Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 24 (1931)

Heft: 1

Artikel: Über die systematische Stellung der von Schlammvulkanen erzeugten Gesteine

Autor: Märky, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-159024

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: 12.07.2025

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

Über die systematische Stellung der von Schlammvulkanen erzeugten Gesteine.

Von R. Märky (Schlieren).

Am Aufbau des Tertiärs von Trinidad sind von Schlammvulkanen herrührende Ablagerungen in solchem Ausmasse beteiligt, dass sie als Gestein bezeichnet werden müssen. Diese Gesteine werden in Trinidad als „mudflow" bezeichnet. Sie bilden nach Entstehung und Lagerung eine scharf umrissene Einheit.

Tritt eine Gaslagerstätte mit der Aussenwelt in Verbindung, so entstehen eine Reihe von Erscheinungen, die im englischen Sprachgebrauch als „gas-shows" bezeichnet werden. Unter „gas-shows" versteht man also alle Erscheinungen von der reinen Gasquelle über den Gassprudel bis zum Schlammvulkan. Zur Bildung eines Schlammvulkans ist es notwendig, dass die entweichenden Gase auf ihrem Wege nach der Oberfläche mit einem Gestein in Berührung kommen, das von ihnen aufbereitet werden kann. Diese Aufbereitung wird erleichtert, oder vielfach erst möglich gemacht, durch die Anwesenheit von Wasser (Gebirgsfeuchtigkeit, Schichtwasser, Oberflächenwasser). Solche aufbereitungsfähige Gesteine sind in erster Linie die klastischen Sedimentgesteine. Unter diesen eignen sich besonders die Pelite, weniger die Psammite.

Es bestehen die drei folgenden Möglichkeiten für eine abgeschlossene, nichtmagmatische Gaslagerstätte mit der Oberfläche in Verbindung zu treten.

1. Liegt die Lagerstätte nur in mässiger Tiefe, so genügen Trocknungsrisse um dem Gas einen Weg zum Entweichen zu öffnen. (Öffnen von aussen her.)
2. Das zu entweichen suchende Gas weicht mit Hilfe von Bodenwasser die abschliessende Gesteinshülle auf. (Öffnen von innen her.)
3. Verwerfungen schaffen eine Verbindung zwischen der Lagerstätte und der Oberfläche (tektonisch geöffnet).

Die Untersuchung der fossilen und rezenten Schlammvulkane in Trinidad hat gezeigt, dass die meisten von ihnen auf Verwerfungen liegen. Es gilt dies insbesondere für alle grössere und in grössere

Tiefe hinabreichende, langlebige Schlammvulkane. Durch dieses Gebundensein an Verwerfungen entstehen Schlammvulkane von grosser linearer Ausdehnung. Vielfach auch wandert die Ausbruchsstelle auf einer solchen Verwerfungslinie.

Aus diesen für die Entstehung eines Schlammvulkans notwendigen Bedingungen (Gaslagerstätte, Verbindungsweg mit der Oberfläche, Aufbereitungsfähigkeit des Gesteins) ergibt sich das Verbreitungsgebiet der Schlammvulkane. Sie bilden ein Merkmal der Erdölgebiete, soweit es sich nicht um Schlammvulkane magmatischer Herkunft handelt. Innerhalb dieser Gebiete sind sie vorherrschend an tektonische Linien gebunden, an Antiklinalen (Sitz der Gaslagerstätten) und Verwerfungen (Verbindungsweg von Lagerstätte und Oberfläche). Man wird sie also auf den Schnittpunkten dieser Linien finden. Ferner werden sie nur in Gebieten auftreten, deren Gesteinsfolge klastisch sedimentäre Gesteine aufweist.

Das Material der Schlammvulkansgesteine stammt aus dem Erdinnern. Auf seinem Wege nach aussen hat es äussere Teile der Erdrinde durchdrungen. Das an der Oberfläche gebildete Gestein besitzt eine natürliche Fortsetzung ins Erdinnere bis zum Entstehungsherd. Das heisst, nach ihrer Lagerung sind die Schlammvulkansgesteine durchsetzende Gesteine. Hier liegt der Gegensatz zu den normalen, auflagernden Sedimentgesteinen.

Bekannt ist von den rezenten Schlammvulkanen die Ablagerung ihrer Gesteine in Form von Kegeln und Strömen (wobei beide Erscheinungsformen wieder in verschiedene Typen zerfallen, bedingt durch Material und seine Beschaffenheit, durch die Art der Tätigkeit des Vulkans). Fossilen „mudflow" kennt man in Trinidad auch in Form ausgedehnter Decken (Decken bis zu 2 km² Flächenausdehnung sind bekannt). In einem so stark verworfenen und zerklüfteten Gebiet, wie es der Südosten von Trinidad darstellt, tritt „mudflow" häufig als Ganggestein auf. Mächtigkeit und Längserstreckung dieser Gänge schwankt innerhalb weiter Grenzen (Mächtigkeiten wurden beobachtet von Bruchteilen eines Millimeters bis zu 20 m, ausnahmsweise bis zu 50 m. Eine 20 m weit klaffende Verwerfung, gefüllt mit „mudflow", lässt sich auf eine Erstreckung von 2 km verfolgen). In selteneren Fällen kommt „mudflow" auch als endogener Gesteinskörper zur Beobachtung. Ein schönes Beispiel von solchem, bei der Auffaltung in eine Antiklinale eingedrungenen „mudflows" findet sich beim Leaseholds Office in Guayaguayare, Trinidad.

Die Schlammvulkansgesteine bilden weder nach Mineralbestand, noch nach Struktur oder Textur eine Einheit. Ihr petrographischer Charakter ist in erster Linie abhängig von der Natur des aufgearbeiteten Gesteins, von der Gegenwart oder Abwesenheit von Wasser. Wesentlich ist auch das Vorhandensein von wenig oder viel Wasser.

Die Durchsetzung der aufgearbeiteten Gesteinsmasse mit Erdöl ist von Einfluss auf die Struktur des entstehenden Gesteins. So bildet sich der sogenannte „pebbly-clay" nur bei der Anwesenheit von Öl.

Von Interesse ist die vermittelnde Stellung, die die Schlammvulkansgesteine zwischen den Gesteinen magmatischer und den Gesteinen sedimentärer Bildung einnehmen. Ihre Entstehung, soweit sie in der geologischen Lagerung zum Ausdruck kommt, ist vulkanischer Natur. Nach Mineralbestand und Struktur sind es echte Sedimentgesteine. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, erscheint die Bezeichnung „Schlammvulkan" als zutreffend, die verbindende Natur der auf diesem Wege gebildeten Gesteine betonend (vgl. auch E. BLUMER, Die Erdöllagerstätten, p. 348, Bemerkg. z. S. 57).

Manuskript eingegangen am 9. Dezember 1930.