

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 58 (1965)
Heft: 1

Artikel: Ein kinematisches Modell der Jurafaltung
Autor: Laubscher, Hans P.

Inhaltsverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163266>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Ein kinematisches Modell der Jurafaltung

von Hans P. Laubscher (Basel)

Mit 40 Textfiguren

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract	232
Zusammenfassung	234
Einleitung	236
A. <i>Allgemeines zur Kinematik geologischer Systeme und die Abgrenzung der speziellen Kinematik der Jurafaltung</i>	240
I. Vorbemerkungen	240
II. Quellen und Senken	240
III. Die Stellung der Jurafaltung in einem System der kinematischen Möglichkeiten und die Eigenschaften eines Modells erster Näherung	244
1. Das System ist geschlossen	244
2. Quellen- und Senkenbereich sind getrennt	246
3. Das Bewegungsfeld ist zweidimensional	246
4. Das Bewegungsfeld ist ein Mosaik starrer Schollen	247
5. Quellen- und Senkenbereich werden durch eine einzige ungeteilte Scholle (Quellenscholle) getrennt	251
6. Die Quellenscholle führt nur Rotationen um ein einziges Zentrum aus	252
B. <i>Die Ausführung des Modells für spezielle Abschnitte des Faltenjuras</i>	255
I. Analytische Technik	255
1. Bei der Profilkonstruktion verwendete Interpolationsmethoden	255
2. Durchschnittliche Verkürzungen	259
3. Probleme der Profilrichtung	260
4. Darstellung von Transportbeträgen im Rotationsmodell	261
5. Unterscheidung von Phasen	262
II. Der Rheintalische Jura	263
1. Die südlichen Ketten	266
2. Das zentrale Faltenbündel	273
3. Das Faltenbündel nördlich des Delsberger Beckens	282
III. Ein modifiziertes Modell für den zentralen Hochjura und seine Erweiterung für den ganzen Jura	294
1. Problemstellung	294
2. Erläuterungen zu Fig. 35: Die Kinematik des Gebietes von St. Cergue-Val-lorbe-Pontarlier nach dem Rotationsmodell I	299

3. Erläuterungen zu Fig. 36: Die Kinematik des Querbruchsystems von La Sarraz-Vallorbe-Pontarlier nach dem modifizierten Modell II	304
4. Erläuterungen zu Fig. 40: Versuchswise Entwicklung eines stark vereinfachten Faltenjuras nach dem Modell II	308
Schlussbemerkungen	314
Literaturverzeichnis	316

ABSTRACT

Structural relations between different parts of the Jura mountains are clarified by constructing a quantitative kinematic model. At first this will have a tentative form incorporating only the most salient features of its counterpart in nature; later on, it will have to be adapted to newer and more detailed data as they become available. Its properties must be defined precisely in order to ensure unique consequences from given premises.

A first tentative model is proposed with the following properties:

1. It is a kinematically closed system (no material transport across the defined boundaries).
2. Movements follow discrete surfaces («plastic» or diffuse deformation negligible in a first approximation).
3. Tectonic denudation (source area) and tectonic accumulation (sink area; belts of compression: anticlines, overthrusts) occur in separate areas.
4. Movements are essentially two-dimensional (as a consequence of the nearly plane surface of decollement).

Such a model is a mosaic of two-dimensional blocks, i.e. planimetric figures. If one of these is moved by plane rotation or translation or a combination of both the different parts of its boundary (which is always closed!) assume different roles:

- a) The frontal part ist pushed over the «foreland», the width of marginal overlap equalling the amount of transport and quantitatively representing the compression as measured in the anticlines.
- b) The lateral segments behave as wrench faults with a strikeslip movement equal to the width of frontal overlap (for translations; for rotations, this holds true only on a given circle around the center of rotation). If the direction of these segments does not coincide with the direction of movement, the wrench faults are accompanied by marginal overlaps or gaps, as the case may be.
- c) The rearward segments move away from the surrounding blocks, leaving a gap (tectonic denudation) whose area equals that of the frontal overlap. The total area of all overlaps equals the total area of all gaps.

It follows that wrench faults invariably are integral parts of the closed boundary of moving blocks which implies that they are the continuation of compressional features, such as anticlines, their strike-slip equalling the amount of compression in the anticlines. Conversely, all anticlines continue into wrench faults.

These conditions considerably restrict the freedom of movements. Further restrictions may be postulated as very approximately valid in subdomains of the Jura:

- I. For the area northeast of lake Neuchâtel ('eastern Jura') the only movements are clockwise rotations around the eastern tip of the Jura mountains (for a total of approximately 8°). Block boundaries changed as the structures developed, particularly in the Jura mountains proper, whereas the Molasse basin to the south seems to have been more or less common to all rotating blocks.
- II. To the west of this subdomain, divergent northwesterly translations, or counterclockwise rotations, are superposed on the clockwise rotation. In this subdomain, too, block boundaries changed as the mountains developed, but while the clockwise rotations seem to have affected the Molasse basin more or less as a rigid entity, the divergent translations appear to dissect it.

The measurements required for quantitative transfer of structural elements into the model may be made on maps and cross-sections; however, most cross-sections require modifications on the basis of new principles of interpolation between observed data. These principles are: