

meldeten, als Instructor beigegeben war und sie mit bestem Erfolge zur Prüfung vorbereitete.

Schon während dieser Studienzeit gab sich bei Rittinger eine besondere Vorliebe für Mathematik und Physik kund, welche Wissenschaften er auch als Jurist in den Mussestunden eifrig pflegte.

Nach Vollendung der juridischen Studien folgte er daher seiner Lieblingsneigung, indem er sich für die montanistische Laufbahn entschied, und die Berg- und Forstakademie in Schemnitz bezog, welche er gleichfalls mit den ausgezeichnetsten Studienerfolgen im Jahre 1839 absolvirte, und als einer der vorzüglichsten Eleven der Akademie hervorrage.

Er hielt daselbst Vorträge über höhere Mathematik und Perspectiv-Zeichnung; auch erschien damals sein erstes literarisches Werk im Drucke unter dem Titel: Freie Perspectiv-Zeichnung (Wien 1839), welches er dem Präsidenten der bestandenen Hofkammer im Münz- und Bergwesen August L. Fürsten von Lobkowitz widmete.

Nach den zurückgelegten berg- und forstakademischen Studien wurde er im Anfange des Jahres 1840 sogleich zum Pochwerks-Inspector in Schemnitz ernannt, in welcher Eigenschaft er durch Einführung vieler Verbesserungen bei den Erzaufbereitungs-Werkstätten der ärar. Bergbaue sehr verdienstlich wirkte. Durch $\frac{3}{4}$ Jahre versah er in den Jahren 1843 und 1844 auch die Oberberg-Verwaltersstelle in Windschacht bei Schemnitz, wobei er seine Umsicht- und Leitungsgabe bethätigte.

Im Jahre 1848 kam Rittinger nach Brandeis in Böhmen als Leiter der Baulichkeiten bei den ärarischen Steinkohlen-Schürfungen in Böhmen und Mähren, und noch in demselben Jahre erfolgte seine Ernennung zum Kunstmeister bei diesen ärar. Bergbau-Unternehmungen.

Im Jahre 1849 wurde ihm die Vernehmung der Vorstandsstelle beim Bergoberamte in Joachimsthal anvertraut, welche Stadtgemeinde ihm in Anerkennung seiner Verdienste um den dortigen Bergbau im Jahre 1864 das Ehrenbürgerrecht verlieh.

Im Jahre 1850 zum Sectionsrath für das Kunst-, Bau- und Aufbereitungsfach beim bestandenen Ministerium für Landescultur und Bergwesen ernannt, erhielt Rittinger im Jahre 1864 den Titel und Charakter eines Ministerialrathes, und im Jahre 1868 endlich eine systemisirte Ministerialrathsstelle im Finanz-Ministerium.

Als die Administration der Staats-Bergwerke, mit Ausnahme der Salinen, mit 1. Mai d. J. vom Finanz-Ministerium an das Ackerbau-Ministerium übergeben wurde, trat auch Ministerialrath v. Rittinger in den Dienstverband des Ackerbau-Ministeriums über, hatte aber als Fachmann im Kunst- und Bauwesen zugleich dem Finanz-Ministerium bezüglich der Salinen zu dienen.

Seine hervorragende Dienstleistung geruhen Se. Majestät im Jahre 1863 durch die Verleihung des Ordens der eisernen Krone III. Classe a. g. anzuerkennen, in dessen Folge er in den Ritterstand erhoben wurde.

Rittinger diente dem Staate 33 Jahre und erwarb sich insbesondere durch seine höchst zweckmässigen Leistungen im Gebiete der Erzaufbereitung wesentliche

und bleibende Verdienste, um die Hebung der Metall-Bergbaue.

Sein leider zu frühes Ableben wird nicht nur in ämtlichen Kreisen, sondern auch von allen seinen Fachgenossen und zahlreichen Freunden nur mit dem innigsten und tiefsten Bedauern vernommen worden sein.

v. Rittinger war in seinem Specialfache eine Autorität ersten Ranges und erfreute sich eines ausgezeichneten und weitverbreiteten Rufes im In- und Auslande. Er war lebhaft bestrebt, sein reiches Wissen und seine vielen Erfahrungen bei seinen Fachgenossen durch fortwährende geeignete Anregungen möglichst fruchtbringend zu machen. Demnach war er auch sehr thätig auf dem literarischen Gebiete und im Vereinsleben für wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Zwecke.

An Druckwerken erschienen von ihm ausser dem obenerwähnten Werkchen

1. über Perspectivzeichnung 1839, noch folgende:
2. Der Spitzkasten-Apparat 1849.
3. Der Pariser Ausstellungsbericht 1855.
4. Centrifugal-Ventilatoren 1858.
5. Rohr-Turbinen 1861.
6. Der Londoner Ausstellungsbericht 1862.
7. Rohr-Turbinen, II. Auflage 1865.
8. Lehrbuch der Aufbereitungskunde 1867. Dieses Werk enthält die Ergebnisse seiner jahrelangen Studien und Erfahrungen. Für dieses umfangreiche und wichtige Werk, welches in die meisten Cultursprachen übersetzt wurde, und von welchem eben eine II. Auflage vorbereitet wird, erhielt v. Rittinger auf der Pariser Ausstellung im Jahre 1867 die goldene Medaille.
9. Der Pariser Ausstellungsbericht 1867.
10. Erster Nachtrag zum Lehrbuche über Aufbereitungskunde 1870. Endlich
11. Erfahrungen im Aufbereitungs-, Kunst- und Baufache, 1851 bis inclusive 1871 in 21 Jahrgängen.

Der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, dessen langjähriges Mitglied v. Rittinger war, ehrte denselben durch die Wahl zu seinem Vice-Präsidenten in den Jahren 1860, 1861 und 1862, dann zu seinem Präsidenten in den Jahren 1863, 1864 und 1865. v. Rittinger war auch Mitglied mehrerer anderer volkswirtschaftlich wichtiger Vereine. Seit dem Jahre 1868 war er zugleich Prüfungs-Commissär für die Maschinen-Bauschule am hiesigen polytechnischen Institute.

Häufig wurde er in wichtigen und schwierigen technischen Fragen von Behörden und Privaten um sein fachkundiges, gründliches Gutachten ersucht, das meist von ausschlaggebender Bedeutung war. Er genoss seines tiefen und vielseitigen Wissens, seiner reichen Erfahrungen, seiner bewährten Loyalität, sowie seines leidenschaftslosen Charakters wegen allseitig Vertrauen und allgemeine Hochachtung.

Im öffentlichen wie im Privat- und im Familienleben war er gleich musterhaft und tadellos.

Mit ihm ist ein edles Leben von uns geschieden, dessen Andenken hoch geehrt zu werden vollkommen verdient.

Seine Gattin und eine Tochter sind ihm vor Jahren bereits vorangegangen.

Er hinterlässt einen Sohn, welcher sich den rechts- und staatswissenschaftlichen Studien widmet, und zwei erwachsene Töchter.

Die gediegenen Eigenschaften des edlen Todten dürften sich auf seiner letzten Ruhestätte etwa in nachstehender Weise kurz und treffend ausdrücken lassen:

So reich sein Geist,
So treu sein Herz,
So schlicht der Mann!

W. H.

Ueber Verwendung von Gesteinbohrmaschinen und Dynamit beim Bergbaubetrieb.

(Von Josef v. Ehrenwerth, k. k. Bergakademie-Assistent in Przibram.)

Anfangs December d. J. wurden am Lill-Schachte bei Przibram durch die Herren Ingenieure Schramm und Zloch Probearbeiten mit der Burleigliichen Gesteinbohrmaschine und Dynamit als Sprengmaterial abgeführt, die geeignet sind, die Vorurtheile, welche sowohl gegen die Anwendung der Gesteinbohrmaschinen, als die des Dynamits existiren und noch immer eine ziemliche Verbreitung haben, aufzuheben, und die ich aus dem Grunde publicire.

Als Versuchsort wurde die Sohle eines in der obersten Etage bereits ausgebrochenen, 2^o tiefen, 3^o breiten Füllortes gewählt, welches durchwegs in sehr festem, quarzigem Grauwackenschiefer ansteht, in welchem das Abbohren eines $\frac{7}{8}$ " weiten, 11—15" tiefen Bohrloches bei gewöhnlicher Betriebsweise und einmännischer Arbeit ca. 3 Stunden dauert. Der Schacht war bereits weiter abgeteuft, so dass man für die Versuchs-sprengung zwei freie Flächen hatte.

Der Betrieb der Bohrmaschine erfolgte mit comprimierter Luft, welche von einer über Tags befindlichen Humboldt'schen Compressions-Maschine geliefert wurde.

Die Luftleitung war ca. 170^o lang, 21" weit und bestand aus Schmiedeisenröhren, das Ende aus einem Kautschukschlauch, der an den Admissionshahn der Bohrmaschine eingeschlossen wurde.

Die Bohrmaschine selbst ist äusserst solid construirt und zeichnet sich gegenüber anderen bereits bekannten insbesondere dadurch aus, dass ohne Ueberstellung der Maschine Bohrlöcher in jeder beliebigen Richtung angelegt werden können, das Wechseln der Bohrer sehr einfach ist und sehr rasch (in 1 Minute) erfolgen kann, dass sie ferner auch zum Schrämmen in nicht allzuhartem Gestein eine vortheilhafte Verwendung findet.

Ihre Bedienung erfordert 2 Mann; für 2 Maschinen dürften 3 Mann ausreichen.

Das Vorrücken der Meissel oder vielmehr des Maschinencylinders sammt Kolben und Meissel besorgt der eine Arbeiter durch Drehen an einer Kurbel und richtet sich hiebei natürlich nach der Gesteins-

Beschaffenheit und der hierdurch bedingten Arbeitsleistung der Maschine. Das Umsetzen des Bohrers besorgt die Maschine selbst.

Als Werkzeug wurden Kreuzbohrer aus Gussstahl verwendet. Bei einem kleineren Umsatzwinkel, welcher durch Auswechseln eines kleinen Schaltrades leicht gegeben werden kann, dürften sich jedoch gewöhnliche Meisselbohrer ebenso eignen. Hingegen muss den Ganzstahlbohrern gegenüber den eisernen, mit angeschweissten Schneiden wegen des ausgiebigeren Schrages entschieden der Vorzug gegeben werden.

Die Bohrlöcher, sechs an der Zahl, wurden längs des langen Schachtstosses von demselben 29 bis 50, im Durchschnitt 36" abstehend, nahezu vertical angelegt, und waren von einander 20 bis 47, im Durchschnitt 36", die letzten von den kurzen Stossebenen 16" entfernt und hatten 22 $\frac{1}{2}$ bis 36, im Durchschnitt 27" Tiefe bei einem von 1 $\frac{1}{2}$ bis 1 $\frac{1}{4}$ " abnehmenden Durchmesser.

Bei 45 bis 50 Pfd. Luftpressung im Accumulator machte die Maschine 200—240 Schläge und bohrte 1 $\frac{1}{4}$ —2" im Durchschnitt 1 $\frac{1}{2}$ in der Minute, inclusive Meissel-Wechsels.

Das Ueberstellen der Maschine von einem Arbeitsplatz auf einen neuen erforderte am letzten Versuchstage, wo die Arbeit durch hiesige Arbeiter allein geführt wurde, jedesmal 7—10 Minuten Zeit.

Am ersten und zweiten Versuchstage ging die Arbeit allerdings langsamer vor sich, da die Arbeiter mit der Handhabung der Maschine gar nicht vertraut waren, ferner die Anwesenheit eines ziemlich zahlreichen Publicums entschieden arbeitsstörend einwirkte.

Der Verbrauch an Bohrern mag höchstens 25 betragen haben, ist somit bedeutend geringer als beim Handbohrer und kann sicher mit $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ angenommen werden. (Bei einem Bohrloch wurden beispielweise 12" mit 1 Bohrer gebohrt.)

Als Sprengmaterial wurde Dynamit Nr. I verwendet und wurden damit die Bohrlöcher auf nahe $\frac{1}{3}$ mit zusammen 3 Zollpfund gefüllt und nach Einbringen der Zünder (Comité-Sicherheitszünder) mit kleinen Gesteinsstückchen, Sand, auch trockenem Letten fest besetzt.

Das Abbrennen erfolgte durch elektrische Zündung und wurden alle Schüsse auf einmal abgethan.

Die Wirkung war über alle Erwartung befriedigend. Die Schüsse hatten ca. 1' zurückgewirkt; dabei sehe ich von dem nicht geworfenen, sondern nur gelockerten und durch Hereinkeilen gewinnbaren Gestein, das schätzungsweise mindestens $\frac{1}{3}$ des geworfenen betrug, vollkommen ab.

Es ergab sich ein Ausschlag von 4' Breite (vom Stoss zurück) 3 $\frac{1}{3}$ ' Tiefe und der Länge des Schachtstosses also 18', sämmtlich Wr. Mass. Somit beträgt das geworfene Quantum 240 Cub. F. Wr. M., d. i. 1.11 Cub.^o

Am besten lässt sich die Wirkungsweise aus einer Gewinnungskosten-Rechnung ersehen.