

der Excursionen und Schulrequisiten getragen; in Dux, Pöbram und Mährisch-Ostrau verdienen sich die Schüler durch tägliches Verfahren einer Arbeitsschicht das Nöthigste für den Unterhalt selbst.

Uebrigens wurden den Bergschülern auch in diesem Jahre zahlreiche Stipendien und anderweitige Unterstützungen zu Theil.

In Leoben genossen 2 Zöglinge des Bergcurses Unterstützungen von je 80 fl, 2 Zöglinge des Hüttencurses solche von je 100 fl, gespendet von Herrn Franz Mayr Freiherrn von Melnhof und Sr. Durchlaucht dem Fürsten Schwarzenberg; 6 Schüler bezogen steiermärkische Landesstipendien à 150 fl; 5 Schüler erhielten von ihren Dienstherrn Subventionen à 150 fl, darunter einer vom k. k. Salinen-Aerar, einer von dem Gewerken Herrn Heinrich Ritter Drasche von Wartinberg und drei von der k. k. priv. Actiengesellschaft der Innerberger Hauptgewerkschaft; endlich erhielt 1 Zögling vom Curatorium der Berg- und Hüttenschule eine Subvention von 150 fl, so dass von sämmtlichen 23 Schülern sich nur 7 aus eigenen Mitteln erhalten mussten. Die seit Beginn des Schuljahres 1879 eingeführte Verpflegung der Zöglinge im Schulse selbst (für 17 fl monatlich pro Kopf) hat sich sowohl in sanitärer Hinsicht, als auch mit Rücksicht auf den dadurch bewirkten Zeitgewinn als zweckentsprechend erwiesen.

Die Schüler der Klagenfurter Bergschule bezogen sämmtlich Stipendien von 150 fl aus den, der Anstalt gewährten Unterstützungen, waren im Bergschulgebäude bequartiert und genossen in Krankheitsfällen unentgeltliche ärztliche Behandlung; 2 Zöglinge erhielten zusammen von dem Gewerken Herrn Fruhwirth ein Reisestipendium von 50 fl.

Das vom Mährisch-Ostrauer Aufsichtspersonale gegründete Stipendium gelangte nicht zur Verleihung, der Stiftungsfond betrug 1546 fl 19 kr.

In Dux genossen 3 Bergschüler Stipendien von je 100 fl und 2 solche von je 50 fl aus den vom k. k. Ackerbau-Ministerium zugewendeten Ersparnissen des Kuttengerber Knappschafsfondes, aus welchen auch an der k. k. Bergschule in Pöbram 15 ärarische Zöglinge mit Stipendien (und zwar 5 à 40 fl und 10 à 30 fl) theilhaft wurden; 2 ärarische Zöglinge dieser Anstalt aus Idria erhielten eine monatliche Unterstützung von je 20 fl.

Aus den Interessen der ersten und zweiten Jubiläumstiftung der Beamten der ehemaligen Komotauer Berghauptmannschaft wurden 2 Zöglinge mit je 50 fl unterstützt.

Das Schuljahr dauerte in Leoben vom 12. Jänner bis 12. August d. J., in Mährisch-Ostrau vom 15. September 1879 bis 28. Juli 1880, an den übrigen Bergschulen vom 1. October 1879 bis 31. Juli 1880.

Zu erwähnen ist leider noch, dass ein Bergschüler in Pöbram gegen Ende des ersten Semesters in der Grube bei der Sprengarbeit so schwer verletzt wurde, dass er nicht nur den rechten Arm verlor, sondern auch gänzlich erblindete.

Ausser den dem k. k. Ackerbau-Ministerium unterstehenden Bergschulen ist ferner die dem k. k. Finanz-Ministerium unterstehende k. k. Bergschule in Wieliczka zu erwähnen; dieselbe besteht derzeit, nachdem der bestandene Vorbereitungs-Jahrgang seit 1876 aufgehoben ist, aus 2 Jahrgängen, welche abwechselnd jedes zweite Jahr abgehalten werden. Am Schlusse des zweiten Jahrganges wird eine Excursion auf die benachbarten Bergwerke unternommen und zur Bestreitung der Auslagen den ärarischen Arbeitern ein Reisegeld aus der Salinenverwaltungscasse verabfolgt. Als Schüler werden nur solche Arbeiter aufgenommen, welche das 18. Lebensjahr erreicht und entweder die 7. Classe einer Bürgerschule, die zweite Classe der Unterrealschule oder die 3. Gymnasialclassen mit gutem Erfolge absolvirt haben; die Schüler zahlen kein Schulgeld und finden, da der Unterricht blos Nachmittags durch 1 bis 2 Stunden erteilt wird, bei der Grube ihren Verdienst.

Die Leitung der Bergschule obliegt dem Vorstande der Salinenverwaltung, der Unterricht wird von technischen Beamten des Werkes erteilt. Im Schuljahre 1879/80 wurde der erste von den beiden systemisirten Jahrgängen abgehalten und gelangten die Gegenstände: Algebra, theoretische Geometrie, Mineralogie, Physik und Bauzeichnen zum Vortrage; von 19 Schülern

(sämmtlich aus Galizien gebürtig, polnischer Nationalität) wurden 151 Prüfungen abgelegt, darunter 4 (2,6%) ausgezeichnet, 36 (23,9%) sehr gut, 96 (63,6%) gut oder genügend und 15 (9,9%) nicht genügend; wegen schlechter Fortgangsclassen wurden 3 Schüler von der Anstalt entfernt. Die Prüfungen wurden am Schlusse jedes Semesters abgehalten. Z.

Die neue Militäraufnahme.

Das früher die „Generalstabskarte“ und jetzt die „Neue Militäraufnahme“ genannte Unternehmen ist für zahlreiche praktische Berufszweige so wichtig, dass die betreffenden Kreise nicht genug häufig auf dasselbe aufmerksam gemacht werden können.

Nicht nur der Bergbau, sondern auch die Forst- und Landwirtschaft, der Strassen- und Eisenbahnbau und mehrere andere Zweige des Ingenieurwesens erhalten in der „Neuen Militäraufnahme“ eine den meisten Anforderungen entsprechende kartographische Grundlage, welche vielfach kostspielige und zeitraubende selbstständige Neuaufnahmen entweder gänzlich entbehrlieh macht, oder wenigstens wesentlich erleichtert, wenn aus irgend einem Grunde das vorliegende Detail des Lineaments nicht befriedigen sollte.

Man muss vor Allem die alten Einrichtungen von den neueren unterscheiden. In Bezug auf die principielle Anlage waren die Ersteren Projectionen auf die die Erdkugel tangierende Ebene, während Letztere das Bild auf der Kugel-, respective Sphäroid-Oberfläche selbst vorstellen. Ein Sectionsblatt der neuen Aufnahme bildet nicht mehr ein Rechteck, sondern hat eine nahezu trapezförmige Gestalt, wobei allerdings die Converganz so gering ist, dass sie erst durch genaues Nachmessen der Seiten entdeckt werden kann. Mehrere Sectionen aneinandergestossen ergeben statt einer Ebene eine kugelförmige Wölbung, welche allerdings so gering ist, dass sie erst bei grösseren Flächen deutlich bemerkt werden kann.

Während die alte Originalaufnahme im Masse von 400 Klafter auf einen Zoll $\frac{1}{28800} = 0,000\ 034\ 722$ effectirt wurde,

repräsentirt die neue Aufnahme $\frac{1}{25000} = 0,000\ 040$ der Natur ¹⁾.

Im ersten Falle wird ein Kilometer durch 34,7, im letzteren Falle durch 40,0mm repräsentirt. Diese Karten werden aber in einem kleineren Masstabe veröffentlicht; die alte Aufnahme im Masse von 2000 Klafter auf einen Zoll $\frac{1}{144000} = 0,000\ 006\ 944$

die neue in $\frac{1}{75000} = 0,000\ 013\ 333$, wobei also der Kilometer

6,9, resp. 13,3mm misst. Die Original-Sectionen beider Aufnahmen haben also ein nicht besonders stark abweichendes Verjüngungsverhältniss, wohl aber die Publikationen, deren Kilometermass sich wie 6,9 zu 13,3, also nahezu wie 1:2 verhält. In England werden derartige Karten (1 Zoll = 6 Meilen englisch oder $\frac{1}{10560}$) im Kilometermass von 95, in Deutschland und mehreren anderen europäischen Ländern von 40mm veröffentlicht.

Eine Original-Section der neuen Aufnahme bildet ein Kugelsegment von $\frac{1}{8}$ Grad = $7\frac{1}{2}$ Minuten Höhe und $\frac{1}{4}$ Grad = 15' Breite, während eine in Veröffentlichung begriffene Section, die Specialkarte der österr.-ungar. Monarchie, $\frac{1}{4}^{\circ} = 15'$ Höhe und $\frac{1}{8}^{\circ} = 30'$ Breite hat. Es enthält somit jede Section der Specialkarte 4 Original-Sectionen, und da in dem Skelett- oder Uebersichtsblatte der neuen Specialkarte, welche man aus dem Kartenverschiebe des k. k. militär-geographischen Institutes (Wien, Kriegsministeriumgebäude) für 10 oder 15 Kreuzer beziehen kann, die Bezeichnung jeder Section nach Colonne und Serie ersichtlich ist, so erübrigt nur, wenn es sich um eine

¹⁾ Um sich das Verjüngungsverhältniss deutlich vorstellen zu können, ist, sowie auch bei der Construction des Masstabes, die Verwandlung des gemeinen Bruches in einen Dezimalbruch unumgänglich nothwendig.

Originalaufnahmssection handelt, diese als NW., NO., SW.- oder SO.-Viertel zu bezeichnen.

So liegt z. B. Wien im NW.-Viertel der Specialkarten-Section XV., 13. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, dass man die Anzahl und Lage der Sectionen, die man für einen bestimmten Zweck nöthig hat, aus einer jeden geographischen Karte der betreffenden Gegend, wenn dieselbe die Meridian- und Parallelkreiszeichnung enthält, erheben kann. Welche Sectionen der Specialkarte bereits im Verschleiss sind, erfährt man aus dem erwähnten Uebersichtsblatte. Gegenwärtig ist Tirol, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Galizien und Siebenbürgen, Mähren und Schlesien nahezu vollständig erschienen (Section à 50 Kreuzer).

In den Fällen, wo die Specialkarte nicht genügt, muss man trachten, in den Besitz der Originalaufnahmen zu gelangen. Man wendet sich sodann an die Direction des k. k. militärgeographischen Institutes (Wien, Josefstadt) und ersucht unter Angabe des Zweckes, zu welchem man die Karte benöthigt, um die Abgabe einer photographischen Copie der Originalaufnahme. Eine Section pflegt etwa 6 Gulden zu kosten. Gegenwärtig ist nebst der ganzen westlichen Hälfte der Monarchie (mit Ausnahme Süd-Dalmatiens) der grösste Theil von Siebenbürgen, Kroatien und Slavonien, sowie NO.-Ungarn bereits aufgenommen und ist die Originalaufnahme in photographischen Copien zu erhalten möglich.

Da aber die Originalien colorirt sind und speciell zur Bezeichnung des Wassers blaue Farbe, welche sich bekanntlich schlecht photographirt, angewendet wird, so lässt die Copie, besonders was die Bezeichnung der Flüsse und Bäche betrifft, oft Vieles zu wünschen übrig, welcher Nachtheil übrigens je nach dem Zwecke, den man mit der Karte verbindet, auch an Intensität verlieren kann.

Der grosse Werth der neuen Militäraufnahme liegt in der adaptirten Darstellung des Terrains durch Isoypsen. Jeder, der sich mit diesem Gegenstande befasst hat, wird gleichzeitig neben der Unübertrefflichkeit der Methode auch die grossen Schwierigkeiten ihrer Durchführung erkannt haben. Es sind ihm die Fehlerquellen des trigonometrischen und barometrischen Höhenmessens bekannt, ebenso wie die Mühseligkeit des Präcisionsnivelements. Man kann doch nicht fordern, dass das Terrain in ganzen Ländercomplexen mittelst letztgenannter Methode mit beinahe mathematischer Genauigkeit zur Darstellung gelange, und muss sich zufriedenstellen, wenn in der auf trigonometrische Methoden basirten Gesamtaufnahme einzelne Linien mittelst Präcisionsnivelements festgestellt sind, wie dies in der That die neuen Militäraufnahmen bieten. Der Mapper, dem die Aufnahme der betreffenden Section obliegt, bekommt die Höhe einer Anzahl von gelegentlich der Triangulation durch trigonometrisches Verfahren bestimmten Punkten, leitet sich durch Handhabung eines eigens zu diesem Zwecke construirten Höhenmessinstruments die für ihn notwendigen weiteren Höhendaten ab, und diese geben in Verbindung mit der sorgfältigst durchgeführten Terrainardarstellung durch Schraffen die Anhaltspunkte zur Construction der Höhencurven, die also erst nach Beendigung der Feldarbeit zur Verzeichnung gelangen. Der Vertical-Abstand der Curven ist selbstverständlich je nach dem Erforderniss, welches sich wieder vorwaltend nach dem Culturzustand der betreffenden Gegend richtet, verschieden, und beträgt in der Regel 10 oder 20m.

Man hatte es zwar längst erkannt, dass es zweckdienlich, ja sogar absolut notwendig ist, auf bergmännischen Karten das Terrain durch Höhencurven darzustellen, allein die Schwierigkeit der Beschaffung der Höhendaten beschränkte die Durchführung dieses Principes. Was ist eine Flötz- oder Gangkarte, Revier- oder Beckenkarte ohne Höhencurven? Ein imaginäres Skelett eines Bildes, aber wie verhältnissmässig leicht lässt sich dieses plastisch und zu einem verjüngten Modell der Natur machen durch die Einzeichnung der Höhencurven aus der neuen Militäraufnahme!

Wenn wir rationell vorgehen, so müssen wir das bergmännische ober- und unterirdische Lineament auf die Landesaufnahme, resp. auf die Katastralkarte, beziehen; nun basirt aber die neue Militäraufnahme auf dem pantographisch-

kleinerten Lineament der Katastralkarte. Wir sind im Stande, in Ersteren jeden gleichartigen Parcellencomplex wieder zu erkennen, und können ohne besondere Schwierigkeiten die Höhencurven in die Katastralkarte übertragen. Nun können wir die Höhendaten der bergmännischen Vermessung mit jenen der Militäraufnahme vergleichen, allfällige Correcturen vornehmen und gewinnen auf diesem Wege, ohne sich in kostspielige und zeitraubende Nivellements eingelassen zu haben, eine in der Regel für praktische Zwecke hinreichend genaue Terrainardarstellung.

Noch auffallenderen Vortheil bringt die neue Militäraufnahme den forstwissenschaftlichen Darstellungen, die sich über grössere Flächen verbreiten, da die für einen rationellen Betrieb nothwendig werdende Terrainszeichnung durch Isoypsen auf einem viel billigeren Wege als durch eigene Aufnahme erreicht werden kann.

F. P.

Prager Eisenindustrie-Gesellschaft.

In der am 24. Nov. d. J. abgehaltenen XVIII. ordentlichen General-Versammlung dieser Gesellschaft constatirte der Vorsitzende Dr. v. Mayrau zunächst, dass sich im abgelaufenen, am 30. Juni beendeten Geschäftsjahre 1879/80 die Conjunctur auf dem Eisen- und Kohlenmarkte dem Vorjahre gegenüber einigermassen gebessert habe. Die Preise der Walzwerks- und Giessereiprodukte hielten sich auf den zu Ende 1879 erreichten höheren Positionen bis in den August l. J., worauf allerdings das Geschäft wieder verflaute und die auswärtige Concurrenz neuerdings fühlbarer wurde, was einen Rückgang der Preise zur Folge hatte. Gleichwohl übersteigt der Jahresdurchschnitt der Verkaufspreise jenen des Vorjahres um ungefähr 9%.

Der Kohlenabsatz erwies sich gleichfalls lebhafter, so dass, unterstützt durch die bewirkten Betriebs-Verbesserungen, ein Ueberschuss von fl 110 000 gegen das Vorjahr resultirte. In Folge dieses Mehrverkaufs an Kohlen und Eisen und der höheren Durchschnittspreise des letzteren betrug der Umsatz im Geschäftsjahre fl 533 900 mehr als im Vorjahre, nämlich fl 5 225 400 gegen fl 4 691 500 in 1878/79.

Der Beamtensstand war 67, die Arbeiterzahl 5983, also 98 mehr als im Vorjahre.

Von den wichtigsten Betriebsfortschritten erwähnt der Bericht im Kladnoer Bergrevier die Ausrichtungsarbeiten am Mayrauschachte nach Ost und West, die vorbereitete Anlage eines Hilfsschachtes im Nordfelde, um der bei so mächtigen Flötzen schwer vermeidlichen Gefahr von Grubenbränden entgegenzutreten zu können und rechtzeitigen Ersatz für die Förderung des ausgebauten Ludwig- und des demnächst zu Ende gehenden Layerschachtes zu schaffen, ferner die Aenderungen der Bessemeranlage behufs Durchführung des Thomas-Gilchrist-Processes, welche mit Aufwand geringer Mittel durchgeführt werden konnten. Da die Erzeugung basischer Steine gelungen ist, wird dieser Process, welcher, bereits Stahl- und Flusseisenproducte von vorzüglicher Qualität liefert, nunmehr in regelmässigen Betrieb kommen.

Dem Betriebsberichte entnehmen wir folgende Daten: Im Kladno-Rossitzer Revier wurden 446 626,8t, also um 42 585,4t oder 10,45% mehr Kohle als im Vorjahre, im Nürschaner Revier 202 698t, d. i. 19 004t oder 10% mehr als im Vorjahre, in beiden Revieren zusammen 649 324,8t Kohle gefördert.

Die in Baiern gelegenen Eisensteingruben waren ausser Betrieb, doch sind alle Vorbereitungen getroffen, um dieselben nach Fertigstellung der Bahnlinie Schirnding-Eger in Angriff zu nehmen und den begonnenen Tiefbau zu vollenden, worauf auch der kalt stehende Hochofen in Carolinengrund wieder in Betrieb gesetzt werden wird.

Bei dem Kladnoer Eisen- und Stahlwerke wurden 10825,4t Erze (gegen 7161t im Vorjahre) gewonnen, 32 750t Cokes (gegen 31 240t im Vorjahre) und in den Hochofen III, V und VI durch zusammen 117 Betriebswochen 10817t Bessemer-Roh Eisen und 10 172t Giesserei- und