

NUTZANWENDUNG DER ERKENNTNISSE FÜR DEN BERGBAU

Die Untersuchungsergebnisse lassen wichtige Schlußfolgerungen für die Abbauführung im Kalibergbau zu. Man kennt jetzt nicht nur die Größenordnung der Verformung bei verschiedenen Abbauverhältnissen, sondern auch ihre Gesetzmäßigkeiten; man kann dadurch auf die Höhe der Belastung schließen. Neben den zahlreichen kleineren Ergebnissen, die grundsätzlich mit den von KAMPF-EMDEN [56] und UHLMANN [3] gefundenen übereinstimmen und Aufschluß über das Verformungsverhalten der Salzfeste bzw. über Fragen der Spannungsverteilung im Pfeiler geben, sind es drei Punkte, deren Kenntnis Aussagen über die Dimensionierung der Pfeiler, über Versatzfragen und über die Gestaltung der Baufelder erlaubt:

1. Der Verlauf der Kriechkurven nach Überschreitung des elastischen Bereiches und die besonderen Eigenarten der verschiedenen Kriechstadien
2. Die Abhängigkeit der Verformungsgeschwindigkeit von der Spannung
3. Die Ausbildung der Stützlinie über mehreren Abbauen oder über ganzen Abbaublöcken als eine Funktion der Verformung bis zur Bruchgrenze und damit eine Funktion der Belastung der Pfeiler und der Zeit

Das Wissen über diese Punkte gibt uns den Schlüssel für die grundsätzliche Behandlung aller Abbauprobleme im Kalibergbau. Darüber hinaus hat es auch Auswirkung auf Abbauprobleme anderer Bergbauzweige.

In Analogie zu den Zonen von FENNER [61] kommen wir im Kalibergbau zu drei Belastungszonen (s. a. Bild 4):

1. Belastung der Pfeiler im elastischen Bereich; die elastischen Verformungen bilden sich sofort aus. Es besteht Gleichgewicht zwischen den äußeren und inneren Kräften. Diese Zone ist, entsprechend den Eigenschaften der Salzgesteine, im Kalibergbau nur in geringen Teufen denkbar, in denen die spezifischen Pfeilerbelastungen höchstens bei 200 bis 250 kg/cm² liegen.
2. Die zweite Zone ist die Zone des Übergangskriechens. In den Pfeilern ist die kritische Schubspannung überschritten, und es kommt zu bleibenden Verformungen. Die inneren Kräfte des Materials reichen nicht mehr aus, mit den von außen wirkenden Kräften zum Gleichgewicht zu kommen. Durch die Wirkung von Verfestigungen erhalten aber die inneren Kräfte eine Unterstützung. So nimmt die Verformungsgeschwindigkeit langsam ab und wird schließlich gleich Null, so daß doch noch Gleichgewicht erreicht wird.
3. Bei der dritten Zone reichen die Verfestigungen nicht mehr aus, zum Gleichgewicht zwischen inneren und äußeren Kräften zu kommen. Das Material kriecht, bis schließlich der Bruch eintritt, d. h. im Falle unserer Salzpfeiler die mehr oder weniger starke Schalenablösung an den Pfeilern. Erst in dieser Zeit tritt eine Gewölbebildung über mehreren Abbauen auf, die sich mit fortschreitender Zerstörung der Pfeiler über das ganze Baufeld erstreckt. Die dritte Zone ist also die Zone des linearen und beschleunigten Fließens bis zum Bruch im Sinne der Mechanik.