

Preussen. Zu denselben Resultaten führt das Tarifsystern in England.

Auf der Great-Northern-Midlands und North-Western-Railway beträgt der Tarifsatz für Kohlen  $\frac{1}{2}$  Penny per Ton und englische Meile, das macht per Centner und deutsche Meile circa 1 Pf. Dasselbe ist auf der Bahn von Newcastle nach London der Fall, und der Kohlentarifsatz der französischen Nordbahn ist den vorgenannten Bahnen ebenfalls gleich.

Auch die Elsasser, die schweizerische Central- und Nordostbahn weisen erfreuliche Resultate auf, und dürfen es lediglich ihren ermässigten Tarifen zuschreiben, dass der Steinkohlencosum in grossartiger Weise zugenommen, Holz und Torf aber gänzlich verdrängt, während letzteres noch vor vier Jahren fast allein gebrannt wurde. Ueberall, besonders aber in Winterthur, zeigt es sich so recht, wie Frachtermässigungen der Eisenbahnen auch der Consumption zu Gute kommen, denn dort gingen die Kohlenpreise bei zunehmender Frachtermässigung auf 1 Fr. 50 Cts. herab, während sie noch 1859 auf 2 Fr. 35 Cts. gestanden hatten. Wenn wir hierbei erwähnen, dass die Nordostbahn im Jahre 1859 350,000 Centner Steinkohle verfrachtete, während sie im Jahre 1862 gegen  $2\frac{1}{2}$  Millionen verführte, so ist diese siebenfache Frachtzunahme wohl auch ein sprechender Beweis für unsere Behauptungen. -

(Schluss folgt.)

## Ueber die Blei- und Zinkerzlagertstätten Kärntens.

### I.

Bekanntlich hat Herr Professor B. v. Cotta seine Gangstudien keineswegs auf den engern Kreis des Freiberger Bergbaues eingeschränkt, sondern seit einer Reihe von Jahren nach Süden und Osten ausgedehnt und auf wiederholten Reisen die vorzüglichsten Bergwerksreviere der Bukowina, Ungarns, Siebenbürgens und der Alpen besucht und den Eindruck dieser touristischen Gangstudien theils in selbstständigen Publicationen, theils in seinen Vorträgen im bergmännischen Vereine in Freiberg niedergelegt.

In neuester Zeit erheben sich Stimmen zu kritischen Bemerkungen über einzelne Angaben und Ansichten in diesen Mittheilungen, und wir stehen eben im Begriffe, wieder derlei ergänzende Bemerkungen über ein interessantes alpinen Vorkommen unsern Lesern vorzulegen. Ehe wir aber darauf eingehen, müssen wir ein eigenes kleines Vorwort voranschicken.

Wir haben bei der literarischen Anzeige der Cotta'schen Publicationen wiederholt darauf hingewiesen, dass sie den Charakter geologisch-bergmännischer Reiseskizzen an sich tragen, und daher je nach Zeitdauer des Aufenthaltes, Verlässlichkeit und Fähigkeit der Auskunft gebenden Localbeamten und anderen Nebenumständen ziemlich verschiedenwerthige Daten enthalten. Wir haben gezeigt, dass das Verdienst jener Publicationen darin hauptsächlich liegt, dass durch sie zum ersten Male eine grosse Anzahl von Erzlagertstätten-Beschreibungen in ein übersichtliches Ganze zusammengefasst worden, und dass auf solche Art nicht nur ein vergleichendes Studium derselben ermöglicht, sondern dass recht eigentlich zu demselben angeregt werde.

Und gerade die Ergänzungen und theilweisen Gegenansichten, welche nach und nach werden, zeigen, dass

seit jenen Publicationen wirklich die einheimischen Forscher und Anwohner bergmännischer Reviere aufmerksamer auf die Erscheinungen geworden sind, in denen sie sich bewegen, dass ein Anstoss zu geologisch-bergmännischen Gangstudien von dem gelehrten Reisenden ausgegangen ist, dessen nach der Natur der Reisebemerkungen minder vollständige Daten nun durch Detailarbeiten einheimischer Bergmänner und Geologen weiter ausgeführt und vervollständigt werden sollen. Diesem ist es ja auch zunächst möglich, länger dauernde Untersuchungen anzustellen, ältere locale Beobachtungen zu erfahren, und sie sind zunächst berufen, innerhalb ihrer bergmännischen oder geologischen Wirkungskreise jene intensiveren Studien zu machen, welche man von einem in rascher Reise jene Reviere durchstreichenden fremden Geologen zu fordern gar nicht be-rechtigt wäre.

So verbinden sich anregende Reiseskizzen mit einheimischen Studien zu einer immer weiter dringenden geologisch-bergmännischen Auffassung unserer Erzreviere, deren Würdigung nicht ferner mehr lediglich der Empirie localer älterer Anschauungen überlassen bleiben darf, sondern von wissenschaftlicher Seite neu in Angriff genommen werden muss.

Wir können wegen Raummangel in diesem Blatte unmöglich die v. Cotta'schen Artikel im Ganzen wieder abdrucken, sondern müssen auf die „Freiberger berg- und hüttenmännische Zeitung“ verweisen. Dagegen aber liegt uns ob, den Ansichten der österreichischen Geologen über diese noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachtende Frage hier Raum zu gönnen und dadurch zum fortgesetzten Forschen in dieser Richtung anzuregen. O. H.

In einer Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt, am 7. April l. J., berührte der k. k. Bergrath M. V. Lipold jenen in der Freiberg- und hüttenmännischen Zeitung (Nr. 2, 5, 6 und 7 von 1863) erschienenen Aufsatz: „Ueber die Blei- und Zinkerzlagertstätten Kärntens“ von Herrn Prof. Bernhard v. Cotta zu Freiberg, und knüpfte daran einige seiner eigenen Erfahrungen über diese Erzlagertstätten entnommene Bemerkungen rücksichtlich des Alters und der Entstehung derselben. Er wies vorerst darauf hin, dass er über die in dem Karawanken-Gebirgszuge Kärntens vorkommenden Bleierzlagertstätten bereits in den Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 23. Jänner 1855 und vom 8. April 1856 (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VI, 1855, Seite 169, und VII, 1856, Seite 369) gesprochen und seine Erfahrungen und Ansichten über dieselben in Kürze dargelegt habe. Berichtigend fügte Herr Lipold zu diesen älteren, von Herrn v. Cotta, wie es scheint, nicht gekannten Mittheilungen hinzu, dass er in neuerer Zeit aus bestimmteren Lagerungsverhältnissen die Ueberzeugung gewonnen habe, dass auch die Bleierzvorkommen in den höheren Bauen von Windisch-Bleiberg und am Obir-Berge nicht, wie er früher glaubte, in den „Dachstein-Schichten“, sondern ebenfalls in den „Hallstätter Schichten“ sich vorfinden. So weit demnach seine bisherigen Erfahrungen reichen, sind in Kärnten die „Hallstätter Schichten“ und keine höheren mehr die Träger der Blei- und Zinkerzlagertstätten, und nur in den tieferen „Gutensteiner Schichten“ finden sich auch solche Erzlagertstätten, jedoch nur als Gänge vor. Rücksichtlich der auf das Vorkommen von *Megalodus triquetus* Wulf., dieses für die „Dachstein-Schichten“ bisher meist als charakteristisch angenommenen

Fossils, in den Erzlagerstätten von Deutsch-Bleiberg gestützten Ansicht des Hrn. Dr. K. Peters, dass die Deutsch-Bleiberger Erzlagerstätten zum Theil auch in den „Dachstein-Schichten“ einbrechen, bemerkte Herr Lipold, dass sich diese Ansicht bei den vorhandenen Lagerungsverhältnissen nur durch die Annahme grossartiger Gebirgsstörungen und Verwerfungen begründen lasse. Eine solche Annahme sei jedoch nicht nothwendig, wenn man die gesammten Erzlagerstätten Deutsch-Bleibergs als den „Hallstätter Schichten“ angehörig betrachte. Allerdings müsse dann auch angenommen werden, dass der *Megalodus triquetter* Wulf. bereits zur Zeit des Niederschlages der „Hallstätter Schichten“ existirt habe, zu welcher Annahme sich in der That Herr Lipold aus dem Grunde hinneigt, weil *Megalodus triquetter* aus den Bleiberger Erzlagerstätten, wenn auch nicht specifisch, so doch in der Grösse sich wesentlich unterscheidet von demselben Fossil in den unterliassischen „Dachstein-Schichten“ der Alpen. Ersterer erreicht nämlich kaum die Grösse von 1 Zoll im Durchmesser, während die Exemplare des *Megalodus triquetter* aus den „Dachstein-Schichten“ 2, 3 und selbst noch mehr Zolle im Durchmesser besitzen. Nach Herrn Lipold's Ansicht würde demnach das erste Auftreten des *Megalodus triquetter* Wulf. schon in die Zeit der Bildung der „Hallstätter Schichten“, dessen grösste und vollständige Entwicklung und Verbreitung aber erst in die Zeit der Bildung der „Dachstein-Schichten“ fallen.

Bezüglich der Entstehung und Bildungsart der erwähnten Erzlagerstätten Kärntens wies Herr Lipold ebenfalls auf seine älteren Mittheilungen hin, wornach in den Kalkalpen Kärntens zweierlei Blei- und Zinkerzlagerstätten zu unterscheiden sind, nämlich ursprüngliche Lager in den „Hallstätter Schichten“, in welchen die Erze als gleichzeitige Absätze in den Kalksteinschichten eingesprengt vorkommen, und später entstandene Gänge und Ausfüllungen von Klüften und Gebirgsspalten, und zwar theils auf mechanischem, theils auf chemischem Wege aus den ursprünglichen Lagern gebildet. Herr Lipold begründete dieses zweifache Erzvorkommen durch mehrere den bestehenden Bergbauen entnommene Thatsachen, insbesondere durch die Beschaffenheit mancher Spaltenausfüllungen, in welchen Bleiglanz in Körnern und Klumpen mit eckigen Kalksteinstücken gemengt in einer gelben Lehmmasse vorkommt, ferner durch die Beobachtungen, dass einzelne Bergbaue (Leopoldgrube bei Schwarzenbach z. B.) in der That auf den „ursprünglichen Lagern“ umgehen, dass die Gänge und Klüfte nur dort und so lange erzführend gefunden werden, wo und so lange sich die „ursprünglichen Erzlager“ darüber befinden (z. B. Feistritzgrube bei Bleiburg), dass die Erzgänge bisweilen durch Schichtflächen abgeschnitten werden, und sich stets in die Tiefe auskeilen (Obir, Raibel u. s. f.), endlich dass die Erzführung in Kärnten dem dichten, reinen und schön geschichteten Kalksteine, und nur an wenigen Stellen und ausnahmsweise einem dolomitischen Kalksteine der „Hallstätter Schichten“ eigenthümlich ist. Diese Thatsachen lassen sich nach Herrn Lipold's Ansicht nicht wohl in Einklang bringen mit Herrn v. Cotta's in dessen oberwähntem Aufsätze ausgesprochener Hypothese, dass die bezeichneten Erzablagerungen Kärntens durchgehends eine nachträgliche Bildung seien, herbeigeführt durch metallische Solutionen, welche die Gebirgsspalten und von ihnen aus das zerklüftete Nebengestein derart durchdrungen haben, dass die Erzablagerungen theils in den Spalten als

Gänge, theils als Imprägnationen im Nebengesteine der Klüfte erfolgt sind, indem sie an Stelle aufgelöster Kalktheilchen gewisse Schwefelmetalle abgelagerten.

Schliesslich bemerkte Herr Lipold, dass Herr Gümbel bei seinen ausgebreiteten Forschungen in den bairischen Kalkalpen rücksichtlich der Blei- und Zinkerzlagerstätten zu den ganz gleichen Resultaten und Ansichten gelangte, wie er sie selbst in den kärntnerischen Kalkalpen gewonnen hatte, und dass diese Resultate, in so weit sie die Frage betreffen, ob es in den Kalkalpen Kärntens, Baierns u. s. f. auch ursprüngliche Blei- und Zinkerzlager, wie die Herren Lipold und Gümbel behaupten, oder keine solchen, wie Herr v. Cotta meint, gebe, auch für den praktischen Bergbau von sehr wesentlicher Bedeutung sind.

### Ueber die Anwendbarkeit einer stärkern oder einer schwächern Belegung der Oerter in der Grube.

Von C. A. Richter, Berggeschwornen zu Freiberg.

Herr Berggeschwornen Schell in Zellerfeld hat in Nr. 29 der „Berg- und hüttenmännischen Zeitung“ vom Jahre 1862 den Nachweis gegeben, dass es unter gewissen Bedingungen rathsam sei, die Oerter in der Grube stärker als gewöhnlich zu belegen\*). Wenn ich mich auch mit dieser Darlegung, wie mit den gewonnenen Resultaten vollständig einverstanden erklären kann, so wollte ich doch noch anderer, als der angezogenen Umstände gedenken, die umgekehrt einen grössern Vortheil bei dem Ortsbetriebe in der Grube nicht sowohl von einer stärkeren, als vielmehr von einer schwächeren Belegung erreichen lassen, und geht, wenn ich diesen Satz weiter auszuführen unternehme, meine Absicht lediglich nur darauf hinaus, darzuthun, dass es Grenzen gibt, wo eine starke Belegung aufhört, noch rathsam zu sein, und von wo an nur einer schwächern Belegung der Vorzug einzuräumen ist.

Wie Herr Berggeschwornen Schell am Schlusse seiner Abhandlung schon darauf hindeutet, dass eine zu starke Belegung der Oerter bei schlechten Wettern kaum anwendbar sein möchte, so dürfte dem besonders noch anzufügen sein, dass auch die Dimensionsverhältnisse der Oerter einen wesentlichen Factor dabei mit abgeben. Denn um für eine starke Belegung bei Oertern mit den gewöhnlichen Dimensionen von  $\frac{3}{4}$  Lachtern Höhe und  $\frac{1}{2}$  Lachter Weite eine ausreichende Beschäftigung zu finden müssen in der Regel schon Löcher weggethan werden, die eigentlich noch unreif sind und deren Wirkung natürlich den vollständig freigmachten und schicklichen Löchern gegenüber nur eine untergeordnetere und schwächere sein kann. Daraus folgt, dass die zu stark belegten Oerter jedenfalls theurer zu stehen kommen und nach Befinden, und wenn auf die Geldfrage auch gar keine Rücksicht genommen werden soll, auch nicht schneller vorrücken, als wenn die Oerter angemessener, d. h. schwächer belegt werden. Ja, beziehentlich der Geldkosten ist die schwächste Belegung zieherlich auch die vortheilhafteste, und bestätigen wenigstens die von mir darüber gemachten Erfahrungen diese Annahme vollkommen.

\*) Dieser Artikel wurde in unserer „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ seiner Zeit ebenfalls mitgetheilt, daher wir auch obigen aus Nr. 17 v. J. 1863 der „Freiberger berg- und hüttenmänn. Zeitung“ hier abdrucken.  
D. Red.