

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 54 (1961)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Mobilisierung klastischer Massen. Teil I, Die Sandsteingänge in der San Antonio-Formation (Senon) des Rio Querecual, Ostvenezuela ; Teil II, Die Mobilisierung klastischer Massen und ihre geologische Dokumentation

**Autor:** Laubscher, Hans Peter

#### **Inhaltsverzeichnis**

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-162821>

#### **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:** 30.03.2025

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

**Die Mobilisierung klastischer Massen<sup>1)</sup>**

**I. Teil: Die Sandsteingänge in der San Antonio-Formation (Senon) des Rio Querecual, Ostvenezuela**

**II. Teil: Die Mobilisierung klastischer Massen und ihre geologische Dokumentation**

Von **Hans Peter Laubscher** (Basel)

Mit 25 Textfiguren

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung . . . . .	284
I. Teil: Die Sandsteingänge in der San Antonio-Formation (Senon) des Rio Querecual, Ostvenezuela . . . . .	285
Geographische und geologische Orientierung . . . . .	285
Beschreibung der Gänge . . . . .	286
1. Konkordanz, Diskordanz und Anastomose . . . . .	289
2. Verfaltung und Zerschering . . . . .	289
3. Zerstückelung . . . . .	292
4. Das Verhalten des Wirtsgesteins . . . . .	293
5. Die Innenstruktur der Gänge . . . . .	297
Genetische Deutung der Gänge . . . . .	306
1. Quelle und Speicherung der Energie . . . . .	306
2. Beschaffenheit der Intrusionsmasse und des Wirtsgesteins . . . . .	308
3. Auslösung der Intrusion . . . . .	308
4. Das mechanische (rheologische) Verhalten der Intrusivmasse und ihre Verfestigung . . . . .	312
a) Allgemeines Verhalten klastischer Massen bei zunehmendem statischem und dynamischem Druck der Porenflüssigkeit . . . . .	312
b) Anfangsbedingungen beim Öffnen des Reservoirs . . . . .	314
c) Die Bewegungen der Intrusivmassen nach dem anfänglichen Paroxysmus . . . . .	316
d) Das Verhalten der Gangmasse bei äusserer Deformation . . . . .	317
e) Die Zementierung der Gangmasse . . . . .	318
5. Das mechanische (rheologische) Verhalten des Wirtsgesteins . . . . .	318
II. Teil: Die Mobilisierung klastischer Massen und ihre geologische Dokumentation . . . . .	320
Übersicht über die verschiedenen Variationen klastischer Intrusionen . . . . .	320
Beispiele . . . . .	322
1. Chemische Energiequellen . . . . .	322
2. Seismische Energiequellen . . . . .	323

<sup>1)</sup> Gedruckt mit Unterstützung des Kollegienfonds der Universität Basel.

3. Tektonische Energiequellen . . . . .	323
4. Vulkanisch-magmatische Energiequellen . . . . .	327
Schlussbemerkungen . . . . .	332
Literaturverzeichnis . . . . .	333

#### ABSTRACT

In the San Antonio formation (Senonian) of eastern Venezuela there are numerous sandstone dikes in sapropelitic shaly sediments. They occur both as dikes and sills and frequently form anastomosing networks. They often are complexly folded and sheared. From these peculiarities it is concluded that they were injected as high pressure gas sands into the cracks of an embryonic submarine slide mass, their deformation being due to concomitant and subsequent sliding movements. Internal structure reveals the intruding mass to have been violently turbulent at first, reworking large amounts of wall material. Subsequently, internal friction increased because of decreasing pore pressure. As a result, later deformation was essentially confined to numerous shear fractures. It is believed that sliding was facilitated if not initiated by the high pore pressures built up by bacterial activity.

Mobilization of elastic aggregates by high pore pressures has occurred in a variety of geological settings. Of particular interest are the phreatic effects of magmatic activity. Here, magmatic heat may raise pressure tremendously by evaporation of pore water in permeable clastic sediments. These may temporarily become suspended in the pore fluid so as to intrude into any crack opening in the surrounding rock. At the same time metasomatism may convert the intrusive mass into a crystalline rock of apparently magmatic origin. Other examples of mobilized elastic masses include the mylonite dikes (pseudotachylites) and the crystal mushes of deep-seated deformation.

#### EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit ist entstanden aus Neugierde für ein geologisches Kuriosum. Während der zehn Jahre seines Aufenthaltes in Venezuela hatte der Schreiber mehrmals Gelegenheit, das Profil des Rio Querecual bei Barcelona zu besuchen und sich dabei immer wieder von den Sandsteingängen in der Oberkreide faszinieren zu lassen. Bei jedem Besuch wurden neue Einzelheiten beachtet, und so wurde es möglich, im Verlaufe der Zeit eine gewisse Kenntnis dieser Bildungen zu erwerben. Leider mangelte es damals an Gelegenheit, Dünnschliffe des Gangmaterials zu untersuchen. Eine solche bot sich erst nach unserer Abreise aus Venezuela im geologischen Institut der Universität Basel. Die Dünnschliffe zeigen ausserordentlich interessante Verhältnisse, und eigentlich wäre es wünschenswert gewesen, nach ihrer Untersuchung die Gänge noch einmal im Feld zu studieren. Allein, ob und wann dies möglich sein wird, ist ungewiss. Es schien deshalb angezeigt, die bisherigen Ergebnisse zu veröffentlichen, auch wenn sie nicht vollständig sind.

Um das Woher und Warum dieser merkwürdigen Bildungen besser abzuklären, war es nötig, ein wenig Umschau zu halten und von andern Orten beschriebene klastische Intrusionen mit den Gängen von Ostvenezuela zu vergleichen, um in der Verschiedenartigkeit das Prinzipielle besser zu erfassen. Dabei zeigten sich interessante Zusammenhänge, die auszugestalten und darzustellen lohnend schien.

Nun gibt es zwar etliche ausgezeichnete Arbeiten über Sandsteingänge und sedimentären Vulkanismus, doch hat sich uns das Problem in einer etwas abweichenden Perspektive dargeboten. Vor allem fanden sich in den San Antonio-Gängen derart mannigfache Zeugen für die Einzelheiten der Intrusionsgeschichte,