

Gleich nach Schluß des Lehrjahres wurden mit den Bergschülern des 1. Jahrganges noch praktische Vermessungen und Übungen auf dem Felde vorgenommen, und die Bergschüler des 2. Jahrganges noch in der Gruben- und Materialrechnungsführung unterrichtet, worauf 11 derselben unter Führung des Bergverwaltungsabjunkten und 1. Bergschullehrers Augustin Beer, die hienorts bewilligte, mehrwöchentliche Verwendungsreise in die wichtigsten Eisenstein- und Kohlenbergbaue des Innern von Böhmen angetreten haben.

५५. ५५.

**Berg- und Forstakademie in Schemnitz.**

Im Studienjahre 1857/8 wurden nach dem bestehenden Studienplane vom Jahre 1846 folgende Lehrgegenstände vorgetragen.

1. **Elementar- und angewandte Mathematik** nebst den Grundlehren der höheren Analysis, der Differenzial- und Integralrechnung, der Physik und rationalen Mechanik von dem k. k. Herrn Bergrathe und akad. Professor Karl Jenny.

Bei den Vorträgen über reine Mathematik wurde der künftige Beruf der Zuhörer stets im Auge behalten. — Um in der bemessenen Zeit nicht nur den bekannten, bereits aufgenommenen Lehren ältern Datums, sondern auch den wichtigsten Entdeckungen und Methoden der neueren Schule nach Möglichkeit Rechnung tragen zu können, mußte man nach den einfachsten Betrachtungsweisen und einer sehr gedrängten Kürze streben. — Eine gar zu eilige, bloß mechanische Abrihtung wurde stets sorgfältig vermieden und wo es zu einer vollständigen Auffassung nothwendig war, auch tiefer eingehende Entwicklungen nicht gescheut; indem man von dem Grundsatz ausging, daß gerade für diejenigen, die von den mathematischen Lehren im Gebiete der technischen und Naturwissenschaften Gebrauch machen wollen, ein klares Verständniß derselben vor Allem unerläßlich ist.

Was das Ziel anbelangt, welches man sich beim Unterrichte in der Physik und den Prinzipien der Mechanik vorsetzte, so bestand dieses darin: diese Lehren stets mit besonderer Rücksicht auf den angehenden Ingenieur, in der Weise zu geben, daß er dadurch in den Stand gesetzt wird, jene Lehren auf die Aufgaben, wie sie das praktische Bedürfnis bietet, sicher anzuwenden. — In dieser Absicht wurden namentlich die Prinzipien der Mechanik streng wissenschaftlich und übersichtlich geordnet und wegen der Schwierigkeit des Gegenstandes ging man nur nach und nach von den einfachsten speziellen Fällen auf die allgemeinen Zusammengesetzteren über.



Nachdem die Zuhörer so mit einer gewissen Menge von Kenntnissen ausgerüstet waren, versuchte man deren Anwendung an Ort und Stelle in den nahe liegenden Werken, oder bei den zu Gebote stehenden Maschinen und es zeigte sich diese unmittelbare und wissenschaftliche Anschauung des praktischen Lebens als ungemein belehrend und anregend.

2. Civilbaukunde, darstellende Geometrie, Situationszeichnen, geometr. und Perspektivzeichnen, dann Bau- und Maschinenzeichnen durch den k. k. Berg- und akad. Professor Herrn Eduard Böschl.

Der Zeichnungsunterricht begann im ersten Semester des ersten Jahrganges, nach einigen Vorübungen mit der Zeichnung der bei Situationsplänen benützten Symbole als: Wege, Gewässer, Wälder u. dgl. welche auf einem Blatte zusammengestellt von jedem der Schüler gezeichnet werden, worauf der eigentliche Situations-Prüfungsplan auszuführen war; zuletzt wurde eine kurze Anleitung zur Berg-Schraffirung gegeben.

In den Vorträgen über descriptive Geometrie im zweiten Semester wurden die Schüler mit den Prinzipien der Darstellung und graphischen Bestimmung der Raumgrößen vertraut gemacht und zur selbstständigen Lösung hieher gehöriger Aufgaben nach diesen Prinzipien geleitet. — Ausführlicher wurden die Beziehungen der Ebene und geraden Linie, und der von Ebenen begrenzten Körper behandelt; insbesondere gab das Gebiet der Markscheidekunde und der Krytallographie vielen Stoff zu Aufgaben. — Von den krummen Flächen wurden, — nach Betrachtung der allgemeinen Methoden zur Bestimmung und Darstellung derselben — die Regel-, Cylinder- und Rotationsflächen, die Windschiefen- und die Schraubenflächen genommen.

Außer dem Vortrage gaben die Verwendungen den Zöglingen Gelegenheit zur Wiederholung und Lösung von Beispielen. — Diese sowohl, als die vorgetragenen Aufgaben waren von jedem der Schüler rein zu zeichnen und bei der Prüfung vorzulegen; was sich als sehr ersprießlich erwies, indem die Zöglinge bei der Anfertigung von 30 — 40 Blättern, sich eine ziemliche Übung im Konstruiren und in der Behandlung der Zeichnungsinstrumente erwerben.

Im zweiten Jahrgange folgte die Anwendung dieser Lehren im geometrischen und Perspektivzeichnen, bestehend in der ausge-

föhrten Zeichnung verschiedener Polyeder, dann von krummen Flächen begrenzter Gegenstände. — Von den ersteren wurden zu den Aufgaben meist Krytallgestalten gewählt; bei den letztern dienten als Beispiele Maschinenbestandtheile, Meßinstrumente, physikalische Apparate u. dgl. — Die Schattirung mit Tusche erfolgte bei üblich angenommener Beleuchtung ohne Vorlage.

Im zweiten Semester des zweiten Jahrganges wurde durch den Assistenten Herrn Leonhard Reinhart in 16 Stunden ein Vortrag über Perspektive abgehalten, dabei die Durchstoß- und Distanz-Methode, dann die der freien Perspektive gezeigt, und hierauf von jedem Schüler die Perspektive eines Gebäudes oder einer Maschine konstruirt.

In denselben Semester fiel der Vortrag über Civilbaukunde, welcher mit besonderer Berücksichtigung der vorgeschriebenen neuen Bauinstruktion, größtentheils konstruktiv gehalten war. — Die einzelnen Baubestandtheile nach den Materialien und den Anforderungen der Bequemlichkeit geordnet, wurden erklärt, während des Vortrages kotirt auf die Tafel gezeichnet, und unter Einem die Berechnung derselben gegeben. — Den Schluß bildete eine Encyclopädie aus dem Wasser- und Brückenbaue. — Unterstützt war der Vortrag durch mehrere im größern Maßstabe konstruktiv ausgeführte Wandzeichnungen. — Die auf die Tafel gezeichneten Konstruktionen mußten von jedem der Schüler zu Hause linear rein ausgeführt werden. — Diese Blätter, 30 — 35 an der Zahl, dienen bei der Prüfung als Grundlage der Erklärung und bilden zugleich eine Sammlung, in welcher der Schüler viel Brauchbares für seinen künftigen Beruf findet.

Im ersten Semester des dritten Jahrganges folgte das „Bauzeichnen“, wobei ein bis zwei Baudetail-Blätter, dann der Plan, d. i. Grundriß, Fagaden und Durchschnitte — eines Gebäudes theils nach Vorlagen, theils als Entwurf ausgeführt wurden. — Außerdem hatte jeder der Schüler ein in der Nähe befindliches Manipulations- oder Wohngebäude aufzunehmen und mit einigen Detail-Konstruktionen zu zeichnen.

Das „Maschinenzeichnen“ im 2. Semester des III. Jahrganges betraf die ausgeführte Zeichnung einer Maschine mit einigen Details nach Vorlagen, und außerdem die unter der Anleitung des Professors oder Assistenten vorgenommene Aufnahme einer der bestehenden Bergwesens- oder Hüttenmaschinen.



3. Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde vom k. k. Bergrathe und akad. Professor Herrn Johann von Pettko.

Bei diesen Vorträgen und den damit verbundenen praktischen Verwendungen wurde dahin gestrebt: Die Zöglinge das ganze Gebiet der betreffenden Wissenschaften übersehen zu lassen, dieselben vorzugsweise mit jenen Kenntnissen auszurüsten, welche zum gründlichen Verständnisse der nachfolgenden technischen Studien erforderlich sind. In der Mineralogie war es die Terminologie, auf welche der größere Theil der Zeit verwendet wurde, während aus der Physiographie zwar nur wenige Spezies, aber diese recht ausführlich beschrieben wurden.

In der Geognosie wurde der Petrographie, der Geotektonik, der allgemeinen Formationslehre und der Lehre von den Lagerstätten nutzbarer Mineralien die größte Aufmerksamkeit geschenkt; minder ausführlich war der Vortrag der Geologie des Erdganges und der Morphologie der Erdoberfläche; endlich jener der speziellen Formationslehre nur übersichtlich.

Dieser Vortrag wurde durch mehrere kleine Exkursionen an einzelnen Ferialtagen und durch eine größere, neun Tage dauernde Verwendungsreise unterstützt.

Die Paläontologie wurde, nach vorausgelassenem allgemeinen Theile, in der Reihenfolge des naturhistorischen Systemes vorgetragen; es wurde vorzüglich die Klassifikation und die Charakteristik der höheren systematischen Einheiten, nebst deren Terminologie berücksichtigt; am ausführlichsten wurden die Mollusken und Echinodermen, am kürzesten die Gliedertiere und Pflanzen behandelt.

4. Allgemeine Naturgeschichte, Gebirgs- und Bodenkunde durch den Assistenten Herrn Alexander Pauliny.

5. Allgemeine Chemie mit besonderer Rücksicht auf das Bedürfnis des Berg- und Hüttenmannes, dann Probir- und Hüttenkunde einschließlich des Salzsub-Hüttenwesens und der Münztechnik durch den prov. Professor Herrn Ignaz Curter von Breinlstein.

6. Chemie für das Bedürfnis des Forstmannes u. z. Pflanzen-Chemie, Physiologie und Forsttechnologie, vorgetragen vom Assistenten der Lehrkanzel für Chemie, Herrn Rudolf Mähes.

7. Markscheidekunde, Bergmaschinenlehre, Berg-

baukunde und Aufbereitungswesen, durch den k. k. Bergrath und akademischen Professor Herrn Gustav Faller.

Im Monate November 1857 wurden kühnweise die geodätischen Verwendungen vorgenommen; hierauf folgten in den Monaten December und Jänner 1858 die markscheiderischen.

Die Zöglinge, 37 an der Zahl, wurden in 4 Köhren eingetheilt und jede der Köhren bekam nach gepflogener Rücksprache mit den betreffenden Werksvorstehern eine wichtige markscheiderische Aufgabe, wobei der Meßtisch, das Schienzeug, die markscheiderische Nivelirwage, das Luftblasen-Niveau und das Stampfer'sche Nivelir-Instrument als Winkelmesser in Anwendung kamen. — Die Kartirung geschah sowohl mit dem Zuleggezeug als auch auf trigonometrische Art.

Die Kunstwesens Verwendungen wurden bei den Wasserhaltungs- und Förderungsmaschinen in Windschacht und Schennitz abgehalten.

Im 2. Semester wurden an Nachmittagen kühnweise in bergmännisch-praktischer Beziehung die Schennitzer, Steplizhofer, Windschachter und Dillner-Gruben befahren, sämtliche Pochwerke besichtigt und die Wasserwirtschaftsgebäude, die Teiche, Gräben etc. in Augenschein genommen. — Diese Verwendungen haben mit den Vorträgen gleichen Schritt gehalten. — Es war den Zöglingen die Gelegenheit geboten: die Häuerarbeiten, den Ausbau und Abbau kennen zu lernen; es wurden denselben ferner die hiesigen Förderungspläne und die Wasserhaltungs-Maschinen erklärt, so wie die Zöglinge nicht minder Gelegenheit hatten, in die hiesige Wasserwirtschaft Einsicht zu nehmen und sich über das hiesige Aufbereitungs-Verfahren zu instruiren.

Nebst diesen nachmittägigen Verwendungen waren die Zöglinge bemüßiget, einzelne Gruben auch an Ferialtagen unter der Leitung der betreffenden Herrn Werksvorsteher zu befahren und hatten die Gelegenheit, die Grubenbaue im Detail kennen zu lernen.

8. Berechnungskunde durch den k. k. Berg-Forst- und Güter-Direktions-Sekretär und akad. Dozenten Herrn Vinzenz Lize.

9. Bergrecht, Prozeßordnung und österr. Berggesetz, durch den k. k. Bergkommissär und akad. Dozenten Herrn Anton Schauenstein.



10. Geschäftsstyl und Kanzleiordnung durch den Vorstand der Hilfsämter der k. k. Berg-Forst- und Güter-Direktion Herrn Johann von Salamon.

11. Forstnaturkunde, forstliche Productionslehre, Forstverwaltungslehre, Forstvermessen, Forstschutz und Forstpolizeilehre durch den k. k. Herrn Bergrath und Professor Friedrich Ignaz Schwarz.

12. Grundriß der Forstkunde für die Bergzöglinge durch den prov. Forstprofessors-Adjunkten Herrn Christian Fichler.

Nebst den Vorträgen über die obangeführten ordentlichen Lehrgegenstände, wurden im Jahre 1857/8 auch außerordentliche Vorträge gehalten u. z.:

a) über „Kristallographie“ vom k. k. Herrn Bergrathe von Pettko.

Dieser Vortrag betraf das monoklinoeidrische Krystallsystem; durch diesen Vortrag wurden die Zuhörer in den Stand gesetzt, irgend eine hierzu geeignete monoklinoeidrische Kombination vollständig zu entwickeln und die betreffende Krystallreihe auf Grundlage gemachter Messungen zu bestimmen.

b) Aus dem konstruktiven Fache der Mechanik wurden heuer außerordentliche Vorträge abgehalten, und zwar über einige wichtige Punkte bei der Konstruktion von Dampfmaschinen mit besonderer Rücksicht auf die Montanindustrie, von dem k. k. Herrn Bergrathe und akad. Professor Jenny.

c) Über die Theorie und Anwendung der auf rechtwinkelige Koordinaten gegründeten Planimeter vom k. k. Bergrathe und akad. Professor Herrn Friedrich Schwarz.

d) Auch wurden von dem k. k. Assistenten Herrn Josef v. Hüttl, außerordentliche Vorträge über den Gebrauch des Rechenchiebers gehalten.

Bergrath Gustav Faller unternahm nach Schluß der Vorlesungen im II. Semester 1858 mit seinem Assistenten und seinen Zöglingen eine bergmännische praktische Exkursion in die Graner-Gegend, wobei die Braunkohlen-Bergbaue zu Dorogh, Tokod, Miklosberg, Annathal, Mogyoros und Szarkas berührt wurden.

Außerdem hat Bergrath Faller außerordentliche Verwendungen im Fache der Geodäsie vorgenommen.

Die Verwendungs-Exkursion mit den Zuhörern des IV. bergmännischen Jahrganges erstreckte sich unter der Leitung des akad. Professors v. Gurter über Kremnitz, Neusohl u. bis Theißholz.

Gegenstand der Verwendung waren in Kremnitz: Die Silberhütte und das Münzamt; —

in Neusohl: Die Silberhütte, der Kupferhammer und in Jakobsdorf das Kupferblechwalzwerk; —

in Tajova: Die Kupferhütte und die Silberextraktion; —

in Rohnitz: Eisenhochofen sammt Gießerei, Formerei und Modellsticherei, Maschinenwerkstätte, Feilhanerei und Zeughammer; —

in Brezova: Eisenbahnschienen-Fabrikation, nebst Eingehen in die Puddel- und Schweißmanipulation; —

in Mittelwald: Eisenhochofen; —

in Theißholz: Eisenhochofen.

Der k. k. Bergrath und Professor Friedrich Schwarz unternahm mit den Zöglingen des III. Forstakademischen-Jahrganges ebenfalls eine größere Verwendungsreise in die Kremnitzer, Neusohler und Brieser Forstbezirke, bei welcher besichtigt wurden: Die Forstkulturen im Kremnitzer Forstbezirke, jene des Forstreviers „Stuben“ und namentlich die gelungenen Saaten und Pflanzungen in den Waldplätzen „Slama, Monsch, Hourka und Mokrada;“ die Unterturzer Rechenkohlung und Sägemühle und die Kulturen und Samenschulen des Ebener Waldes und seiner angrenzenden Forstorte; die Königsbrunner Bretsäge, die Holzlieferungs-Anstalten in dem Thale Zalamana und Ober-Hermanec; der städtische Rechen, der obere und untere Rechen, die Rechenkohlungen, die Flossstraßen und das Material-Depot zu Neusohl; das Triftthal und die Schläge von St. André, die Japenaer Rechenkohlung, der Rechen und die Samendörre zu Predajna, das großartige Hüttenetablissement zu Brezova, die Sägemühle und Wehre zu Stiavnitska, die Kohlungen und die Circularsäge zu Rohnitz; die Forstorte Kram, Widrowa und Klementka mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ertragsverhältnisse, die Widrowaer und Klementkaer-Klaufe; die Szichlaer Dampf-brettsäge, die dortigen durch den Vorkenkäfer beschädigten Waldorte und die zur Vertilgung derselben getroffenen Anstalten; die Forstorte Dobrocs, Schaling, Dolinka, Schopif, Mittelwald, Benyusch



unter Berücksichtigung ihrer Ertragsverhältnisse, die Benyuscher und Polonkaer Brettsäge; endlich die Polonkaer und die durch Waldbrand beschädigten Forstorte des Benyuscher Revieres.

Diese Verwendung, an welcher jedoch nicht alle Zöglinge Theil nahmen, dauerte 14 Tage, während welcher Zeit die übrigen Zöglinge unter der Leitung des k. k. Forstprofessors Adjunkten Karl Blondein die begonnene größere Taxirung in den näheren Revieren, insbesondere in Gießhübel vollführten.

Die Zahl der an der Akademie Studirenden betrug im Jahre 1857/8:

### I. Bergzöglinge.

#### a.) Ordentliche:

im IV. Jahrgange	24
" III. "	17
" II. "	29
" I. "	19

Zusammen . . . 89

#### b.) Außerordentliche

37

Zusammen Bergzöglinge . . . 126

### II. Forstzöglinge.

#### a.) Ordentliche:

im III. Jahrgange	6
" II. "	10
" I. "	13

Zusammen . . . 29

#### b.) Außerordentliche

33

Zusammen Forstzöglinge . . . 62

Zusammen Berg- und Forstzöglinge . . . 188

Dieson entfallen der Nationalität nach:

auf Ungarn	66
" Böhmen	40
" Galizien	6
" Siebenbürgen	15

127

Übertrag 127

auf Österreich	9
" Mähren	9
" Banat	3
" Salzburg	6
" Kärnthen	6
" Italien	3
" Schlesien	4
" Tirol	5
" Krain	1
" Kroatien	1
" Slavonien	1
" Militärgränze	2
" Bayern	6
" Preußen	5

Summe . 188.

Von diesen sind im Laufe des Studienjahres 1857/8

ausgetreten	5
entlassen worden wegen schlechter Fortschritte	9
gestorben	5

Mit Staatsstipendien zu 200 fl. C. M. waren betheilt 49 akademische Zöglinge, u. z.:

mit Schenmiger Bergakad. Stipendien	29
mit Forststipendien	12
mit Montan-Hofbuchhaltungs-Stipendien	8

Zusammen . 49.

Die Anzahl der von sämmtlichen akademischen Zöglingen aus allen Lehrgegenständen — mit Auschluss jedoch der außerordentlichen Lehrgegenstände abgelegten Prüfungen beträgt im Ganzen 862. —

Dabei ergaben sich nachstehende Fortgangsklassen:

Ausgezeichnet	120
Erste mit Vorzug	276
Erste	386
Zweite	67
Dritte	13

Zusammen . 862



woraus sich ergibt, daß das Verhältniß der erhaltenen schlechten Klassen zu den übrigen ein sehr geringes ist.

Im Fleiße ergaben sich 5 schlechte Klassen und den Prüfungen haben sich nur 2 Zöglinge entzogen.

Aus dem außerordentlichen Lehrgegenstande: Kristallographie haben 5 theils mit ausgezeichnetem, theils mit vorzüglichem Erfolge die Prüfung abgelegt.

Im Jahre 1858 haben absolvirt:

ordentliche Bergzöglinge . . . . .	24
ordentliche Forstzöglinge . . . . .	6

Zusammen . 30

darunter 16 stipendirte, worunter 2 stipendirte Montan-Hofbuchhaltungspraktikanten.

## Berichtigungen.

Seite.	Zeile.	von oben von unten	soll stehen:	statt:
10	13	v. o.	widersinnisch	widersinnisch.
12	9	v. u.	scharende	scharende.
26	8	v. o.	einem	einen.
28	15	v. u.	behobenem	behobenem.
42	1	v. o.	welchen	welchem.
46	11	v. u.	herabgeschwämmten	herabgeschwämmten.
48	13	v. o.	verfrüppelte	verfrüppelte.
53	18	v. o.	Wettern	Wetter.
60	14	v. u.	derben	derben.
63	14	v. u.	aufgelöstem	aufgelöstem.
74	4	v. u.	Widerlager	Widerlager.
109	17	v. o.	Thone.	Tone.
126	2	v. u.	von	von.
176	3 u. 2	v. u.	$c_1$ und $c_2$	$c_1$ und $c_2$ .
176	2 u. 1	v. u.	$c_1$ und $c_2$	$c_1$ und $c_2$ .
205	1	v. u.	im Allgemeinen	Allgemeinen.
212	14	v. o.	$\epsilon_4$	$\epsilon_2$
225	8	v. u.	anderer Theile	andern Theilen.
227	13	v. o.	den	dem.
244	2	v. u.	$V \frac{P}{1 - \frac{r^2 \sin. \omega^2}{L^2}}$	$V \frac{P}{1 - \frac{r^2 \sin. \omega^2}{L^2}}$
245	2	v. u.	$N_{\max} = P \frac{r}{\sqrt{L^2 - r^2}}$	$N_{\max} P \frac{r}{\sqrt{L^2 - r^2}}$
249	13	v. o.	dem Kreuzkopfe	den Kreuzkopf.
249	15	v. o.	Lenkers	Lenkers.
259	9	v. o.	$v_x$	$v_x$
259	12	v. o.	$2P \left[ r(1 - \cos. \omega) \pm \frac{1}{2} \frac{r^2 \sin. \omega}{L} \right]$ $2P \left[ r(1 - \cos. \omega) + \frac{1}{2} \frac{r^2 \sin. \omega^2}{L} \right]$	statt: $2P \left[ r(1 - \cos. \omega) + \frac{1}{2} \frac{r^2 \sin. \omega^2}{L} \right]$
263	5	v. o.	öfter	öfter.
271	13	v. o.	den	den.