

schaft Prag\*) mit 24, Olmütz mit 21·6, Pilsen mit 9·7, Leoben mit 8·3, Komotau mit 7·6, Klagenfurt mit 5, St. Pölten, Cilli und Kuttenberg mit je 4, Laibach mit 3, Ellbogen mit 2·7, Krakau mit 2·3, Hall mit 1·3 Lemberg mit 0·4; Zara mit 0·09%.

Der Gesamtwert der Hüttenproduction im Betrage von 24,954.497 fl. vertheilt sich auf die Berghauptmannschaften Leoben mit 29, Klagenfurt mit 20, Prag mit 19, Olmütz mit 10·7, Laibach mit 5·7, Hall mit 3·8, Pilsen mit 2·7, Krakau mit 2·4, Ellbogen mit 2, Kuttenberg mit 1·5, St. Pölten mit 0·9, Lemberg mit 0·6, Cilli mit 0·3, Komotau mit 0·2%.

Was endlich die Gesamtwerte der Berg- und Hüttenproduction im Betrage von 54,499.199 fl. anbelangt, in welcher Summe die Bedeutung des Bergbaues zum Ausdruck gelangt, so steht obenan die Berghauptmannschaft Prag, welche 21·8% der Hauptsumme ausweist; dann reiht sich Leoben mit 18, Olmütz mit 16·6, Klagenfurt mit 12, Pilsen mit 6·6, Laibach mit 4·3, Komotau mit 4·2, Kuttenberg und Hall mit 2·8, St. Pölten mit 2·6, Ellbogen und Krakau mit 2·4, Cilli mit 2·3, Lemberg mit 0·52 und Zara mit 0·05%.

Das gesammte Bruderladevermögen hat sich im Jahre 1870 um nahezu 400.000 fl. vermehrt und bereits eine Höhe von fast 5,300.000 fl. erreicht.

Wenn die allerdings nicht constante und von Tag zu Tag wechselnde Zahl der beim Bergbau und bei der Hütten-Rohproduction beschäftigten Arbeiter rund mit 89.000 Köpfen (um 10.000 mehr als 1869) angenommen wird, so entfällt auf einen Kopf ein Bruderladecapital von 59 fl. 55 kr.

## Ueber die Mineral-Industrie auf der Insel Sardinien.

In Form eines amtlichen Berichtes an die Equête-Commission über die Verhältnisse der Mineral-Industrie auf der Insel Sardinien hat der Deputirte, gegenwärtig Finanzminister des Königreichs Italien, Q. Sella, als Referent jener Commission eine umfassende Darstellung geliefert, welche in mehrfacher Beziehung als eine wahre Bereicherung der bergmännischen Literatur zu betrachten ist. Die möglichst weite Verbreitung dieser Darstellung wäre im Interesse aller Fachgenossen wünschenswerth\*\*).

Die grosse Bedeutung des Gegenstandes wie die tief eingehende, eben so fach- als staatsmännische Behandlung und endlich die Schönheit der Sprache machen den genannten Bericht zu einer ebenso belohnenden als anziehenden Lecture.

Derselbe zerfällt in vier Abschnitte, von denen der erste die historischen, der zweite die geologischen, der dritte die bergmännischen, der vierte die volkswirth-

\*) Da ist schon die Blei- und Silberproduction eine starke Post der Summe dieses Districtes. O. H.

\*\*) Der Titel des Berichtes lautet: „Relazione del Deputato Sella alla commissione d' inchiesta sulle condizioni dell' industria mineraria nell' isola di Sardegna.“

Die Revue des Mines v. Cuyper, enthält in den beiden Heften 2—3 des XXIX. Bandes ausführliche Auszüge aus dieser Schrift. Wir werden ebenfalls noch eingehendere Partien aus diesem Werke in einer auszugsweisen Bearbeitung mittheilen, da es des Lehrreichen sehr Vieles enthält. Die Red.

schaftlichen und commerciellen Verhältnisse bespricht und woran sich endlich Vorschläge verschiedener Art anreihen.

Der historische Theil gewährt besonders dadurch ein lebhaftes Interesse, dass es an den so sehr verschiedenen und wechselnden Phasen des wichtigen sardinischen Erzbergbaues eine Art Spiegelbild der grossen Geschäftswandlungen in den verschiedenen Jahrhunderten und Jahrtausenden vorüberführt.

Wenn die zahlreichen Antiquitäten aus phöniciischer und karthaginensischer Zeit, welche in den Museen des Landes sich aufbewahrt finden, den Ursprung des dortigen Bergbaues bis in die ältesten geschichtlichen Zeiten zurückführen und wenn die Bedeutung, welche diesem Bergbaue in der römischen Kaiserzeit beigelegt worden, dessen Grösse beurkundet, so senkt sich dann mit dem Einbruch der Völkerwanderung eine langdauernde tiefe Nacht darüber, welche erst vor dem Lichte der Civilisation der kleinen italienischen Republiken in der Zeit des Mittelalters verschwindet. In der That ist es staunenswerth zu erfahren, mit welcher staatsmännischen Weisheit die kleine Republik Pisa während des 13. und 14. Jahrhunderts in legislatorischer und administrativer Beziehung den sardinischen Bergbau zu entwickeln gesucht hat, dann folgt wieder eine lange Periode des Verfalls — die spanische Herrschaft vom 14. bis 18. Jahrhundert, eine fiscalische Colonialpolitik, verbunden mit dem heftigen Rückschlag des neuen amerikanischen Gold- und Silberstromes auf alle europäischen Bergbaue konnte eines lähmenden Einflusses auf die Bergbaue Sardinien nicht verfehlen. Etwas günstiger stellten sich die Verhältnisse im 18. und um die Mitte des 19. Jahrhunderts unter piemontesischer Herrschaft, wo wenigstens einzelne grössere, wenn eben nicht sehr erfolgreiche Versuche zur Emporhebung des Bergbaues gemacht wurden. Wahrhaft überraschend erscheinen dagegen die Erfolge der letzten 20 Jahre, an denen die neue Gesetzgebung und überhaupt die Vorsorge der italienischen Regierung nicht ohne wesentlichen Antheil gewesen zu sein scheint. Es ergibt sich dies am Besten aus einer Vergleichung der Jahre 1851 und 1869. Im ersten wurden durch 616 Arbeiter für 148.203 Lire, im letzteren durch 9171 Arbeiter für 13,464.780 Lire Erze erobert.

Eine solche Steigerung der Production ist in europäischen Verhältnissen unerhört und legt ein glänzendes Zeugniß ab für die Leistungsfähigkeit des Landes. Im Jahre 1868 betrug die Bleiproduction Sardinien 43 Proc. und die Zinkproduction 53 Proc. derjenigen von Deutschland.

Der geologische Bau des Landes wird nach der Karte des Generals La Marmora als einfach und grossartig geschildert. Auf einem, wie es scheint, überall verbreiteten Grundstock von Granit sind silurische Schichten in grosser Ausdehnung verbreitet, welche als die eigentlichen Träger der Erzlagerstätten besondere Beachtung verdienen.

Sie bestehen aus einem Wechsel von Grauwacken, Kalk- und Schieferschichten, welche deutliche Zeichen des Metamorphismus tragen durch die Krystallinität des Kalksteins und die Glimmer, oder kalkschieferartige Beschaffenheit der Schiefer. Diese silurischen Bildungen erreichen bisweilen eine sehr bedeutende Mächtigkeit. Ueber ihnen

finden sich bis zur Tertiärzeit nur sehr unbedeutende Repräsentanten sedimentärer Bildungen. Auf die schwach vertretene Steinkohlenformation folgt unmittelbar Jurakalk und Kreide.

Unter den eruptiven Bildungen spielen quarzführende Porphyre und Diorite eine bedeutende Rolle, dann verschiedene Trachyte und Basalte. Die Porphyre scheinen denen von Norddeutschland in Beschaffenheit und geologischem Alter ziemlich nahe zu stehen und auch zu den meisten Erzlagerstätten in einer ähnlichen Beziehung zu stehen, wie die Porphyre der Freiburger Gegend zu den dortigen Erzgängen.

Eine ursächliche Beziehung zwischen Trachyten und Erzbildungen scheint dagegen nicht stattzufinden.

Die zahlreichsten und weitaus wichtigsten Erzlagerstätten zeigen einen sehr einfachen Charakter; sie bestehen vorwiegend aus Bleiglanz mit verschiedenem (in der Regel nicht bedeutendem) Silbergehalt und Zinkblende nebst Quarz als vorwaltender Gangart. Auf manchen Gängen wird auch Fahlerz als wesentlicher Bestandtheil signalisirt, welchenfalls dann auch der Silbergehalt des Bleiglanzes ein namhaft höherer ist (Grube Argentiera im District von Nurra).

Unter den Gangarten werden auch Schwer- und Flusspath aufgeführt, doch, wie es scheint, als charakteristische Bestandtheile besonderer, minder wichtiger Formationen.

Die Mächtigkeit der Erzgänge scheint sehr verschieden, in manchen Fällen aber von ganz colossalen Dimensionen zu sein.

So wird z. B. die Mächtigkeit des Erzganges von Montevecchio im Districte von Iglesias zu 80 bis 100 Meter angegeben, wovon die grösste Masse freilich aus Quarz bestehen mag, der indessen doch der Träger mächtiger Erztrümmer ist.

Ausser diesen Spaltengängen (*filoni disbordanti dalla stratificazione*) kommen nun aber auch zahlreiche lager- oder stockförmige Lagerstätten ganz ähnlicher Zusammensetzung vor, welche Herr Sella in einer sehr glücklichen Intuition mit dem Namen: *Filoni concordanti colla stratificazione* bezeichnet.

Dieselben scheinen immer an den silurischen Kalk gebunden zu sein, zeigen aber einen unter sich verschiedenen Charakter, je nachdem der Kalk mit Schiefer wechselweise lagert oder selbstständig auftritt. Im ersteren Falle sind es lagerartige Massen von feinkörnigem Gefüge, aus silberarmem Bleiglanz und Zinkblende bestehend, mit Quarz und theilweise Amphibol. Diese Lagerstätten haben offenbar grosse Aehnlichkeit mit analogen Erzlagern, welche man in verschiedenen Gegenden des europäischen Continentes kennt, zeichnen sich aber durch einen grösseren Reichthum von Bleiglanz aus, Proben der Lagermasse haben einen Gehalt von 24 bis 26 Proc. Blei, auch 30 bis 36 Proc. Zink gezeigt. Die stockförmigen und, wie es scheint, sehr mächtigen Erzdeposits im Bereiche des Kalkes bestehen wesentlich aus Galmei, in Verbindung mit Weissbleierz und silberhaltigem Bleiglanz, welcher letztere einen sehr beträchtlichen Antheil an dem Gesamtwerthe der Production hat. v. Beust.

## Die Erzführung der Przibramer Sandsteine und Schiefer in ihrem Verhältnisse zu Dislocationen. \*)

Von Franz Babanek, k. k. Bergmeister.

In letzterer Zeit ist bei dem Studium der siebenbürger und alpinen Erzgänge durch Pošepný in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt abermals auf die Vertheilung der Erze in den Lagerstätten aufmerksam gemacht und auf Beziehungen derselben zu gewissen Dislocationen hingewiesen worden, indem der Satz aufgestellt wurde: dass die Erzführung stets an eine gewisse Art von Störungen oder kurzweg an Dislocationen gebunden ist, sowie ferner, dass die Gestalt und Lage der Erzlagerstätten vorzüglich von zwei Factoren abhängt: von dem Charakter der Dislocation und von der petrographischen und chemischen Beschaffenheit der Gesteine.

Im Vorliegenden soll ein Beitrag über die Beziehungen der Erzgänge der Pribramer Erzrevier zu Dislocationen geliefert werden, wobei ich bisherige in dieser Richtung stattgefunden Beobachtungen und gemachte Erfahrungen, somit bekannte Thatsachen, mit an andern Orten von Pošepný gemachten ähnlichen Studien in Vergleich bringen will.

Wenn man die Erzrevierkarte von Pribram betrachtet, so sieht man, dass die meisten derzeit daselbst in Angriff genommenen Baue sich an den Grenzen gewisser geologischer Zonen oder doch nahezu an denselben bewegen. Die grössere Zahl derselben befindet sich in der sogenannten ersten Grauwackensandsteinzone und zwar an der Grenze der zweiten Schieferzone. Es sind dies die Hauptbaue, während die kleineren und die Schurfbaue sich theils in dieser Schiefer-, theils in der zweiten Grauwackensandsteinzone bewegen. Die bisher gemachten Erfahrungen haben dargethan, dass entfernter von den Grenzen dieser Zonen die Gänge an Adel abnehmen und die weiter von diesen Grenzen angelegten Baue, wie Drkolnow, Žezic u. s. f. bis jetzt von minderem Erfolge waren.

Soviel aus den Aufschlüssen der Birkenberger Gänge, die sich an der Grenze der ersten Grauwackensandsteinzone gegen die zweite Schieferzone bewegen, bekannt wurde, hat sich ergeben, dass der silberhältige Bleiglanz, dessen gewöhnliche Begleiter braune, etwas silberhaltige Zinkblende mit Siderit und Calcit die Gangfüllung bilden, entfernter von der Zonengrenze successive abnimmt, und es tritt grösstentheils — wenn die Gänge mildere Grauwackensandsteine durchsetzen — eine etwas mächtigere Gangfüllung, bestehend aus Schnüren oder Lagen

\*) Aus dem Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1871. 21. Band. 2. Heft, hier mitgetheilt, weil dieser Artikel in einem gewissen Zusammenhange mit einer anderen Arbeit desselben hochgeehrten Mitarbeiters unserer Zeitschrift steht, welche derselbe uns vor wenigen Tagen freundlichst übersendet hat und welche wir demnächst anschliessend an vorstehende Abhandlung folgen lassen werden. Dieser letzte uns direct zukommene Artikel behandelt „die Theorie der Gangablenkungen“ und die praktische Anwendung derselben bei den Ausrichtungsarbeiten. O. H.