

# Methoden, Nomenklatur

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **56 (1963)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.09.2024**

## **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.

Diese Frage schliesst viele Teilfragen in sich: eine davon ist die nach dem Mechanismus der Deckenbildung, ob die an Deckenserien beobachteten Gefüge der Deckenbildung angehören, ob sie ganz oder teilweise den fertigen Decken aufgeprägt sind. Mit anderen Worten: sind die beobachtbaren Faltungen, Schieferungen und Streckungen während der Horizontaltransporte oder nach ihnen gebildet? Damit fragt man: sind die gewaltigen Decken vormetamorph gebildet? WUNDERLICH (1958, p. 148), PLESSMANN und WUNDERLICH (1961, p. 206), sowie CHATTERJEE (1961, p. 54) und (1962, p. 597) haben diese Frage positiv beantwortet. Dies führt weiter zu den Fragen: Ist die Gefügebildung für «Massiv»- und Hüllgebiete eine mechanisch und zeitlich einheitliche und – wenn auch graduell verschiedene –, so doch prinzipiell ähnliche? Haben verschiedene «Massiv»- oder Deckengebiete ihre Gefügebildung zu verschiedener Zeit und in verschiedener Weise erlitten? Bestehen prinzipielle Unterschiede etwa in der Deformation der penninischen und der helvetischen Decken? Sind die einen unter Metamorphose ihres Gefüges und Mineralbestands gewandert, die anderen nicht? Lässt sich eine Stockwerktektonik erkennen, vermag sie Auskunft zu geben über die Bedeckung bei den Horizontaltransporten? Die Antwort verlangt zunächst das Eingehen auf die bescheideneren Fragen nach dem Mechanismus der am Ort erfolgten und beobachtbaren Faltungen, Wiederfaltungen, Schieferungen und Streckungen.

#### METHODEN, NOMENKLATUR

Aufbauend auf die bisherigen, stratigraphischen Kenntnisse sind die verwendeten Methoden die der Gefügekunde. Auch sedimentäre Gefüge, wie Grading und Schwermineral-Anreicherungen wurden beachtet. Als unterscheidbare Gefüge wurden ausgeschieden:

ss = Schichtung mit sedimentären Korngrößen- und Material-Unterschieden, mit Grading und Seifenbildung.

$s_{1s}$  = Flächenschar der ersten Schieferung, die mit ihrem Versetzungssinn die Gesamtrotation unterstützt. «Synthetische»  $s_1$ -Schar.

$s_{1a}$  = Flächenschar der ersten Schieferung, die mit ihrem Versetzungssinn der Gesamtrotation entgegenarbeitet ( $s_{1a}$  ist  $s_{1s}$  konjugiert). «Antithetische»  $s_1$ -Schar.

$s_2$

$s_3$  = Zweite, dritte, vierte Schieferung.

$s_4$

$\beta_1$

$\beta_2$  = Schnittgerade zwischen ss und  $s_1$ , bzw.  $s_2$  und  $s_1$ ,  $s_3$  und  $s_2$ ,  $s_4$  und  $s_3$ .

$\beta_3$

$\beta_4$

$B_1$

$B_2$  = Achse erster, zweiter, dritter und vierter Falten.

$B_3$

$B_4$

str<sub>1</sub>

str<sub>2</sub> = Streckung im Zusammenhang mit erster, zweiter usw. Faltung.

str<sub>3</sub>

str<sub>4</sub>

$B_1'$

$B_2'$  = Fältchen, die sich mit  $str_1, str_2$  usw. bilden und die Streckung mit gleichem Index überleben, deren Achse streng parallel der Streckungsfaser bleibt.

$B_3'$

$B_4'$

Als erste Faltung, Schieferung und Streckung wurden die Gefügeelemente dieser Art bezeichnet, die als erste der Schichtung aufgeprägt sind. Eine hypothetische, vormetamorphe Faltung, die keine beobachtbaren Gefüge-Äquivalente im Gestein hinterlassen hat, wurde nicht gefunden. Sie wäre vor der  $B_1-, s_1-, str_1-$  Bildung anzusetzen und könnte als  $B_0$  bezeichnet werden.

Die Indizierung der Falten ergibt sich dadurch, dass die zweite Faltung die Schieferung (und Falten) der ersten faltet, die dritte die Falten und Schieferung der zweiten usw.

Als methodisch wertvoll hat sich auch hier die Erkenntnis erwiesen (VOLL, 1960, p. 561), dass Quarz- und Quarz-Ankerit-Gänge sich bei Metamorphose in Chloritschieferfazies (Phyllite) in ihrer grossen Mehrzahl in pelitbetonten und mergeligen Ausgangsgesteinen parallel  $s_1$  (genauer: parallel  $s_{1a}$ ) bilden. Bei weiteren Wiederfaltungen und -Schieferungen verhalten sie sich passiv, während sich neue Quarzgänge parallel zu den jüngeren Schieferungsflächen kaum bilden. Dies gilt nicht mehr streng in sehr quarzreichen und rein kalkigen Ausgangssedimenten, wo sich auch bei Wiederschieferungen  $s$ -parallele Gänge dieser Art bilden können. Kommt dies vor, so erkennt man diese Gänge leicht daran, dass sie mit einer jüngeren Schieferung zusammen die erste durchsetzen, nicht der ersten folgen, mit der die  $s_1$ -parallelen, ersten Gänge gefaltet und durchschiefert sind.

Da diese  $s_1$ -parallelen Quarz-Karbonat-Gänge stets gut sichtbar sind und auch bei mehrfacher Wiederfaltung oft noch mit den Schichten, die sie durchsetzen, erhalten bleiben, gestatten sie die zur Konstruktion grösserer  $B_1$ -Falten nötige  $ss/s_1$ -Überschneidung abzulesen. Mit Hilfe solcher Gänge kann man diese Überschneidung auch dort noch erkennen, wo der Winkel  $ss/s_1$  durch starke Dehnung der geschieferten Lagen sehr klein wurde, oder wo die  $s_1$ -parallele Glimmer-Basis-Orientierung im Zuge wiederholter Faltungen und Schieferungen verwischt wurde.

### 1. Schichtung und geopetale Gefüge

Der im nördlichsten Teil des Profils erhaltene Verrucano lässt  $ss$  kaum, Unten/Oben-Nachweise nicht erkennen. Seine aufrechte Lagerung ist durch die Überlagerung durch den Melser Sandstein fast sicher. In der darüber folgenden geringmächtigen Trias ist die Schichtung in Rötidolomit und Quartenschiefern, stark gefaltet und zerschert, noch erkennbar. Sedimentäre Unten/Oben-Nachweise haben wir dort noch nicht gefunden. Dagegen zeigen die Quartenschiefer bei der Strassenkurve südlich oberhalb Peidenbad (Koord. 734,3/175,0) in einer südlicheren Triasschuppe Gradierung in rhythmischen mm-Fein-Schichten, mit normaler Lagerung. Im übrigen geht für die Triasvorkommen normale Lagerung schon aus der kartierbaren Abfolge der Schichtglieder hervor.

Im Lias, der die Hauptmasse der Profil-Serien aufbaut, ist die Schichtung fast überall erkennbar. Sie kommt zum Ausdruck einmal im Verband der von NABHOLZ (1948) ausgeschiedenen Lias-Glieder. Besonders die Serien der kieslig-sandigen