

Schliesslich spricht Herr v. Hauer seinen verbindlichsten Dank aus den theilnehmenden Bewohnern des Landes, welche aller Orts die Aufnahmearbeiten auf das Kräftigste unterstützten und förderten; so namentlich den Herrn J. v. Kováts und J. Szabó in Pesth, die auf die liberalste Weise alle ihre Erfahrungen aus den zu untersuchenden Gebieten mittheilten, Herrn Dr. Fl. Rómer früher in Raab, jetzt auch in Pesth, der zeitweilig an den Arbeiten der Section persönlich Antheil nahm, dem hochwürdigen Herrn Abt A. E. Rezacsek und Prior Dr. Bula in Zircz, Abt Dr. N. Sarkany und Prior Weber in Bakonybel, Pfarrer Pintér in Oszlop und Hodoly in Lokut, den Herrn Déaky in Csákvár, Jul. v. Beke in Zsemlye, Inspector Hets in Nagy-Vaszony, Bergverwalter J. Schroll in Fünfkirchen u. s. w.

Herr Bergrath Fr. v. Hauer legte das neueste Werk des Herrn Bernh. v. Cotta, welches er, begleitet von der nachstehenden Mittheilung, von demselben erhalten hatte, zur Ansicht vor. Er bemerkte, der Dank aller Freunde der Wissenschaft werde sicherlich dem berühmten unermüdet thätigen Herrn Verfasser für diese schöne Arbeit in reichstem Maasse zu Theil werden. Hier könne dieselbe nicht passender einbegleitet werden als mit dessen eigenen Worten:

„Indem ich mir erlaube, Ihnen beifolgend meine Erzlagerstätten Europa's zu übersenden (2. Abtheilung der Lehre von den Erzlagerstätten), gestatten Sie mir wohl einige Bemerkungen über den Inhalt dieses Buches.“

„Sie finden darin die wichtigsten Erzlagerstätten Europa's, theils nach fremden, theils nach eigenen Untersuchungen beschrieben. Das war die Aufgabe, welche ich mir gestellt hatte. Die wenn auch nur kurze Schilderung einer so grossen Zahl von unter sich sehr verschiedenartigen Lagerstätten, deren Gemeinsames eigentlich nur in der localen Anhäufung metallhaltiger und dadurch nutzbarer Mineralien besteht, drängte aber ganz von selbst am Schlusse zu einem Rückblicke, oder einer Zusammenfassung der Hauptresultate. Es ergab sich dabei, dass die Mannigfaltigkeit dieser besonderen Lagerstätten nach Form und Inhalt noch grösser ist, als die der gewöhnlichen Gesteinsbildungen, welche einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der festen Erdkruste nehmen. Der Form nach kann man, wenn auch ohne scharfe Abgrenzungen, unterscheiden: Lager (Schichten), Gänge (Spaltenausfüllungen), Stöcke (unregelmässig gestaltete Anhäufungen) und Imprägnationen, bei denen irgend ein Gestein local von Erztheilen durchdrungen ist. Diese Formenunterschiede sind allgemeine, das heisst, es lässt sich jede Erzlagerstätte auf eine dieser Formen des Vorkommens und der Lagerungsweise zurückführen, doch gibt es so viele Modificationen und Zwischenabstufungen zwischen ihnen, dass zuweilen allerdings schon die Entscheidung über die Form einer Lagerstätte schwierig wird.

Aber noch weit schwieriger ist die Eintheilung der Erzlagerstätten nach ihrer Zusammensetzung; ihre Mannigfaltigkeit hat in dieser Beziehung keine Grenzen, und man kann nicht ohne der Natur etwas Gewalt anzuthun, zu einer Eintheilung gelangen; nur einzelne Gruppen scheiden sich aus dem allgemeinen Chaos etwas schärfer aus.

Gewöhnlich pflegt man die Erzlagerstätten nach den Metallen zu unterscheiden und zu bezeichnen, welche vorherrschend daraus gewonnen werden. Da aber diese oft, wie z. B. das Gold, eigentlich nur eine ganz untergeordnete Rolle, im Vergleich zu der Hauptmineralmasse spielen, und da ferner oft mehrere Metalle in derselben Lagerstätte zusammen gewinnbar vorkommen, ihre Gewinnbarkeit übrigens auch noch sehr von ihrem Werthe abhängt, so ist eine solche Eintheilung zwar für den Techniker praktisch, in den meisten Fällen aber ohne eigentliche wissenschaftliche Bedeutung. Indessen scheint mir doch, dass man,

auf Schärfe der Abgrenzung verzichtend, allenfalls folgende drei „Gruppen“ unterscheiden könne: 1. Zinnerzlagerstätten, 2. vielerlei Metalle enthaltende Lagerstätten, 3. Eisenerzlagerstätten. Eisenhaltige Mineralien kommen aber natürlich in allen vor.

Die Vertheilung der Erzlagerstätten folgt keinem geographischen Gesetz, sie sind vielmehr nur an gewisse geologische Erscheinungen gebunden, die selbst nicht geographischen Gesetzen unterliegen, z. B. an gewisse Gesteine (die Zinnerze an Granite, einige Zinkerze an dolomitische Kalksteine u. s. w.), an Eruptionsgebiete, oder an den Contact heterogener Gesteine.

Die Vertheilung der Erze in den Lagerstätten ist meist eine ungleiche, abhängig vom Niveau, von der Mächtigkeit, von der Natur des Nebengesteins und von einigen noch unbekanntem Umständen.

Besonders schwierig ist das relative Alter der Erzlagerstätten festzustellen, in sofern es nicht wirkliche Lager sind. Aus den erkennbaren Altersbeziehungen ergibt sich aber wenigstens so viel als sicher: dass die Erzlagerstätten überhaupt sehr verschiedenen Bildungszeiträumen angehören; dass man aus ihrer mineralogischen Zusammensetzung gar nicht auf ihr Alter schliessen kann, dass in verschiedenen Gegenden oft unter sich sehr ähnliche, in ganz ungleichen Zeiten, und unter sich sehr verschiedene, wahrscheinlich in gleichen Zeiten entstanden sind, *et vice versa*; und dass sich bestimmte Metallzeitalter in der Entwicklungsgeschichte der Erde durchaus nicht unterscheiden lassen. Wenn dennoch die Zinnerzlagerstätten durchschnittlich am ältesten, die vielartig zusammengesetzten, oft von mittlerem Alter erscheinen, und manche Eisenerzlagerstätten der allerneuesten geologischen Periode angehören, so ist das nur ein scheinbarer Altersunterschied, der sich viel besser durch das ungleiche Bildungsniveau dieser drei Hauptgruppen, als durch allgemeine Altersverschiedenheit erklären lässt. Die tiefsten, am meisten plutonischen Bildungen, erscheinen nothwendig durchschnittlich älter, als die der Oberfläche näher erfolgten, weil zu ihrer Freilegung um so mehr Wirkung oder Zeit nöthig war, einem je tieferen Niveau sie ursprünglich angehörten. Es ist das ja bei den eruptiven und metamorphischen Gesteinen gerade ebenso. Dadurch erhalten wir somit an Stelle der Altersunterschiede eigentlich nicht scharf begrenzte Niveauunterschiede der Bildung, und diese werden sich, wie ich glaube, durch fortgesetzte Beobachtungen immer deutlicher herausstellen, wenn auch niemals irgend wie scharfe Niveaugrenzen zu erwarten sind, da eine Menge andere Ursachen oder Umstände modificirend auf die Vertheilung der einzelnen Substanzen und ihrer Combinationen eingewirkt zu haben scheinen. Dass man die Oberflächenbildungen durch nachträgliche Bedeckung auch in geologisch unterem Niveau und dann aus sehr früher Zeit herrührend finden kann, versteht sich von selbst, nur haben sie in diesem Falle zuweilen starke Umänderungen erlitten, so z. B. die Eisenerze. Hinzufügen möchte ich aber hier noch, dass das Niveau weniger Bedingung für die Bildung der einzelnen Mineralien, als für die ihrer charakteristischen Verbindung gewesen zu sein scheint und noch ist.

Das Gemeinsame der Bildungsweise aller Erzlagerstätten besteht in einer localen Concentrirung oder Anhäufung metallhaltiger Mineralien, deren Elemente ursprünglich wahrscheinlich viel gleichmässiger durch die ganze Erdmasse vertheilt waren. Diese Concentrirung scheint bei der überwiegenden Mehrzahl derselben durch wässerige Solutionen sehr langsam in grossen Zeiträumen vermittelt worden zu sein, die Ablagerung (Krystallisation) aber erfolgte bei den meisten Mineralcombinationen der Erzgänge, Erzstöcke und Erzimprägnationen unter dem Abschluss der Atmosphäre, mehr oder weniger tief im Erd-

nern, unter Einwirkung von mehr Druck und Wärme, als sie an der Erdoberfläche herrschend sind. Man kann sie deshalb füglich hydroplutonische Bildungen nennen.

Die Belege für vorstehende Sätze finden Sie in meinem Buche zusammengestellt.“

Freiberg, den 6. Juni 1861.

B. Cotta.“

Herr Dr. F. Stoliczka sprach über das eigenthümliche Auftreten krystallinischer Schiefergebilde im südwestlichsten Ungarn.

Anschliessend an die früheren Aufnahmen des Herrn Bergrathes Čžžek untersuchte er die südlich vom Günsfluss auftretende grössere Partie dieser Schiefer, welche so ziemlich durch die Ortschaften Güns, Lockenhaus, Tatzmannsdorf und N. Hodiez begrenzt wird. In südwestlicher Richtung tauchen einzelne kleinere Inseln dieser Schiefer aus den jüngsten Tertiärsedimenten auf, wie bei Burg und Wappendorf, bei Sulz und endlich ganz an der steierischen Grenze bei Kalch und Szerdicza; so dass man die unmittelbare Fortsetzung dieses Zuges nur in Steiermark in den nämlichen Gebilden südlich von Marburg suchen kann. Sämmtliche Schiefer dieses Gebirgszuges zeigen meist ein deutliches Fallen nach West oder Nordwest unter 60 bis 70 Grad, und das Ganze stellt sich somit als ein Bruch gegen die grosse ungarische Ebene dar.

Der petrographische Charakter dieser Schiefer ist in sofern von hohem Interesse, als sie durchaus nicht eigentliche krystallinische Gesteine sind, sondern jenen metamorphischen Gebilden angehören, welche nach den Untersuchungen der Herren Lipold, Stur und Peters die Schieferhülle der Centralalpen zusammensetzen und die Umbildungsproducte alter Sedimentformationen sind.

Die Hauptmasse dieses Zuges bilden grüne und graue Schiefer in zahlreichen Gesteinsvarietäten. Sie gehen stellenweise in echten Chloritschiefer, theils in schiefrigen Serpentin über, der viel Chrysotil ausgeschieden enthält. Kupferkiese treten in ihnen bei Glashütten nächst Schlaning auf; auch Wechsellagerungen der grünen Schiefer mit sehr dünnblättrigen Glimmerschiefern sind nicht selten.

Das nächst wichtigere Gestein ist Kalkglimmerschiefer, der in bedeutender Mächtigkeit bei Güns, Rechnitz und Lockenhaus vorkommt. Durch Abnahme des Kalkes und Vorherrschen des Glimmerbestandtheiles geht der Kalkglimmerschiefer leicht in Thonglimmerschiefer über, der dann an den Spaltungsflächen eine ausgezeichnete parallele Streckung oder Fältelung zeigt. Weissen, krystallinischen Kalk trifft man im Bereiche der Kalk- und Thonglimmerschiefer am Fuss des geschriebenen Stein, bei Lockenhaus, Kohlstätten und anderen Punkten.

Den grünen Schiefnern aufgelagert finden sich bei Burg, Sulz und Kalch dunkle, bläuliche Kalke, die zum grossen Theil in Dolomit umgewandelt sind. Bei Kalch werden sie überlagert von schwarzen, graphitischen Schiefnern, die zahlreiche Schwefelkieskrystalle eingesprengt enthalten. Die Krystalle sind zum Theil ganz in Brauneisenstein umgewandelt, zum Theil nur mit einer Kruste überzogen. Als Einlagerung findet sich Spatheisenstein.

Diese letztgenannten Schiefer und Kalke stimmen vollkommen mit jenen, welche Herr Stur aus den Radstädter-Tauern-Gebilden beschrieben hat, während die grünen und Kalkglimmerschiefer als die zwei wichtigsten Gesteinsarten der Schieferhülle der Alpen durch die Untersuchungen unserer Geologen bekannt sind.

Ob nun dieses ziemlich entfernte Auftreten echt alpiner Gesteinsarten das betreffende Gebirge als eine Fortsetzung der Centralalpen auffassen lässt oder ob man es hier mit einer abgesonderten Hebungskette zu thun hat, darüber werden wohl künftige Untersuchungen ein klareres Licht verbreiten.