

BERICHT

über die

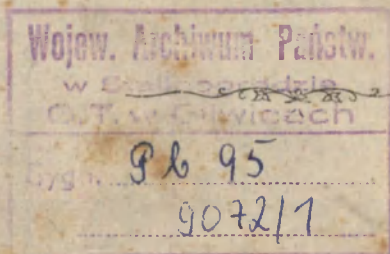
Oberschlesische Bergschule

zu

Tarnowitz.

Vom April 1876 bis April 1877.

Enthaltend: 1. Vergleich zwischen den Lehrplänen und Zielen der Bergschulen zu Saarbrücken und Tarnowitz.
2. Schulnachrichten.



Druck von Ch. Reimann in Tarnowitz.

96
95

TABELLEN

über

die Verhältnisse der Bergschüler

zu

Saarbrücken und Tarnowitz.



Tabelle I.

Saarbrücken.

Verhältnisse der Schüler beim Eintritt in die Schule. Cursus 1874—76.	Steigerschule zu			Haupt- schule.	Zu- sam- men.
	Alten- kessel.	Dad- weiler.	Neun- kirchen.		
1. Lebensalter.					
Von den Schülern hatten ein Lebens- alter von					
unter 20 Jahren	14	12	14	—	40
20—22 Jahren einschliesslich	8	4	8	5	25
23 Jahren und mehr	5	8	2	6	21
Das durchschnittliche Lebensalter der Schüler stellte sich auf Jahre . .	20 ⁶ / ₁₂	21 ⁵ / ₁₂	20 ¹ / ₁₂	22 ¹¹ / ₁₂	20 ¹¹ / ₁₂
2. Militairverhältnisse.					
Der Militairpflicht hatten genügt . .	9	10	6	1	26
Von denselben waren definitiv befreit, bezw. der Ersatzreserve zugetheilt	4	1	1	10	16
Noch militairpflichtig oder unbestimmt waren	14	13	17	—	44
3. Schulbildung.					
Es hatten besucht:					
nur die Elementarschule	—	2	—	—	2
die Elementarschule und die Fort- bildungsschule	18	15	21	—	54
die früheren Revier-Bergvorschulen	6	8	6	1	21
eine höhere Schule (Gymnasium, Realschule, Gewerbeschule) . . .	4	3	4	—	11
eine Bergvor- und Steigerschule . .	—	—	—	10	10
4. Practisch-bergmännische Ausbildung.					
Die hinterlegte practisch-bergmänni- sche Arbeitszeit (ausschliesslich Mi- litairdienstzeit) betrug:					
1—2 Jahre bei	6	5	4	—	15
2—4 „ „ „ „	14	11	13	1	39
über 4 Jahre „ „ „ „	7	8	7	10	32
Im Durchschnitt stellte sich die Ar- beitszeit auf Jahre	3 ¹¹ / ₁₂	3 ¹⁰ / ₁₂	3 ¹ / ₁₂	6 ¹ / ₁₂	3 ¹¹ / ₁₂
5. Persönliche Verhält- nisse.					
Es waren Schüler von					
Bergbeamten	5	4	11	3	23
Bergarbeitern	12	11	10	4	37
Nicht-Bergleuten	10	9	3	4	26

Verhältnisse der Schüler in den verschiedenen Klassen im October 1876.	II. Cursus.	I. Cursus.	Fachkasse.	Zu- samm- men.
1. Lebensalter.				
Von den Schülern hatten ein Lebensalter von:				
unter 30 Jahren	15	1	1	17
20 bis 22 „	7	8	1	16
über 22 „	2	3	2	7
Das durchschnittliche Alter der Schüler be- trug in Jahren	$20\frac{2}{12}$	$21\frac{4}{12}$	$22\frac{3}{12}$	$21\frac{3}{12}$
2. Militairverhältnisse.				
Der Militairpflicht hatten genügt	—	1	—	1
Von denselben waren befreit, bezw. der Ersatz- reserve zugetheilt	3	2	2	7
Noch militairpflichtig	3	4	—	7
Unbestimmt	18	5	2	25
3. Schulbildung.				
Es hatten besucht:				
nur die Elementarschule	4	—	3	7
die Elementar- und eine der aufge- hobenen Vorschulen	2	1	—	3
eine höhere Schule, ohne die Berech- tigung des einjährigen Dienstes zu besitzen	16	9	1	26
Berechtigt zum einjährigen Dienst	2	2	—	4
4. Practisch-bergmännische Ausbildung.				
Die hinterlegte practisch-bergmännische Ar- beitszeit (ausschliesslich Militairdienstzeit) betrug:				
2—3 Jahre bei	17	10	1	28
3—4 „ „	4	—	3	7
über 4 „ „	3	2	—	5
Im Durchschnitt stellt sich die Arbeitszeit auf Jahre	3	$2\frac{6}{12}$	$3\frac{2}{12}$	$2\frac{11}{12}$
5. Persönliche Verhält- nisse.				
Es waren Söhne von				
Bergbeamten	4	2	—	6
Bergarbeitern	2	—	—	2
Nicht-Bergleuten	18	10	4	32

Vergleich

zwischen den Lehrplänen und Zielen der Bergschulen zu Saarbrücken und Tarnowitz.

Die letzten Jahre zwangen durch die gewaltige Ausdehnung des bergbaulichen Betriebs und durch den Mangel an Markscheidern, welcher sich in einigen Bergrevieren zeigte, zu einer theilweisen Umgestaltung des bergtechnischen Unterrichts. Nicht nur wurden mehrere neue Bergschulen gegründet und bei einigen dem Lehrplan eine weitere Ausdehnung gegeben, so dass besonders im Maschinenfach weiter vorgebildete Kräfte entlassen werden, sondern dass auch die besten Zöglinge dieser reorganisirten Schulen den Königlichen Oberbergämtern nach einer längern practischen Thätigkeit im Markscheiden als Markscheider-Aspiranten zur Ablegung der Prüfung vorgeschlagen werden konnten. Zunächst wurde bei der unter Direction des Berg-Assessors Dr. Schultz stehenden Bergschule in Bochum mit einer derartigen Erweiterung der Bergschule begonnen und zu diesem Zwecke vorgeschlagen, mit der zweiklassigen Bergschule eine höher stehende Fachklasse für Markscheider zu verbinden, welche hauptsächlich in Mathematik und Markscheiden unterrichtet, jedoch auch, um die allgemeine Bildung ihrer Zöglinge zu heben, einen kurzen Unterricht in Deutsch, Literatur, Geschichte und Geographie übernimmt.

Die Königlichen Behörden kamen diesen Bestrebungen fördernd entgegen. Der Plan des Dr. Schultz wurde vom Königlichen Ministerium für Handel, Gewerbe etc. in seinen Hauptzügen genehmigt (Ministerial-Erlass vom 14. Mai 1873 an die Westfälische Berggewerkschaftskasse) und den Curatorien anderer Bergschulen eine derartige Umgestaltung ihrer Anstalt

empfohlen. In einem in dieser Absicht am 29. Mai 1873 an den Vorstand der Oberschlesischen Steinkohlen - Bergbau - Hilfskasse gerichteten Erlasse des Königlichen Oberbergamts in Breslau heisst es unter Anderm:

„Aus dem mitgetheilten Erlasse (des Königl. Handelsministeriums vom 14. Mai 1873 an den Vorstand der Westfälischen Gewerkschaftskasse) geht hervor, dass die Einrichtung der Bergschulen selbst in ihren verschiedenen Klassen derart reorganisirt werden muss, um die bisher von den Markscheidern verlangte allgemeine Schulbildung in ausreichendem Maasse zu gewähren, sowie dass die im Anschlusse an die Bergschulen etwa einzurichtenden Fachschulen für Markscheider die Zöglinge in Stand zu setzen haben, sich die in der bisherigen dreijährigen praktischen Ausbildung bei einem Markscheider erlangten Fertigkeiten im Zeichnen und in der Ausführung markscheiderischer Arbeiten genügend anzueignen“.

„Wir werden nur dann in der Lage sein, die jetzt der Bergschule zu Bochum zugestandene Competenz in Bezug auf die Ausbildung zu Markscheidern auch für die unter der Leitung des Vorstandes stehende Bergschule bei des Herrn Handelsministers Excellenz zu befürworten, wenn die beabsichtigte Reorganisation dieser Anstalt in ihren Einrichtungen, Lehrkräften und Lehrmitteln dem erweiterten Standpunkte jener Bergschule entspricht“.

Im Anschluss an diesen Erlass wurde der Reorganisationsplan der Oberschlesischen Bergschule entworfen und am 2. Februar 1875 vom Königlichen Oberbergamt bestätigt. Etwa gleichzeitig gingen die Bergschulen zu Saarbrücken und Clausthal mit der Reorganisation des Unterrichts und der Anfügung einer Fachklasse vor. Bei den Bergschulen zu Saarbrücken und Tarnowitz wurden ferner, wenn auch in verschiedenartiger Weise, die vermehrten Lehrkräfte der Anstalt benutzt, um hierzu befähigten Schülern eine weitergehende Ausbildung in Maschinenkunde zu geben. In Saarbrücken wurde ausserdem ein besonderer Fachkursus für Rechnungsführer eingerichtet.

Die Bergschulen zu Saarbrücken und Tarnowitz haben im laufenden Jahre ihre Reorganisation zum grössten Theile abgeschlossen. Der Königlichen Bergschule zu Saarbrücken wurde durch Ministerial-Erlass vom 8. August 1876 die Berechtigung gewährt, unter Einhaltung eines auf die Fachklasse bezüglichen

Reglements ihre Abiturienten zur Markscheider-Prüfung zu präsentieren. Die Fachklasse der Tarnowitz'er Bergschule zerfällt in zwei Abtheilungen, von welcher die eine die specielle Vorbereitung für den Markscheiderberuf, die andere für den practischen Grubenbetrieb übernimmt. Die beiden Abtheilungen sind in den meisten wissenschaftlichen Disciplinen combinirt. Die Anstalt hat am 9. April 1876, da sich keiner der Schüler der Markscheider-Carriere zu widmen gedachte, nur den Fachcursus für Gruben-Betriebsführer eröffnet. Da sich jedoch mehrere Bergbeflissene gemeldet haben, welche die Qualification zur Markscheiderprüfung auf der ober-schlesischen Bergschule erwerben wollen, wird die den Bergschulen zu Bochum und Saarbrücken ertheilte Berechtigung, dass die Abiturienten des Markscheidereursus zur Prüfung als Markscheider zugelassen werden, auch für die Tarnowitz'er Anstalt zu einer für die Existenz des Fachcursus wichtigen Bedingung. Das Lehrvermögen dieser Fachklasse ist auch aus dem Plane für den Cursus der Gruben-Betriebsführer vollkommen ersichtlich und werden wir im Folgenden den Nachweis zu führen versuchen, dass die nach dem Reglement vom 30. October 1874 errichtete Fachklasse der ober-schlesischen Bergschule diejenigen wissenschaftlichen Anforderungen und Fertigkeiten, welche das vom Königlichen Oberbergamt in Bonn erlassene Reglement als Ziel der Markscheiderklasse in Saarbrücken hinstellt, in vollem Maasse erfüllt.

Die Bergschulen sind Kinder der Nothwendigkeit. Indem sie sich im engsten Anschluss an die Praxis hielten und sich die Ausdehnung ihres Unterrichts immer nach dem augenblicklichen Bedürfniss des Bergbaues richtete, haben sie sich unter Berücksichtigung der localen Verhältnisse, frei von jeder, hier nur verderblich wirkenden uniformirenden Centralisation entwickelt. Daher war jede vielfachen Umwandlungen ausgesetzt und zeigen ihre Organisationen bei zuweilen selbst nahe übereinstimmenden Zielen bedeutende Verschiedenheit. Bei Vergleich ihrer Leistungen kann daher die Organisation der Anstalt, die Dauer des Schulbesuchs und der Lehrweg selbst nur sehr wenig berücksichtigt werden; in dem erreichten Ziel allein liegt der Maassstab des Vergleichs.

Die Schule zu Saarbrücken bestand bis zum Jahre 1873 aus einer zweiklassigen Bergschule zu Saarbrücken mit drei

Vorschulen zu Dudlingen, Neunkirchen und Volklingen. Der Cursus der Bergschule, deren Schüler nicht anführen, war zweijährig; an den Vorschulen wurde in 8 wöchentlichen Unterrichtsstunden hauptsächlich in den Elementargegenständen unterrichtet. Die Hauptschule war im letzten Jahrzehnt von 20—25, jede Vorschule von durchschnittlich 100 Schülern besucht. Das durchschnittliche Alter der Zöglinge betrug 24, die mittlere Arbeitszeit derselben 5—6 Jahre. Diese langdauernde practische Beschäftigung, bezw. das hohe Alter der Schüler scheinen dem Erfolge des Unterrichts nicht günstig gewesen zu sein, da sich in den Jahresberichten der Schule die Klagen über die schlechte Vorbildung der Berg- und Vorbergeschüler wiederholen.

Diese Einrichtung der Saarbrücken'er Schule erlitt mit der Reorganisation im Jahre 1873 eine vollständige Umwälzung. Die bisherigen Bergvorschulen fielen fort und wurden durch 12 elementare Fortbildungsschulen im Revier ersetzt, deren Besuch für Arbeiter unter 16 Jahren obligatorisch ist, den älteren Arbeitern zur Bedingung für die Aufnahme in die Bergschule gesetzt wird. Der Unterricht an diesen Fortbildungsschulen, welcher sich nur auf die Lehrgegenstände der Elementarschule, also fast ausschliesslich auf Lesen, Schreiben und Rechnen erstreckt, wird von Elementarlehrern der bezüglichen Gemeinden Abends oder Sonntags in 4—6 wöchentlichen Stunden ertheilt.

An Stelle der zweiklassigen Bergschule selbst traten drei einklassige Steigerschulen zu Altenkessel, Dudweiler und Neunkirchen und die einklassige Hauptbergschule zu Saarbrücken mit je anderthalbjährigem Cursus. Der Unterricht an den drei Steigerschulen umfasst die Lehrgegenstände der früheren Bergschule, jedoch, da den Disciplinen der Elementarschule eine erhebliche Stundenzahl gewidmet ist, in geringerer Ausdehnung. Der Unterricht wird an den sechs Wochentagen nur des Vormittags von 8—12 Uhr ertheilt, während die Schüler des Nachmittags eine sechsstündige Schicht verfahren. Neben der wissenschaftlichen wird bei den Schülern der Steigerschulen eine practische Ausbildung erstrebt. Die practische Beschäftigung ist eine vollkommen systematische und nach Maassgabe eines von der Königlichen Bergwerksdirection erlassenen Regulativs vom 5. Mai 1873 geregelt. Unter specieller Aufsicht der betreffenden Grubenbeamten und unter Anleitung tüchtiger Vor männer werden die sämmtlichen bergmännischen Arbeiten in

einer gewissen Reihenfolge von jedem Schüler durchgemacht. Ueber diese practische Beschäftigung hat der Schüler ein detaillirtes Tagebuch zu führen, das allmonatlich, mit Attesten und Bemerkungen seitens der Grube versehen, bei der Schule eingereicht wird.

Die Hauptbergschule zu Saarbrücken behielt für ihren Unterricht den Lehrplan und das Ziel der früheren Bergschule mit unwesentlichen Umwandlungen bei; die bedeutendste Aenderung bestand in der Zufügung des Unterrichts in der deutschen Sprache und Literatur. Der Unterricht wird wöchentlich in 34—37 Stunden ertheilt und die Schüler sind nur während der Ferien practisch beschäftigt, indem sie bestimmten Gruben zugewiesen und hier den Grubenoberbeamten zur Befahrung der Grube beigegeben werden. Ueber die in den Ferien gesammelten Erfahrungen hat der Schüler eine schriftliche und bildliche Ausarbeitung anzufertigen.

In der Hauptbergschule ist für diejenigen Schüler, welche sich dem Maschinenfache widmen, ein besonderer Fachcursus im Entwerfen und Construiren von Maschinentheilen mit wöchentlich 4 Stunden eingerichtet, welcher parallel dem markscheiderischen Unterricht geht; von letzterm sind die betreffenden Schüler dispensirt. In gleicher Weise ist für Schüler, die sich dem Rechnungsfache zu widmen beabsichtigen, ein Parallelcursus im Kassen- und Rechnungswesen eingerichtet.

An die Hauptbergschule schliesst sich die Fachklasse für Markscheider-Zöglinge mit ebenfalls anderthalbjährigem Cursus. Der Lehrplan dieser Fachklasse wird durch ein Reglement des Königlichen Oberbergamts in Bonn vom 17. August 1876, dessen Abschrift folgt, geregelt. Der Abiturient dieses Markscheider-Cursus gewinnt das Recht, nach 1½ jähriger practischer Beschäftigung bei einem Grubenmarkscheider zur Markscheider-Prüfung zugelassen zu werden.

Es wird beabsichtigt, die Schüler der Hauptbergschule hauptsächlich den Steigerschulen, und deren Schüler hauptsächlich den Fortbildungsschulen zu entnehmen. Zur Aufnahme in eine der Steigerschulen oder in die Hauptbergschule ist der Nachweis erforderlich, dass der Aspirant mindestens ein Jahr lang bergmännische Grubenarbeit betrieben habe.

An der Hauptbergschule unterrichten zwei, an den drei Steigerschulen je ein fest angestellter Lehrer; die übrigen Hilfs-

lehrer sind technische Gruben-Beamte. Das gesammte Bergschulwesen steht unter Aufsicht der Königlichen Bergwerks-Direction zu Saarbrücken, bezw. des Bergschul-Directors Dr. Römer.

In durchaus anderer Weise hat sich die obereschlesische Bergschule entwickelt.

Dieselbe bestand bis zum Jahre 1873 aus einer Klasse mit zweijährigem Cursus, mit welcher bis zum Jahre 1864 elementare Fortbildungsschulen in Verbindung standen. Die Zahl der Vorschüler betrug im Jahre 1861 42 und sank in den nächsten Jahren bis auf 15 Mann, unter welchen sich nur 3 Bergmanns-söhne befanden. In Folge dieses im Verhältniss zur obereschlesischen Arbeiter-Bevölkerung äusserst geringen Besuchs wurden die Vorschulen zu Königshütte, Zabrze, Laurahütte und Antonienhütte im Jahre 1864 aufgehoben, während die Tarnowitz'er Vorschule bis zum Jahre 1873 bei sehr spärlichem und unregelmässigem Besuche bestand. Im Ganzen sind seit Mitte des Jahres 1856 bis jetzt nur 18 Zöglinge der Bergvorschulen fähig befunden worden, zum Besuche der Bergschule zugelassen zu werden.

Im März 1874 wurde mit der Reorganisation der Tarnowitz'er Bergschule begonnen. Die Anstalt besteht hiernach aus zwei auf einander folgenden Klassen mit je einjährigem Cursus; eine practische Ausbildung der Schüler findet nicht statt. Das Ziel des untern Cursus fällt etwa mit dem der Steigerschulen, des obern Cursus mit dem der Hauptschule zu Saarbrücken zusammen. Das Ziel ist von dem des früheren Lehrplans nicht wesentlich verschieden, nur wird dem Unterricht in der deutschen Sprache grössere Beachtung geschenkt und dahin gestrebt, den Unterricht in den übrigen Disciplinen im innigsten Anschluss an die Forderungen der Praxis zu halten.

An den oberen Cursus schliesst sich die Fachklasse der Anstalt, welche in zwei Abtheilungen mit je einjährigem Cursus für Markscheider und Gruben-Betriebsführer zerfällt. Zur Aufnahme in die Bergschule wird von den Aspiranten eine zweijährige practische Thätigkeit, während welcher sie sich mindestens ein halbes Jahr mit Häuerarbeiten beschäftigt haben, verlangt. Der Unterricht erfolgt, wie auch in Saarbrücken, unentgeltlich.

An der Anstalt wirken vier fest angestellte Lehrer und zwei technische Hilfslehrer.

Die Verhältnisse der Schüler, welche in Saarbrücken und Tarnowitz am Bergschul-Unterrichte theilnehmen, ergeben sich aus den beiliegenden Tabellen I. und II. Die Angaben für den Bezirk Saarbrücken beziehen sich auf den Cursus 1874—76 und sind dem Schulbericht der Königlichen Bergwerksdirection über den letzten Cursus entnommen. In diesem Cursus scheinen keine aussergewöhnlichen Verhältnisse im Alter und Bildungsgang bei den Schülern gewaltet zu haben. Die Angaben für die obereschlesische Bergschule gelten für den Stand der Schule im October 1876 und sind, da auch hier die Verhältnisse normale waren, die Angaben der beiden Tabellen zu einer Vergleichung wohl geeignet. Ein besonderes Interesse in Bezug auf die Qualität der Schüler bildet der Vergleich des Lebensalters, (1) der Schulbildung (3) und der practisch bergmännischen Ausbildung (4). Zunächst sei mit wenigen Worten der übrigen Aufstellungen, der Militairverhältnisse (2) und der persönlichen Verhältnisse (5) gedacht.

Da die Schüler der Saarbrücken'er Schule sämmtlich von den Arbeitern eines fiskalischen Grubencomplexes genommen werden, ist es der Direction desselben, welcher gleichzeitig die Oberaufsicht über die Bergschulen zusteht, möglich, der Schule ein im Allgemeinen sorgsamer gewählteres Schülermaterial zu übergeben, wie dies der Privatindustrie in Oberschlesien möglich ist. Insbesondere wird in den letzten Jahren in Saarbrücken darauf geachtet, dass der Bergschulunterricht nicht durch die Militairpflicht der jungen Leute unterbrochen wird, also auf die Hauptschule nur junge Leute gelassen, welche ihrer Militairpflicht schon genügt haben oder als dauernd unbrauchbar erklärt wurden. Zu diesem Zwecke wird den aus der Steigerschule entlassenen Schülern empfohlen, ihrer militairischen Dienstpflicht nachzukommen und dann erst sich zum Besuch der Hauptschule zu melden.

Für die practische Verwendung der aus der Hauptschule entlassenen Schüler ist es entschieden zweckmässig, wenn sie bereits ihre Dienstzeit hinter sich haben. Für den Erfolg des in Saarbrücken ertheilten Unterrichts bietet aber das dort beobachtete Verfahren nicht unwichtige Bedenken. Der Unterricht wird durch die Dienstjahre auf mehrere Jahre zerrissen, während welcher dem Bergbeflissenen jede Anregung, sich des Gelernten zu erinnern, fehlt. Der Ausgediente kehrt alsdann mit jeden-

falls sehr lückenhaftem Wissen und in ziemlich hohem Alter zurück, wodurch ein bedeutender Theil der von der Steigerschule mit guten Zeugnissen entlassenen Schüler vom Unterricht in der Hauptschule sich abhalten lässt. Derjenige Theil, welcher sich der Hauptschule zuwendet, ist gezwungen, zunächst die während der Dienstzeit im Wissen eingerissenen Lücken zu ergänzen. Das Programm der Saarbrücken'er Schule 1874—1876 bemerkt hiermit in Uebereinstimmung, dass in manchen Fächern die Hälfte des Cursus in der Hauptschule zu Repetitionen verwandt werden musste. Ein durchschnittliches Alter von $22\frac{1}{2}$ Jahren, wie es die Schüler der Hauptschule in Saarbrücken bei dem Eintritt in die Schule besaßen, scheint vielleicht noch eben geeignet zu sein, ein begonnenes Studium zu beenden, wie dies nach Liste II. in Tarnowitz der Fall ist, aber entschieden viel zu hoch, um ein neues Studium mit Vortheil zu beginnen.

Nach Tabelle I. sind die Schüler der Hauptschule in Saarbrücken mit einer Ausnahme alle der Ersatzreserve zugetheilt. Diese Thatsache legt den Gedanken nahe, das in Saarbrücken beachtete Verfahren werde den Fachunterricht geradezu zu einer Prämie für körperliche Untüchtigkeit stempeln, gewiss auch ein durchaus nicht wünschenswerther Umstand.

Die Bergschule zu Tarnowitz lässt ihre Schüler den mindestens zweijährigen, mit Einschluss der Fachklasse dreijährigen Cursus der Anstalt ohne längere Unterbrechung absolviren. Die Direction derselben hat von der Militairbehörde die Zusage erhalten, bei der Einziehung der Schüler jede mögliche Rücksicht walten zu lassen, um dieselben nicht zu einer Unterbrechung oder Aufgabe des Schulbesuchs zu veranlassen.

Bei Vergleich der Zeit, welche der Hauptschule zu Saarbrücken und dem oberen Cursus in Tarnowitz zur Erreichung des fast gleichlautenden Ziels gestellt, ist also wohl zu berücksichtigen, dass die umfassende Repetition, welche in Saarbrücken nothwendig wird und zuweilen die Hälfte des Cursus währt, in Tarnowitz durchaus überflüssig ist und daher wegfällt.

Die grösste Verschiedenheit zeigen die Schulen zu Saarbrücken und Tarnowitz in den persönlichen Verhältnissen der Schüler (5). Die Schüler in Saarbrücken stammen, und es muss dies als ein der Schule in jeder Beziehung günstiger Umstand bezeichnet werden, zum überwiegenden Theile aus den bergmännischen Kreisen des Reviers. In Tarnowitz bilden die

Söhne der Bergbeamten eine geringe Minderzahl, die der Bergarbeiter, für welche derartige Schulen eigentlich bestimmt sind, leider eine seltene Ausnahme. Bei den aufgehobenen Vorschulen zeigte sich das gleiche betrübende Verhältniss.

Es geht über den Bereich vorliegender Vergleichung und wir müssen es uns deshalb versagen, auf diese in den Verhältnissen der oberschlesischen Bevölkerung begründete interessante Erscheinung und ihre Wirkungen näher einzugehen; bemerkt sei nur, dass dieser Umstand es der oberschlesischen Bergschule ausserordentlich erschwert, sich die Sympathien des grossen bergtechnischen Publikums zu erringen.

Für die Aufnahme in die Bergschule werden in Saarbrücken und Tarnowitz gleiche Bedingungen an die wissenschaftliche Befähigung der Aspiranten, der Nachweis genügender elementarer Vorbildung, gestellt. Diese Vorbildung haben sich die Schüler in Saarbrücken und Tarnowitz, wie die Aufstellung der Schulbildung (3) zeigt, in sehr verschiedenartiger Weise verschafft. Im ersten Revier wurde diese Vorbildung hauptsächlich auf den Fortbildungsschulen, bezw. den früheren Bergvorschulen erworben und die Zöglinge höherer Lehranstalten bilden eine verschwindende Minorität. Das umgekehrte Verhältniss findet in Tarnowitz statt. Es ist wahrscheinlich, dass die Verschiedenartigkeit in der Erwerbung der Vorbildung in der Verschiedenheit, welche die persönlichen Verhältnisse der Bergschüler in den beiden Revieren zeigen, beruht.

Für die Anstalten selbst hat die Art der Schule, auf welcher sich die eintretenden Zöglinge ihre Vorbildung erwerben, geringes Interesse. Uebrigens wird das Minimum der Vorbildung, welches zur Aufnahme in eine Schule verlangt wird, weit weniger durch eine hierauf bezügliche Vorschrift, wie durch die Praxis der prüfenden Lehrer bestimmt. In den letzten Jahren war der Andrang zur Tarnowitz'er Bergschule ein genügend starker, um bei der Auswahl der Aufzunehmenden mit ziemlicher Strenge vorgehen zu können, und wir glauben, die Vorbildung der Tarnowitz'er Bergschüler eher zu niedrig wie zu hoch anzuschlagen, wenn wir dieselbe derjenigen der eintretenden Steigerschüler zu Saarbrücken gleich setzen.

Die Altersverhältnisse (1) der in den Steigerschulen zu Saarbrücken und in den untern Cursus zu Tarnowitz tretenden Schüler sind nahe dieselben; dagegen zeigen die Schüler der

Hauptschule zu Saarbrücken ein um durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ Jahre höheres Alter als die Schüler der mit ihnen ein gleiches Ziel erstrebenden Schüler des obern Cursus in Tarnowitz. Die Erklärung hierfür wird einerseits durch die anderthalbjährige Dauer des Cursus auf der Steigerschule, andererseits, wie schon oben erörtert, durch die Militairverhältnisse der Schüler in Saarbrücken geliefert.

Auch die practisch bergmännische Arbeitszeit der in Saarbrücken und Tarnowitz den Bergschul-Unterricht beginnenden Schüler stellt sich, obgleich in Saarbrücken nur einjährige, in Tarnowitz mindestens zweijährige practische Thätigkeit vorgeschrieben ist, nahezu für beide Anstalten gleich, in Saarbrücken auf etwas über, in Tarnowitz auf 3 Jahre. Die practische Arbeitszeit der in die Hauptschule zu Saarbrücken tretenden Schüler wird, da die Steigerschüler in Saarbrücken anfahren bedeutend höher.

Bei einem Vergleich der zu Saarbrücken und Tarnowitz bestehenden Schulwesen darf also auf Grund der Tabellen I. und II. angenommen werden, dass die Schüler in gleichem Alter mit gleicher practischen und wissenschaftlichen Vorbildung eintreten.

Die wissenschaftlichen Ziele der beiden Bergschulen sind, wie ihre Unterrichtspläne ergeben, nahe dieselben. Ein Unterschied in ihren Leistungen auf dem Gebiete der Schule könnte sich also nur durch die Verschiedenheit der den Cursen zugemessenen Zeit und durch den Einfluss, den die practische Beschäftigung der Steigerschüler zu Saarbrücken auf ihre geistige Thätigkeit übt, ergeben.

Der Hauptunterschied der Schulen liegt in der Einführung der practischen Thätigkeit in die Steigerschule zu Saarbrücken. Durch diese Regelung der practischen Thätigkeit soll dem Schüler hauptsächlich Gelegenheit zu weiterer practischer Ausbildung, dann auch zur Erwerbung seines Unterhalts geboten werden. Diese Zwecke werden bei der strengen, geregelten Beaufsichtigung, welche die Königliche Bergwerksdirection der practischen Thätigkeit der Schüler widmet, aber nur auf Kosten der Fortschritte in den Schuldisciplinen erreicht. Ein täglich vierstündiger Unterricht und eine hierauf folgende sechsstündige Schicht nehmen die Kräfte eines jungen Mannes derart in Anspruch, dass von einer geistigen Beschäftigung desselben ausserhalb der Schule,

wie sie zur Einübung und zur selbstständigen gründlichen Erfassung des Lehrstoffs unumgänglich nöthig ist, kaum die Rede sein kann. Der Bericht der Saarkrücken'er Schulen gesteht auch zu, dass es nöthig war, die häuslichen Aufgaben der Steiger-Schüler auf ein Minimum einzuschränken. Nach der unten folgenden Zusammenstellung über den Stundenplan der Steigerschule zu Saarbrücken und den unteren Cursus zu Tarnowitz zählt der anderthalbjährige Cursus der erstern nur 66 Stunden d. h. etwa eine Woche Unterrichtszeit mehr als der letztere. Diese unbedeutende Differenz wird durch die Stunden, welche die Schüler der Tarnowitz'er Anstalt im Laufe eines Jahres den häuslichen Arbeiten widmen, weit übertroffen. Der Fortschritt im Zeichnen und Schreiben wird durch die practische Thätigkeit gradezu gehindert, für alle übrigen Disciplinen ist ein Erlernen und Fortschreiten nur in der Unterrichtsstunde selbst möglich. Daher ist, um dasselbe Ziel, welches in der Tarnowitz'er Bergschule dem untern Cursus vorgeschrieben ist, zu erreichen, nicht nur wegen der geringern täglichen Stundenzahl, sondern wegen der Schwierigkeit, welche die practische Arbeit dem Fortschreiten des Schülers bietet, eine längere Dauer des Cursus nothwendig. Wir halten sogar die Verlängerung des Cursus um ein halbes Jahr für kaum genügend, um diese Uebelstände auszugleichen und würden uns nicht wundern, wenn die besseren Schüler des einjährigen untern Cursus zu Tarnowitz im Durchschnitt ihr Wissen sich mehr zu eigen gemacht und es besser anzuwenden verstehen würden, wie die des anderthalbjährigen Steiger-Cursus zu Saarbrücken. Wer erfahren hat, wie schwer es dem an practische Arbeit gewöhnten Schüler wird, sich geistiger Beschäftigung hinzugeben, wird diese Ansicht berechtigt finden.

Die Saarbrücken'er Einrichtung ist allerdings mehr wie die Tarnowitz'er geeignet, die Schüler sofort nach Ablauf des Schulbesuchs als Beamte zu verwenden. Dieselbe lässt sich aber nur in einem Revier, dessen sämtliche Gruben unter einheitlicher Verwaltung stehen und welche daher die practische Beschäftigung der Schüler scharf überwachen kann, empfehlen. Für Bergschulen, deren Aufgabe es ist, die Beamten der Privat-Industrie auszubilden und welche die practische Thätigkeit der Schüler nicht durch Grubenbeamte können leiten lassen, wäre eine derartige Einrichtung durchaus verfehlt. In Tarnowitz be-

stand bis zum Jahre 1856 eine ähnliche Organisation, wie jetzt auf den Steigerschulen zu Saarbrücken. Der Unterzeichnete hat von verschiedenen Bergtechnikern, welche die Bergschule in der damaligen Einrichtung besucht haben und jetzt bedeutende Stellungen einnehmen, die Bestätigung des Nachtheils, den die gleichzeitige practische Beschäftigung auf die Leistungen innerhalb der Schule äussern, vernommen. Selbst seiner frühern Meinung, dass eine gleichzeitige practische Thätigkeit stets auf die spätere Verwendbarkeit des Schülers besonders günstig einwirke, wurde oft genug von practischen Beamten widersprochen. Die practische Thätigkeit wirkt, wenn sie nicht streng bewacht wird, durch die Gemeinsamkeit mit den früheren Kameraden, durch die Freiheit, welche dem Schüler ausserhalb der Schule zusteht, nachtheilig auf die Disciplin. Dem Schüler selbst ist jede Gelegenheit, sich zum Privatflesse zu gewöhnen, genommen, und daher auch ein selbstständiges weiteres Arbeiten, wenn er die Schule wieder mit der Praxis vertauscht, schwerlicher zu erwarten, als wenn ihn schon die Schule zu eigenen geistigen Arbeiten zwang.

Das Königliche Bergamt zu Waldenburg spricht sich in einem Rundschreiben vom 7. Mai 1854 ganz entschieden gegen den Nutzen practischer Arbeitsthätigkeit, die nicht hinlänglich controlirt wird, aus, und in ähnlicher Weise äussert sich der Director der Bergschulen des Saarbrücken'er Reviers, Dr. Römer, selbst (Dr. Römer, die Preussischen Bergschulen).

Die Bedenken, welche vom rein practischen Standpunkte sich gegen das Anfahren der Steigerschüler richten, fallen allerdings bei der Sorge und Umsicht, welche die Königliche Bergwerks-Direction in Saarbrücken den Schülern zu widmen in der Lage ist, weg. Der hohe Nutzen, den diese Einrichtung für die practische Ausbildung der Schüler bietet, ist nicht zu verkennen; der schädliche Einfluss derselben auf die Leistungen der Schule muss aber desshalb doch berücksichtigt werden.

Eine Vergleichung des Unterrichtsplans der Steigerschulen zu Saarbrücken und des untern Cursus zu Tarnowitz zeigt, dass diese Curse nicht nur in fast allen Lehrgegenständen, sondern auch in der während der Dauer des Cursus auf die einzelnen Disciplinen fallenden Stundensumme eine überraschende Uebereinstimmung zeigen.

Saarbrücken. Steigerungsschule. | Tarnowitz. Unterer Cursus.

Lehrgegenstand.	Wöchentliche Stunden.			Stunden während des Cursus.	Lehrgegenstand.	Wöchentliche Stunden.			Stunden während des Cursus.
	Semester.					Semester.			
	I.	II.	III.			I.	II.	III.	
1. Deutsch	4	4	4	264	1. Deutsch	3	3	132	
2. Geographie	—	—	—	—	2. Geographie	2	2	88	
3. Rechnen	3	2	1	132	3. Rechnen	3	3	132	
4. Geometrie	2	2	2	132	4. Geometrie	3	3	132	
5. Algebra	1	2	3	132	5. Algebra	3	3	132	
6. Physik	4	2	2	176	6. Physik	4	4	176	
7. Chemie	—	—	—	—	7. Chemie	2	2	88	
8. Gebirgslehre	1	1	—	44	8. Mineralogie	2	2	88	
9. Bergbaukunde	4	4	4	264	9. Bergbaukunde	3	3	132	
10. Maschinenkunde	—	2	2	88	10. Baumaschinenkunde	2	2	88	
11. Markscheiden	2	2	2	132	11. Markscheiden	2	2	88	
12. Linearzeichnen	2	2	2	132	12. Linearzeichnen	2	6	176	
13. Schreiben	2	2	1	110	13. Schreiben	4	—	88	
14. Rechnungswesen	—	—	1	22	14. Rechnungswesen	1	1	44	
15. Verhaltensmassregeln bei Verunglückten	—	—	1	22	15. Verhaltensmassregeln bei Verunglückten	—	—	—	
Summa	25	25	25	1650	Summa	36	36	1584	

Die gesammte Stundenzahl stimmt vollständig überein im Rechnen, Geometrie, Algebra, Bau- und Maschinenkunde. Der Unterricht in Geographie wird in Tarnowitz im Anschluss an den Unterricht im Deutschen ertheilt; der Zeichenunterricht wird erst nach Beendigung eines Cursus in deutscher und lateinischer Calligraphie, welcher einen Zeitraum von etwa 4 Monaten umfasst, begonnen. Die Bergschüler beider Curse in Tarnowitz haben jedoch später alle 14 Tage eine calligraphische Uebung einzureichen. Es beträgt nun die Stundenzahl:

Saarbrücken
Tarnowitz

Deutsch 264 Stunden

Deutsch { 220 Std.

Zeichnen { 242 Stunden

Zeichnen {

Schreiben

Schreiben { 264 „

Also auch in diesen Disciplinen findet eine nahe Uebereinstimmung der Stundenzahl statt. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Schüler der Tarnowitz'er Anstalt sich vielfach auch ausserhalb der Schulzeit mit ihren Zeichnungen beschäftigen und die häuslichen Schreibübungen während des ganzen Cursus fort-

dauern. Die Berücksichtigung, welche in Tarnowitz der Zeichenunterricht findet, äussert auf den Unterricht in den sämtlichen technischen Disciplinen, in Markscheiden, Bergbaukunde, Bau- und Maschinenkunde einen günstigen Einfluss.

Das Erste, was ein in die Praxis tretender Schüler von dem auf der Bergschule Gelernten gewöhnlich verwerthen kann, ist seine Fertigkeit im Zeichnen. Das Zeichnen ist eben die Sprache der Technik und wäre es mit der, den übrigen Disciplinen zu widmenden Zeit vereinbar, würde der Unterzeichnete die Zahl der Zeichenstunden noch vermehren.

Der Unterschied zwischen den Unterrichtsplänen der beiden Curse beruht also nur darauf, dass die Steigerschule mehr Stunden auf Bergbaukunde und Markscheiden, die Tarnowitz'er Anstalt mehr Stunden auf die Naturwissenschaften und Zeichnen verwendet. Beides entspricht dem Charakter und den lokalen Verhältnissen der Anstalten. Da die Steigerschüler sich einer geregelten, practischen Ausbildung erfreuen, ist es trotz mangelnder mathematischer und naturwissenschaftlicher Vorkenntnisse möglich, den Unterricht in Bergbaukunde und Markscheiden weiter zu führen. Die Absicht, ihre Schüler sofort in eine höhere Klasse zu senden, liegt nicht vor oder ist doch nur nebensächlich berücksichtigt; daher kann der hierzu nothwendige Unterricht in den vorbereitenden Naturwissenschaften kürzer gefasst werden. Der untere Cursus zu Tarnowitz zeigt mehr den Charakter einer vorbereitenden Klasse, ohne desshalb den Zweck, den aus dieser Klasse in die Praxis tretenden Schülern das nothdürftigste technische Wissen zu geben, aus den Augen zu verlieren. Drei wöchentliche Stunden in Bergbaukunde haben sich in Tarnowitz überigens als genügend bewiesen.

Vergleicht man die Ergebnisse des Unterrichts, wie sie in den Programmen niedergelegt sind, so zeigt sich, dass die Saarbrücken'er Anstalt in den mathematischen Disciplinen und im Deutschen etwas weiter geht, wie die Tarnowitz'er Anstalt. In Saarbrücken scheint mehr die Lectüre, in Tarnowitz mehr der freie Vortrag und der Aufsatz berücksichtigt zu sein. Ob aber das grössere Wissen auch ein gründlicheres ist, möchten wir bei dem Mangel häuslicher Arbeiten bezweifeln. Die Ergebnisse der anderen Disciplinen sind nach dem Programme fast überall dieselben. Der kurze Inhalt dieser Berichte lässt überigens nur ein sehr unsicheres Urtheil zu.

Bei dem Unterrichtsplane beider Anstalten ist zu loben, dass dem Unterricht im Deutschen eine grössere Stundenzahl gewidmet ist. Nicht nur ist dies durch die spätere Anwendung des Erlernten bei Ausarbeiten von Berichten etc. gerechtfertigt. Ein richtiges Verständniss und Fertigkeit im Gebrauch der Muttersprache ist erste Bedingung für den Fortschritt in jedem, auch rein practischen Gegenstande. Aus den Programmen der Fachschulen ergiebt sich ohne Ausnahme, dass die Schüler in den fachlichen Lehrgegenständen, selbst bei verminderter Stundenzahl, weiter gelangen, wenn der Unterricht im Deutschen genügend berücksichtigt wird.

Gestützt auf den Vergleich der Lehrpläne und mit Rücksicht auf die practische Thätigkeit der Schüler in Saarbrücken glauben wir, das Resultat des Vergleichs dahin fassen zu können:

Die practische Ausbildung der die Steigerschulen verlassenden Schüler ist eine gründlichere, wie sie die Schüler der Tarnowitz'er Bergschule erlangen können. Die wissenschaftliche und fachlich-theoretische Ausbildung ist für Steigerschüler und die Schüler des untern Cursus in Tarnowitz nahe dieselbe; doch trägt erstere etwas mehr den Charakter einer abgeschlossenen, letztere etwas mehr den Charakter einer vorbereitenden Unterweisung.

Wir glauben, dass ein Schüler des untern Cursus in Tarnowitz, der zur Versetzung in den obern Cursus reif befunden wird, die Hauptbergschule zu Saarbrücken mit gutem Erfolge besuchen könnte.

Um die Parallele zwischen den Ergebnissen des Unterrichts in der Hauptbergschule zu Saarbrücken und dem obern Cursus der Bergschule zu Tarnowitz zu ziehen, ist auf die gründlichere wissenschaftliche Vorbereitung der Schüler letzterer Anstalt Rücksicht zu nehmen. Für Schüler der oberschlesischen Bergschule, welche nicht zur Aufnahme in die obere Klasse gelangen, halten wir den Fortschritt im Deutschen, Lesen, Rechnen, Schreiben und Zeichnen, also in den elementaren Fächern, für den Hauptgewinn ihres Schulbesuchs; für diejenigen, welche in den obern Cursus treten, die Vorbereitung, welche sie in der Mathematik und den Naturwissenschaften für den Unterricht in den practischen Lehrgegenständen erhalten haben. Das allgemeine Wissen und die Fähigkeit der Auffassung, welches die

Schüler zu Tarnowitz und, den Programmen nach zu urtheilen, die Schüler zu Saarbrücken bei der Aufnahme mitbringen, ist viel zu gering, um vom Unterricht in den practischen Disciplinen Grosses zu erwarten, bevor das allgemeine Wissen und die geistige Fähigkeit der Schüler gehoben ist. Es ist dies eine so einleuchtende und an allen Fachschulen bewährte Wahrheit, dass dieselbe auch in Saarbrücken trotz der practischen Beschäftigung der Schüler hervortreten muss.

Der vorbereitende Charakter des untern macht sich daher zu Tarnowitz im obern Cursus in sehr vortheilhafter Weise geltend. Eine Unterbrechung des Studiums durch die Dienstzeit, wie in Saarbrücken, findet in Tarnowitz nicht statt. Die Schüler treten daher nicht nur zweckmässig vorgebildet und ohne Lücken in den erworbenen Kenntnissen in den obern Cursus, sondern der Unterrichtsplan kann auch die Stundenzahl für die Hilfswissenschaften, also für die Naturwissenschaften, einschränken und das ganze Gewicht des Unterrichts den practischen Disciplinen zuwenden. Es tritt dies auch bei der Vergleichung der Lehrpläne der Hauptbergschule zu Saarbrücken und der Bergschule zu Tarnowitz hervor.

Saarbrücken. Hauptbergschule.					Tarnowitz. Oberer Cursus.				
Lehrgegenstand.	Wöchent- liche Stunden.			Stunden während des Cursus.	Lehr- gegenstand	Wöchent- liche Stunden.			Stunden während des Cursus.
	Se- mester.					Se- mester.			
	I.	II.	III.			I.	II.		
1. Deutsche Sprache u. Literatur	2	2	2	132	1. wie vorn	2	2	88	
2. Practisches Rechnen . . .					2. "	2	2	88	
3. Algebra	6	4	2	264	3. "	2	2	88	
4. Planimetrie	4	2	2	176	4. "	2	2	88	
5. Trigonometrie		2	2	88	5. "	2		44	
6. Stereometrie			2	44	6. "		2	44	
7. Mechanik					7. "	3	3	132	
8. Physik und Chemie . . .	4	6	8	352—396	8. "	2	2	88	
9. Mineralogie und Geognosie	1	1	1	66	9. "	2	2	88	
10. Bergbau- u. Gesetzeskunde	6	6	6	396	10. "	5	5	220	
11. Bau- und Maschinenkunde	2	2	2	132	11. "	3	3	132	
12. Markscheiden	4	4	4	264	12. "	4	4	176	
13. Technisches Zeichnen . .	4	4	4	264	13. "	6	6	264	
14. Rechnungswesen	1	1	1	66	14. "	1	1	44	
15. Hülfeleist. b. Unglücksfällen			1	22	15. "				
Summa	34	34	35	2266—	Summa	26	36	1584	
			37	2310					

Die Länge des Cursus wurde bei dieser Zusammenstellung in Tarnowitz zu 44, in Saarbrücken zu 66 Wochen gerechnet.

Die Schule zu Saarbrücken zeigt schon durch die grosse Stundenzahl, welche sie den Hilfswissenschaften einräumt, dass sie auf in mancher Beziehung wenig vorbereitete Schüler rechnet. Eine sehr beträchtliche Zeit, manchmal die Hälfte des Cursus, wird der Repetition des in den Steigerschulen durchgenommenen Pensums gewidmet. Andererseits ist in Tarnowitz die Zeit nur $\frac{2}{3}$, die Stundenzahl nur $\frac{2}{3}$, der in Saarbrücken vorhandenen. Nur im Zeichnen, auf welches, wie schon erwähnt, in Tarnowitz grosses Gewicht gelegt wird, und in Maschinenkunde ist die Anzahl der Stunden die gleiche. Ob dennoch die Anstalt zu Tarnowitz das Gleiche, wie die Schule in Saarbrücken, zu leisten vermag, kann nur das Ergebniss des Unterrichts lehren.

Eine Vergleichung der in den letzten Programmen niedergelegten Leistungen zeigt nun, dass der obere Cursus der Bergschule in Tarnowitz nicht nur in sämmtlichen Disciplinen das gleiche Ziel, wie die Hauptbergschule zu Saarbrücken erreicht, sondern sogar dasselbe in manchen Punkten übertroffen hat. (Vergleiche Programm 1874—1876 der Saarbrücken'er, Programm 1875—1876 der Tarnowitz'er Schule). Einen Vorsprung erreichte die Schule zu Saarbrücken nur in der Planimetrie, indem sie in den für die practische Anwendung wenig geeigneten Sätzen über die harmonische Theilung und den goldenen Schnitt über das Pensum der Tarnowitz'er Anstalt hinausging. In den übrigen mathematischen Disciplinen im Deutschen, in den Naturwissenschaften, Maschinenkunde, Markscheiden hat die Tarnowitz'er Anstalt das Pensum der Schule zu Saarbrücken, wenn nicht überschritten, doch immer erreicht. Der Unterricht im practischen Rechnen und in der Mechanik fällt in Saarbrücken ganz weg. Beides müssen wir als einen Nachtheil dieser Anstalt bezeichnen; denn das für den Practiker nöthige practische Rechnen ist weit weniger mathematisches Wissen, wie mechanische Fertigkeit und muss besonders geübt werden. Der Unterricht in Mechanik ist jedoch nicht nur zu einem wirklichen Verständnisse der Maschinen, als Grundlage zu ihrer Beurtheilung nothwendig, er liefert auch dem Schüler, wie kein anderer Zweig des practischen Unterrichts, Gelegenheit, das erworbene mathematische Wissen, besonders in der Trigonometrie, auf die Praxis anzuwenden. Es ist merkwürdig, dass dieser einer Fach-

schule geradezu unentbehrliche Lehrgegenstand in Saarbrücken fehlt. In Tarnowitz wird Mechanik im engsten Anschluss an die Praxis der in der bergmännischen Technik verwendeten Maschinen und, wie die Bau- und Maschinenkunde, wo es angeht, mit Zuhülfenahme des Zeichnens gelehrt.

Dass aber die in Tarnowitz erreichten Ziele nicht nur auf dem Papier stehen, sondern wirkliches Eigenthum der Schüler geworden sind, zeigen die in den Schulberichten der letzten Jahre mitgetheilten Clausurarbeiten, welche zu Ende des Schuljahres angefertigt wurden.

Das Reglement der nach dem Plane vom 5. Juni 1850 eingerichteten Gewerbeschulen, welches in seinen Anforderungen an die Abiturienten, welche auf dieser Anstalt in zwei Jahren ausgebildet werden sollen, in vielen Punkten weit über das Ziel der Tarnowitzer Bergschule hinausgeht, zeigt, dass der Lehrplan der letztern durchaus keine besonderen Ansprüche an die Fähigkeit ihrer Schüler stellt. In der That haben auch Ostern 1876 von 16 Schülern 13 das Ziel der obern Klasse erreicht.

Auf die Ergebnisse dieses Vergleichs gestützt, glauben wir behaupten zu dürfen:

Diejenigen Schüler der oberschlesischen Bergschule, welche die obere Klasse dieser Anstalt mit einem befriedigenden Zeugniß verlassen, besitzen im Allgemeinen eine ebenso gründliche, in manchen Punkten sogar ausgedehntere fachwissenschaftliche Bildung, wie gleich geartete Abiturienten der Hauptbergschule zu Saarbrücken.

Allerdings muss wieder bemerkt werden, dass die rein praktische Ausbildung und die Möglichkeit, die entlassenen Schüler sofort als Beamte zu verwenden, in Saarbrücken eine grössere ist.

An diesem für die Schule zu Tarnowitz günstigen Ergebniss mag übrigens auch das im Durchschnitt um 2 Jahre geringere Alter der Zöglinge Theil haben.

Die Hauptbergschule zu Saarbrücken hat für solche Schüler, welche zur Anstellung im Maschinen- oder Rechnungsfache bestimmt sind, besondere Parallelcourse eingerichtet und diese Schüler vom markscheiderischen Unterricht dispensirt. Nur eine Anstalt, welche wie die Saarbrücken'er Schule die Beamten eines unter einheitlicher Verwaltung stehenden Gruben-Complexes ausbilden soll, darf eine derartige Einrichtung wagen, welche den

Schüler zu einer ganz bestimmten Verwendung befähigt, aber jede andere ausschliesst. Eine Schule, welche mehr der Privat-Industrie dient und ihren Schülern keine bestimmte Anstellung garantiren kann, darf eine solche Beschränkung in der Verwendbarkeit ihrer Schüler nicht einführen. Daher findet für sämtliche Schüler in Tarnowitz, mögen dieselben zu Ende des Cursus in die Praxis übertreten oder in den Fachcursus für Gruben-Betriebsführer oder Markscheider eintreten, ein gleichmässiger Unterricht statt. Nur so weit wird auf die besonderen Wünsche und Fähigkeiten der Schüler Rücksicht genommen, dass es ihnen überlassen bleibt, zwei Stunden des technischen Zeichnens zu Situations- oder Constuctionszeichnen zu verwenden.

Die Tarnowitz'er Anstalt führt also ihre Zöglinge, welche sich bei der Aufnahme in gleichen Alters- und Bildungsverhältnissen befinden, wie die Aspiranten der Saarbrücken'er Schulen, in 2 Jahren zu demselben Ziele, was fachwissenschaftliche Ausbildung betrifft, wie letztere in 3 Jahren. Uebrigens scheint dieser Unterschied in der Zeit bedeutender, als er wirklich ist. Addirt man die in Sasrbrücken während des dreijährigen, die in Tarnowitz während des zweijährigen Schulbesuchs ertheilten Stunden, so finden sich 3916 und 3168 Stunden. Diese Zahlen verhalten sich nahe wie 5 : 4. Dass aber die Schule zu Tarnowitz bei einer Verminderung der Stundenzahl um $\frac{1}{5}$ das Gleiche leistet, wie die Schulen zu Saarbrücken, wird wohl bei dem Fehlen der practischen Arbeitsthätigkeit nur natürlich gefunden werden. Schülern, die in Tarnowitz trotz ihres Fleisses zurückgeblieben sind, ist die Wiederholung einer Klasse gestattet.

Wir wenden uns nunmehr zur Betrachtung des im Reglement vom 17. August für den Markscheider-Cursus zu Saarbrücken vorgeschriebenen Pensums.

Weshalb für die Absolvirung dieses Cursus wieder 3 Semester vorgeschrieben sind, wird nur dadurch erklärlich, dass die Direction in Saarbrücken das Hauptgewicht auf die rein practische Seite des Unterrichts legt; denn damit ein auf der Hauptbergschule genügend ausgebildeter Schüler die in dem erwähnten Reglement aufgestellten wissenschaftlichen Ziele erreiche, ist die Zeit eines Jahres vollkommen hinreichend. In der früher erwähnten Denkschrift des Bergschul-Directors Dr. Schultz wird als Dauer der Fachklasse, selbst bei Aufnahme eines Unterrichts in Deutsch, Literatur, Geschichte und Geographie, ein Jahr

bestimmt. Die Ansprüche, welche das Reglement an den wissenschaftlichen Unterricht stellt, sind so bescheiden, dass eine Cursum-Dauer von 1½ Jahren geradezu überrascht; allerdings sollen wöchentlich auch nur 12 Stunden dem wissenschaftlichen Unterricht gewidmet sein.

Uebrigens sprechen sich in dieser verschiedenen Dauer der Course wieder die verschiedenen Bedingungen für die Existenz der Schule zu Saarbrücken und Tarnowitz aus. Die Königliche Bergwerks-Direktion zu Saarbrücken darf es wagen, Beamte, die sie für ihren eigenen Bedarf ausbildet, auf 4½ Jahre der practischen Thätigkeit zu entziehen oder in derselben zu bevorzugen und deren Existenz durch Unterstützungen zu sichern. Für die Schule zu Tarnowitz, die ihren Schülern keine Garantie späterer Anstellung bietet, wäre es äusserst bedenklich, ihre jungen Leute auf so lange Zeit der Praxis zu entreissen und in ihrer Anciennität zurückzusetzen.

Wir lassen zunächst den Unterrichtsplan der Tarnowitz'er Anstalt für den Markscheide- und Gruben-Betriebsführer-Cursus folgen.

Lehrgegenstand.	Marksch.-Cursus.			Grubenbetriebsführer-Cursus.		
	Wöchentliche Stunden.		Stunden während des Cursus.	Wöchentliche Stunden.		Stunden während des Cursus.
	Semester.			Semester.		
	1	II.		1.	II.	
1. Deutsche Sprache und Literatur	2	2	88	2	2	88
2. Geschichte und Geographie	2	2	88	2	2	88
3. Geometrie der Lage	2	2	88	—	—	—
4. Sphärische Trigonometrie	2	—	44	2	—	44
5. Beschreibende Geometrie	—	2	44	—	2	44
6. Algebra u. analytische Geometrie	2	—	44	2	—	44
7. Repetitorium der Mathematik	—	2	44	—	2	44
8. Mechanik	—	—	—	4	4	176
9. Naturwissenschaftl. Repetitorium	3	3	132	3	3	132
10. Bergbaukunde	4	4	176	4	4	176
11. Gesetzeskunde	1	1	44	1	1	44
12. Bau- und Maschinenkunde	—	—	—	3	3	132
13. Markscheiden und Zeichnen	18	18	792	6	6	264
14. Constructionszeichnen	—	—	—	4	4	176
15. Arbeiten im Laboratorium	—	—	—	4	4	176
Summa	36	36	1584	37	37	1628

Der Bergschul-Director kann den Schüler von einzelnen Unterrichtsgegenständen seines Cursus dispensiren.

In dem speciellen Unterrichtsplane der Bergschule sind für die einzelnen hier aufgeführten Disciplinen Ziele aufgestellt, welche die Anforderungen des für die Fachklasse in Saarbrücken aufgestellten Reglements in keinem Punkte unter sich lassen. Dass aber diese Ziele auch von dem bessern, der Bergschule entnommenen Schüler erreicht werden können, zeigen die bisherigen Ergebnisse des Cursus für Gruben-Betriebsführer, an welche, wie schon aus dem obigen Stundenvertheilungsplane hervorgeht, entschieden schwierigere Anforderungen wie an die Markscheider-Aspiranten herantreten. Bei letzteren verlangt das Ziel der Klasse eine grössere Fertigkeit in einzelnen Disciplinen, bei ersteren werden, hauptsächlich durch den Unterricht in Mechanik und Construiren, grössere Forderungen an die geistige Auffassung der Schüler gestellt. Wenn also der Cursus für Gruben-Betriebsführer die gestellten Ziele erreicht, lässt sich dieses vom Cursus für Markscheider-Aspiranten mit um so grösserem Rechte behaupten.

Die Ziele, welche die oberschlesische Bergschule für die ersteren aufstellt, sind in dem bisherigen Lauf des Unterrichts trotz bedeutender Störungen, welche ein Wechsel im Lehrer-Collegium hervorrief, erreicht worden, wie dies eine Zusammenstellung der für das abgeschlossene Schuljahr aufgestellten Lehrberichte zeigt. Hierbei werde noch besonders hervorgehoben, dass von den vier Schülern des Fachcursus für Grubenbetriebsführer drei vor der Aufnahme in die Bergschule nur die Elementarschule und der vierte Schüler nur die Quarta einer Realschule besucht hat, dieselben also mit verhältnissmässig geringer Vorbildung in die Bergschule eintraten. — Die Zahl der auf die Unterrichtsfächer ausser Markscheiden im Markscheidercursus zu Tarnowitz verwendeten Stunden beträgt 792, also grade so viel, wie für die wissenschaftlichen Stunden der Markscheiderklasse in Saarbrücken vorgeschrieben ist.

Es soll hier nicht bestritten werden, dass die Einrichtung der Markscheiderklasse in Saarbrücken den Schüler durch die Aufnahme derselben in das Markscheider-Bureau der Königlichen Bergwerks-Direction und durch die Länge des Cursus zu einer grössern Gewandtheit in manchen practischen Aufgaben führen mag. Aber diese zu erreichen ist nicht Sache der wissenschaft-

lichen Vorbildung, überhaupt keine besondere Aufgabe der Schule, wenn diese auch auf Erzielung derselben so weit wie möglich Rücksicht nehmen muss. Aufgabe des Schulunterrichts ist, die nöthige wissenschaftliche, fachlich-theoretische Bildung und eine feste Grundlage zur Aneignung der technischen Fertigkeit zu geben. Um diese technische Fertigkeit selbst zu erlangen, wird auch die Verlängerung des Schulcursus um ein halbes Jahr nicht hinreichen, hierzu ist ein längeres Arbeiten in der Praxis ausserhalb der Schule unter den Bedingungen, wie sie der Verkehr mit dem Publikum bietet, nothwendig.

Der Nachweis dieser Fertigkeit ist später in der Markscheider-Prüfung vor dem Königlichen Oberbergamt abzulegen; durch den Schulunterricht wird die Sicherheit geboten, dass das Wissen des Aspiranten nicht nur in theilweise mechanisch zu erlernender Fertigkeit, sondern in einer gründlichen, für den gewählten Beruf passenden Durchbildungen besteht.

Dass aber die oberschlesische Bergschule in Verbindung mit der Markscheider-Fachklasse eine fachwissenschaftliche Ausbildung gewährt, welche die genügenden Schüler nicht nur nach den Forderungen, welche der Bergbau allgemein an den Markscheider stellt, sondern auch nach denen das Reglements für die Fachklasse der Bergschule zu Saarbrücken zur Ausübung des markscheiderischen Berufs befähigt, glauben wir im Vorhergehenden bewiesen zu haben.

Tarnowitz, den 14. November 1876.

Dr. Geisenheimer,
Bergschuldirektor.

Reglement

für die Markscheider-Fachklasse bei der Saarbrücken'er Bergschule.

Mit der nach dem Reglement vom 1. April 1873 reorganisirten Hauptbergschule zu Saarbrücken wird eine Fachklasse für Markscheider-Zöglinge verbunden, auf welcher Schüler der Hauptbergschule, die von dieser mit dem Zeugniß einer guten wissenschaftlichen Vorbildung entlassen worden sind, einen weiteren wissenschaftlich und practischen Unterricht für ihren künftigen Beruf nach Massgabe folgender Bestimmungen erhalten :

§ 1.

Die Fachklasse für Markscheiderzöglinge steht unter der Königlichen Bergwerksdirection zu Saarbrücken, welche ihre äusseren Verhältnisse regelt und über Annahme und Entlassung der Zöglinge entscheidet.

§ 2.

Im Anschluss an den Lehrcursus der Hauptbergschule umfasst der Unterricht einen Zeitraum von 3 Semester und wird im Durchschnitt täglich in 8 Stunden ertheilt, wobei wöchentlich mindestens 12 Stunden auf den wissenschaftlichen Unterricht (§ 3) entfallen.

§ 3.

Der wissenschaftliche Unterricht umfast.

1. Vorträge und Uebungen in der Arithmetik und Abgebra einschliesslich der Auflösung unreiner quadratischer Gleichungen, in der Planimetrie, Stereometrie und ebenen Trigonometrie, in der beschreibenden Geometrie, sowie in den Hauptlehrsätzen der sphärischen Trigonometrie mit besonderer Berücksichtigung der recht- und schiefwinklichen Dreiecke, der Neper'schen Analogien und der Gauss'schen Formeln.
2. Repetitionen in der Gebirgslehre und Bergbaukunde,
3. Markscheide- und Nivellirkunst, Instrumentenkunde, die

einschlagenden Lehren aus der mathematischen Geographie und Physik, Anwendung der Mathematik und Naturwissenschaften zur Lösung von markscheiderischen Aufgaben.

4. Gesetzeskunde, soweit dieselbe für den Markscheider nothwendig ist, Bergpolizei, Dienst- und Geschäftskunde.
5. Vorträge aus der Geographie, Geschichte und Literatur und Uebungen im schriftlichen Ausdruck.

§ 4.

Der practische Unterricht wird durch Unterweisung der Zöglinge in allen bei der Königlichen Bergwerksdirection vorkommenden Markscheiderarbeiten und durch Anleitung zur selbstständigen Verrichtung der Markscheiderarbeiten mit den verschiedenen in Anwendung stehenden Instrumenten unter besonderer Berücksichtigung der besten Methoden ertheilt.

Auf dem Markscheiderbureau der Königlichen Bergwerksdirection findet zugleich die Fortbildung der Zöglinge in den verschiedenen Zweigen der fachlichen Zeichen-Arbeiten statt.

§ 5.

Am Schluss des Lehrcursus wird den Zöglingen von der Königlichen Bergwerksdirection ein Zeugniß über Fleiß und Leistung in den einzelnen Unterrichtszweigen und über ihr sittliches Verhalten ertheilt.

§ 6.

Die Absolvirung des Markscheider-Facheursus wird mit $1\frac{1}{2}$ Jahren auf die in den Prüfungsvorschriften für die Markscheider § 2 b. vorgeschriebene dreijährige Ausbildungszeit angerechnet und entbindet von der Verpflichtung des Nachweises der § 1 l. c. vorgeschriebenen Schulbildung. Die Zulassung des Zöglings zur Markscheiderprüfung erfolgt, nachdem ausser der Absolvirung des Facheursus noch eine $1\frac{1}{2}$ jährige practische Beschäftigung bei einem Gruben-Markscheider stattgefunden hat.

Bonn, den 17. August 1876.

Königliches Oberberg-Amt.

gez. Brassert.

BERICHT

über die

Oberschlesische Bergschule

zu

Tarnowitz.

Vom April 1876 bis April 1877.

I. Chronik der Schule.

Der letzte Cursus der ober Schlesischen Bergschule wurde am 9. April 1876 eröffnet und am 27. März 1877 geschlossen. Die Aufnahmeprüfung, zu welcher 36 Aspiranten angemeldet waren, fand am 24. März 1876 statt. Im Ganzen wurden 26 Schüler, darunter 6 nur probeweise, in die untere Klasse der Anstalt aufgenommen. Drei nicht versetzten Schülern war die Wiederholung des Cursus gestattet worden, welcher demnach mit 29 Schülern eröffnet wurde. Von diesen traten 5 Schüler, unter welchen 3 nur zur probeweisen Aufnahme vorgeschlagen worden waren, in den ersten Monaten wieder aus, die drei letzteren, weil sie die Unmöglichkeit erkannten, dem Unterrichte mit Nutzen zu folgen, die beiden anderen, weil es ihnen vortheilhaft schien, angebotene Stellungen anzunehmen. Ferner nahmen drei Hospitanten an verschiedenen Lehrgegenständen des untern Cursus Theil.

Die Zahl der den obern Cursus besuchenden Schüler wurde im Laufe des Schuljahres sehr vermindert. Von den 12 Schülern, mit welchen der Cursus eröffnet wurde, trat einer gleich nach Beginn des Schuljahres in Stellung. Vier andere Schüler wurden später durch ihre Militairpflicht gezwungen, aus dem Cursus zu scheiden. Ein Hospitant wohnte von Anfang des Schuljahres den meisten Disciplinen dieses Cursus bei.

Die Abtheilung der Fachklasse für Gruben-Betriebsführer wurde mit vier Schülern eröffnet.

Die folgende Liste giebt die Namen, das Alter und die Schulbildung der Schüler und Hospitanten, welche im abgelaufenen Jahre die Anstalt dauernd besuchten, an. Die Altersangaben beziehen sich auf October 1876.

A. Unterer Cursus.

	Namen der Schüler.	Alter in Jahren.	Vorbildung.
1.	Theodor Appelt . . .	19	Obertertia.
2.	Herrmann Baumann .	18 $\frac{1}{2}$	Untertertia.
3.	Richard Babin . . .	18	Untertertia.
4.	Max Beer	19	Quarta.
5.	Oscar Beinbrecht . .	19 $\frac{1}{2}$	Quarta.
6.	Benno Dybeck . . .	20	Untersecunda.
7.	Max Golombek . . .	24 $\frac{1}{2}$	Elementarschule.
8.	Herrmann Haase . .	19 $\frac{1}{2}$	Elementarschule.
9.	Carl Hensel	21	Elementarschule.
10.	Emil Lipina	17	Quarta.
11.	Vincent Lukosz . . .	21	Tertia.
12.	Hugo Meissner . . .	21	Tertia.
13.	Franz Nietsch . . .	20 $\frac{1}{2}$	Quarta.
14.	Eduard Nowak . . .	21 $\frac{1}{2}$	Obertertia.
15.	Richard Pach	18 $\frac{1}{2}$	Untertertia.
16.	Johann Peterek . . .	19 $\frac{1}{2}$	Untersecunda.
17.	Joseph Philipp . . .	19	Tertia.
18.	Max Rzehulka . . .	22 $\frac{1}{2}$	Untersecunda.
19.	Ernst Scholtisek . .	19	Tertia.
20.	Hugo Schweinitz . .	19	Elementarschule.
21.	Theophil Soballa . .	21	Elementarschule.
22.	Ulrich Steger	19	Quarta.
23.	Conrad Ulrich . . .	18	Untertertia.
24.	Carl Ulisch	20	Obertertia.

Namen der Schüler.	Alter in Jahren.	Vorbildung.
Hospitanten:		
Emil Heinicke . . .	17 1/2	Elementarschule.
Paul Meyer	15	Quarta.
Michael v. Chlapowski	19	Quarta.

B. Oberer Cursus.

1.	Oscar Buchelt. . . .	20 1/2	Tertia.
2.	Paul Hach	21 1/2	Tertia.
3.	Richard Hoppe . . .	20	Tertia.
4.	Hermann Klette . . .	22 1/2	Tertia.
5.	Anton Oculus	22	Tertia.
6.	Carl Rozanski	20	Elementarschule.
7.	Alexander Spallek . .	21	Untertertia.
8.	Alexander Strauss . .	25	Quarta.
9.	Carl Werner	19	Quarta.
10.	Oscar Wende . : . . .	21 1/2	Obersecunda.
11.	Ezechiell Wiechulla . .	20	Quarta.
12.	Josef Wilschek	23	Untersecunda.
	Krause, Hospitant . . .	23 1/2	Abiturient.

C. Fachcursus.

1.	Anton Nimptsch . . .	24	Elementarschule.
2.	Theodor Schafflick . .	25 1/2	Elementarschule.
3.	Ignatz Schendera . . .	20 1/2	Elementarschule.
4.	Ewald Weingarten . . .	19	Quarta.

Die Störung, welche der Eintritt der im Laufe [des] Schuljahrs eingezogenen militair-dienstpflichtigen Schüler in die Armee für die Schule verursacht und wodurch der Schule oft diejenigen Kräfte, auf deren Ausbildung sie ihre besten Hoffnungen setzt, entrissen werden und nicht nur die seitens der Lehrer bisher auf diese Schüler verwendete Mühe eine fruchtlose wird, sondern auch den eingezogenen Schülern meist jede Möglichkeit genommen wird, ihre fachwissenschaftliche Ausbildung zu vollenden, veranlasste die Bergschuldirektion an das Königliche Bezirkskommando in Beuthen mit dem [Ersuchen] heranzutreten, die Einziehung militairpflichtiger Schüler bis nach vollendetem Schulbesuch auszusetzen. Wenn die Antwort auch keine definitive

Gewährung des Gesuchs enthielt, wurde doch versprochen, den durch die Schuldirection unterstützten Gesuchen jede mögliche Berücksichtigung zu widmen.

Im Lehrercollegium der Bergschule fand im verflossenen Schuljahre mehrmals ein Wechsel statt. Ein ehrenvoller Ruf führte den Königlichen Bergwerksdirector Herrn Koch als Mitglied einer bergtechnischen Königlichen Commission nach der Ausstellung in Philadelphia und wurde derselbe hierdurch veranlasst, den seit zwei Jahren an der Bergschule ertheilten Unterricht in Bergbau- und Gesetzeskunde niederzulegen. Der Unterricht in Bergbaukunde wurde bis Anfang September, wenn auch in verminderter Stundenzahl, durch den Markscheider Herrn Sauer übernommen. Da es sich wünschenswerth zeigte, den Unterricht der verschiedenen technischen Lehrgegenstände in einer Hand zu vereinigen, wurde Herr Bergverwalter Wabner als fester Lehrer für die Bergschule gewonnen. Herr Bergverwalter Wabner hat die Prüfungen als Bergreferendar und Bergingenieur in Preussen bestanden und besitzt demnach nicht nur die zur Bekleidung der technischen Lehrerstelle nöthige theoretische Ausbildung, sondern hat auch in verschiedenen bedeutenden Stellungen Gelegenheit gefunden, die zu seinem Unterrichte erforderlichen practischen Kenntnisse zu erwerben. Der Unterricht in Bergbau und Gesetzeskunde wurde von Herrn Wabner im September 1876, derjenige in Bau- und Maschinenkunde zu Beginn 1877 übernommen. In Folge dieser den Unterricht fördernden Centralisation hatte das Lehrercollegium auch den Austritt des Königlichen Maschinenmeisters Herrn Sotzmann, welcher seit Ostern 1857 ununterbrochen an der Bergschule als Lehrer für Bau- und Maschinenkunde gewirkt und sich auch vielfach um den Zeichenunterricht verdient gemacht hatte, zu beklagen. Dem verdienstvollen Lehrer sei hiermit im Namen der vielen von ihm ausgebildeten Schüler für sein langes, erfolgreiches Wirken an der Bergschule die wärmste Anerkennung ausgesprochen.

II. Lehrverfassung.

I. Jahrgang.

1. Deutsche Sprache, 3 Stunden. Sonnet. Das Wichtigste aus der Laut-, Silben- und Wortlehre. Die verschiedenen Wortarten, Declination, Comparation, Conjugation. Orthographische Uebungen und Regeln. Im Anschlusse an das Lesebuch wurde die Interpunktionslehre und die Satzlehre vorgetragen. Der einfache und der zusammengesetzte Satz. Satzverkürzungen und Perioden. Beschreibungen sowohl allgemein bildenden, wie technischen Inhalts. Monatlich einen Aufsatz.

2. Rechnen, 3 Stunden. Sonnet. Die vier Species mit ganzen Zahlen und Brüchen. Reductionen. Der Bruchsatz. Einfache und zusammengesetzte Regeldetri, Zins- und Rabattrechnung. Kurze Erklärung der kaufmännischen Bezeichnungsweisen der Geld- und Papierarten.

3. Geometrie, 3 Stunden. Der Director. Eintheilung und Erklärungen der Geometrie, Sätze über Winkelgleichheit, über parallele Linien. Das Dreieck und Parallelogramm. Sätze über Flächengleichheit, die einfachsten Inhaltsberechnungen. Der Kreis.

4. Algebra, 3 Stunden. Dr. Mikolayczak. Erklärungen über allgemeine Buchstaben und entgegengesetzte Grössen, die Vorzeichen. Gesetze über die Vorzeichen bei den vier Species mit einfachen Grössen und Polynomen, die Klammerregeln. Wort- und Buchstabengleichungen mit einer Unbekannten. Die Potenzen und Wurzeln. Einfache und zusammengesetzte Proportionen.

5. Physik, 4 Stunden. Dr. Mikolayczak. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper, Erklärung der Aggregatzustände, das specifische Gewicht. Kurze Darstellung der Statik und Dynamik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. Die wichtigsten Lehren aus der Optik. Schall und Electricität.

6. Chemie, 2 Stunden. Dr. Mykolayczak. Einleitung, Erklärung der chemischen Processe, Elemente, Aequivalentgewicht. Es wurden die für das Mineralreich wichtigeren Elemente behandelt.

7. Mineralogie, 2 Stunden. Dr. Mikolayczak. Das Einfachste aus der Krystallographie, die Kennzeichenlehre. Ein-

theilung der Mineralien, die Inflammabilien, die metallischen Fossilien, die salinischen Gesteine, die Silikate.

8. Geographie, 2 Stunden. Sonnet. Das Wichtigste aus der mathematischen und physikalischen Geographie der fünf Erdtheile. Specieller wurde Deutschland behandelt.

9. Bergbaukunde, bis September 2 Stunden. Sauer. Unter Zugrundelegung des Katechismus der Bergbaukunde von Stöhr wurde durchgenommen:

Das Vorkommen der nutzbaren Mineralien. Die Häuerarbeiten, die Ausrichtungsbaue, die Abbaue mit Bergeversatz.

Von September bis Schluss 3 Stunden. Wabner. Der Pfeiler-, Oerter-, Weitungs- und Bruchbau. Stoss- und Etagenbau auf Galmei- und Eisenerzlagerstätten in Oberschlesien. Bauwerksbetrieb. Tagebau.

Zimmerung in Abbauen, Strecken und Schächten. Grubenmauerung. Getriebezimmerung. Senkschächte. Kuvelirung und Pikotage. Verdämmung.

Förderung, Fahrung, Wasserhaltung, insbesondere Pumpen und deren Theile.

10. Maschinenkunde. Bis Ende 1876 2 Stunden. Sotzmann. Darstellung einfacher geometrischer Körper in verschiedenen Projectionen, in Quer- und Längenschnitten. Hierauf wurde die Schraube und der Schraubenschlüssel besprochen.

Vom 4. Januar 1877 bis Schluss 1 Stunde Wabner. Wiederholung des bis zum Jahresschlusse Vorgetragenen. Weiter wurde durchgenommen: Schraubensenkzeug, Nietung und Zapfen.

11. Baukunde, vom 4. Januar 1877, 1 Stunde. Wabner. Mauermaterialien, Steinverbände. Gewölbe.

12. Markscheiden, 2 Stunden. Sauer. Erklärung technischer Ausdrücke, Besprechung der verschiedenen, beim Bergbau vorkommenden Risse. Die Anwendung und Construction von Maassstäben. Beschreibung der Tage- und Grubenkette, des Tagekompasses, des Hängezeugs und des Winkelspiegels. Anwendung dieser Instrumente bei kleinen Tage- und Gruben-Aufnahmen. Darstellungen im Grund- und Seigerriss. Das Hängen von Stundenlothen in der Grube.

13. Linearzeichnen, 6 Stunden. Sonnet. Nach Beendigung eines Cursus in der Calligraphie und Kartenschrift folgte

die Ausführung geometrischer Constructionen. Zeichnen von Bau- und Maschinentheilen nach Vorlegeblättern.

14. Grubenrechnungswesen, 1 Stunde. Preissner. Erklärung der allgemeinen Begriffe über Vermögen, Preis und Geld. Der Zweck und die Anfertigung verschiedener Beläge, der Gedingelohnzetteln, der Schichtenbücher. Erklärung der bei der Kassenbuchführung gebräuchlichen Bücher.

II. Jahrgang.

1. Deutsche Sprache, 2 Stunden. Sonnet. Ausarbeiten längerer Erzählungen und kleinerer Abhandlungen. Den Schülern wurden die Hauptgrößen der neuern deutschen Literatur vorgeführt. Uebungen im Disponiren und freien Vortrag.

2. Rechnen, 2 Stunden. Sonnet. Münz- und Wechsel-Rechnung. Mischungsrechnung.

3. Geometrie, 4 Stunden. Der Director.

a. Planimetrie, 1. und 2. Semester 2 Stunden. Wiederholung und Fortsetzung des Unterrichts aus dem ersten Jahrgang. Proportionalität convergirender Linien, ähnliche Figuren. Aehnlichkeit der Dreiecke. Proportionen im Dreiecke, im Kreise. Inhalts- und Umfangsbestimmungen, Lösung von Constructionsaufgaben.

b. Trigonometrie, 2. Semester 2 Stunden. Die wichtigsten Sätze über die Lage der Linien und Ebenen im Raume. Die wichtigeren Projectionsaufgaben der bergbaulichen Praxis (Bestimmungen eines Flötzes durch drei Bohrlöcher, Grundriss eines Sprunges u. s. w.) Inhalts- und Umfangsbestimmungen der vorzüglich angewandten Körper und Flächen.

4. Algebra, 2 Stunden. Der Director. Wiederholung der Lehre von den Potenzen und Wurzeln. Die Logarithmen, Gebrauch der Tabellen. Wort- und Buchstabengleichungen des ersten Grades mit mehreren, des zweiten Grades mit einer Unbekannten. Die arithmetischen und geometrischen Progressionen.

5. Mechanik, 3 Stunden. Der Director. Erklärungen über die verschiedenen Arten der Bewegung. Das Parallelogramm der Kräfte, Zusammensetzung der auf einen Punkt wirkenden

Kräfte Die Gesetze der gleitenden Reibung, Betrachtung der schiefen Ebene, des Keils. Drehende Systeme, Anwendung auf die Flaschenzüge, Haspeln, Winden, Riemscheiben, Zahnräder, Seilkörbe, Aufzüge. Die Schraube. Gesetze paralleler Kräfte, die einfachsten Schwerpunktsbestimmungen. Maass der mechanischen Arbeit, Messung und Berechnung des Nutzeffects. Die Decimal- und Schnellwaage.

Der freie Fall, die gleichförmig beschleunigte Bewegung, das Princip der lebendigen Kraft. Betrachtung des Schwungrads. Anleitung zum Gebrauche technischer Tabellen.

6. Physik und Chemie, 2 Stunden, Dr. Mikolayczak.

a. Physik. Wiederholung der Kapitel über das Gleichgewicht und die Bewegung der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. Auflösung physikalischer Aufgaben aus diesen Gebieten.

b. Chemie. Die Molekulartheorie und deren Begründung. Wiederholung der Metalloide und der leichten Metalle. Die Metallurgie des Eisens, Zinks, Bleis und Silbers mit specieller Berücksichtigung der in Oberschlesien üblichen Darstellungsmethoden dieser Metalle aus ihren Erzen.

7. Geognosie, 2 Stunden. Dr. Mikolayczak. Vergleichung und Beschreibung der wichtigsten Gesteinsarten. Geologische Perioden. Die Formationslehre unter besonderer Berücksichtigung der in Oberschlesien vorkommenden Formationen und ihrer Erzlagerstätten. Die Lehre vom Vulkanismus, von der chemischen und mechanischen Thätigkeit des Wassers und der Luft.

8. Bergbaukunde. Bis Anfang September 2 Stunden. Sauer. Unter Zugrundelegung des Werkes von Lottner-Serlo wurde behandelt:

Das Vorkommen nutzbarer Mineralien. Die Ausrichtung der Verwerfungen. Der Grubenausbau.

Von September 4 Stunden. Wabner. Grubenmauerung. Die Materialien und Arten der Mauerung, Mauerung in Strecken und Schächten.

Wasserdichter Ausbau von Grubenräumen, Schachteuvelage in Holz, in Mauerwerk und in Eisen.

Bohrschächte, Senkschächte, Abteufen mit Hülfe komprimirter Luft.

Verdämmung in Strecken und Schächten.

Förderung. Streckenförderung, Bremsbergförderung, Schachtförderung.

9. Gesetzeskunde, 1 Stunde vom September 1876. Wabner. Entstehung des Bergregals und Entwicklung des Bergrechts in Schlesien. Entstehung und Begründung des obereschlesischen Knappschaftsvereins und der obereschlesischen Steinkohlen-Bergbauhilfskasse. Das allgemeine Berggesetz für den Preussischen Staat vom 24. Juni 1865. Die im Bereiche des Königl. Oberbergamts Breslau erlassenen Bergpolizei-Verordnungen.

10. Maschinenkunde, 2 Stunden. Bis Schluss 1876 Sotzmann. Die verschiedenen Arten der Dampfkessel und deren Einmauerung. Die gesetzlichen Bestimmungen über Kesselarmaturen.

Vom 4. Januar 1877. Wabner.

Heitzung der Dampfkessel, Planroste, Treppenroste, Etagenroste, Gasfeuerung.

Verschiedene Formen der Dampfkessel und deren Einmauerung.

11. Baukunde, 1 Stunde. Bis Schluss 1876 Sotzmann. Die Materialien des Zimmermanns. Construction der Bogen und Gerüste.

Vom 4. Januar 1877. Wabner.

Wiederholung des bis Jahresschluss Vorgetragenen. Der stehende Dachstuhl. Hängewerksdächer in Holz und Eisen.

12. Markscheiden, 4 Stunden. Sauer. Ausführungen grösserer Situationsaufnahmen, grundrissliche Darstellung und Flächenberechnung derselben. Das Nivelliren über Tage mit Wasserwaage und Schiebelatte. Darstellung grösserer Grubenzüge behufs Ausführung von Schacht- und Durchschlagsangaben. Grundrissliche und profilrische Darstellung eines Flötz- und Sprungverhaltens.

13. Planzeichnen, 2 Stunden. Sauer. Die Lehmann'sche Theorie des Bergzeichnens. Einüben der Bergschraffur nach den Modellen der Elementarkörper von Neutze und nach Vorlagen von Schlüter. Darstellung von Gewässern in Schraffir- und Tuschmanier.

14. Linearzeichnen, 4 Stunden. Sonnet. Uebungen im Schraffiren und Tuschen. Copiren ganzer Maschinen nach Vorlegeblättern. Aufnahme von Gezähstückchen und Maschinentheilen, theils nach Modellen, theils nach der Natur.

15. Grubenrechnungswesen, 1 Stunde. Preissner. Die Buchführung bei der Materialien-, Inventarien- und Producten-Verwaltung. Das Wichtigste über die geschäftliche Correspondenz und Führung der Registratur.

III. Jahrgang.

Fachcursus, Abtheilung für Gruben-Betriebsführer.

1. Deutsche Sprache, 2 Stunden. Sonnet. Unterscheidung der verschiedenen Schriftgattungen in Poesie und Prosa. Betrachtung der Meisterwerke deutscher Dichtung. Lecture. Monatlich einen Aufsatz und vierteljährlich einen freien Vortrag.

2. Geschichte, 2 Stunden. Sonnet. Deutsche Geschichte mit specieller Berücksichtigung Preussens.

3. Mathematik, 1. Semester 6, 2. Semester 4 Stunden. Der Director.

a. Geometrie der Lage, 1. Semester 2 Stunden. Ergänzung der über die Proportionalität convergirender Linien in den früheren Jahrgängen durchgenommenen Sätze. Harmonische Punkte und Strahlen. Das Doppelschnittverhältniss. Begriff der involutorischen Punktenpaare mit Anwendung auf geometrische Aufgaben. Eigenschaften collinearer Gebilde. Erzeugung der Curven zweiter Ordnung und Klasse. Die unendlich fernen Punkte der Kegelschnitte, Constructionen.

b. Sphärische Trigonometrie, 1. Semester 2 Stunden. Eingehende Betrachtung der körperlichen Ecke. Grundformeln für die Berechnung des rechtwinkligen und schiefwinkligen sphärischen Dreiecks. Anwendung auf Aufgaben des Markscheidens und der Krystallographie. Speciell wurden die Verwerfungen behandelt.

c. Algebra und analytische Geometrie, 1. Semester 2 Stunden. Erklärung über die Gleichung einer geraden oder krummen Linie. Die verschiedenen Formen für die Gleichung der geraden Linie. Die Definition der Kegelschnitte und ihre Gleichungen. Constructionen.

d. Stereometrie, 2. Semester 2 Stunden. Wiederholung des im vorhergehenden Jahrgange durchgenommenen Stoffes.

Projectionen von Linien und Ebenen. Durchschnittsfiguren einfacher Körper. Darstellung der Verwerfungen. Inhalts- und Umfangsbestimmungen, Simpson'sche und Guldin'sche Regel.

- e. Mathematisches Repetitorium, 2. Semester 2 Stunden. Wiederholung der im ersten und zweiten Jahrgange entwickelten geometrischen und algebraischen Sätze. Behandlung zahlreicher planimetrischer Constructionsaufgaben, Anwendung der algebraischen Rechnung zur Lösung derselben. Lösung von Wort- und Buchstabengleichungen des ersten und zweiten Grades. Grenzbetrachtungen.

4. Mechanik, 1. Semester 2, 2. Semester 4 Stunden. Der Director. Wiederholung der Lehre vom Stoss. Die Centrifugalkraft. Berechnung der verschiedenen Kreis-Regulatoren.

Theorie der Zug-, Druck-, Biegungs- und Streb-Festigkeit. Construction der einfachsten Körper gleicher Biegefestigkeit. Die Torsionsfestigkeit.

Anwendungen der Theorie auf Dimensionsbestimmungen für Seile, Ketten, Schrauben, Zapfen, Achsen und Wellen im Anschlusse an das Werk von Reuleaux, „Der Constructeur“. Einfache graphostatische Constructionen.

Theorie und Ausführung der einfacheren Verzahnungen.

Effectberechnung der Dampfmaschinen und Pumpen. Dimensionsbestimmungen für Dampfmaschinen.

So weit wie möglich wurden die auf den Excursionen kennen gelernten Constructionen als Beispiele zur Berechnung benutzt.

5. Naturwissenschaftliches Repetitorium, 3 Stunden. Dr. Mikolajczak.

Die Bewegung der Flüssigkeiten in Röhren, Ausflussgeschwindigkeit. Die Bewegung der Gase mit besonderer Hinweisung auf den natürlichen Wetterwechsel und die Ventilation der Grubenräume.

Die Sprengmaterialien nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, deren Gebrauch und Wirkungen.

Die Leuchtmaterialien, die Flamme; Temperatur und Leuchtkraft. Die Darstellung und Zusammensetzung des Leuchtgases.

Wiederholung der physiographischen Geognosie. Es wurde ein kurzer Ueberblick über die Entwicklungsgeschichte der Geologie gegeben. Die jüngeren Formationen. Die Lagerungs-

verhältnisse der Sedimentär- und Eruptivgesteine. Mineralgänge. Die Erzlagerstätten in Oberschlesien.

6. Bergbaukunde. Combinirt mit II. Jahrgang.

7. Gesetzeskunde. Combinirt mit II. Jahrgang.

8. Maschinenkunde, 2 Stunden. Bis September 1876 Sotzmann.

Die Förderdampfmaschine. Einrichtung der Förderschächte und deren Zubehör. Die Dampfmaschinen für Fahrkünste, für Bohr- und Schrämmmaschinen wurden im Allgemeinen besprochen.

Vom 4. Januar 1877 Wabner.

Berechnung des Kraftbedarfs der Fördermaschinen bei Bergwerken. Cylinderquerschnitte bei Fördermaschinen.

Steuerung der Fördermaschinen. Schieber, Ventile, Coulissen.

9. Baukunde. Bis Schluss 1876 1 Stunde. Sotzmann. Tischler- und Schlosserarbeiten nebst Kostenberechnungen. Die Construction eines einstöckigen, massiven Wohnhauses nebst Aufstellung des Kostenanschlages wurde begonnen.

Vom 4. Januar 1877 2 Stunden. Wabner. Der Entwurf des Wohnhauses wurde vollendet.

10. Markscheiden, 1. Semester 8, 2. Semester 6 Std. Sauer. Bestimmung der magnetischen Abweichung. Situationsaufnahme der Bergwerksstrasse zu Tarnowitz und ihrer Verlängerung, nebst Nivellement, behufs Projectirung einer Chaussee-Anlage. Hierzu Situations- und Nivellementsplan.

Mit Hülfe des Theodoliten wurde eine Triangulation ausgeführt und die Aufnahme berechnet. Gebrauch des Statifcompasses unter Tage in der Nähe von Eisen. Gebrauch des Luftblasen-Niveaus. Entwurf eines Grund- und Profilrisses eines Theiles der Baue des Alfred-Schacht-Feldes der cons. Hohenlohe-Grube.

In der Instrumentenkunde wurde behandelt:

Theorie, Gebrauch und Justirung des Winkelspiegels, des Tagecompasses, des Hängezeugs, des Theodoliten, der Wasserwaage und des Luftblasenniveaus.

11. Constructionszeichnen, 4 Stunden. 1. Semester Sotzmann. Construction eines Schraubensenkzeugs.

2. Semester Wabner. Aufzeichnung von Zahnflanken. Berechnung und Zeichnung eines Vorgelege-Haspels zur Förderung aus einer einfallenden Strecke. Berechnung und Construction eines bewegten Pumpensatzes zum Abteufen, der mittelst eines Flaschenzuges aufgehängt ist.

12. Arbeiten im Laboratorium, 4 Stunden. Dr. Mikolajczak. Die Löthrohrprobirkunde nebst qualitativen Untersuchungen verschiedener Mineralien. Vorführung der wichtigsten Reagentien und Reactionen auf nassem Wege. Massanalytische Bestimmungen, besonders der in Oberschlesien vorkommenden nutzbaren Fossilien. Steinkohlen-Analysen.

III. Ergebnisse des Unterrichts.

Mit Beginn des Schlussjahrs 1876/77 traten neue Disciplinar-Bestimmungen für die Schüler in Wirkung, welche dem Lehrercollegium erlaubten, neben der früher allein möglichen Strafe der Entlassung auch leichtere Strafen (Geldstrafen und Strafarbeiten) zu verhängen. Dieselben haben sich vollständig bewährt; nicht nur kamen diese Strafen selbst zu verhältnissmässig seltener Anwendung, sondern die Möglichkeit, leichtere Vergehen zu strafen, hinderte das Vorkommen grösserer Ausschreitungen. Keiner der Schüler musste, wie sich dies in den vorhergehenden letzten Jahrgängen als nothwendig erwiesen hatte, wegen ungenügender Kenntnisse oder wegen ungeziemenden Betragens aus der Anstalt verwiesen werden. Im Ganzen fanden an der Anstalt im Laufe des Schuljahrs 98 Bestrafungen, also im Durchschnitt auf je 2 Schüler 5 Strafen statt. Die Zahl der ohne Entschuldigung versäumten Stunden betrug 359, also für den einzelnen Schüler im Durchschnitt 9 Stunden. Die Disciplin darf hiernach als zufriedenstellend bezeichnet werden. Auch der Fleiss der Schüler befriedigte im Allgemeinen.

Der im Reorganisationsplan vom 30. October 1874 aufgestellte Lehrplan erlitt einige Aenderungen, welche theils durch den Wechsel im Lehrercollegium, theils aber sich auch durch das Bedürfniss ergaben, den Unterrichtsstoff der Schule der bergbaulichen Praxis möglichst eng anzuschliessen. Diese Aenderungen bestanden im Folgenden:

1. Es hat sich unmöglich gezeigt, den Unterricht im Situationszeichnen schon im ersten Jahre zu beginnen. Da es bisher stets nothwendig gewesen ist, mit den neu eingetretenen Schülern vor Beginn des Zeichnen-Unterrichts einen Schreibkursus durchzumachen, kann mit dem Unterrichte

im Linearzeichnen erst nach einigen Monaten begonnen werden. Der Unterricht im Situationszeichnen setzt jedoch schon einige Fertigkeit im Linearzeichnen voraus, kann also erst, nachdem dieser einige Zeit betrieben, angefangen werden. Da die untere Klasse nur die weniger befähigten Schüler mit einer Ausbildung, welche sie für die Stellung eines Gruben-Unterbeamten geeignet macht, entlassen soll und dieser des Situationszeichnens nicht bedarf, wird durch den Fortfall dieser Stunden dem Zweck der Klasse nicht widersprochen. Die Erklärung der technischen Ausdrücke kann im markscheiderischen Unterrichte gegeben werden.

2. Den Schülern des obern Cursus wird in Zukunft freigestellt, sich entweder an Uebungen im Situations- oder im Constructionszeichnen zu betheiligen. Da die Praxis nur in Ausnahmefällen Fertigkeit im Situationszeichnen (unterschieden vom markscheiderischen Zeichnen) verlangt, dürfte sich ein constructiver Unterricht für diejenigen Schüler, welche überhaupt einiges Talent für den Unterricht in Mechanik und Maschinenkunde zeigen, nützlicher erweisen. Derselbe soll sich auf die Construction der einfachsten Maschinentheile erstrecken und den Unterricht in Mechanik und Maschinenkunde unterstützen. Die Kenntnisse im technischen Zeichnen bieten dem in die Praxis eingetretenen Schüler meistens die erste Gelegenheit, das auf der Bergschule Erlernte zu verwerthen und daher wird dem technischen Zeichnen die grösste Beachtung geschenkt.

3. Im Fachcursus fällt in Zukunft der Unterricht in der Geometrie der Lage fort und wird die wöchentliche Unterrichtszeit in Mechanik auf 4 Stunden erhöht.

Die Hauptschwierigkeit, mit welcher die Schule bisher zu kämpfen hatte, ist die Ungleichmässigkeit der Vorbildung. Tüchtige elementare Vorbildung ist die beste Vorbereitung für den Besuch der Bergschule; die Anstalt sollte weit mehr auf Elementarschüler wie auf die aus den mittleren Klassen eines Gymnasiums oder einer Realschule entlassenen Schüler, welche oft genug die Bergschule nur besuchen, weil sie auf der allgemein bildenden Anstalt nicht vorwärts kamen, rechnen. Leider ist durch die Lage der oberschlesischen Verhältnisse die Schule gerade denjenigen Elementen, mit welchen sie am meisten wirken könnte, verschlossen. Unter den Schülern des letzten untern

Cursus befanden sich 12, welche nur die Elementarschule oder die Quarta einer höheren Schule besucht hatten. Während der Jahre, wo diese Schüler anfuhrten, fehlte ihnen jede Gelegenheit, ihr bei dem niedrigen Stande der oberschlesischen Volks- bzw. Schulbildung ohnedies sehr mangelhaftes Wissen anzuwenden oder zu ergänzen. Wenige Regierungsbezirke Posens ausgenommen, liefert der Regierungsbezirk Oppeln den grössten Procentsatz der Analphabeten zu den Rekruten, über 16%. Wie gross mag wohl der Procentsatz jener sein, welche zwar nicht vollständige Analphabeten sind, deren Wissen, aber doch zu gering ist, um von ihrer Lese- und Schreibkunst den geringsten Gebrauch zu machen? Und doch scheint es dem Unterzeichneten, als sei der oberschlesische Arbeiter nicht ohne Anlagen zu geistiger Entwicklung und dass es nur kräftiger Anregung von aussen bedarf, um in jugendlichen Gemüthern die durch die allgemeine Indolenz niedergedrückten Keime wieder zu besserem Wachsthum zu bringen. Gerade hier in Oberschlesien wären Abendschulen am Platze, wie sie in den letzten Jahren mit allen Bergschulen, nur nicht mit der Oberschlesischen, in Verbindung gebracht wurden. Da durch den Besuch einer solchen Schule weniger eine Erweiterung, wie die Befestigung, die Wiederholung des in der Elementarschule erworbenen Wissens bezweckt wird, würden wenige Stunden in der Woche zum Unterrichte ausreichen. Die frühere Einrichtung dieser Vorschulen, wie sie bis zum Jahre 1864 in Oberschlesien bestanden, hat sich nicht bewährt. Trotz aller Anstrengungen, dieselben zu erhalten, gingen sie in Folge zu geringen Schulbesuchs ein. Vielleicht würde sich jetzt bei der angestrebten Hebung des Elementarunterrichts eine erneute Aufnahme dieser Schulen in der Weise empfehlen, dass die jugendlichen Arbeiter grösserer Werke in Abendschulen elementaren Unterricht empfangen. Besonders auf den grösseren fiskalischen Werken könnten derartige elementare Fortbildungsschulen leicht eingerichtet werden. Die Aussicht, dass dieser Unterricht in den ersten Jahren ebenfalls mit ungünstigen Umständen zu kämpfen habe, darf nicht abschrecken. Unwissenheit und Indolenz sind Geschwister, und soll doch erst mit Hilfe besserer Schulbildung die Indolenz unserer oberschlesischen Arbeitermassen gebrochen werden. Daher wäre die Errichtung solcher elementaren Fortbildungsschulen nicht nur für die Bergschule, sondern für die ganze oberschlesische Arbeiterbevölkerung ein Segen.

Der Mangel dieser elementaren Fortbildungsschulen hindert gerade diejenigen Kreise, für welche die Bergschule bestimmt sein sollte, diese zu besuchen. Ihre Schüler stammen, wie in der dem Schulberichte vorgedruckten Arbeit nachgewiesen ist, fast alle aus nicht bergtechnischen Kreisen; Söhne von Beamten oder gar von Bergleuten selbst bilden in ihr eine seltene Ausnahme. Der Schule gehen also nicht nur die für die Praxis brauchbarsten Elemente, welche die Söhne der Bergleute doch bilden würden, verloren, sondern sie steht auch mit dem grossen bergtechnischen Publikum ausser Zusammenhang. Dieses sieht in den Schülern oft mehr die Concurrenten, wie die Fachgenossen und so erklärt sich die Missgunst, mit welcher die Kurzsichtigkeit mancher unteren und selbst mancher oberen Beamten frühere Bergschüler in der Praxis aufnehmen.

Hierdurch entsteht der weitere Uebelstand, dass selbst das beste Bergschulzeugniss bei manchen Verwaltungen nicht die geringste Berechtigung, nicht den kleinsten Vorthail für ein späteres Weiterkommen verleiht. Der Werth des Bergschulzeugnisses reicht nur so weit, wie der betreffende Beamte, welchem dasselbe vorgelegt wird, ihm zugesteht, und selbst der Fleiss des besten Schülers erlahmt oft, wenn er sich sagen muss, dass alle angewandte Mühe ihm auch nicht den geringsten Anspruch auf irgend welche Beachtung verschafft. Gewiss, die Tüchtigkeit in der Praxis hängt noch von ganz anderen Eigenschaften ab, wie von dem auf der Schule erworbenen Wissen. Practische Erfahrung, persönliche Energie, Zuverlässigkeit, Ausdauer, körperliche Tüchtigkeit treten hier als massgebende Factoren auf. Aber alle diese Eigenschaften leiden doch nicht durch den Schulbesuch, sondern können meist durch ihn nur gewinnen und so dürfte es nicht ungerechtfertigt erscheinen, wenn die Verwaltungen unserer oberschlesischen Werke bei der Wahl eines Beamten früheren Bergschülern mit zufriedenstellendem Zeugniss ein gewisses Vorrecht einräumen.

Bei einem mehrjährigen Schulbesuche lernt der Lehrer überigens nicht nur das Wissen, sondern auch die anderen für die practische Thätigkeit des Schülers ins Gewicht fallenden Eigenschaften beurtheilen, und ist der Unterzeichnete gern bereit, die von den Herren Beamten in dieser Beziehung an ihn gestellten Anfragen nach bestem Wissen zu beantworten.

Zum Schlusse sei noch auf den durchaus ungentigenden

und für die Bedeutung des oberschlesischen Bergbaues wie der Schule wenig passenden Zustand des ausserhalb des eigentlichen Bergreviers liegenden Schulgebäudes aufmerksam gemacht. Weder die Klassenzimmer, noch der Zeichensaal, das Laboratorium, die Räume und Utensilien zum Aufbewahren der Sammlungen genügen den bescheidensten, an eine Schule zu stellenden Anforderungen.

Abhülfe durch Errichtung eines geeigneten Gebäudes in passender Lage ist ein dringendes Bedürfniss. Durch die durchaus ungenügenden Räumlichkeiten für den Zeichenunterricht und die Sammlungen, durch die Entfernung, in welcher bedeutendere Gruben von der Schule liegen, hat der Unterricht in manchen Disciplinen mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen.

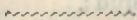
IV. Lehrmittel und Sammlungen.

Für die Bibliothek wurden vom 1. April 1876 bis 1. April 1877 34 Nummern abgeschlossener Werke, welche meistens der bergmännischen und naturwissenschaftlichen Fachliteratur angehören, übernommen.

Der Katalog der Bergschulbibliothek zählte am 27. März 1877 1998 Bände. Bei der Vergrösserung der Bibliothek wird, ohne deshalb den wissenschaftlichen Charakter derselben zu vergessen, dahin gestrebt, solche Werke, welche dem Verständnisse und den Zwecken der Schüler entsprechen, anzuschaffen. Die neu angeschafften Werke sind:

1. Körner, die Erde.
2. Liebenam, Markscheidekunst.
3. Grasshof, theoretische Maschinenlehre.
4. Heussli, der physikalische Apparat.
5. Fleischer, die Titrimethode.
6. Schwarz, Literatur des Auslandes.
7. Pfaff, Geologie.
8. Kintzler, deutsche Geschichte.
9. Arendt, anorganische Chemie.
10. Blum, Physik und Mechanik.
11. Reiche, Anlagen zum Betrieb der Dampfkessel.

12. Rziha, Lehrbuch der gesammten Tunnelbaukunst.
13. Denzin, Baupolizei.
14. Wernicke, Lehrbuch der Mechanik.
15. Bauernfeind, Elemente der Vermessungskunde.
16. Tyndall, das Licht.
17. Körner, die Luft.
18. Leo, Lehrbuch der Bergbaukunde.
19. Reuleaux, der Constructeur.
20. Redtenbacher, Maschinenbaukunde.
21. Huber, technische Naturlehre.
22. Dr. Frantz, Bergpolizei-Vorschriften.
23. Der Berggeist, Jahrgang 1875.
24. Zeitschrift für Handel, Gewerbe und Volkswirthschaft, Jahrgang 1875.
25. Polytechnische Bibliothek, Jahrgang 1875.
26. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate nebst Atlas, Jahrgang 1875.
27. Kerl und Wimmer, Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift, Jahrgang 1875.
28. Sklarek, der Naturforscher, Jahrgang 1875.
29. Oesterreichische Zeitschrift, Jahrgang 1875.
30. Hermes, Experimentalphysik.
31. Taschenbuch, die Hütte.
32. Hahn, Leitfaden der vaterländischen Geschichte.
33. Zeuner, die Schiebersteuerungen.
34. Kramer, Geschichte des Bergbaues in der Mark Brandenburg, 3. und 4. Heft.



Die bisher gehaltenen Zeitschriften wurden weiter geführt, nämlich:

1. Oberschlesische Zeitung für Gewerbe, Handel und Industrie,
2. Der Berggeist.
3. Berg- und Hüttenmännische Zeitung von Kerl und Wimmer.
4. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.
5. Der Naturforscher.
6. Polytechnisches Centralblatt.

7. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate.
8. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
9. Brassert, Zeitschrift für Bergrecht.
10. Hoffmann, Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht.
11. Dingler's polytechnisches Journal.
12. Wiebe's Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer.
13. Virchow und von Holtzendorf, Sammlung wissenschaftlicher Vorträge.
14. von Holtzendorff und Onken, Zeit und Streitfragen.

Die Nummern 6 und 10 wurden im Jahre 1877 nicht mehr bezogen statt ihrer die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure gehalten.

Das Laboratorium der Bergschule wurde für die practischen Arbeiten der Schüler in Stand gesetzt und mit der hierfür nöthigen Einrichtung und den nothwendigsten Apparaten versehen.

Ferner wurde für das Laboratorium angeschafft:

1 Apparat nach Ulgren zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Roheisen.

1 Apparat nach Winder zur quaitativen Analyse der Hohofengase.

Modell einer Druckpumpe nach Althans-Rittinger in $\frac{1}{12}$ natürlicher Grösse nebst Schachtgestell mit vollständigem Einbau, Lagerhölzern und Gestänge.

V. Excursionen.

Im Laufe des Schuljahres 1876/77 wurden folgende Werke besichtigt:

Am 27. und 28. Juni von den Schülern des oberen und des Fachcursus:

Die Anlagen in Laurahütte, die Anlagen im Felde des Central-Schachtes der cons. Hohenlohe-, die Anlagen der Wildensteins-Seegen-Grube über und unter Tage.

Am 13. und 14. October von den Schülern des oberen und des Fachcursus: Die Anlagen der Hohenzollern-Grube über, der Florentine-Grube über und unter Tage. Die Anlagen der Königin-

Louisegrube im Felde des Skalley- und Prinz-Schönaich-Schachtes unter, die neuen Anlagen bei Poremba über Tage.

Am 4. November von den Schülern des untern und des Fachcursus: Die Anlagen der Radzionkau- und der Blei-Scharley-Grube über und unter Tage.

Am 16. December von den Schülern des obern Cursus: Die Anlagen der Radzionkau-Grube wurden zu technischen Aufnahmen benutzt.

Am 16. Februar von den Schülern des obern und des Fachcursus: Die Anlagen der Friedrichshütte.

Den Leitern der besuchten Anlagen, welche nicht nur die Besichtigung durch die Bergschüler auf das Bereitwilligste gestatteten, sondern auch die Wünsche, Copien der Maschinen und Entwürfe über manche der besichtigten Anlagen der Bergschule zu überlassen, in freundlichster Weise erfüllten, spricht der Unterzeichnete im Namen der Schule den ergebensten Dank aus.



VI. Unterstützungen.

Nach § 8 des Reglements für die obereschlesische Bergschule können Schüler aus der obereschlesischen Steinkohlen-Bergbau-Hilfskasse Unterstützungen empfangen, welche jedoch nicht als geschenkte Beträge, sondern als zinslose, in monatlichen Raten gezahlte Darlehen gewährt werden. Solche Darlehne waren während des verflossenen Schuljahrs nach folgender Aufstellung bewilligt:

	Zahl der unterstützten Schüler.	Gesamtsumme der monatlichen Darlehen. Mrk.	Durchschnitt der monatlichen Unter- stützungen. Mrk.
Unterer Cursus	9	160	17,77
Oberer „	11	224	20,36
Fach- „	4	126	31,50

Das Maximum dieser Unterstützungen betrug 36, das Minimum 10 Mark.

Von den Gewerkschaften resp. den Werksbesitzern wurden folgende Unterstützungen theils als geschenkte Beträge, theils als zinslose Darlehen bewilligt:

	Zahl der unterstützten Schüler.	Gesamtsumme der monatlichen Darlehen. Mk.	Durchschnitt der monatlichen Unter- stützungen. Mk.
Unterer Cursus	4	70	17,50
Oberer „	7	75	20,71
Fach- „	4	69	7,25

Das Maximum dieser Unterstützungen betrug 30, das Minimum 9 Mark.

Der Unterzeichnete richtet an dieser Stelle, wie schon früher, die Bitte an die Herren Werksvertreter, die Fortdauer der von ihren Werken an Bergschüler gezahlten Unterstützungen von periodisch einzureichenden Attesten, in welchen der Bergschuldirektor sich über den Fleiss und die Fortschritte der Schüler äussert, abhängig zu machen. Die bisherigen Erfahrungen zeigen ohne Ausnahme die günstigste Einwirkung dieser Maassregel auf den Erfolg des Unterrichts.

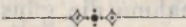
VII. Geschenke an die Bergschule.

Bei der Anstalt gingen folgende Geschenke ein:

1. Von dem Königlichen Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten:
Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate.
Kramer, Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg. Heft 4.
2. Von der Königlichen Berginspection zu Tarnowitz:
25 Stück ausgewählte Mineralien.
3. Vom Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein:
Zeitschrift für Handel, Gewerbe und Industrie.
4. Vom Vorstande der Niederschlesischen Bergbau-Hülfskasse:
Flötzkarte des Niederschlesischen Steinkohlen-Beckens.
5. Vom Königlichen Bergrath Herrn Scherbening:
Eine Sachs'sche und eine Osterkamp'sche Bohrmaschine.
6. Vom Bergschullehrer Herrn Wabner:
Sylvinkrystalle } aus Kalusz in Galizien.
Gypskrystalle }
7. Vom Herrn Bergschullehrer a. D. Grundmann:
Ein Quarzkrystall.

8. Vom Herrn Bergschullehrer Dr. Mikoleyczak:
Ozokerit aus Galizien.
Steinsalz, 2 Stück, aus Wiliezska.
Feuerfester Thon von Mirow, 3 Stück.
9. Vom Herrn Obersteiger Przewieslik aus Blei-Scharley:
Mehrere Stück Arsenikblüthe.
10. Vom Herrn Hüttenmeister Bansen aus Tarnowitz:
Stücke einer Hochofensau mit Titanverbindungen.
11. Vom Herrn Bergverwalter Jaekel in Tarnowitz:
Eine Brauneisenerzstufe.

Die hohen Behörden und Freunde der oberschlesischen Bergschule versichert der Unterzeichnete für diese, der Anstalt zugewandten Geschenke des ehrerbietigsten Dankes.



VIII. Prüfungen.

Der Standpunkt, auf welchem sich das Wissen der Bergschüler zu Ende des Schuljahres befand, ergibt sich theilweise aus den Clausurarbeiten. Bei der Wahl und Anfertigung derselben wurden die Bestimmungen, welche den preussischen Gewerbeschulen durch ein Prüfungs-Reglement vorgeschrieben werden, befolgt.

Die behandelten Aufgaben waren:

A. Im obern Cursus.

Deutsch: Nutzen des Studiums der Naturwissenschaften.

Rechnen: 1. A. in Berlin hat an B. in Breslau 4350 Mk. nach 10 Monaten zu zahlen. Er zahlt sogleich mit einem Abzuge von 6 a. H. p. a. — Wie viel beträgt die Baarzahlung?

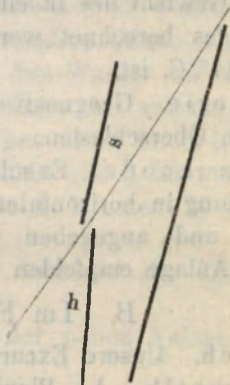
2. Zur Bewältigung einer Arbeit sind 6 Arbeiter auf 8 Wochen nöthig, von denen jeder täglich auf $1\frac{3}{10}$ Mk. kommt. — Eine Maschine für 2550 Mk. leistet mit 4 Arbeitern bei gleichem Lohn in 6 Tagen dasselbe. Die Betriebskosten der Maschine belaufen sich täglich auf $5\frac{1}{2}$ Mk. — Welchen Vortheil gewährt die Maschine, die Interessen vom Anlagekapital zu 4% abgerechnet?

3. Am 1. April kaufte B. 825 Thlr. Posensche Rentenbriefe und bezahlte dafür 2220 Mk. — Was war der Cours?

4. Von einer gewissen Summe sollen $\frac{3}{8}$ am 1. Januar, $\frac{1}{16}$ am 15. Februar, $\frac{5}{12}$ am 31. März und der Rest am 21. Mai bezahlt werden. — Wann ist der gemeinschaftliche Verfalltag?

Mathematik: A. Planimetrie. Von einem gleichschenkeligen Dreieck sind der Umfang und der Basiswinkel gegeben; das Dreieck zu construiren.

B. Trigonometrie. Bei einem rechtssinnig fallenden, streichenden Sprunge sei die Tonnlage des Flötzes $25^\circ 47' 15''$, die Tonnlage des Verwerfens $14^\circ 15' 37''$. — Wie gross wird die vertikale Ausrichtung, wenn die Sprunghöhe $27,2$ m. beträgt?



C. Stereometrie. In einem normalen Kreiskegel, von welchem die Höhe und der Inhalt gegeben sind, wird eine Kugel eingeschrieben. — Wie gross ist der Inhalt derselben?

$$J = 7 \text{ l.}, h = 9 \text{ dem.}$$

D. Algebra. Eine bestimmte Anzahl Arbeiter, zu deren Lohnung eine gewisse Summe ausgesetzt ist, hat diese Summe in 8 Wochen erschöpft. — Wären der Arbeiter 500 mehr gewesen, so hätte man, um ebenfalls 8 Wochen zu reichen, jedem täglich 3 Sgr. weniger geben müssen; wären ihrer jedoch 500 weniger gewesen, hätte man, um 8 Wochen auszukommen, jedem 5 Sgr. Lohn mehr geben können.

Wie viele Arbeiter waren beschäftigt, und wie hoch war der Lohn eines jeden?

Mechanik. Zwei konische Seilkörbe betreiben 2 Förderschalen, jede zu einem Gewichte von 40 Ctr. — Jede Schale enthält 4 Wagen zu 8 Ctr., die reine Förderlast beträgt 40 Ctr. Die Anlage ist auf eine Tiefe von 280 m. berechnet und das Förderseil wiegt pro Meter $7,8$ Klgr. — Wie gross sind die Begrenzungsradien R. u. r, wenn der mittlere Radius $3,8$ m. beträgt?

Was sind die Vorzüge und Nachtheile des konischen Seilkorbs?

Physik. 1. Mit welcher Geschwindigkeit strömt die Luft

in das Mundloch eines Stollens, wenn die Hängobank des ausziehenden Schachtes 156 m. über dem Mundloche liegt, die Temperatur der Grubenluft 14° C., die der äusseren 6° C. ist?

2. Wie viel Wasser fliesst in einer Stunde aus einer 2 □ctm. grossen Oeffnung im Boden eines Gefässes aus, in welchem das Wasser stets auf einer Höhe von $3,8$ m. erhalten wird?

3. Gewöhnlich ist die Grubenluft mit Wasserdämpfen gesättigt. Es soll das Gewicht des in einem Kubikmeter Luft vorhandenen Wasserdampfes berechnet werden, wenn die Temperatur der Grubenluft 11° C. ist.

Geognosie. Geognostische Beschreibung der carbonischen Formation in Oberschlesien.

Bergbaukunde. Es soll die Einrichtung der maschinellen Kettenförderung in horizontalen oder wenig geneigten Strecken beschrieben und angegeben werden, in welchem Falle sich eine solche Anlage empfehlen würde.

B. Im Fachcursus.

Deutsch. Unsere Excursion nach Radzionkau-Grube.

Mathematik. A. Planimetrie. Einem gegebenen Kreise einen concentrischen Kreis so einzuschreiben, dass der Inhalt des Kreisringes zum Inhalte des kleinern Kreises ein bestimmtes Verhältniss habe. Bei Ausführung der Construction werde dieses Verhältniss $2 : 1$.

B. Trigonometrie. Ein

Flötz streiche unter $58^{\circ} 19'$

und habe eine Tonnage von

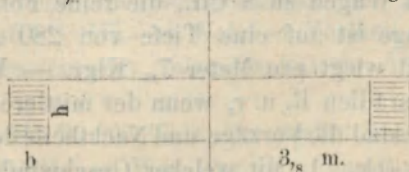
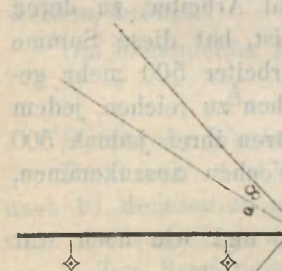
$24^{\circ} 16'$. Es sollen Diagonal-

strecken so getrieben werden, dass

dieselben behufs zweckmässiger Förderung eine Neigung von 8° besitzen.

Unter welchem Winkel ist die Projection dieser Strecken anzutragen?

C. Stereometrie. Der Ring eines Schwungrades von $3,8$ m. mittlern Radius wiege 780 K.



N 27

Es sollen practische Angaben für die Abmessungen b und h des Ringquerschnittes gegeben werden, wobei nur zur Bedingung gestellt wird, dass b und h in einem einfachen Verhältnisse stehen. Specifisches Gewicht des Eisens 7,7.

Die bei der Inhaltsbestimmung des Ringes benutzte Guldin'sche Regel ist herzuleiten.

D. Algebra. Man beabsichtigt, das Grundwasser einer Grube aus einer Tiefe von 148 m. zu heben und wendet zu diesem Zweck zwei schon gebrauchte Dampfmaschinen an, von denen die eine, unterirdisch angebracht, das Wasser bis auf eine gewisse Höhe einem Behälter zuheben, die andere, über Tage stehend, dasselbe aus jenem Behälter völlig in die Höhe schaffen soll. — Die erste Maschine hob bisher alle 6 Minuten 25 Hectoliter 168 m. hoch, die zweite alle 3 Minuten 20 Hectoliter 80 m. hoch.

- a. In welcher Höhe über der Sohle ist der Behälter anzubringen?
- b. Wie viel Wasser wird bei der neuen Anlage pro Minute gehoben?

Mechanik. Eine Hochdruckmaschine mit 4 Atmosphären Ueberdruck, welche mit $\frac{1}{3}$ Füllung arbeitet, soll eine effective Arbeitsstärke von 30 Pferdekraft besitzen, während sie pro Minute 30 Umdrehungen macht. Die Hubhöhe ist zu 1,2 m. gewählt.

- a. Wie gross ist der Durchmesser des Dampfeylinders?
- b. Wie viel Kubikmeter Dampf und wie viel Wasser braucht die Maschine pro Pferdekraft und Stunde?
- c. Wie stark ist die 2 $\frac{1}{2}$ lange Kolbenstange zu machen? (Fünffache Sicherheit).

Die benutzten Formeln sind herzuleiten.

Physik und Chemie. Ueber die Sprengmaterialien.

Geognosie. Ueber die Erzlagerstätten in der ober-schlesischen Triasformation.

Bergbaukunde. Combinirt mit dem obern Cursus.

Unter Vorsitz des Königlichen Bergraths Herrn Mauve als Commissar des Vorstandes der ober-schlesischen Steinkohlen-Bergbau-Hilfskasse fand am 26. März die Entlassungsprüfung

des obern und des Fachcursus, am 27. März die Versetzungsprüfung des untern Cursus statt. Der ersten Prüfung wohnte der Königliche Oberbergrath Herr von Tschape als Vertreter des Königlichen Oberbergamts in Breslau bei. Nach den Ergebnissen der schriftlichen und mündlichen Prüfung, wie nach den Zeugnissen erhielten:

I. Im Fachcursus für Gruben-Betriebsführer:

2 Schüler das Zeugniß „vorzüglich“. (Nr. 1.)

1 Schüler das Zeugniß „gut“. (Nr. 2.)

1 Schüler das Zeugniß „hinreichend“. (Nr. 3.)

II. Im obern Cursus:

6 Schüler das Zeugniß „hinreichend“.

2 Schüler das Zeugniß „nicht hinreichend“. (Nr. 4.)

Von den 6 Schülern des obern Cursus, welche das Resultat „hinreichend“ erlangt hatten, besaßen 3 die Reife zur Versetzung in den Fachcursus.

III. Im untern Cursus:

5 Schüler das Zeugniß „gut“.

13 Schüler das Zeugniß „hinreichend“.

6 Schüler das Zeugniß „nicht hinreichend“.

Von diesen Schülern wurden diejenigen, welche das Resultat „gut“ und 10 derjenigen, welche das Resultat „hinreichend“ erlangt hatten, zur Versetzung in den obern Cursus reif erklärt.

Am 16. März fand die Aufnahmeprüfung der für den neuen Bergschulcursus gemeldeten Aspiranten statt. Von 30 Bewerbern konnten 16, welche den Anforderungen des Reglements und der Prüfung genügt hatten, in den unteren, einer in den obern Cursus aufgenommen werden. Der neue Cursus beginnt Dinstag, den 10. April.

IX. Jahresrechnung der Bergschule.

Da der Bergschulcursus am 27. März schloss, die Rechnungen der Bergschule jedoch nach dem Kalenderjahre geführt werden, lassen sich hier nur die Ausgaben für das Jahr 1875 angeben:

Titel.		Mk.	Pf.	Mk.	Pf.
I.	Honorar an die Lehrer	—	—	15,210	50
II.	Excursionen der Bergschüler und dienstliche Geschäftsreisen der Lehrer . .	—	—	805	25
III.	Beschaffung von Lehrmitteln	—	—	2,817	35
IV.	Unterhaltung des Schullokal's, Feuerung, Beleuchtung, Abgaben u. s. w. . . .	—	—	508	94
V.	Verwaltungskosten	—	—	810	—
VI.	An Pensionen	—	—	3,090	—
VII.	Unvorhergesehene Ausgaben, Copialien etc.	171	92		
	Stellvertretungskosten	400	—		
	Umzugskosten	600	—		
		—	—	1,171	92
	Summa	—	—	24,413	96

Tarnowitz, den 27. März 1877.

Dr. Geisenheimer,
Bergschul-Director.

IX. Jahresrechnung der Bergschule.

Die der Bergschulleitung am 27. März 1875 abgegebene, die Rechnung der Bergschule jedoch nach dem Kalenderjahre geordnet worden, lassen sich hier nur die Ausgaben für das Jahr 1875 angeben:

Tabelle.		Nr. 17. Nr. 18.	
I.	Honorar an die Lehrer	—	15,210 50
II.	Entlohnung der Bergschüler und dienst- liche Gesellen der Lehrer	—	800 35
III.	Beschaffung von Lehrmitteln	—	2,817 35
IV.	Unterhaltung des Schullokals, Heizung, Beleuchtung, Abgaben u. s. w.	—	508 94
V.	Verwaltungskosten	—	810 —
VI.	An Pensionen	—	8,030 —
VII.	In vorhergehende Angaben, Copialien etc.	171 92	—
	Stellungsverwaltungskosten	400 —	—
	Umsatzkosten	600 —	—
		—	1,171 92
	Summe	—	24,413 06

Tarnowitz, den 27. März 1875.

Dr. Geisenheimer,
Bergschul-Director.