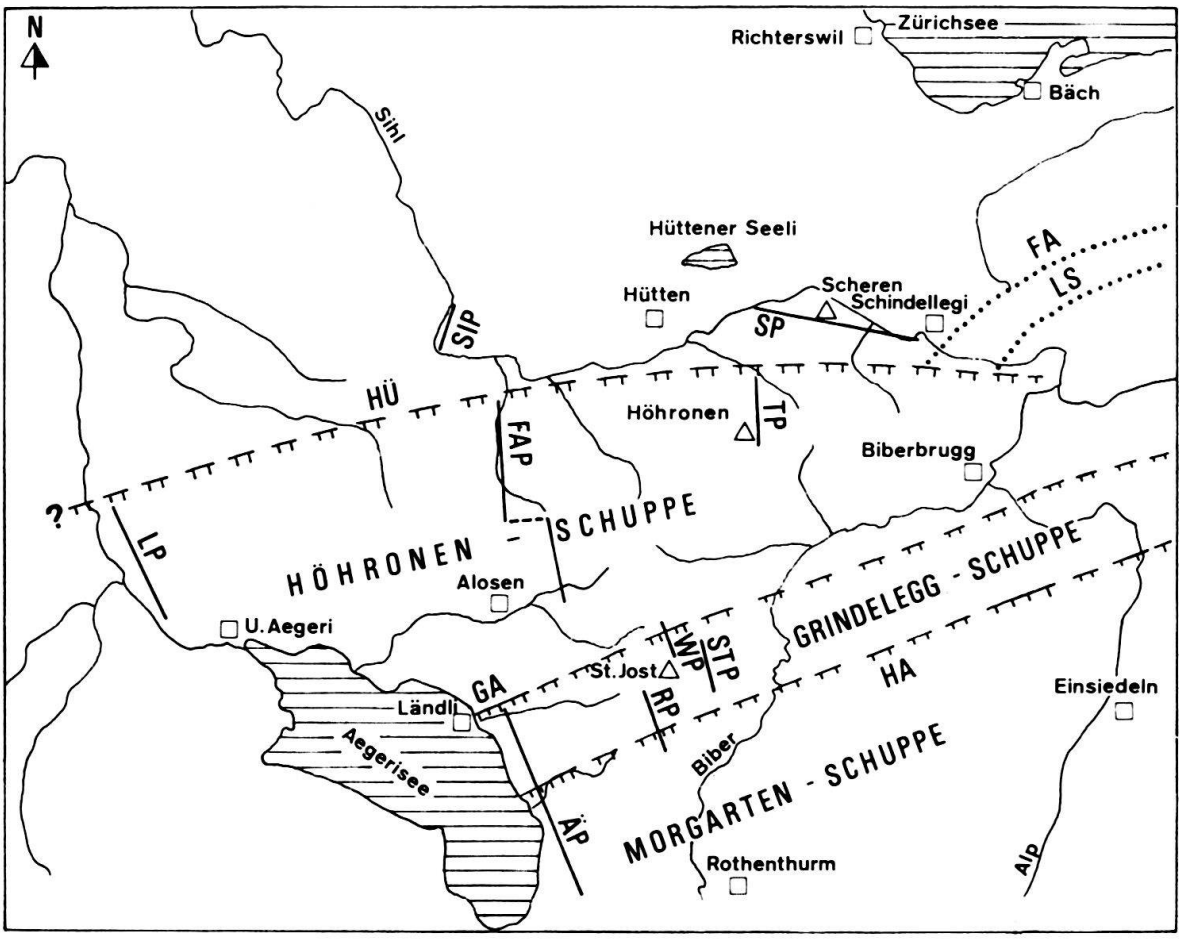


Fig. 1. Übersichtsskizze 1:130000.

| | | | |
|---|---|---|---|
| SIP | = Sihl-Profil | RP | = Rossboden-Profil |
| SP | = Schindellegi-Profil | ÄP | = Ägerisee-Profil |
| LP | = Lorze-Profil | HÜ | = Höhronen-Überschiebung |
| FAP | = Finstersee–Alosen-Profil | GA | = Grindelegg-Aufschiebung |
| TP | = Tüfelstein-Profil | HA | = Haupt-Aufschiebung |
| WP | = Wisstannen-Profil | FA | = Feusisberg-Antiklinale |
| STP | = Steinstoss-Profil | LS | = Lidwil-Synklinale |

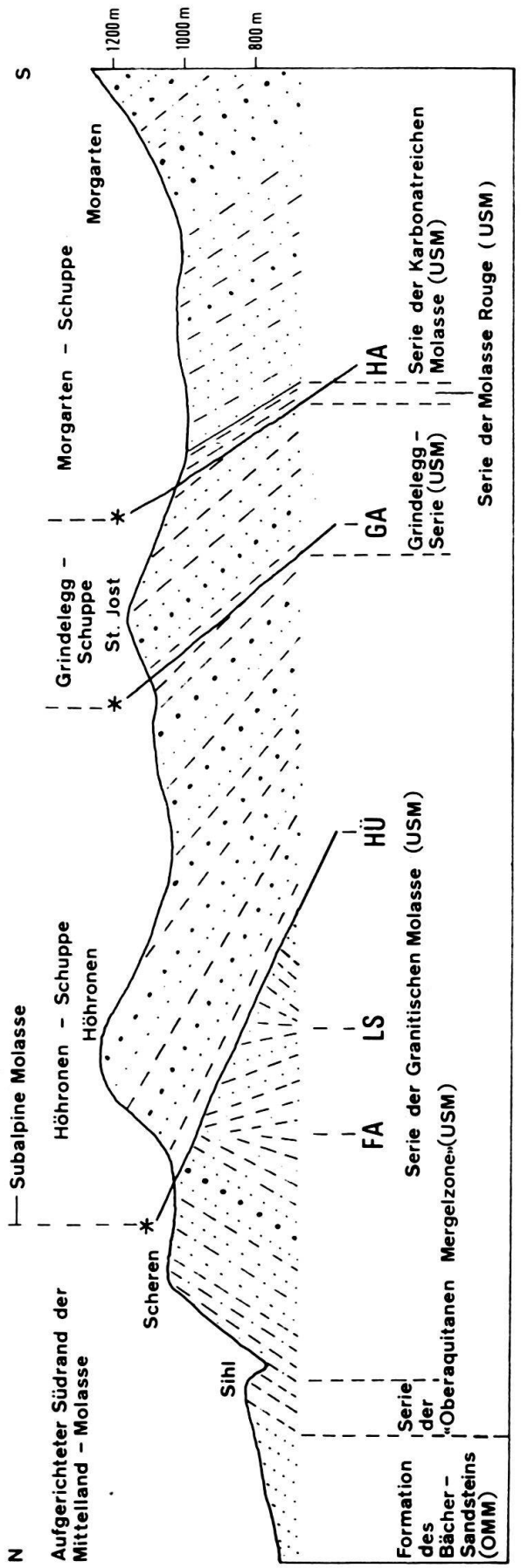


Fig. 2. Schematisches Übersichtsprofil.

FA = Feusisberg-Antiklinale (– Steilzone)
LS = Lidwil-Synklinale (– Steilzone)
HÜ = Höhronen-Überschiebung
GA = Grindelegg-Aufschiebung
HA = Haupt-Aufschiebung

rainbesuches von Prof. Hantke konnte in den Bächen von Wisstannen die von KLEIBER postulierte östliche Fortsetzung der Ländlizone nicht direkt gefunden werden. Allerdings wiesen zahllose Calcitbruchstücke im Bachbett auf die Nähe einer Störung hin, was sedimentpetrographische Untersuchungen (vgl. S. 259, 269) bestätigt haben.

*e) Höhronen-Schuppe*

Das markanteste tektonische Element des Untersuchungsgebietes fällt mit rund 20–25° gegen S, wobei im unteren Teil flachere (15–20°), im oberen Abschnitt steilere Fallwinkel (25–30°) überwiegen. Von der allgemeinen Streichrichtung – N 90° E – wurden keine nennenswerten Abweichungen beobachtet. Da die Höhronen-Schuppe im Vergleich zu den bisher besprochenen Einheiten gut aufgeschlossen ist, soll ihre Lithologie kurz beschrieben werden:

Nagelfluh:

KLEIBER (1936, S. 51–53) bearbeitete die Nagelfluhgerölle anhand makroskopischer Kriterien und teilte sie bezüglich Herkunftsgebiet verschiedenen alpinen Decken zu:

- Nichtmetamorphes Kristallin (Granite, Quarzporphyre, Diorite usw.): Bernina-, Silvretta-, Campo–Languard-Decke;
- Metamorphes Kristallin (verschiedene Gneise und Schiefer, Quarzite): Silvretta-, Bernina-, evtl. Err-Decke;
- Sedimente: Ostalpiner und Penninischer Herkunft (Trias–Tertiär), helvetisches Material fehlt.

Der Anteil der Kristallingerölle beträgt 50–70%. Gern werden bei flüchtigen Zählungen zu grosse Kristallinwerte ermittelt. Der Grund hierfür ist bei den leuchtend fleischfarbenen Graniten und Quarzporphyren zu suchen, die sowohl mengen- als auch grössenmässig auffallen ($^1/_3$ aller Gerölle). Kompakte Nagelfluhbänke über 3 m Dicke treten selten auf. Meist sind sie von Sandlinsen und unscharf begrenzten Sandlagen durchzogen. Übergänge zu Sandsteinbänken mit Geröllschnüren wurden mehrmals beobachtet.

Sandsteine:

Am häufigsten tritt mittelkörniger, an Quarz und roten Feldspatkörnern reicher Sandstein auf. Für Abfolgen, welche diesen Sandsteintyp häufig beinhalten, prägte STUDER (1853) den lithostratigraphischen Begriff «Granitische Molasse». Im Feld ist die Arkose an den makroskopisch gut sichtbaren roten Alkali-Feldspäten leicht zu erkennen. Die Farbe variiert in frischem Zustand von grünlichgrau bis weissgrau.

Die zweite Sandsteinvarietät, Kalksandstein, ist der Arkose an Häufigkeit weit unterlegen.

Mergel und Tone:

Die Mergel zeigen oft violette, rote, grüne, gelbe und graue Farbtöne. Aufgrund der zahlreichen feinkörnigen Sandeinlagerungen müsste man eher von sandigen Mergeln oder Silten sprechen. Tone sind im Gesamtprofil spärlich vertreten. Die maximale

Schichtdicke der Lagen beträgt 8–10 cm. Ihre Farbe ist grauschwarz, gelblich, häufig schmutzigweiss.

*f) Höhronen-Überschiebung*

Obwohl diese tektonische Zone noch nie im Feld beobachtet wurde, kann an ihrer Existenz nicht gezweifelt werden. Ihr ungefährer Verlauf ist in Figur 1 dargestellt.

*g) Aufgerichteter Südrand der Mittelländischen Molasse*

Das bestaufgeschlossene Molasseprofil unseres Untersuchungsgebietes befindet sich zwischen Schindellegi und Scherensteg (etwa 2 km östlich Hütten). Links der Sihl bilden mächtige Mergel- und Sandsteinlagen den schwer begehbaren Nordhang des Scheren. Die Schichten liegen normal und fallen mit 40–50° gegen NNW, das Streichen beträgt N 60° E. Rechts der Sihl wird das Anstehende von der Seitenmoräne der Lindenhof-Staffel des Zürichstadiums überdeckt.

Die von Dr. U. P. Büchi freundlicherweise zur Verfügung gestellten Detailaufnahmen und Handstücke aus dem Druckstollen durch den Scheren (Kraftwerk Sihl-Höfe) ermöglichten eine nahezu lückenlose sedimentpetrographische und stratonomische Bearbeitung des Profils.

Ebenfalls zum aufgerichteten Südrand der Mittelländischen Molasse wird die über dem Schindellegi-Profil liegende Formation des Bächer Sandsteins gezählt. Infolge mächtiger Quartärbedeckung bleibt uns der Einblick in den Übergangsbereich USM/OMM versagt. Nach SPECK (1943) wären unter den Moränen dieselben lithologischen Gegebenheiten anzutreffen wie im Löffelbach, südlich Zug:

Das Dach des «Aquitanian» bilden dünne Kalksandsteinlagen und Bänke von «granitischem» Sandstein. Darüber folgen mit schnellem lithologischem Wechsel zwei mächtige Nagelfluhbänke, die «Burdigale Basisnagelfluh». Etwas ruhiger werden die Sedimentationsverhältnisse im Hangenden der Geröllagen. Dünne Kalksandsteinbänke wechsellagern mit blaugrünem Luzerner Sandstein[3]) und bilden das obere Ende des Aufschlusses.

Der einzige OMM-Aufschluss unseres Untersuchungsgebietes liegt in der Sihlschlucht (Waldhalde), etwa 1 km NNW Finstersee (Fig. 2; Sihl-Profil). Bereits ESCHER VON DER LINTH erkannte die durch die Höhronen-Überschiebung verursachte, nach NNW überkippte Lage der Sandsteinabfolge (vgl. auch PAVONI 1961).

Eine eingehende Beschreibung erfuhren die Schichten durch SPECK (1943). Stratigraphisch werden die glaukonitischen Sandsteine ins «Burdigalien» gestellt.

## 2. STRATIGRAPHIE

### 2.1 Stratigraphische Nomenklatur

Die Nomenklatur der einzelnen Molasse-Abschnitte wurde nach den Empfehlungen der «Arbeitsgruppe für stratigraphische Terminologie» (1973) ausgerichtet. Die Richtlinien versuchen, klare Unterschiede zwischen lithostratigraphischen, biostratigraphischen, chronostratigraphischen und geochronologischen Begriffen zu schaffen.

[3]) Der Luzerner Sandstein gehört zum Napf-Schuttfächer und gilt als lithostratigraphisches Äquivalent des Bächer Sandsteins, der zur Fazies der miozänen Hörnli-Schüttung gestellt wird.