

zu pflegen und zu schützen, keinen auf Kosten des andern zu bevorzugen, oder aber zu Gunsten eines andern in den Hintergrund zu stellen. Dagegen sei nun aber namentlich auch betreffs der Montanindustrie vielfach, und zwar besonders durch die zu starke Bevorzugung der Eisenbahnen gesündigt worden. Diese letzteren könnten zwar nachträglich durch die Einführung des Pfennigtarifs ( $\frac{1}{2}$  kr.-Tarifs) für Kohlen und Eisen derselben eine theilweise Schadloshaltung bieten. Vortragender glaubt jedoch, ohne die Bahnverwaltungen angreifen zu wollen, dass in dieser Beziehung wenig zu hoffen sei, theils aus Mangel der Erkenntniss, dass diese Massregel kaum minder zum Nutzen der Bahnen selber, als der Montanindustrie ausschlagen würde; theils des Umstandes halber, weil die Unternehmer, grösstentheils Ausländer, vornehmlich nur augenblicklichen Gewinn machen wollen, um sich dann bei Zeiten ihrer Actien mit grösstmöglichem Nutzen zu entäussern. So sehr er daher auch im Allgemeinen für Mittel glimpflicher Art sei, wie sie in der gestrigen Sitzung auch in dem vorliegenden Falle bevorzogen wurden, so dürften dieselben doch kaum ausreichend befunden werden;\* ) er sei daher dafür, den Kampf der Montanindustrie, welchen diese nicht provocirt hat, in der genannten und den übrigen Richtungen erforderlichen Falles mit dem grössten Nachdruck seinem Ende entgegenzuführen.

Bergverwalter Reischacher aus Eisenerz hält einen anziehenden Vortrag über die Contactwirkungen des Nebengesteins auf den Adel der Salzburger goldführenden Gänge, welche der Vortragende während seiner langjährigen Dienstzeit beim Rauriser und Bücksteiner Goldbergbau zu erforschen Gelegenheit hatte. Er gibt vorerst eine kurze Uebersicht über die dortigen geognostischen Verhältnisse, und bespricht sodann umständlicher die Reaction des sogenannten Schwarzen (eines schwarzen dem Gneisse untergeordneten Schiefers) und der mit ihm in naher Beziehung stehenden Neuner-Gänge auf die Adelführung der dortigen Goldgänge.

Professor R. v. Miller entschuldigt sich hierauf, dass er wegen der vorgerückten Zeit einen grossen Theil seines dem Präsidenten angemeldeten Vortrages über Bord werfen müsse. Er habe über Material-Ersparungen beim Bergbau überhaupt, und über Pulverersparnisse insbesondere ausführlicher sprechen wollen. Bei der kurz bemessenen Zeit könne er aber nichts weiteres thun, als eine ganz neue Besetzungsmethode für Sprenglöcher mittheilen, welche wesentlich darauf abzielt, bei möglichster Concen-

\*) Diess mag gegenüber den von Ausländern beeinflussten Bahnen vielleicht richtig sein, und ich bin weit entfernt, die hohen Bahntarife in Schutz zu nehmen, oder die Gerechtigkeit der Beschwerden zu verkennen, die man in Innerösterreich gegen die Südbahn erhebt. Ich sprach von Klugheit und es ist eine bekannte Sache, dass man oft in Güte mehr erreicht, als mit der blossen »Gerechtigkeit« seiner Beschwerden! das Unrecht liegt im Princip, nämlich in dem, Staatsbahnen zu verkaufen und eine Sache öffentlichen Interesses — der Privatindustrie zu überlassen. Dass ich gegen diess Princip — auch in Bezug auf den Staatsbergbau — bin, habe ich deutlich und oft genug gesagt. — Allein geschehene Dinge sind geschehen und abgeschlossene Verträge gelten. In heutigen Verhältnissen würde es vielleicht nicht mehr geschehen! Da mich innerösterreichische Zeitungen wegen meiner Leobner Aeusserung angegriffen haben, z. B. »Draupost« Nr. 43 u. A., so muss ich diess zur Abwehr bemerken. Diejenigen, welche bei meiner Rede gegenwärtig waren, dürften dieselbe kaum missverstanden haben. O. H.

trirung der Pulverladung dessen Gasen eine viel grössere Druckfläche als nach der bisherigen Besetzungsweise darzubieten, und in Folge dieser Erhöhung an Wirkung, auf der andern Seite an Pulver entsprechend abzubrechen. Die österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen wird Näheres darüber veröffentlichen.

Bergverwalter Seeland aus Lölling zeigt eine sinnreich erdachte Vorrichtung vor, mit welcher Markscheide-schnüre schnell gespannt und durch welche an Vorziehern wie an Zeit wesentlich gespart werden kann.

Obwohl die Vorträge technischen Inhalts wesentlich gekürzt worden waren, so blieben deren dennoch in Vor-merkung, und allgemein wurde bedauert, dass nicht noch mit einem dritten Tage für dieselben vorgedacht worden war.

Die Worte des Abschiedes an die Versammlung sprach Sectionsrath Stadler aus Eisenerz.

## Die neuen Gangausrichtungen in Przibram.\* )

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt am 15. März 1864 von Franz Babanek, k. k. Bergexpectanten.

### I. Die Ausrichtung des Adalbert-Hauptganges hinter der Lettenkluff.

Im Verlaufe der letzten fünf Jahre sind bei dem k. k. und gewerk. Silber- und Bleibergbau in Przibram sehr wichtige Gangaufschlüsse gemacht worden, und zwar in dem Adalbert-Maria-Grubenrevier unter der umsichtsvollen Leitung des k. k. Berggeschwornen Herrn Josef Vala. Die daselbst erzielten Resultate erlaube ich mir als Beitrag zur Kenntniss der Przibrämer Erznieדרlage hier mitzuthellen.

Vor Allem will ich erwähnen, dass bereits der k. k. Ober-Berggrath und Akademie-Director von Przibram Herr Johann Grimm im Jahrbuche der k. k. Montan-Lehranstalten vom Jahre 1862, Band XI, eine Skizze über diese Ausrichtung gegeben hat; sehr schätzenswerthe Daten über den Przibrämer Bergbau und die geologischen Verhältnisse jener Gegend hat Herr Grimm auch in den Jahrgängen 1856, 1862 und 1863 veröffentlicht. Nebst dem erlaube ich mir noch eines Aufsatzes von Herrn Ed. Kleszczinsky, gewesenen k. k. Markscheider, zu erwähnen, welchen derselbe im Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanstalt vom Jahre 1855, Band VI veröffentlichte und worin er die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Przibram eingehend darstellte.

Nachdem durch die genannten Aufsätze der Gebirgsbau jener Gegend einer vortrefflichen, ausführlichen Beschreibung unterzogen worden, so will ich mich bezüglich der geologischen Verhältnisse nur auf das Nothwendigste beschränken.

Die Lagerstätten der Przibrämer Erzreviers setzen in versteinungsleeren Schiefen und Sandsteinen durch, welche den untersten silurischen Schichten Böhmens, den sogenannten »Przibrämer Schiefen und Grauwacken«, (Barrande's Etage B.) angehören. Während meiner dienst-

\*) Die vorliegende Mittheilung beschränkt sich auf die Adalbert-Maria-Grube, bei der ich durch längere Zeit in dienstlicher Verwendung gestanden bin, und während welcher Zeit jene Ausrichtungen begonnen und fortgesetzt wurden. Die neuesten Erfolge sind mir freundlichst durch meinen Collegen Ed. Kaser, jetzigen Leiter dieser Grube, mitgetheilt worden.

lichen Verwendung bei der Adalbert-Maria-Grube habe ich Gelegenheit gehabt, theils aus obertägigen, theils aus Grubenaufnahmen ein geologisches Profil jener Gegend zusammenzustellen, wobei ich den ausgezeichneten Gebirgsdurchschnitt benützte, der sich Einem in dem 5. Laufes-Querschlag bei dem Mariaschachte darbietet.

Dieser Querschlag führt vom Mariaschacht aus einerseits gegen Westen in die Franz-Josefschächter Grubenabtheilung bis fast zur Lettenklufft und verquert mehrere Gänge der Adalberti- und der Franz-Josef-Grube, andererseits geht er gegen Osten auf den Wenzel-Gang zu und ist, nachdem er denselben verquert, noch im Hangenden dieses Ganges einige Klafter weit geführt. Bei den obertägigen Aufnahmen nahm ich als Ausgangspunkt den Granit bei Haje an, und es stellte sich von da an in westlicher Richtung über Hatie, den Mariaschacht, Podles und die Trěmošna folgendes Profil dar:



An den Granit *a* legen sich die Grauwackenschiefer *b* an, es sind diess hier die untersten silurischen Schichten, auf welchen die ersten Grauwackenschichten *c* aufgelagert sind. Die Birkenberger Grauwacken zeigen ein morgenseitiges ziemlich steiles Verfläichen und sind von den nachfolgenden Schiefen *d* durch die sogenannte Lettenklufft, eine aus thonigen, dunkelgrauen oder schwarzen, mehrere Zoll bis zu drei Fuss mächtigen Letten bestehende Klufft, welche nach Stund 5 streicht und in NW unter einem Winkel von 60—80 Grad einfällt, getrennt. Der Berg Trěmošna wird wieder aus Grauwacken zusammengesetzt, die ein flacheres abendseitiges Einfallen haben, und an welche sich weiter gegen Westen die „Jinecor Schichten“ (Barrande's Etage C.) anschliessen.

Man hat es daher hier vorzugsweise mit vier Zonen des Grauwackengebildes zu thun. In jeder dieser Zonen finden sich viele Erz- und Grünsteingänge, die in der Regel von Norden nach Süden streichen, und von den Erzgängen sind besonders die des Birkenberges sehr beachtenswerth, da auf denselben der jetzt so schwunghaft betriebene Bergbau umgeht, der bereits eine Tiefe von 360 Klaftern erreicht hat.

Man hatte hier in früherer Zeit den Grundsatz aufgestellt: dass jede der vier Zonen ein eigenes Gangnetz besitze und die Lagerstätten einer Zone in die andere nicht hinübersetzen, welche Ansicht bis in die neueste Zeit fast allgemein gegolten hat. Insbesondere galt diess von den Gängen des Birkenberges, wo die Lettenklufft als eine scharfe Gränze zwischen den Grauwacken und den Grauwackenschiefern dastand. In neuerer Zeit ist nun in Folge der gemachten Ausrichtungen dieser Satz gänzlich gefallen.

Zu dieser obigen Annahme war man veranlasst durch die früher vorgenommenen und missglückten Ausrichtungsarbeiten, die in den oberen Horizonten bei der Adalberti- und Anna-Grube stattgefunden haben. So hatte man in der Adalberti-Grube die Gänge in der Nähe der Lettenklufft verdrückt und taub angefahren; in der Anna-Grube fand man, dass sie zwar auf eine kurze Strecke hinter die Lettenklufft fortsetzen, sich aber dann auskeilen. Hier will ich im Kurzen

die Ausrichtung des Adalberti-Ganges am 5. Laufe in der Maria-Grube mittheilen.

Als das Mitternachtsort in 12 bis 14 Klaftern vor der Lettenklufft in die daselbst auftretenden schwachschiehtigen Sandsteinlagen kam, hatte sich der Gang ganz verloren, man gelangte an eine wenig mächtige taube Klufft, die bis zur eigentlichen Lettenklufft verfolgt wurde. Nun sind nach beiden Seiten, d. i. gegen Osten und Westen der Lettenklufft nach Schläge getrieben worden, mit denen man den Gang wieder zu bekommen hoffte. Es sind auch, wie noch zu sehen ist, zwei Gangtrümmer überfahren worden, die aus Blende, Spatheisenstein und Kalkspath bestehen, es scheint aber, dass man keines von diesen beiden Trümmern für den Adalberti-Gang hielt, da dieselben nicht ausgerichtet wurden. Von einem Punkte des Morgenschlages ist nun ein neuer Querschlag eingestemmt und später in verschiedenen Richtungen geführt, wobei man ein verdrücktes Trumm verquerte und theilweise verfolgt hat, welches sich aber nicht gestalten wollte, wesshalb die weitere Ausrichtung sistirt worden ist.

In Folge dieser älteren Ausrichtungsarbeiten bei der Adalbert-Grube und einiger anderer bei der Anna-Grube wollte man sich die Ueberzeugung verschafft haben, dass die Gänge hinter die Lettenklufft nicht fortsetzen, und dass die graphitischen, thonigen Schiefer der Schieferzone auf den Adel der Gänge, die aus der Grauwackenzone hinüberstreichen, ungünstig gewirkt haben. Man wollte auch bemerkt haben, dass die Ausfüllung der Gänge von der Lettenklufft eine andere ist als die der Gänge der zweiten Schieferzone. Es sind früher in dieser Zone in den sogenannten „schwarzen Gruben“ zahlreiche Bergbauversuche unternommen worden, wegen der grossen Wasserlässigkeit des Gesteins und der Armuth der Erze ist aber der weitere Bergbaubetrieb unterlassen worden.

Berggeschworne Vala, der im Jahre 1857 die Leitung der Adalbert-Maria-Grube übernahm und der auf die Ausrichtung der Gänge und ihrer Trümmer grosses Gewicht legte, und unter dem die meisten und schwierigsten Ausrichtungsbaue der Adalbert-Maria-Grube theils angefangen, theils zu einem glücklichen und segensreichen Erfolge gediehen sind, hatte ein vorzügliches Augenmerk auf die früher sistirte Ausrichtung des Adalberti-Ganges hinter der Lettenklufft geworfen. Er interessirte sich da vorzugsweise um die Tiefbauausrichtung, weil sich in den oberen Horizonten kein geeigneter Punkt fand, den Adalberti-Gang zu verfolgen, indem daselbst die mitternächtlichen Feldörter grösstentheils versetzt waren und man dahor nirgends vor Ort gelangen konnte.

Im Jahre 1857 war man am 20. Laufe, somit in einer Tiefe von 285 Klaftern, mit dem Feldorte des Adalberti-Ganges am weitesten gegen Mitternacht vorgerückt. Nach den damals von mir vorgenommenen Reducirungen der Lettenklufft auf die Tiefbau-Horizonte und der Ergänzungsaufnahme der Grubenkarte konnte man von der Lettenklufft nicht mehr weit sein. Der Gang war blendig und schwach eingesprengten Bleiglanz führend, bis er nach und nach taub wurde. Nachdem diese Vertaubung 8 Klafter angehalten, hat sich derselbe auf  $1\frac{1}{2}$  Fuss Mächtigkeit wieder aufgethan und in dieser Beschaffenheit bis an die Lettenklufft fortgesetzt.

Durch diesen Aufschluss hat man sich die Gewissheit verschafft, dass auch die Gänge der Adalberti-Grube bis

an die Lettenkluft stossen, und da ein Fortsetzen derselben hinter die Kluff sehr wahrscheinlich schien, so beschloss Berggeschwornener Vala, nähere Studien in dieser Sache vorzunehmen. Zu diesem Zwecke hatte er die im Schiefergebirge in der Nähe des Thinnfeld-Pochwerkes und des Ferdinandschachtes befindlichen alten Halden und Pingen mehrfach begangen und die daselbst aufgefundenen Gangstücke mit jenen des Birkenberges verglichen ohne eine wesentliche Verschiedenheit in der Ausfüllungsmasse finden zu können. Ich hatte damals die Ehre diesen ausgezeichneten Bergmann und meinen hochgeschätzten Chef öfters zu begleiten, welcher mit gewohnter Liebenswürdigkeit auch mir bei meinen praktischen Studien sehr an die Hand ging.

Ebenso hatte er die alten Ausrichtungsstrecken am 5. Laufe mehrfach befahren und aus den daselbst gemachten Wahrnehmungen gefolgert, dass man hier den Adalberti-Gang gehabt und gänzlich verloren habe, denselben jedoch eines von den in Schiefergebirge überfahrenen Trümmern repräsentiren dürfte. Auch wurden auf dem Adalberti-Gänge in der Nähe des Mariaschachtes Spuren des die Gänge des Schiefergebirges charakterisirenden Arsen-Antimons gefunden.

In Folge dieser gemachten Wahrnehmungen wurde von Seite des um den Präbramer Bergbau hochverdienten k. k. Ministerialrathes Herrn Lill v. Lilienbach die Einwilligung gegeben, noch einen Versuch zum Ausrichten des Adalberti-Ganges hinter der Lettenkluff am 20. Laufe vornehmen zu dürfen.

Es wurde nun dieses Ort mit 4 Mann wieder in Angriff genommen. Noch bevor es die Lettenkluff erreicht hatte, erschien der bis 2 Fuss mächtige Gang stark zerbrochen, zeigte viele Rutschflächen in der Ausfüllungsmasse, während das Streichen immer mehr nordöstlich 3, 10 Grad wurde, so dass die Lettenkluff unter einem spitzen Winkel erreicht und der Gang noch einige Fuss am Liegenden der Kluff schleppend gefunden worden ist; weiterhin erschien er in mehrere Brocken und kleine Putzen zertrümmert, welche Zertrümmerung mit dem Vorrücken des Feldortes immer mehr zunahm.

Nach einer Klafter Auffahrung in der lettigen Masse wurden die Gangbruchstücke noch kleiner und aus dem dieselben umhüllenden Letten wurde Glanz- und Blendeschlich herausgesichert. Nach einer weiteren Ausfahrung waren die Bruchstücke so klein, dass in der Grube fast nichts mehr zu unterscheiden war und auf das Vorhandensein des Ganges nur aus dem herausgewaschenen Schlich des Reibungsproductes geschlossen werden konnte. Durch weitere drei Klafter hat der Gang diese Beschaffenheit beibehalten, jedoch wurde die Schlichmenge in dem täglich zum Waschen und Sichern herausgenommenen Letten geringer, der Blendeschlich nahm jedoch zu, bis sich nach der Gesamtaufahrung von 5 Klaftern zwei stellenweise bis 10 Zoll mächtige Blendtrümmer in das Hangende der schwarzen, blätterigen Schiefer und im normalen Streichen des Adalberti-Ganges abzogen, welche nach einer Auffahrung von 8 Klaftern Bleiglanz aufnahmen und sehr gestaltig geworden sind. Von diesem Punkte an, obwohl stellenweise verdrückt, hat der Gang seine gestaltige Beschaffenheit auf eine Länge von beiläufig 50 Klaftern beibehalten, woselbst abermals eine der Lettenkluff parallel streichende blättrige Schieferschicht auftrat, welche vielfach

gebogen, sehr viele glänzende Rutschflächen besitzt, und an welcher der Gang häufig verdrückt erscheint.

Diese zweite Kluff hat wesentlich dazu beigetragen, dass sich der Gang wieder schlechter gestaltete, sie nahm ihn mit, verdrückte und zertrümmerte ihn und man hatte oft 3 bis 6 Gangtrümmer in den schwarzen Schiefen nebst einer Menge von kleinen Putzen der Gangmasse. Ich habe Gelegenheit gehabt das Feldort in der ersten Zeit der Ausrichtung in dieser Schleppung aufzunehmen. Der Gang, in der Mitte des Feldortes gehalten, war verdrückt, mannigfaltig gewunden, ebenso die ihn umgebenden schwarzen Schiefer, die in seiner unmittelbaren Nähe die grössten Krümmungen zeigten. Bei weiterer Verfolgung dieser Schicht, mit welcher sich der stellenweise bis 5 Fuss mächtige Gang noch fortschleppt, trat Glanz, Blende, Spatheisenstein bald in grösserer, bald in geringerer Menge auf und mit Schluss des Jahres 1863 war das Feldort äusserst gestaltig. Beiläufig in der 52. Klafter, vom Abziehungspunkte des Ganges von der Lettenkluff gerechnet, hat sich ein sehr gestaltiges Hangendtrum in mittägiger Richtung abgezogen, welches bis 2 Fuss mächtig, Blendé, Spatheisenstein, Kalkspath und 3 Zoll derben Glanz führte.

Auf dem 20. Laufe hat der Gang das von der Lettenkluff angenommene abendseitige Einfallen beibehalten, was jedoch eine locale Erscheinung ist, da derselbe auf dem 21. Laufe bereits stellenweise saiger steht und sogar das normale morgenseitige Fallen wieder annimmt.

Während die eben beschriebene Ausrichtung im vollen Gange war, die für den Adalberti-Grubenbau gegen Mitternacht gewesene Gränze der Lettenkluff überschritten und das Fortsetzen des Adalberti-Ganges in die Schieferzone auf diesem Horizonte ausser Zweifel gesetzt wurde, sind auch auf den andern Tiefbau-Horizonten die Adalberti-Gangs-Mitternachtörter in ihrem Betrieb nach und nach in die Nähe der Lettenkluff gekommen. Von den in früherer Zeit sistirten Feldörtern konnte nur das auf dem 17. Laufe wieder in Belegung genommen werden, nachdem, wie früher schon erwähnt, die meisten Oberbau-Feldörter versetzt und daher unzugänglich waren. Als man hier die Gangvertaubung, die mehrere Klafter anhielt, durchörtert hatte und der Gang sich wieder gestaltiger gezeigt, erreichte man im Jahre 1860 die Lettenkluff. Hier war es nothwendig, eine Wettercommunication herzustellen, was durch ein Abteufen zum 18. Laufe zu Stande gebracht wurde, so dass es später möglich war, den Gang in der lettigen Kluff weiter verfolgen zu können.

Hier erschien der Adalberti-Gang weniger zertrümmert, liess eine kurze Schleppung wahrnehmen und bereits nach einer Auffahrung von zwei Klaftern haben sich 3 Kalkspathtrümmerchen ins Hangende der Lettenkluff abgezogen. Man ist jedoch im Streichen derselben bis auf 11 Klafter weit gegangen, weil man vermuthete, dass die Schleppung wie am 18. Laufe, wo sie 10 Klafter beträgt, auch eine grössere sein dürfte, und man daher wegen der Nähe des Abziehungspunktes jener Kalkspathtrümmer, diese nicht als die Fortsetzung des Adalberti-Ganges anzusehen geneigt war.

Nach einer Auffahrung von 11 Klaftern zog sich ein schwaches, jedoch ziemlich gestaltiges Trumm im Streichen des Adalbertiganges in die Schiefer ab, welches in Ausrichtung genommen und einige Klafter weit verfolgt wurde.

Da sich dieses nicht aufthun wollte und stellenweise bis auf ein Ablösen verdrückt erschien, so wurde dieser Betrieb sistirt und die früher genannten zwei Trümmer in Ausrichtung genommen, deren eines bald nach Ueberbrechung der milden Schieferschichten sich mächtiger gestaltete und selbst Bleiglanz aufnahm, in welcher Beschaffenheit es weiter ausgerichtet wird.

(Schluss folgt.)

## Einiges über den Bergbau in Mexiko.

### III.

Nicht uninteressant sind die Nachrichten, welche in einer auch in der preuss. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen enthaltenen Abhandlung (II, Bd. A. S. 185) der einstige k. pr. Minister-Resident v. Richthofen über die staatlichen Einrichtungen beim mexikanischen Bergbau gegeben hat. Daraus das Wichtigste mitzuthemen soll hier versucht werden.

Zur Zeit der spanischen Herrschaft in Amerika war überhaupt der Bergbau und was damit zusammenhing möglichst gehegt und gepflegt und fehlte nicht an legislativen Bestimmungen darüber. Einen besonders mächtigen Einfluss sollen die Ordenanzas de minería (Vorordnungen vom Bergwesen) vom 22. Mai 1783 gehabt haben, von welchen v. Richthofen sagt, dass „ihnen die grossen Resultate zu „verdanken seien, welche den Bergbau in Mexiko bis zum „Beginn der Revolution auf eine Höhe gebracht hatten, die „bis heute kaum wieder erreicht ist.“

Aehnlich wie der dreissigjährige Krieg so vielen noch lange nicht erschöpften deutschen Bergbauern einen verfrühten Verfall bereitete, brachten die seit 1810 in den spanischen Colonien ausgebrochenen Revolutionskämpfe und die selbst nach der Unabhängigkeitserklärung fort dauernden inneren Unruhen, Insurrectionen und Raubzüge regelloser Guerilleros viele Bergbaue in Mexiko an den Rand des Verfalles. Das Betriebscapital der Unternehmer ging verloren, die Gebäude und Maschinen wurden zerstört, die Gruben füllten sich mit Wasser. Sehr empfindlich für den Edelmetall-Bergbau war seit dem Ende der spanischen Herrschaft das Wegfallen der sogenannten Fondos de rescate (Einlösungsfonde), welche in den einzelnen Bergdistricten Silber und Gold in Barren gegen geprägte Münzen einlösten und dadurch dem Bergbau rasch den nöthigen Verlag schafften, was um so nothwendiger war, als nur eine Münzstätte — in der Hauptstadt selbst bestand. — Diese Einlösungsfonde wurden nun aller Orten von den Insurgenten geplündert, und da alle Strassen nach der Hauptstadt unsicher waren, so zogen es die Bergwerksbesitzer vor, ihre Gold- und Silberbarren an Ort und Stelle weit unter dem Werthe zu verschleudern, um nicht das Risiko ihres gänzlichen Verlustes beim Transporte nach der Münze zu tragen. Mexiko aber ist ein Binnenland, wenigstens das mit Bergwerken gesegnete Hochland desselben; ein grosser Fluss führt aus demselben an das Meer, aller Verkehr zwischen der Hauptstadt und den Bergorten müsste den von Aufständlern umschwärmten Strassen gehen.

In Zacatecas wurde schon im J. 1810 eine „Münze“ errichtet und später geschah dasselbe in Chihuahua, Culiacan, Trango, Guadalajara, Guadalupe y Calvo, Guanajuato, Luis de Potosi, Sombretete; eine in Talpan 1828 er-

richtete Münze wurde im Jahre 1830 wieder aufgelassen. Dadurch wurden auch die Einlösungsamter vermehrt und ein niger Massen Abhilfe getroffen.

Zur spanischen Zeit bestand auch eine Oberste Bergwerks-Behörde mit dem Namen Tribunal de minería, die Bergwerksbesitzer und ihre Arbeiter bildeten eine Corporation und standen in allen Beziehungen unter jener Behörde. Auch an eine Bergschule wurde gedacht; 1797 ein grosses Gebäude Collegio de minería begonnen und mit grossen Kosten 1814 vollendet. Die Schule besteht noch, aber das Tribunal de minería wurde im Jahre 1826 aufgehoben und an dessen Stelle ein „Establecimiento“ errichtet, welches eigentlich nur die für Bergbauzwecke vorgeschriebenen Abgaben, insbesondere die Kosten des Collegio zu erheben und zu verwalten hatte. Die Bergwerke wurden sich selbst überlassen, ohne Centralpunkt und Regierungsfürsorge. Dabei sank der Bergbau immer mehr und mehr und selbst englische und deutsche Gesellschaften, welche von 1824 bis 1832 sich auf den mexikanischen Bergbau warfen und nahe an 30 Millionen Capital in denselben brachten, gingen in Mitten der revolutionären und anarchischen Zustände des Landes, ohne Schutz und Oberleitung der Regierung, die sich nur wenig um den Bergbau — höchstens um dessen Abgaben — kümmerte; nach und nach wieder zu Grunde. (Diese Geschichte ist auch sehr lehrreich für jene europäischen Staatskünstler, welche die Regierung in Bergwerksachen lediglich auf die — Steuer-einhebungsaufgabe beschränken möchten!!)

Allein ganz ohne Wirkung war das auf die Bergwerke verwendete fremde Capital doch nicht geblieben. Die ersten Unternehmer fanden allerdings ihre Rechnung nicht dabei (weil sie sich ohne Ausdauer zu früh entnuthigt zurückzogen), aber man hatte die besseren Maschinen kennen gelernt, sich deren Anwendung eigen gemacht und aus den Fehlern verunglückter Administration Erfahrungen gesammelt; ja! der Zufall (?) wollte, dass einige Bergwerke, gerade in dem Augenblicke als sie aus Aerger über den mangelnden Ertrag aufgegeben wurden, von den an die Stelle der fremden Gesellschaften tretenden neuen (z. Thl. einheimischen) Unternehmern fortgesetzt wurden — in Ausbeute kamen. Diese hatten die aufgelassenen Gruben sammt Betriebsmaterial wohlfeil aquirirt und nach und nach stellte sich ein bis auf heute dauernder wachsender Ertrag her, der schon im Jahre 1835 zu günstigen Berichten in den Kammern Anlass gab, in welchen gesagt wurde, dass der Silberertrag der mexikanischen Bergwerke sich auf 1,012,546 Mark gehoben habe, während er in den Jahren des „glorreichen“ Unabhängigkeitskampfes 1817 — 1818 auf 200 Mark gesunken war! —

Im Jahre 1845 war nachgewiesen, dass das Decennium 1835 — 1845 eine Silbermenge von 18,900,000 Mark geliefert habe, und schon 1842 und 1843 drangen die Bergwerksbesitzer selber bei der Regierung und bei dem Congresse auf eine Reform der Berggesetzgebung. In Folge dessen schuf man 1842 wieder eine oberste Bergbehörde, eine Art „Bergwerksrath“ (Junta de minería), welche administrative und legislative Aufgaben in Betreff des Bergbaues erhielt.

Ein grosses Hinderniss weiteren Aufschwungs fand man in der kostspieligen Importirung des nothwendigen Quecksilbers, schuf aus einer kleinen Abgabe einen eigenen Fond, um die Auffindung und Ausbeutung inländischer

dadurch einen fast unverwüstbaren Kranzbohrer, und bohrt damit im festen Mont-blanc-Granite Bohrlöcher von  $\frac{7}{4}$  Zoll im Durchmesser binnen einer Stunde 44 Zolle, daher ebenso tief, als man sonst nach der alten Bohrrart kaum in 2 Tagen abbohren konnte.

Sollte sich diese neue Bohrmethode als praktisch ausführbar bewähren, so dürfte dieselbe, mit der Bohrturbine in Verbindung gebracht, bedeutend an Zweckmässigkeit gewinnen.

Da der besagte Kranzbohrer hohl ist, so würde die gleichzeitige Ausspülung des Bohrloches sehr vereinfacht, indem der Wasserstrahl aus dem Drehrade mittels der hohlen Welle während der Bohrung unmittelbar in das Bohrloch zuspritzen kann.

Auf ähnliche Weise lässt sich auch jeder Kranzbohrer aus Gussstahl oder einem sonstigen harten und zähen Materiale herstellen und statt des Meisselbohrers in der Bohrturbine substituieren.

## Die neuen Gangausrichtungen in Przibram.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt am 15. März 1864 von Frau Z Babanek, k. k. Bergespectanten.

### I. Die Ausrichtung des Adalberti-Hauptganges hinter der Lettenkluff.

(Schluss.)

Von einem besonderen Interesse ist das Ausrichten des Adalberti-Ganges am 18. Laufe. Der Gang war hier im Mitternachtfelde nicht mächtig, im Gegentheil sehr häufig verdrückt, oft deutete nur ein schwaches Ablösen auf das Vorhandensein desselben, und beiläufig 20 Klafter vor der Kluff theilte er sich in 3 Trümmer, von denen zwei stehen gelassen und das gestaltigste ausgerichtet wurde. Dieses höchstens 4 Zoll mächtige Trumm bestand aus rothbrauner Blende, Bleiglanz und gegen die Mitte zu aus Kalkspath und Quarz. Aus der von mir damals gemachten markscheiderischen Aufnahme ergab sich, dass dieses glänzige Trumm nicht der eigentliche Hauptgang, sondern ein Liegendtrumm desselben sei und die stehen gelassenen zwei Trümmer, im Streichen des Hauptganges die Fortsetzung desselben andeuten, und daher auszurichten wären, um mit dem vom 17. Laufe herunter gehenden Abteufen löchern zu können. Die Ausrichtung dieser Trümmer wurde auch wirklich vorgenommen und in kurzer Zeit darauf ergab sich der Durchschlag.

Während dem wurde das früher genannte Liegendtrumm bis zur Lettenkluff, durch die es ganz abgeschnitten erschien, verfolgt. Ein Schleppen mit der Kluff, welche hier ganz trocken, aus stark zerriebenen Schiefen bestand, war nicht wahrzunehmen, und als das Ort im Streichen der Lettenkluff weiter getrieben und der Letten gewaschen und geschlemmt wurde, konnte man keine Spur eines Schliches erhalten.

Nach einer Auffahrung von 10 Klaftern wurde das Gangtrumm am linken Streckenulm in die schwarzen Schiefer abziehend, die früher beschriebene Ausfüllung, Mächtigkeit und Streichen beibehaltend, wieder erreicht. Nachdem es auf beinahe 20 Klafter hinter der Lettenkluff ausgerichtet worden, kam man auch hier auf eine mächtige Schieferschicht, in der jetzt das Feldort weiter getrieben wird, und welche das Gangtrumm mitgenommen hat. Es hat den Anschein, dass diese Schieferschicht dieselbe ist, die man am

20. Laufe hinter der Lettenkluff angefahren hatte; sie hat das nämliche Streichen, jedoch ein anderes Verfläichen.

Das Ausrichten dieses Trummes bietet grosse Schwierigkeiten dar, weil es nicht so mächtig ist wie der Hauptgang und im Hangenden der schwarzen Schieferschicht feste grünsteinartige Gesteine auftreten, welche das schwache Trumm beim etwaigen Fortsetzen in dieselben noch mehr verdrücken dürften.

Der Hauptgang ist auf diesem Horizonte, nachdem sich die beiden ihn repräsentirenden Trümmer vereinigt haben, gestaltiger geworden, führt Bleiglanz, Blende, Eisenspath und Kalkspath und man dürfte sehr bald mit dem Ort die Lettenkluff erreichen.

Unter ähnlichen Verhältnissen wie am 20. Laufe ist die Ausrichtung des Adalberti-Ganges auch auf dem 21. vor sich gegangen, nur war er hier mächtiger und die Schleppung mit der Lettenkluff beträgt bloss  $3\frac{1}{2}$  Klafter. Vor der Kluff hatte sich der Gang ebenfalls saiger aufgestellt, wurde später abendseits fallend, nimmt aber jetzt sein gewöhnliches morgenseitiges Verfläichen wieder an. Auch hier waren sowohl die Gangtrümmer als auch die sie begleitenden Schieferpartien im Hangenden der Lettenkluff unmittelbar hinter der Schleppung, wie jene am 20. Laufe in der schwarzen Schieferschicht mannigfaltig gewunden und verdrückt.

In dem Bleiglanz vom 20. und 18. Laufe hinter der Lettenkluff wurden nach den im k. k. Probirgaden zu Przibram ausgeführten Proben folgende Hälte nachgewiesen:

Bleiglanz vom 20. Lauf 16,94 Loth Silber 53 Pfd. Blei probirt am 18. Juni 1860.

Bleiglanz vom 20. Lauf 18,95 Loth Silber 78 $\frac{1}{2}$  Pfd. Blei probirt am 8. Januar 1861.

Bleiglanz vom 18. Lauf 6 Loth Silber 63 Pfund Blei probirt am 8. Januar 1861.

Welche Hälte mit dem Halte des Bleiglanzes vor der Lettenkluff vollkommen übereinstimmen.

Nach Erzielung dieser günstigen Erfolge in dem Adalbert-Maria-Grubenbaue wurde im Jahre 1861 auch in der Anna-Prokopi-Grubenabtheilung die Ausrichtung des Eusebi-Ganges auf dem 18. und später auf dem 19. Laufe vom k. k. Berggeschwornen Herrn Kosch in in Angriff genommen und auch hier die erfreuliche Ueberzeugung eingeholt, dass dieser Gang in die schwarzen Schiefer fortsetze.

Er erschien ebenfalls wie der Adalberti-Gang in den zunächst der Lettenkluff auftretenden Schiefen häufig verdrückt, so dass auch da die grösste Aufmerksamkeit nothwendig war, um denselben nicht zu verlieren.

Auch in der Franz-Joseph-Grube wurde im vorigen Jahre die Ausrichtung des Mariahilf-Ganges hinter der Lettenkluff versucht und derselbe, obwohl noch taub, in die Schiefer fortsetzend gefunden.

Im vorigen Jahre ist mit dem Feldorte des Adalberti-Ganges am 22. Laufe die Lettenkluff ebenfalls erreicht worden. Der Gang ist 2 bis 3 Fuss mächtig, schleppt sich anfänglich mit der Kluff, erscheint nach 7 Fuss Auffahrung zertrümmert und endlich ganz abgerissen. In jenem Punkte, wo er die Lettenkluff erreicht, fand man am westlichen Streckenulm in dem weichen Letten-Gangstücke, was eine weitere Ueberbrechung der Kluff gegen Westen erheischte. Man fand daselbst nach einer Auffahrung von 3 Fuss ein  $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtiges, aus mehreren Schnüren von Bleiglanz, Blende und Spatheisenstein bestehendes Gangtrumm, in die schwarzen Schiefer abziehend, welches in Angriff ge-

nommen selbst in den blättrigen Schiefen seine Gestaltigkeit beibehält. Auf diesem Trumm bricht auch faseriger, dichter Boulangerit mit Bleiglanz gemengt und auch schwache Lagen bildend ein. Ein von diesem Gangtrumm abgebrochenes Stück Bleiglanz hat einen Halt von 21 Loth 1 Qtl. 3 Dnr. Silber und 78 Pfd. Blei aufgewiesen.

Durch die hier mitgetheilten glänzenden Resultate hat sich Berggeschworne Wala das Verdienst erworben, dargethan zu haben, dass wenigstens einige der Birkenberger Gänge in die Schieferzone hinübersetzen, somit der in früherer Zeit aufgestellte Grundsatz bezüglich des Verhaltens der Gänge hinter der Lettenkluft gefallen ist und das Birkenberger Abbaufeld eine bedeutende Erweiterung erhält.

Wenn man nun z. B. das Streichen des Adalberti-Ganges hinter der Lettenkluft verfolgt, so findet man, dass er in der Nähe des in der Schieferzone situirten Lillschachtes zu erschürfen wäre, und vielleicht dürfte einer von den sehr gestaltigen mächtigen Schwarzgrübner Gängen der Adalberti-Gang selbst sein. Der Bergbau in der zweiten Schieferzone dürfte einst eine grosse Bedeutung erhalten, obzwar daselbst bis jetzt nur arme Erze angefahren wurden. Bedenkt man jedoch, dass die Birkenberger-Gänge in den oberen Horizonten auch arme Erze führen und der Adel mit der Tiefe zunimmt, so lässt sich annehmen, dass etwas Aehnliches auch in der Schieferzone stattfinden dürfte, wie diess theilweise aus den Proben der Gangstücke des Adalberti-Ganges hinter der Lettenkluft schon jetzt zu ersehen ist und daher der Lillschächter Grube eine blühende Zukunft bevorstehe.

## 2. Die Ausrichtung des Adalberti-Liegendanges.

Der Tiefbaubetrieb der Adalberti-Grube erschloss mehrere Gangtrümmer, insbesondere um den Adalbertischacht herum, welche man früher gewöhnlich als Hangend- und Liegendtrümmer des Adalberti-Hauptganges bezeichnete. So ist am 19. Laufe mit dem Adalbertischachte ein mächtiges Trumm durchsunken worden, welches von da an unter wechselndem bald morgen-, bald abendseitigen Verfläichen im Liegenden des Hauptganges auf allen tieferen Horizonten mit den vom Adalbertischachte aus gegen Osten zur Verquerung der Gänge getriebenen Querschlägen stets überfahren wurde. Bei dem Abteufen des Mariaschachtes erhielt man am 22. Laufe einen schwachen Gang, der für den Adalberti-Hauptgang angesehen wurde, während der daselbst mit dem Morgenschlage zuerst verquerte Gang gewöhnlich für den Adalberti-Hangendgang gehalten worden ist.

Durch die in neuerer Zeit auf mehreren Tiefbauhorizonten vorgenommenen Ausrichtungsbau gelangte man zu der richtigeren Ansicht, dass jenes gestaltige Liegendtrumm bei dem Adalbertischachte und der vermeintliche Hauptgang bei dem Mariaschachte nichts anderes sei als ein und derselbe Gang, welcher ein dem Hauptgange ziemlich paralleles Streichen hat, und der nun auf bedeutende Erstreckungen ausgerichtet derzeit als der Adalberti-Liegendgang bekannt ist. Der als Hangendgang früher bezeichnete Gang ist der Adalberti-Hauptgang selbst.

Wenn man nun die Grubenkarte betrachtet <sup>\*)</sup>, so sieht man, dass der Liegendgang in der Nähe des Mariaschachtes ein ziemlich regelmässiges Streichen besitzt, bei dem Adalbertischachte jedoch und insbesondere in der mittägigen Erstreckung ist derselbe mannigfach gestört und bietet

<sup>\*)</sup> Eine Uebersichtskarte ist in dem kürzlich erschienenen diessjährigen Jahrbuch der Berg-Akademie zu finden.

ziemliche Hindernisse und Schwierigkeiten beim Ausrichten dar. Dieser Theil ist es eben, welchen ich vorzugsweise in Betracht nehmen will. Auch da hätte man bald der Ausrichtung dieses Ganges die Gränze gesetzt, wenn nicht ein so vortrefflicher Grubenleiter die Gangverhältnisse richtig erfasst und zu einem günstigen Resultate gebracht hätte.

Der Gang streicht hier in einem Gebirgtheile, wo fast durchwegs feinkörnige, quarzige, zähe Grauwackenschichten gelagert sind, deren Mächtigkeit von einigen Zollen bis mehrere Fuss wechselt. Auf dem 19. Laufe wurde er im Jahre 1840 und 1841 vom Adalbertischächter Füllorte aus sowohl gegen Mittag als auch gegen Mitternacht in Ausrichtung genommen und in beiden Richtungen bis zu zwei Schichtungsklüften, mit welchen sich derselbe, wie die neuesten Ausrichtungen darthun, bald auf eine grössere, bald auf eine geringere Entfernung schleppt, verfolgt und nach Erreichung dieser Klüfte wurde der Betrieb sistirt. Auf gleiche Weise erfolgte die Prüfung dieses Ganges auf dem 20. und 21. Laufe von dem Adalberti-Morgenschlag aus bis zu den Schichtungsklüften, worauf der weitere Betrieb eingestellt wurde.

Als nun beim Austränken des 23. und 22. Laufes im Jahre 1858 die Mannschaft auf die höheren Horizonte verlegt wurde, beschloss Berggeschworne Wala die Ausrichtung dieses Ganges in dem genannten Felde zu versuchen.

Am 21. Laufe wurde die mittägige Strecke des Liegendganges an dem Punkte, wo derselbe an die Schichtungskluft kam, sorgfältig bestuft, wobei man wahrnehmen konnte, dass hier eine Schleppung des Ganges mit der Klufft stattgefunden habe. Die Klufft selbst war nur einige Linien mächtig, trocken und mit einer sehr feinschiefrigen Grauwacke ausgefüllt, in welcher stellenweise Spuren von Eisenspath und Kalkspath sich vorfanden. Nun wurden zwei Mann angewiesen, dem Streichen der Klufft nach ein Ort zu treiben und nach einer Ausfahrung von zwei Klaftern wurde der Gang edel, gegen Mittag fortsetzend erreicht, welcher in dieser Beschaffenheit auf weitere drei Klafter anhielt, sodann abermals durch eine zweite Klufft von seinem Hauptstreichen abgelenkt, und nachdem er 12 Klafter weit verfolgt, ist er nach einer abermaligen Auslenkung von zwei Klaftern wieder in seinem ursprünglichen Streichen gefunden worden. Das Streichen der Schichtungsklüfte, die den Liegendgang mitschleppen, ist bei allen so ziemlich dasselbe, Stund 16, 5 Grad, das Verfläichen ist südöstlich zwischen 70 und 75 Grad.

Ganz ähnlich gestalten sich die Verhältnisse am 20. Laufe. Hier konnte man noch speciell bei der dritten Ausrichtung beobachten, wie der Gang successive durch die wenige Zoll mächtigen Gesteinsschichten hinübersetzt und nach zwei Klafter Ablenkung wieder in sein früheres Streichen überging. An dieser Stelle ist nebenbei noch eine Schaarung des Ganges mit einem damals noch unbekanntem sehr gestaltigen Gange wahrzunehmen, der mehrere Zoll mächtig ist, derben Glanz führt, nach Stund 22, 12 Grad streicht und morgenseits verflücht.

Bemerkenswerth ist es, dass der Liegendgang an dem Punkte, wo er die erste Gesteinsschicht, mit der er sich schleppt, erreicht, sich in zwei Trümmer gabelt, wovon das eine so ziemlich im früheren Streichen des Ganges geht und in Folge dessen man es auch früher als den Liegendgang auf eine kurze Erstreckung ausrichtete, bis es endlich ganz verdrückt erschien und das Ort eingestellt wurde.

Man kann aber beobachten, dass von der ersten Schichtungskluft an, sich die Gangfüllung etwas verändert, und dieser Punkt war es auch, welcher einer genauen Prüfung unterzogen, zur Folge hatte, dass man die Kluft überbrochen und derselben nachging, bis man wieder den mächtigeren Liegendgang erhielt. Diese Wahrnehmung diente förmlich als Grundlage bei den übrigen Schleppungen und auch beim Ausrichten auf den anderen Horizonten.

Von grossem Interesse sind die Ausrichtungen dieses Ganges auf dem 12., 17. und 19. Laufe. Da dieselben aber eben im vollen Gange sind und bis jetzt nur kurze Strecken ausgefahren wurden, so will ich bloss erwähnen, dass man es hier mit mannigfaltigen Störungen zu thun hat, der Gang bald verschwunden ist, bald wieder in den Klüften verdrückt erscheint und die grösste Vorsicht nöthig ist, um denselben nicht zu verlieren.

Dass die eben beschriebenen Gangausrichtungen für die Gefällsabliefereung der Adalberti-Grube von grosser Bedeutung sind, lässt sich aus dem Umstande entnehmen, dass bis zum Jahre 1859 diese Grube, mit Ausnahme des Jahres 1855, jährlich 29 bis 30 Tausend Mark Silber in Ablieferung brachte, während im Jahre 1860 schon 35.063, im J. 1862 sogar 37.651 Mark an die k. k. Schmelzhütte abgeliefert wurden.

### Die preussischen Bergschulen.

Unter diesem Titel ist vor Kurzem in Breslau im Verlage von E. Trewendt eine äusserst werthvolle Schrift von Dr. J. Römer, Lehrer an der Bergschule zu Düren, erschienen, welche 7 Druckbogen stark, die Verhältnisse der preussischen Bergschulen zur Ausbildung von Steigern und Grubenbeamten in eingehender Weise bespricht. Nachdem auch bei uns seit mehreren Jahren dieser Art Bergschulen (in Przibram, Windschacht, Nagyág, Bleiberg, Nagybánya, Schmöllnitz, Wieliczka) Aufmerksamkeit und Fürsorge zugewendet wird, so glauben wir, dass die Mittheilung des „allgemeinen Theiles“ jener Schrift, welcher viele schätzbare Erfahrungen enthält, auch für die Freunde unserer Bergschulen von Interesse sein dürfte.

Nachdem im Jahre 1861 die Bergschule zu Halberstadt aufgehoben und mit der zu Eisleben vereinigt worden ist, bestehen in Preussen noch acht Bergschulen, nämlich zu Bochum, Düren, Eisleben, Essen, Saarbrücken, Siegen, Tarnowitz und Waldenburg, also fünf in den westlichen und drei in den östlichen Provinzen. Sie sind Schulen im eigentlichen Sinne des Wortes, obgleich die Schüler sämmtlich junge Männer im Alter von 18 bis 30 Jahren sind. Jeder Schüler ist zur Theilnahme an allen Unterrichtsgegenständen verpflichtet und wird nur ausnahmsweise und aus dringenden Gründen von der Theilnahme an einzelnen derselben dispensirt; die Schüler werden regelmässig examinirt, so dass sich der Lehrer stündlich oder wöchentlich oder auch in grösseren Perioden über die häusliche Thätigkeit, die Fortschritte und selbst die augenblickliche Aufmerksamkeit unterrichtet, wozu die regelmässigen schriftlichen Ausarbeitungen ein weiteres Mittel an die Hand geben. Nur die Handhabung der Disciplin ist an den meisten Bergschulen eine weniger Kleinliche, da ja die erziehende Seite des Unterrichtes wegen des vorgerückten Alters der Schüler mehr zurücktreten kann.

Die Reorganisation der älteren Bergschulen fand in den Jahren 1853 bis 1857 statt, während die Bergschule zu Halberstadt im Jahre 1855 und die zu Düren im Jahre 1857 auf denselben Grundlagen errichtet wurden.

Obgleich durch die Reorganisation eine grosse Uebereinstimmung in der Einrichtung der Bergschulen herbeigeführt worden ist, tragen dieselben doch sämmtlich und mit Recht einen localen Charakter, der bei näherer Betrachtung viel ausgeprägter erscheint, als man nach ihrer gemeinschaftlichen Grundlage und selbst nach ihren Statuten erwarten möchte. Es kann das jedoch nicht besonders auffallen, wenn man bedenkt, dass jede dieser Anstalten für einen genau abgegränzten Kreis — Bergamtsbezirk — und also auch hauptsächlich nur für die darin vorkommenden bergmännischen Anlagen eingerichtet worden sind. Es ist demnach auch keineswegs richtig, anzunehmen, dass die eine oder die andere Bergschule unbedingt einen Fehler begangen habe, wenn in der Folge wiederholt nachgewiesen wird, dass in manchen Stücken die Bergschulen so weit auseinander gehen, dass ihre Bestrebungen kaum noch ein gleiches Ziel zu verfolgen scheinen. Eben so wenig sind unsere Anstalten aber auch als fertig oder gar vollkommen zu betrachten; viel eher möchten sie noch als Schulen gelten, die, auf derselben Grundlage errichtet, darnach streben, den Weg zu finden, auf welchem sie dem Bergbau möglichst nutzbar werden können. Diese Bestrebungen offen darzulegen, ist der Zweck vorliegender Arbeit.

### Zweck der Bergschulen.

Der Zweck der Bergschulen ist die Ausbildung von Privat-Grubenbeamten, namentlich von Grubensteigern, Maschinen-, Poch- und Waschsteigern, Werkmeistern, Obersteigern, Grubenrechnungsführern und Grubenbetriebsführern, sowie von Markscheidern. Die Bergschule zu Saarbrücken macht hiervon eine Ausnahme, indem sie vorzugsweise weniger selbstständige Grubenbeamte auszubilden hat, da der Betrieb der dortigen königlichen Gruben von Berg-Inspectoren geführt wird, und die Schule nur im Interesse dieser Gruben einzig aus fiscalischen Mitteln gegründet worden ist und unterhalten wird. Die Aufnahme anderer Bergleute ist jedoch auch hier nicht ausgeschlossen. Die anderweitigen fiscalischen Werke in Preussen entnehmen ihren Bedarf an Steigern u. s. w. aus den Zöglingen der ihnen zunächst liegenden Bergschulen.

Die Bergschule zu Waldenburg kehrt in neuerer Zeit dahin zurück, sich auf die Ausbildung von Steigern zu beschränken, da zur Ausbildung höherer Grubenbeamten ein Bedürfniss jetzt wenigstens nicht vorhanden ist.

Da die zukünftigen Obersteiger und Grubenbetriebsführer eine eingehendere und höhere theoretische Ausbildung erfordern, als die zukünftigen Steiger und Untersteiger, so ist hierdurch schon die Trennung derselben beim Unterrichte geboten. Die Bergschulen sind daher auch einclassige oder zweiclassige. Da von dieser Classeneintheilung noch später ausführlicher die Rede sein wird, so sei hier nur noch erwähnt, dass mit den einclassigen Bergschulen noch sog. Vorschulen verbunden zu sein pflegen, die sich vorzugsweise auf die Ertheilung von Unterricht in den Elementarfächern beschränken.

### Aufnahme-Bedingungen.

Die Aufnahme in die untere Classe der zweiclassigen Bergschulen und in die einclassigen Bergschulen ist ohne Ausnahme an einen sittlichen Lebenswandel und an das Mass von Kenntnissen