

Entstehungsweise des Löß<sup>1)</sup>) auch in diesen Gegenden überzeugen will, der fahre noch ein Stündchen moselabwärts bis Epinal. Dort hat das östliche, malerische Steilgehänge des Tales ein Profil von den Riesenkonglomeraten der unteren Trias an bis zu den Krinoidenkalken der oberen denudiert; die westliche Talböschung hat Aufschlüsse in den glazialen [saxonischen<sup>2)</sup>] Moselschottern. Der sie bedeckende berlinische<sup>3)</sup> Löß ist in seiner niedrigsten Terrasse etwa 2 Meter hoch, gleichmäßig und prozentuarisch sehr stark mit großen und kleinen Fluviatilgeröllen vermengt; erst eine etwas höhere, auf (triasischem?) Ton ruhende Lößterrasse ist geschiefbefrei und enthält seltene und schlecht erhaltene *Pupa muscorum*. Jene Geröllbildung des Löß ist eine litorale oder Rand-Facies desselben, die man sehr gut unter anderem auch beobachten kann an dem Drachenfels bei Bonn, stellenweise mit ganz großen übereinander gepackten Felsblöcken in der Masse.

## 24. Zur Lakkolithenfrage.

Von Herrn H. POHLIG.

Bonn, den 29. Oktober 1907.

Die Lakkolithen-Hypothese bietet uns den seltenen Fall einer teilweisen Rückkehr zu längst verfallenen Annahmen, die zu Beginn des vorigen Jahrhunderts allgemeine Geltung erlangten und bis über die Mitte desselben noch behaupteten; es war die Lehre ELIE DE BEAUMONTS von den Erhebungs-krateren und von der Aufrichtung der Schichten durch vulkanische Kraft.

Dem fortschrittlichen Amerika war es vorbehalten, uns eine neue Auflage dieser alten Lehre zu bescheren, um einige der großzügigen dortigen Vorkommen des Westens ihrer Entstehung nach zu erklären. Es sollte allerdings wohl nur eine vorläufige Erklärung sein, so lange eine bessere fehlte; und die Schöpfer der Hypothese, GILBERT und HOLMES, hätten sich wohl kaum träumen lassen, daß ihre Ansicht so viel Anklang finden würde.

<sup>1)</sup> POHLIG: a. a. O. 1907, S. 72 ff.

<sup>2)</sup> Vgl. oben, S. 275, Fußnote 1.

Es fragt sich nur, ob die Voraussetzung solcher Lakkolithen — in Wirklichkeit hat kein menschliches Auge je einen gesehen — mit den physikalischen Grundgesetzen vereinbar ist. Wir wissen, daß bei tektonischen Bewegungen, von transversalen Bruchspalten aus, oft Sedimente sekundär längs ihrer Schichtflächen aufgeblättert und die so entstandenen Hohlräume mit eruptiven Intrusionen oder aber mit lateralen Mineralsekretionen (nach Art der Tutenmergel) ausgefüllt worden sind. Die Lakkolithen-Hypothese muß aber voraussetzen, daß solche Hohlräume durch Eruptiv-Intrusionen selbständig erweitert und durch große subterrane Ausbreitung letzterer die hangenden Schichtenkomplexe gehoben worden seien. Den Urhebern des Gedankens hat die Blasenbildung an der Oberfläche eines zähen Teiges oder einer geschmolzenen lavaähnlichen Masse vorgeschwebt. Glutflüssige Massen werden bei den tektonischen Bewegungen wohl zunächst stets in Spalten emporgedrückt, welche nicht bis zur Erdoberfläche reichen; dabei entstehen oft durch Kontakt mit Tiefenwasser explosive Gase, denen unter Umständen erhebliche Einflüsse auf hangende, noch nicht durchbrochene Schichtenkomplexe zukommen. Sind letztere kompakt, so verursacht eine entsprechende expansive Gaskraft bis zu gewissem Grade Hebung und Bruch des Hangenden, somit weiteres Empordringen des Glutflusses bis zur Erdoberfläche durch die entstandene neue Bruchspalte. Ist aber das Hangende nicht kompakt, so verursacht der explosive Druck oft eine bruchlose Durchbohrung des ersteren mittels eruptiven Materiales, wie das bekannte Beispiel des Meißners in Hessen zeigt. *Tertium non datur.*

Das gleiche, was hier von der Wirkung stark expansiver Gase gesagt ist, gilt selbstverständlich auch von der glutflüssigen Masse selbst; entweder sie findet in kompakten Schichten Widerstand genug zu einer geringen Hebung derselben, und diese brechen dann, oder aber das Hangende ist weiches Material und bietet dann keinen hinreichenden Widerstand für irgendwelche Art solcher Hebung. — In allen ähnlichen Fällen kann es sich selbstverständlich nur um Vorgänge in nicht erheblichen Tiefen der Erdrinde handeln.

Wenn die Entstehung von Lakkolithen nach der Vorstellung von GILBERT und HOLMES möglich wäre, so würde deren Herstellung im kleinen durch das Experiment schon längst erreicht worden sein. Bei der Aussichtslosigkeit des Versuches wird ein solcher niemandem in den Sinn kommen.

Wie sind aber die Tatsachen zu erklären, welche zu der Lakkolithen-Hypothese Anlaß gegeben haben? Die

Antwort lautet: durch rein tektonische Vorgänge, ohne irgendwelche Mitwirkung des Vulkanismus. Die tektonische Geologie hat seit der Entstehung jener Hypothese gewaltige Fortschritte gemacht, welche eine vollkommen ausreichende Erklärungsweise zulassen. Es kann sich dabei selbstverständlich zunächst wiederum nur um die typischen sogenannten Lakkolithen des amerikanischen Westens handeln. Eine erläuternde Figur ist hier überflüssig, da eine solche in jedem größeren Lehrbuch der Geologie von heute zu finden ist; selbstverständlich darf man nicht eine Abbildung der GILBERT-HOLMESSchen Rekonstruktion, sondern des tatsächlichen Bestandes zur Hand nehmen. Die neue Erklärung des letzteren lautet:

Wo Eruptionen sind, befinden sich auch Brüche der Erdrinde, mögen solche nun bis an die Oberfläche reichen oder durch spätere Sedimente verdeckt sein. Bei den sogenannten Lakkolithen Amerikas sind offenbar mehrere Spalten vorhanden, die sich in der Anzahl von mindestens drei durchkreuzen, und von denen die zwei hauptsächlichsten Bruchflächen des dadurch herausgeschnittenen — mindestens dreiseitigen — Stückes der Erdrinde nach oben nicht konvergieren. Bei der lateralen Pression mußte dieses Stück sonach allmählich nach oben gedrängt werden, zu einem Horst sich gestalten. Solcher Art Horste kennen wir ja auch sonst genug von der Erdoberfläche — sie sind die Gegenstücke zu den Kesselbrüchen, die bei uns nicht minder verbreitet sind; nur haben die erwähnten amerikanischen Beispiele die Eigentümlichkeit, daß in jenen niederschlagsarmen Gegenden die Abtragung durch das Wasser sehr gering ist, die Horste daher sehr wohl erhalten sind, und daß zweitens die emporgepreßte Partie die eingelagerten Intrusionen mit heraufgebracht hat, welche *vor* der Aufwärtsbewegung dieses Stückes, in der *Tiefe*, von den Haupt-Bruchspalten aus in die sekundären eindringen!

Vielleicht wird man es passend finden, diese Art von Horsten zum Andenken an die glänzenden Entdeckungen von GILBERT und HOLMES als „*Lakkolithen-Horste*“ besonders zu bezeichnen. Das allseitige Einfallen der Schichten nach außen, rings um den Horst herum, ist selbstverständlich: mußten dieselben ja doch bei der Aufwärtsbewegung des Horstes überall im Umkreis desselben nach oben geschleppt werden.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Pohlig Hans

Artikel/Article: [24. Zur Lakkolithenfrage. 278-280](#)