

**BEMERKUNG
ÜBER „DRUCKAUFBEREITUNG“.**

VON
ERICH HAARMANN.

SONDER-ABDRUCK AUS DER
ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCH
BAND 79, JAHRGANG 1927, MONATSBERICHT Nr. 1/2.

Bemerkung über „Druckaufbereitung“.

(Zum Vortrage des Herrn REICH: Über Gesteinselastizität
in der Deutschen Geologischen Gesellschaft
am 2. Februar 1927.)

Von Herrn ERICH HAARMANN.

Auf manche Folgerungen, die sich aus dem verschiedenplastischen Verhalten der Gesteine gegenüber Druck ergeben, hat der Vortragende schon hingewiesen. Besonders interessant waren die Konsequenzen gegen die WEGENERSche Verschiebungstheorie. Diese Verhältnisse sind andererseits für mich eine wertvolle Bestätigung von Ansichten, zu denen ich auf ganz anderem Wege gekommen bin. Auf diese Grundfragen der Geologie, die mich seit langem besonders beschäftigen, will ich jedoch hier nicht eingehen, da das zu umfangreiche Darlegungen erfordern würde.

Ich möchte vielmehr hinweisen auf andere Folgerungen, die sich aus Herrn REICHs Darlegungen ergeben. Es ist dies eine Erscheinung, die ich 1920 als „Druckaufbereitung“ bezeichnet habe¹⁾, ein Vorgang, der von größter praktischer Bedeutung ist. Wenn ein Gesteinskomplex, der aus heteroplastischem Material besteht, unter Druck kommt, so fängt zuerst das Gestein, welches den kleinsten minimalen Fließdruck hat, an sich zu bewegen; dieses ist zuerst fähig dem Druck auszuweichen und sich dorthin zu bewegen, wo geringerer Druck herrscht. Es kann sich gewissermaßen in den „Druckschatten“ flüchten. Dadurch wird es da, wo es zuerst lag, teilweise oder ganz ausgequetscht und an anderen Stellen massig zusammengeballt. Solche Bewegungen die häufig mit Aufquellen des plastischeren Materials verbunden sind, können an Spalten vor sich gehen. Das Gestein steigt dann meist in stehenden oder wenig geneigten Falten empor, und die Verdickung des beweglichsten Materials findet in den Satteltöpfen statt. Paradigmatisch für diese Verhältnisse sind die nieder-

¹⁾ E. HAARMANN, Über Stauung und Zerrung durch einmalige und wiederholte Störungen. Diese Zeitschr., 72, 1920, Abh. S. 241.

deutschen Salzstöcke und zwar sowohl diese selbst durch das Aufquellen des im Vergleich zum Nebengestein plastischeren Salzgebirges, als auch in ihrer inneren Struktur. In den Salzstöcken ist nämlich das leichtestbewegliche Material, der Sylvin bzw. der Sylvinit, oft in mächtigen Massen, besonders in den Sattelköpfen zusammengeballt, während das ursprünglich mehr oder weniger gleichmäßig mächtige Sylvinitlager auf den Faltschenkeln oft vollständig ausgewalzt ist. Ganz deutlich sieht man, wie das Steinsalz sich weniger plastisch verhalten hat, Verhältnisse, für die uns heute wieder Herr REICH Zahlen gegeben hat und wie sie mir früher schon brieflich von Herrn RINNE bestätigt worden sind. Am sprödesten verhält sich im Salzgebirge der Anhydrit, von dem es in höheren tektonischen Niveaus oft vollständig durch Druckseparation gesäubert worden ist.

Ganz ebendieselben Verhältnisse wie im Salzgebirge finden wir nun überall da, wo verschiedenplastische Gesteine unter Druck gekommen, sind, so bei manchen Tonvorkommen (es gehört hierhin auch der „eruptive Röt“ ZIMMERMANN'S), ebenso bei Kohlenvorkommen und zwar sowohl bei Steinkohle als bei Braunkohle. Von besonders praktischer Bedeutung ist Druckaufbereitung bei manchen Erzlagern. Ich rechne hierhin die Zusammenstauchung des Rammelsberger Lagers, an dessen Syngnese m. E. nicht mehr gezweifelt werden kann. Besonders wichtig ist Druckaufbereitung für die skandinavischen Erzvorkommen gewesen, unter denen bekanntlich die Eisenerzlager die größte Bedeutung haben. Die Blei-Zinkerzlagerstätten sind erst später durch aufsteigendes Wasser entstanden und gehören also nicht hierher. Für die mittelschwedischen Eisenerzlager halte ich im Gegensatz zu anderen eine Entstehung als magmatische Ausscheidungen durch nichts erwiesen; ich bin der Ansicht, daß es sich hier sehr wahrscheinlich um ursprünglich sedimentäre, möglicherweise karbonatische Lagerstätten handelt, die späterhin bei der Regionalmetamorphose unter sehr starkem Druck gekommen sind. (Es würde aber auch nichts zur Sache tun, wenn wirklich das Primärerz aus dem Magma geschieden worden wäre.) Erwiesen wird dies dadurch, daß dieses basische Material ganz gleichförmig, ich möchte sagen konkordant in die fließartige Struktur des regional veränderten Gebirges eingeschlossen ist. Die Lagerstätten haben genau das gleiche Fallen und Streichen wie die Struktur des Neben-

gesteins: in ganz Mittelschweden liegen die Erzvorkommen auf nordnordöstlich streichenden Zügen, die mit durchschnittlich 60° nach Osten einfallen. Der wichtigste ist der mittlere, der „Grängesbergzug“, der im Hangenden und Liegenden von Parallelzügen begleitet wird. Das basische Material, zu dem außer den Eisenerzvorkommen auch die bekannten Skarngesteine gehören, sind auf diesen Zügen zu einzelnen Linsen zusammengeballt. Es ist ja bekannt, wie häufig gerade Erz und Skarn in ihrem Auftreten verbunden sind, und dies liegt eben daran, daß beide als basische Gesteine eine näher zusammenliegende Plastizität haben als das leichter fließende saure Material, in dem sie weithin eingebettet sind. Auch die innere Struktur der Erzvorkommen entspricht genau dem Regionalgefüge. Nicht alle Bewegungen wurden durch die Plastizität der Gesteine ermöglicht: es finden bedeutende Verschiebungen auch an Gleitflächen statt, wie die Grenzflächen und Innenverwerfungen erweisen. In der Wirkung bleibt dies aber dasselbe. Die Erzvorkommen in ihrer heutigen Form und zwar sowohl in ihrer äußeren als auch in ihrer chemischen Zusammensetzung als vorwiegend Magnetite sind also durchaus sekundärer Natur. Sie sind in ihrer Ausformung als rigere Massen in einem leichter beweglichen Medium mit gepreßten Anhydritvorkommen im Salzgebirge zu vergleichen.

In diesem Zusammenhange will ich noch erwähnen, daß auch die bekannten norwegischen Erzlineale, die J. H. L. VOGT für Intrusionen hält, keineswegs solche sind. Auch sie verdanken ihre Form der Dynamometamorphose, auch sie sind sowohl ihrer äußeren Form, als auch ihrer inneren Struktur nach durchaus gleichförmig in das metamorphe Nebengestein eingebettet.

Die genaue Kenntnis der bei Druckaufbereitung vor sich gehenden Gesteinswanderungen ist von größter praktischer und wissenschaftlicher Bedeutung.
