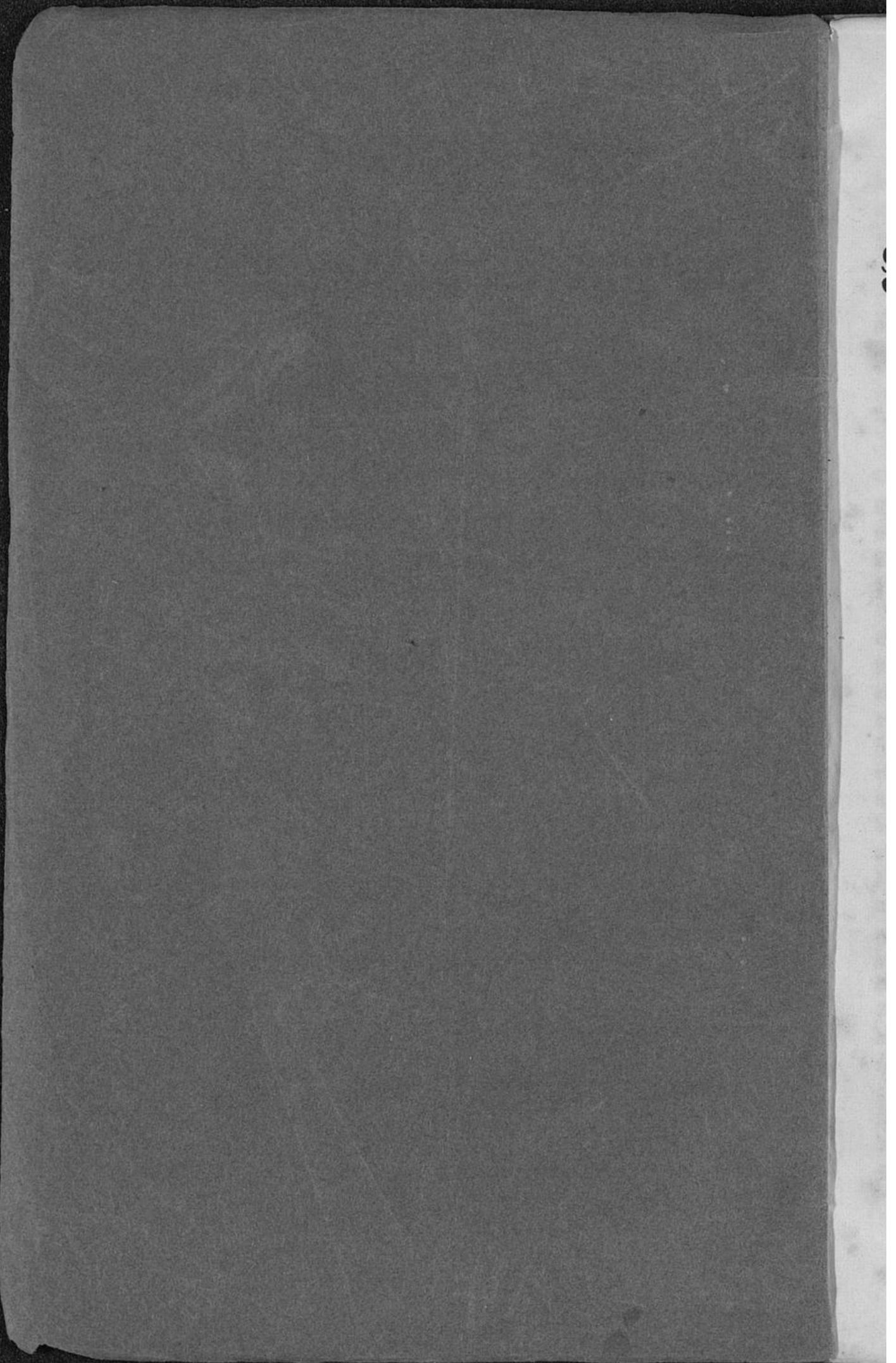


1849

004

0026



16512 u = 23661
Bücherei
Programm

der

Realschule zu Düsseldorf,

mit welchem

zu den öffentlichen Prüfungen

am 29. und 30. August 1849

im

Namen des Lehrer-Kollegiums

ergebenst einladet

der

Direktor Dr. Franz Heinen.

Inhalt:

1. Abhandlung: Entwurf einer Sammlung chemischer Aufgaben nebst Anleitung, sie zu lösen, sowie einige damit in nächster Beziehung stehende Erörterungen, von Herrn Oberlehrer Joseph Dühr.
2. Bericht über das Schuljahr 1848 vom Direktor.

Düsseldorf.

Buchdruckerei von Hermann Bos.

1849

Landes- u. Stadt-
Bibliothek:
Düsseldorf

S. Pr. 14.
B

Handbuch der Buchdruckerei

von
Herrn Dr. Carl Schreyer

in
Düsseldorf

Verlag von
C. Schreyer

1848

Preis 1 Thaler 10 Sgr.

Inhalt:

1. Beschreibung der Buchdruckerei
2. Beschreibung der Buchdruckerei

Düsseldorf

Verlag von C. Schreyer

75-1388

Entwurf

einer geordneten Sammlung chemischer Aufgaben nebst Anleitung sie zu lösen, sowie einige damit in nächster Beziehung stehende Erörterungen.

So lange der angehende Jüngling, dem man das reiche Gebiet der Wissenschaften mit seinen unerschöpflichen Quellen der erhabensten Erkenntnisse aufschließen will, noch nicht zu einem gewissen Grade geistiger Reife sich entwickelt hat, geht der sorgfältige Lehrer ähnlich dem Meister in den bildenden Künsten zu Werke. Wie dieser sich nicht damit begnügt, ein Kunstwerk alle Stufen der Entstehung und Vollendung Angesichts seiner Schüler durchlaufen zu lassen, sondern auch den eigenen Versuchen derselben stets mit prüfendem Blicke zur Seite stehend, diese einem gedeihlichen Ziele entgegenzuführen sucht: so sieht auch der Lehrer in dem eifrigen und mit allen Mitteln des Vortrags, der sokratischen Entwicklungsweise und der sinnlichen Anschauung unterstützten Bemühen, vor den Augen seiner Zöglinge ein ihrem Standpunkte angemessenes Gebäude der Wissenschaft aufzuführen, nur die Eine Hälfte seiner Aufgabe, deren nothwendige Ergänzung darin bestehe, auch die Nachbildung jenes Baues im Geiste des Schülers unermüdet zu überwachen und dem Vorbilde möglichst nahe zu bringen. Als das geeignetste Mittel zu diesem Zwecke darf man neben dem mündlichen und in beschränktem Maße auch schriftlichen Reproduzirenlassen des Gelernten wohl unbedenklich die sogenannten wissenschaftlichen Aufgaben erklären, zumal dieselben noch ein sehr ergiebiges Feld zur Schärfung der jugendlichen Urtheilskraft darbieten. Mit Recht stellt man aber an solche Aufgaben Anforderungen, deren Bedeutung zu würdigen und denen zu genügen Sache des reiflicheren Nachdenkens ist. So vielfache und im Allgemeinen erfolgreiche Bestrebungen nach dieser Richtung hin nun auch die neuere Literatur aufzuweisen hat: für eine der interessantesten Wissenschaften der Neuzeit, für Chemie nämlich, liegt kaum ein erster Versuch vor! Mag immerhin diese junge Wissenschaft bis jetzt nur in einem Theile der höheren Lehranstalten als Unterrichtsgegenstand Anerkennung und Aufnahme gefunden

haben, so ist doch ihre Ebenbürtigkeit für die Gesamtheit dieser Anstalten von den hervorragendsten Männern der Wissenschaften *) bereits in dem Grade überzeugend nachgewiesen, daß es zunächst eine gerechte Forderung an unsere Literatur erscheint, dem Bedürfnisse höherer Lehranstalten auch auf dem Felde der Chemie mit den geeigneten Hilfsmitteln entgegenzukommen. Wenn wir nun auch unsrerseits nicht verkennen, daß zu einer genügenden Ausfüllung der in Rede stehenden Lücke der pädagogischen Literatur hier weder der geeignete Ort noch ein zureichender Raum sich darbiete, so möchte es jedoch keiner Rechtfertigung bedürfen, nur ein kleines Scherflein zu jenem Zwecke in vorliegender Gelegenheitschrift niederlegen zu wollen. Auf Mehr nämlich machen der folgende Entwurf einer geordneten Sammlung chemischer Aufgaben nebst Anleitung sie zu lösen, sowie einige hiermit in nächster Beziehung stehende Erörterungen keinen Anspruch. Es sollte uns freuen, wenn der Eine oder der Andere das hier Gebotene zu einstweiliger Aushilfe nicht ungeeignet fände. Wir können jedoch nicht umhin zu bemerken, daß auch der Wunsch, zum Besten unserer Schüler den von ihnen benutzten Grundriß der Chemie in einigen beim Unterricht oft gefühlten Lücken zweckmäßig zu ergänzen, sowohl an der Wahl dieses Gegenstandes als an der Art der Ausführung einen wesentlichen Antheil hatte.

Der Gegenstand chemischer Aufgaben sind die Quantitäten der Stoffe sowohl vor als nach erfolgten chemischen Prozessen. Bei der Lösung dieser Aufgaben muß man daher vor Allem mit der Art vertraut sein, nach welcher die wissenschaftliche Chemie Quantitäten bezeichnet. So auffallend es erscheinen mag, so ist es gleichwohl Thatsache, daß die Entwicklungen des hierhergehörigen Begriffs der Mischungs-gewichte oder Äquivalente selbst in den verbreitetsten Schulbüchern der Chemie von den darauf folgenden richtigen Anwendungen mehr oder weniger abweichen.**) Es dürfte

*) Man vergleiche: Die Chemie als geistig bildendes Element für den Unterricht in den Gymnasien. Eine Rede gehalten in der Versammlung der Philologen und Schulmänner Deutschlands zu Darmstadt am 4. October 1845, von Dr. Schödler. Braunschweig 1846.

**) Diese Behauptung näher zu begründen würde mehr Raum in Anspruch nehmen, als ihr an diesem Orte zu Gebote stehen kann. Wir begnügen uns daher, im Folgenden nur einige der gewöhnlichsten Mängel anzuführen. Bei der Definition der Mischungsgewichte wird grade der häufigste Fall, daß nämlich die (einfachen sowohl als die zusammengesetzten) Stoffe in mehr als Einem Gewichts-Verhältnisse sich chemisch verbinden lassen, gar nicht berücksichtigt, so daß nach dem Wortlaute der Definition solche Stoffe mehrere und zwar

daher nicht unangemessen sein, einige Sätze zur Entwicklung dieses wichtigen, bloß auf Erfahrungen beruhenden und von sich ändernden Ansichten über chemische Constitution ganz unabhängigen Begriffes hier einzuschalten und durch Beispiele zu veranschaulichen.

1) Chemisch verbinden sich die Stoffe miteinander nur in gewissen, bestimmten Gewichtsverhältnissen, und zwar seltner bloß in Einem, gewöhnlicher in mehreren. Im letztern Falle sind aber die verschiedenen Gewichtsmengen eines Stoffes, welche sich mit irgend einer bestimmten Gewichtsmenge eines andern Stoffes chemisch verbinden lassen, einfache*) Multipla von einer und derselben Gewichtsmenge.

So verbinden sich z. B., wenn wir schon hier wie auch später Gth. für Gewichtstheile schreiben,

277 Gth. Kieselsäure nur mit 300 Gth. Sauerstoff;

dagegen:

490 Gth. Kali sowohl mit 500 Gth. Schwefelsäure,

als mit 750 = $\frac{3}{2} \times 500$ Gth. Schw.

und mit 1000 = 2×500 Gth. Schw.

2) Die verschiedenen Gewichtsmengen beliebig vieler Stoffe, welche mit einer bestimmten Gewichtsmenge irgend eines andern Stoffes, den wir den maasgebenden nennen wollen, sich chemisch verbinden lassen, geben zugleich entweder an und für sich schon, oder nach gewissen einfachen Multiplen genommen, diejenigen Gewichtsmengen dieser Stoffe an, welche, im Falle einer chemischen Verbindung unter ihnen selbst, sich miteinander vereinigen.

So verbinden sich z. B. einerseits mit 100 Gth. Sauerstoff:

so viele verschiedene Mischungsgewichte hätten, als die Anzahl jener Gewichts-Verhältnisse beträgt. Ferner verwechselt man häufig das Atomgewicht mit dem Mischungsgewicht. Daß das Mischungsgewicht zusammengesetzter Stoffe gleich der Summe der Mischungsgewichte der Bestandtheile sei, bleibt entweder ganz unerwähnt, oder es wird so hingestellt, daß man nicht weiß, ob es eine bloße Folgerung der früheren Gesetze oder davon unabhängig das Resultat besonderer Erfahrungen ausdrücken soll. Auch lassen die Erklärungen durchgängig gar nicht ahnen, daß man selbst bei übereinstimmender Ansicht über die quantitative Zusammensetzung dennoch verschiedene Ansicht über die Größe des Mischungsgewichtes irgend eines Stoffes sein könne, was z. B. beim Antimon, Arsenik, Gold, Bismuth und Phosphor wirklich stattfindet.

*) Einfache Multipla (Vielfache) heißen in der Chemie solche, welche mit Hülfe kleiner ganzen Zahlen oder deren Quotienten sich ausdrücken lassen.

200,	$\frac{1}{2} \times 200,$	$\frac{1}{3} \times 200$	Gth. Schwefel,
490,	$\frac{1}{3} \times 490$		Gth. Kalium,
442,	$\frac{1}{4} \times 442,$	$\frac{1}{5} \times 442$	Gth. Chlor,
339,	$\frac{2}{3} \times 339$		Gth. Eisen.

Es verbinden sich aber auch andrerseits:

	200 Gth. Schwefel mit	490 Gth. Kalium,
oder $\frac{1}{3} \times 200$	" " "	$\frac{1}{3} \times 490$ " "
ebenso 2×200	" " "	490 " "
und 3×200	" " "	490 " "

u. f. w.;

ferner:

200 Gth. Schwefel mit	339 Gth. Eisen,
und 200 " " "	2×339 " "

ferner:

339 Gth. Eisen mit	442 Gth. Chlor,
und 339 " " "	$\frac{3}{2} \times 442$ " "

u. f. w.

Diese Gewichtsmengen stehen, weil der maassgebende Stoff (im vorstehenden Beispiel Sauerstoff) nach Qualität und Quantität willkürlich ist, unter sich in einem von jener Wahl ganz unabhängigen bestimmten Verhältnisse. Da ferner die verschiedenen Gewichtsmengen eines Stoffes, welche mit derselben Gewichtsmenge des maassgebenden Stoffes sich chemisch verbinden können, gemäß 1) schon einfache Multipla einer einzigen bestimmten Gewichtsmenge sind, so lassen sich also für alle (sowohl einfache als zusammengesetzte) Stoffe eigenthümliche und von der Rücksicht auf bestimmte maassgebende Stoffe ganz unabhängige Zahlen finden, welche entweder an und für sich oder nach gewissen einfachen Multiplen genommen, diejenigen Gewichtsmengen der betreffenden Stoffe angeben, die sich untereinander chemisch verbinden können. Solche Zahlen nun heißen die *Mischungsgewichte* oder *Äquivalente* (besser: *Bindungsgewichte*) der Stoffe.

3) Es leuchtet ein, daß man bei solchen Stoffen, die sich mit andern in mehreren Gewichtsverhältnissen chemisch verbinden lassen, für die Bestimmung des Mischungsgewichtes einen gewissen Spielraum findet. Bei einfachen Stoffen hat man denselben in der Weise benutzt, daß die verschiedenen Gewichtsmengen derselben, welche mit einer bestimmten Gewichtsmenge eines andern sich chemisch verbinden können, durch möglichst einfache Multipla des Mischungsgewichtes sich ausdrücken lassen, außerdem aber auch Analogien und Gasvolumen nicht außer Acht gelassen.

Da z. B. 345 Gth. Mangan mit 100, 150, 200, 300 Gth. Sauerstoff sich chemisch verbinden, so könnte man als Mischungsgewicht des Sauerstoffs unter andern 50, 100 oder 150 Gth. Sauerstoff wählen und erhielte so, wenn man zugleich 345 Gth. Mangan als 1 Mg. (Mischungsgewicht) Mangan betrachtet, für die vier vorstehenden Verbindungen des Mangans mit Sauerstoff folgende Ausdrücke. Im ersten Falle nämlich:

1 Mg. Mangan mit 2, 3, 4, 6 Mg. Sauerstoff;

im zweiten Falle:

1 Mg. Mangan mit 1, $\frac{3}{2}$, 2, 3 Mg. Sauerstoff;

im dritten Falle:

1 Mg. Mangan mit $\frac{2}{3}$, 1, $\frac{3}{4}$, 2 Mg. Sauerstoff.

In Wirklichkeit hat man sich für die Unterstellung des zweiten Falles entschieden.

4) Bei zusammengesetzten Stoffen findet sich zwar überall das Mischungsgewicht als die Summe der Mischungsgewichte der Bestandtheile angegeben; einen innern Zusammenhang dieses Gesetzes mit den vorangehenden läßt man aber gar nicht ahnen. Derselbe ergibt sich indeß leicht durch eine bloße Verallgemeinerung der vorstehenden Gesetze, indem man unterstellt, daß dieselben ihre Geltung behalten, gleichviel ob die sich verbindenden Stoffe schon mit andern in die neue Verbindung mit eingehenden Stoffen verbunden sind oder nicht. Daß die gebräuchliche Weise, die Mischungsgewichte zusammengesetzter Stoffe zu finden, aus dieser Verallgemeinerung der oben aufgestellten Gesetze nothwendig folge, wollen wir der Anschaulichkeit halber gleich an einem bestimmten Beispiele nachweisen.

Kali ist bekanntlich eine chemische Verbindung von 1 Mg. oder 490 Gth. Kalium und von 1 Mg. oder 100 Gth. Sauerstoff. Ebenso ist Schwefelsäure eine chemische Verbindung von 1 Mg. oder 200 Gth. Schwefel mit 3 Mg. oder 300 Gth. Sauerstoff. Soll sich nun Kali und Schwefelsäure zu einer Verbindung höherer Ordnung in der Art vereinigen, daß in derselben Kalium und Schwefel im einfachen oder nach einfachen Multiplen genommenen Verhältnisse ihrer Mgg. sich treffen, so müssen offenbar, da jedes Mg. Kalium nunmehr noch mit 1 Mg. Sauerstoff und jedes Mg. Schwefel noch mit 3 Mg. Sauerstoff verbunden ist, Kali und Schwefelsäure sich vereinigen im einfachen oder nach denselben einfachen Multiplen genommenen Verhältnisse von (1 Mg. Kalium + 1 Mg. Sauerstoff) zu (1 Mg. Schwefel + 3 Mg. Sauerstoff) oder von (490 + 100) Gth. zu (200 + 300) Gth. Folglich ist auch 1 Mg. Kalium + 1 Mg. Sauerstoff das Mg. der

chemischen Verbindung zwischen 1 Mg. Kalium und 1 Mg. Sauerstoff, sowie 1 Mg. Schwefel + 3 Mg. Sauerstoff das Mg. der chemischen Verbindung zwischen 1 Mg. Schwefel und 3 Mg. Sauerstoff ist.

Bei diesem Verhalten der Stoffe hinsichtlich ihrer chemischen Verbindungen war es eine glückliche Idee, mit dem chemischen Zeichen der einfachen Stoffe nicht bloß den Begriff der Qualität, sondern auch den der Quantität zu verbinden, indem man festsetzte, daß diese Zeichen zugleich ein Mischungsgewicht des betreffenden Stoffes bezeichnen sollten. Mit Hilfe der so gebrauchten Zeichen ist man in der That im Stande, nicht allein die Zusammensetzung der Körper sehr kurz und bestimmt auszudrücken, sondern auch den innern Hergang chemischer Prozesse sowohl qualitativ als quantitativ in der kürzesten und übersichtlichsten Weise zur Anschauung zu bringen. Das Letztere geschieht bekanntlich in Form der sogenannten chemischen Schema's, deren Wichtigkeit für den Unterricht zur Förderung klarer Einsichten in chemische Prozesse im Allgemeinen noch viel zu wenig gewürdigt erscheint. Da sie in so innigem Zusammenhange mit der Lösung chemischer Aufgaben stehen, in ihrer Konstruktion aber zwischen den verschiedenen Lehrbüchern der Chemie sehr wenig Uebereinstimmung herrscht, so wollen wir bei ihnen noch etwas verweilen.

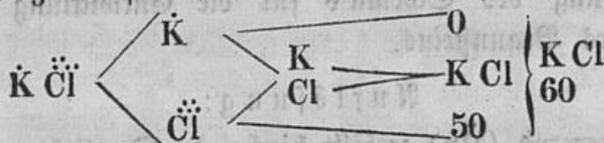
Das zweckmäßig angeschriebene Schema irgend eines chemischen Prozesses kann und soll nicht bloß qualitativ, sondern — nach dem Muster der algebraischen Formeln der Physik — auch quantitativ alle Beziehungen der in Betracht kommenden Stoffe angeben, demnach auch schon eine allgemeine, gleichsam algebraische Lösung aller auf jenen Prozeß Bezug habenden Aufgaben enthalten. Schema's, die wie in der Sammlung von Schnabel die Quantität der Stoffe nicht berücksichtigen, entsprechen daher keineswegs unsern Anforderungen. Auch den Gebrauch der wissenschaftlichen Namen der Stoffe in den Schema's statt ihrer chemischen Zeichen, der mitunter sehr schleppend wird und jedenfalls die Uebersichtlichkeit erschwert, wie beispielsweise, ohne grade noch zum Augenfälligsten zu greifen, der Name: Ein Mischungsgewicht fünffach gewässerten neutralen schwefelsauren Kupferoxyds, anstatt $\text{Cu S} + 5 \text{H}$, halten wir für Schulen wenigstens sehr ungeeignet. Es ist gewiß keine große Anforderung an den Zögling, die chemischen Zeichen der einfachen Stoffe und der wichtigsten Verbindungen derselben sich fest einzuprägen, sowie es ihm auch manchen Zeitgewinn verschaffen wird, wenn er sich noch außerdem von der kleinen Zahl der besonders häufig vorkommenden chemisch einfachen Stoffe das Mischungsgewicht merkt.

Wenn man den chemischen Zeichen der Einsätze*) die der Produkte in horizontaler oder vertikaler Richtung gegenüberstellt, so hat man den Grundbau und auch das Wesentliche eines jeden Schema's. In diesen Rahmen kann man zwischen Einsatz und Produkt, nach dem Bedürfnis des Lernenden, mehr oder weniger Zwischenglieder mit Andeutung ihres Ursprunges durch entsprechende Linien zur Veranschaulichung der angenommenen Hypothese über den innern Verlauf einschleiben, auch wohl nach dem Vorgange Mehrerer den Produkten die Zeichen des Aggregatzustandes hinzufügen. Zur bessern Verständigung wollen wir einige Schema's hier folgen lassen.

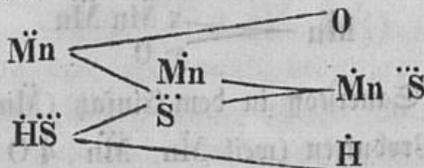
1) Für die Entwicklung des Sauerstoffs durch Erhitzen des chloresauren Kalis:



oder wenn man nach der Hypothese der binären Verbindungen den verschiedenen Ursprung des freiwerdenden Sauerstoffs veranschaulichen will:



2) Für die Entwicklung des Sauerstoffs durch Erhitzung von Braunstein mit Schwefelsäure:



3) Für die Entwicklung des Wasserstoffs aus Zink und Schwefelsäure nach der Substitutionshypothese:



oder nach der Hypothese der prädisponirenden Verwandtschaft:



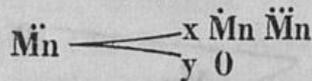
*) Mit dem Wort „Einsatz“ bezeichnen wir, in Ermangelung eines bessern, den Gegensatz zu dem Produkt eines chemischen Prozesses, oder jeden Stoff, der zur Bildung eines oder mehrerer Produkte in Folge eines chemischen Prozesses das Material lieferte.

Die Probe für die Richtigkeit eines Schema's in Bezug auf Quantität der Stoffe (die Qualität derselben, sofern sie nicht unter besondern Umständen von der Quantität abhängig ist, gehört nicht zum Bereich unseres Gegenstandes), nämlich die Uebereinstimmung der Quantitäten der chemisch einfachen Stoffe in den Einsätzen mit denen der Produkte, gibt zugleich ein Mittel ab, um in mehr oder weniger schwierigen Fällen das Schema entweder leicht aufzufinden oder auch mathematisch zu entwickeln. Man braucht es zu dem Zwecke nur vorläufig so anzusehen, daß die Stellen der Coefficienten sowohl in den Einsätzen als in den Produkten offen bleiben oder durch die noch unbekanntenen Coefficienten $x, y, z \dots$ ausgedrückt werden. Aus dem bezogenen Gesetze lassen sich dann zur Bestimmung der Coefficienten leichtlich so einfache Gleichungen ableiten, daß man in der Regel es nicht einmal nöthig finden wird, sie zum Zwecke der Auflösung förmlich anzuschreiben. Als Beispiele wählen wir:

1) Auffuchung des Schema's für die Entwicklung des Sauerstoffs durch Glühen des Braunsteins.

Auflösung:

Mangansuperoxyd (Mn) zerfällt hierbei der Qualität nach in Manganoxyduloxyd (Mn Mn) und Sauerstoff (O). Demnach setze man vorläufig



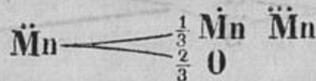
Nun beträgt der Sauerstoff in dem Einsatz (Mn) 2 Mg. (Mischungsgewicht); der in den Produkten (weil Mn Mn 4 O enthält) $4x$ Mg. und noch y Mg., also zusammen $(4x + y)$ Mg. Folglich ist:

$$1) \quad 2 = 4x + y.$$

Ferner beträgt das Mangan im Einsatz 1 Mg., in den Produkten (weil Mn Mn 3 Mn enthält) aber $3x$ Mg., daher ist auch

$$2) \quad 1 = 3x.$$

Folglich ist $x = \frac{1}{3}$ und $y = 2 - 4x = \frac{2}{3}$. Das obenstehende Schema wird also:



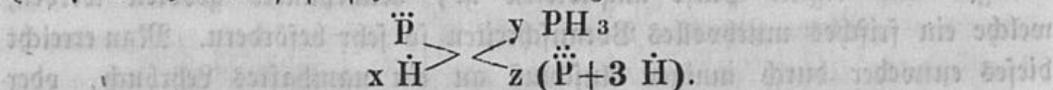
oder indem wir zur Vermeidung der Brüche von allen Stoffen 3 Mal so viel ansehen, was an der Richtigkeit des Schema's Nichts ändert,



2) Auffuchung des Schema's für die Entwicklung von nichtselbstentzündlichem Dreifach-Phosphorwasserstoff (H P_3) durch Erhitzen einer concentrirten Lösung von phosphoriger Säure ($\ddot{\text{P}}$) in Wasser.

A u f l ö s u n g.

Da sich außer Phosphorwasserstoff noch Phosphorsäureretrihydrat ($\ddot{\text{P}} + 3 \text{H}$) bildet, so setzen wir vorläufig:



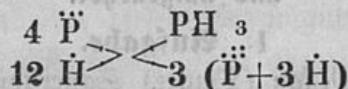
In den Einsäßen finden wir 1 Mg. Phosphor, $3 + x$ Mg. Sauerstoff und x Mg. Wasserstoff; in den Produkten dagegen $y + z$ Mg. Phosphor, $3y + 3z$ Mg. Wasserstoff und $8z$ Mg. Sauerstoff. Demnach ist:

$$(1) \quad 1 = y + z,$$

$$(2) \quad 3 + x = 8z,$$

$$(3) \quad x = 3y + 3z.$$

Aus (1) folgt $3 = 3y + 3z$, also nach (3) $x = 3$. Aus (2) folgt dann ferner $z = \frac{3}{4}$ und aus (1) $y = \frac{1}{4}$. Das Schema wird also, wenn wir zugleich wieder, um Brüche zu vermeiden, alle Einsäße und Produkte 4 Mal nehmen:



Berücksichtigt man den Standpunkt desjenigen Schülers, welcher am chemischen Unterricht mit Erfolg Theil nehmen kann, so wird man leicht zugeben, daß bei chemischen Aufgaben hauptsächlich nur das Auffinden des Schema's ihn zu reiflicherem Nachdenken zu nöthigen vermag. Demgemäß halten wir es auch für geeignet, beim Ausrechnen der Resultate die Dezimalbruchstellen der Mischungsgewichte, wofern wie gewöhnlich das des Sauerstoffs = 100 gesetzt wird, in der Regel außer Acht zu lassen, da dieselben ohnedies wegen nicht zu umgehender kleiner Fehler bei den maassgebenden Versuchen keine Genauigkeit beanspruchen, andererseits zu sehr zeitraubende und zwecklos ermüdende Rechnungen veranlassen, wovon sich jeder überzeugen wird, der aus der in so vielen Stücken vortrefflichen Sammlung von Heis die chemischen Aufgaben selbst durchzurechnen versucht.

Was die Anforderungen betrifft, die man an Sammlungen chemischer, wie überhaupt wissenschaftlicher Aufgaben zu stellen hat, so wird man über die leitenden Grundsätze viel leichter als über die Ausführung sich verständigen können. Unter jenen stellen wir oben an, daß die einzelnen Aufgaben bedeutungsvoll, d. h. ein besonderes Interesse zu erregen im Stande seien,

daß sie ferner durch eine gewisse Mannigfaltigkeit des Inhalts anziehen und so ihrerseits jedem Ueberdruß des Lernenden möglichst vorbeugen. Weniger Anerkennung oder Befolgung scheint der Grundsatz gefunden zu haben, daß auch die Reihenfolge der chemischen Aufgaben einen stufenmäßigen Fortschritt deutlich erkennen lassen soll, weil dadurch sowohl dem strebsamen Schüler als namentlich auch Demjenigen, der beim Studium der Chemie mehr oder weniger auf eigene Hülfe angewiesen ist, Ruhepunkte geboten werden, welche ein frisches muthvolles Voranschreiten so sehr befördern. Man erreicht dieses entweder durch innigen Anschluß an ein namhaftes Lehrbuch, oder durch Einordnung der Aufgaben in bestimmte Kategorien. Da aber von den bis jetzt erschienenen Lehrbüchern keines eine vorherrschende Verbreitung gefunden, so möchte die letztere Art der Anordnung wohl aus diesem Grunde schon die zweckmäßigste sein.

A. Aufgaben mit Auflösungen.

I. Die Gewichtstheile zu finden, wenn die Raumtheile gegeben sind, und umgekehrt.

1. Aufgabe.

Wie viel wiegen 3 Maaß (Quart) Sauerstoffgas?

Auflösung.

1 Cubikfuß atmosphär. Luft wiegt 2,7429 Loth; also wiegen, weil

1 Cbfß. = 27 Maaß:

3 Maaß atm. Luft $\frac{2,7429}{9}$ „ und weil das spezifische

Gewicht des Sauerstoffs 1,0026 ist:

3 Maaß Sauerstoff $\frac{2,7429}{9} \times 1,0026 = 0,33$ Loth.

Bemerkung. Da die Veränderungen des atmosphärischen Luftdruckes und der Temperatur, sowie die größere oder geringere Menge des beigemischten Wassergases auf den Raum, den eine bestimmte Gewichtsmenge Gas einnimmt, von bedeutendem Einfluß ist, so dürfen wir die entsprechenden Reduktionen hier nicht übergehen.

Die einem veränderten Luftdrucke entsprechende Reduktion ergibt sich leicht aus dem Mariottischen Gesetz, wonach die Raumtheile einer und derselben Gasmenge im umgekehrten Verhältniß des äußeren Druckes, also hier der entsprechenden Barometerstände stehen.

Die von einer Aenderung der Wärme bedingten Reductionen gründen sich auf das Gesetz, daß die Gase (innerhalb solcher Temperaturen, welche denjenigen nicht zu nahe liegen, bei welchen eine Veränderung ihres Aggregatzustandes erfolgt) mit jedem Wärme-Grad des hunderttheiligen Thermometers um 366 Hunderttausendstel desjenigen Raumes zunehmen, welchen sie bei 0° innehaben. Aus

1 Raumtheil bei 0°
 wird demnach $1 + (0,00366 \times t)$ Raumtheile bei t°
 und $1 + (0,00366 \times t)$ Raumtheile bei t°
 oder die Räume, welche dieselbe Gasart bei
 0° t° t° einnimmt, verhalten sich wie
 $1 : (1 + 0,00366 \times t) : (1 + 0,00366 \times t)$.

Die den Gasen beigemischten Mengen Wassergases endlich lassen sich gewöhnlich ohne besondere Versuche berechnen, weil man meistens die Gase über Wasser auffängt, oder mit ihnen zugleich Wassergas sich entwickelt, so daß man das aufgesammelte Gas als mit der seiner Temperatur entsprechenden Menge Wassergases gesättigt ansehen kann. Man braucht dann nur die der beobachteten Temperatur entsprechende Spannung des Wasserdampfes in den bekannten Tabellen über diesen Gegenstand nachzuschlagen und von dem gleichzeitig beobachteten Barometerstand abzuziehen, wodurch man denjenigen Theil des Barometerstandes erhält, der bloß auf Rechnung des übrigen Gases kommt.

Das in der obigen Auflösung angegebene Gewicht eines Cubikfußes atmosphärischer Luft gilt für die von allem Wasserdampf befreite bei dem Normalbarometerstand von 28" preuß. und dem Normalthermometerstand von 0°. Wollte man aber z. B. wissen, wie viel 3 Maaß über Wasser bei 27" 4" Barometerstand und 20° Wärme aufgefangenes Sauerstoffgas wiegen, so beachte man: daß erstlich die Spannung des Wasserdampfes bei 20° 9,9 Linien beträgt, von dem beobachteten Barometerstand 27" 4" also nur 27" 4" — 9,9" = 26" 6,1" oder 318,1" dem Gewicht des Sauerstoffs entsprechen; daß ferner 3 Maaß Sauerstoffgas bei 318,1" Bar. soviel als $\frac{3181}{3360} \times 3$ Maaß bei 28" oder 336" Bar. sind, und daß endlich, weil $1 + (0,00366 \times 20)$ Maaß bei 20° zu 1 Maaß bei 0° wird, jene $\frac{3181}{3360} \times 3$ Maaß von 20° sich auf $\frac{1}{1 + (0,00366 \times 20)} \times \frac{3181}{3360} \times 3 = 2,64$ Maaß von 0° Wärme reduciren. Es enthalten demnach 3 Maaß über Wasser

bei 27" 4" Barometerstand aufgefangenes Sauerstoffgas von 20° Wärme nur 2,64 Maaf trockenes Sauerstoffgas von 0° und bei dem Normalbarometerstand von 28".

2. Aufgabe.

Wie viel Schwefelgas geben 2 Loth Schwefel bei der Siedhize desselben? Das spezifische Gewicht des Schwefelgases bei dieser Temperatur ist 6,65.

Es wiegt:

1 Gbß. atmosph. Luft 2,74 Loth,
1 " Schwefelgas $2,74 \times 6,05 = 18,22$ Loth.

Daher geben:

18,22 Loth Schwefel 1 Gbß. Schwefelgas
und 2 " " $\frac{1}{18,22} \times 2 = 0,109$ Gbß. = 2,94 Maaf.

II. Die Gewichts- oder Raumtheile zu finden, wenn die Mischungs-
gewichte gegeben sind, und umgekehrt.

3. Aufgabe.

Wie viel Quecksilber enthält ein Pfund Zinnober?

Auflösung.

Hg S enthält Hg.

Das Mg. des Zinnobers ist aber 1465, das des Quecksilbers 1265; folglich sind:

in 1465 Gth. Zinnober 1265 Gth. Quecksilber
oder in 1 Pfund " $\frac{1265}{1465}$ oder beinahe $\frac{6}{7}$ Pfund.

4. Aufgabe.

Wie viel wiegt diejenige Menge krystallisirten Kupfervitriols ($\text{Cu S} + 5 \text{H}$), welche 1 Pfd. Kupfer enthält?

Auflösung.

Cu ist enthalten in ($\text{Cu S} + 5 \text{H}$)
oder 396 Pfund Kupfer " " 1058,5 Pfund Kupfervitriol.
also 1 " " $\frac{1058,5}{396}$ Pfd. = 2 Pfd. 21 Loth.

5. Aufgabe.

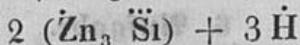
Spiegeleisen enthält durchschnittlich 5% chemisch gebundenen Kohlenstoff. Mit welcher Zusammensetzung nach Mgg. stimmt dieses überein?

fäure. Wenn man die beiden letzteren Bestandtheile wegen ihrer geringen Quantität als unwesentlich betrachtet, welches wird dann die chemische Formel für das Kieselzinkerz sein?

Das Kieselzinkerz enthält:

67,02 Gth. Zinkoxyd,	25,34 Gth. Kiesels.	und 7,58 Gth. Wasser
oder $\frac{67,02}{506,5}$ Zn	$\frac{25,34}{577,2}$ Si	$\frac{7,58}{112,5}$ H
oder beinahe 6 Zn	2 Si	3 H

Die chemische Zusammensetzung kann also dargestellt werden durch:



III. Die Menge (Gewichtstheile oder Mischungsgewichte oder Raumtheile) einer chemischen Verbindung zu finden, wenn die Mengen der Bestandtheile gegeben sind, und umgekehrt.

a. Bei einfachen chemischen Verbindungen oder Zersetzungen.
9. Aufgabe.

Wie viel Wasserstoffgas ist nöthig, um sich durch Verbrennen desselben 2 Loth Wasser zu verschaffen?

Auflösung.

Zu H	wird erfordert H
oder " 112,5 Lth. Wasser "	" 12,5 Loth Wasserstoff
" " 2 " " " "	$\frac{12,5}{112,5} \times 2 = \frac{2}{9}$ Lth. "

Nun wiegt 1 Cbß. Wasserstoffgas $2,7429 \times 0,0688 = 0,1887$ Loth; demnach sind

$$\frac{2}{9} \text{ Lth. Wasserstoff} = \frac{2}{9} : 0,1887 = 0,849 \text{ Cbß. oder nahe 23 Ort. Wasserstoffg.}$$

10. Aufgabe.

Wie viel chloresaueres Kali ist nöthig, um durch Erhitzen *) desselben 10 Maaß Sauerstoffgas zu erhalten?

Auflösung.

$$10 \text{ Maaß Sauerstoffgas wiegen } \frac{10}{27} \times 2,74 \times 1,1 = 1,12 \text{ Loth.}$$

*) Daß wir hier Wärme nicht als einen Stoff behandeln, der als latente Wärme mit andern Stoffen eine Art chemischer Verbindung eingehe und dabei die Eigenschaften theilweise einbüße, die er im freien Zustande zeigt, geschieht um uns der gewöhnlichsten Vorstellungsweise anzuschließen.

Andrerseits erhält man ;
 6 O aus K Cl
 oder 600 Lth. Sauerstoff aus 1512 Loth chlorsaurem Kali,
 also 1,12 " " " $\frac{1512}{600} \times 1,12 = 2,8$ " " "

Demnach braucht man zur Entwicklung von 10 Maaß Sauerstoffgas
 2,8 Loth chlorsaures Kali.

b. Bei Zersetzungen und Verbindungen in Folge einer chemi-
 schen Wahlverwandtschaft.

11. Aufgabe.

Wie viel schwefelsaures Manganorydul kann man aus 1 ℔ Braunstein
 durch Glühen mit Schwefelsäure erhalten?

Auflösung.

Mn gibt (durch Glühen mit Schwefels.) Mn S
 oder 544 ℔ Braunstein geben 944 ℔ schwefels. Manganorydul,
 also 1 ℔ " " " $\frac{944}{544}$ oder nahe $1\frac{3}{4}$ ℔ " "

12. Aufgabe.

Füllt man einen Ballen von Goldschlägerhaut mit reinem Wasserstoff-
 gas, so steigt er nach Mitscherlich, wenn er wenigstens 6" im Durchmesser
 hat. Wie viel englische Schwefelsäure und Zink ist hierzu nöthig?*)

Auflösung.

Unterstellen wir für den Ballen die Kugelgestalt, so faßt derselbe bei
 6" Durchmesser $\frac{4}{3} \times 3,14 \times 27 = 113$ Cubitzoll $= \frac{113}{64}$ oder nahe 1,8 Maaß.

1,8 Maaß Wasserstoffgas wiegen aber (nach Aufg. 9) $\frac{1,8}{27} \times 0,188 =$
 0,0125 Loth.

Andrerseits braucht man zur Entwicklung
 von: H H S und Zn
 oder 12,5 Lth. Wasserst. 612,5 Lth. engl. Schwefels. u. 406 Loth Zink
 also 0,0125 " " $\frac{612,5}{12,5} \times 0,0115$ " " " $\frac{406}{12,5} \times 0,0125$ "

dieses macht 0,612 Loth engl. Schwefels. und 0,406 Loth Zink.

*) Unsere Eintheilung der chemischen Aufgaben betreffend bemerken wir bei dieser,
 daß chemische Prozesse, die man sonst durch die Kräfte der sogenannten prädis-
 ponirenden Verwandtschaft erklärte, gemäß der so einfachen Substitutionshypothese
 als Resultate bloßer Wahlverwandtschaften erscheinen.

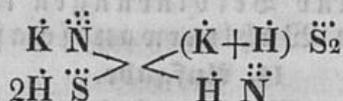
c. Bei Zersetzungen und Verbindungen in Folge einer doppelten chemischen Verwandtschaft.

13. Aufgabe.

Wie viel concentrirte Salpetersäure kann man aus 100 K reinem Kalisalpeter erhalten, und wie viel concentrirte Schwefelsäure wird dazu erfordert?

Auflösung.

Gemäß dem Schema:



erhält man:

aus $\text{K} \ddot{\text{N}}$. . . $\text{H} \ddot{\text{N}}$ und bedarf dazu $2\text{H}\text{S}$
 oder „ 1265 K K. 787,5 K Salpeters. „ „ 1225 K engl. Schwefels.
 also „ 100 K „ $\frac{787,5}{1265} \times 100$ „ „ „ $\frac{1225}{1265} \times 100$ „ „

Man erhält demnach 62,2 K concentrirte Salpetersäure und hat dazu 96,8 K concentrirte Schwefelsäure nöthig.

14. Aufgabe.

Die Gay-Lussac'sche Silberprobe so einzurichten, daß sie statt der Procente des Silbergehaltes die Löhigkeit des legirten Silbers angebe.

Auflösung.

Man bedarf:

zur Niederschlagung von Ag (aus $\text{Ag} \ddot{\text{N}}$) NaCl
 oder „ „ „ 1349 Gran Silber . . . 730 Gran Kochsalz
 oder „ „ „ 16 „ „ „ $\frac{730}{1349} \times 16 = 8,65$ „ „

Man wird sich also erstlich die Probeflüssigkeit dadurch verschaffen, daß man eine Lösung von 8,6 Gran reinen Kochsalzes in etwa fünfmal so viel reinen Wassers in ein Probegläschen bringt, das seinem Inhalte nach durch Feilstriche in 16 gleiche Theile getheilt ist, und noch so viel reines Wasser zugesetzt, daß die Flüssigkeit die 16 Inhaltstheile des Probegläschens gerade ausfüllt. Dann löst man 16 Gran des zu untersuchenden legirten Silbers vorsichtig in der dazu benötigten Menge verdünnter Salpetersäure auf. Zuletzt gießt man zu der erhaltenen Silberlösung von der Kochsalzlösung im Probegläschen allmählich so lange hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Die verbrauchte Menge der Kochsalzlösung zeigt dann die Löhigkeit an. Sind z. B. 2 Theile Kochsalzlösung zurückgeblieben, also 14 Theile verbraucht

worden, so war das Silber 14lÖthig, weil einerseits jeder von den 16 Theilen der Kochsalzlösung gerade so viel Gran Kochsalz enthält, als erforderlich ist, um 1 Gran Silber niederzuschlagen, andererseits aber in der ganzen Silberlösung genau 16 Gran legirtes Silber aufgelöst sind.

Nimmt man mehr, z. B. zehn Mal so viel von dem zu untersuchenden Silber und von dem Kochsalz, oder 160 Gran des ersteren und 86 Gran des letzteren, so läßt sich diese Probe praktisch viel genauer ausführen.

d. Bei mehrfachen Zersetzungen und Verbindungen.

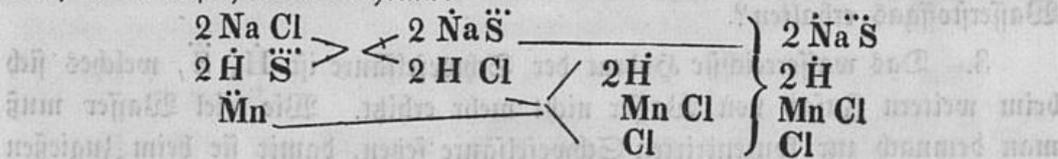
15. Aufgabe.

Wie viel Kochsalz, Schwefelsäure und Braunstein hat man nöthig um 10 Maaß Chlorgas zu entwickeln?

Auflösung.

10 Maaß oder $\frac{10}{27}$ Cubikfuß Chlorgas wiegen $\frac{10}{27} \times 2,7 \times 2,44 = 2,44$ Eth.

Nach dem beistehenden Schema:



braucht man,

um Cl zu entwickeln: $2 \text{ Na Cl} \quad 2 \text{ H S} \quad \text{Mn}$
 od. um 443 Eth. Chlor „ 1460 Eth. Kochsalz 1225 Eth. Schwefels. 544 Eth. Braunst.
 also um 2,44 „ $\frac{1460 \times 2,44}{443}$ „ $\frac{1225 \times 2,44}{443}$ „ $\frac{544 \times 2,44}{443}$ „

oder ungefähr 8 Loth Kochsalz, $6\frac{3}{4}$ Loth Schwefels. und 3 Loth Braunst.

16. Aufgabe.

Nach Mitscherlich darf Kalkstein, der zu Luftmörtel verarbeitet wird, nicht mehr als 10% fremde Beimischungen enthalten. Andererseits erhält man nach Runge (Grundriß der Chemie) mit einer für die Technik hinreichenden Genauigkeit die Kalkerde eines solchen Kalksteins dadurch, daß man den letztern pulvert, mit Salpetersäure digerirt und die Kalkerde mit verdünnter Schwefelsäure als Gyps fällt. Wie viel Gran trockenen Gypses müssen demnach 100 Gran Kalkstein wenigstens geben, wenn derselbe zur Bereitung von Luftmörtel dienen soll?

Auflösung.

Aus Ca C entsteht hier erst Ca N , dann $\text{Ca S} + 2 \text{ H}$
 od. aus 625 Gran kohlenf. Kalkes entstehen 1075 Gran Gyps,
 also aus 90 „ „ „ „ $\frac{1075 \times 90}{625} = 155$ Gran Gyps

Der Kalkstein muß demnach wenigstens 155% trockenen Gypses geben.
 Bemerkung. Der Raum gestattet nicht, hier noch Aufgaben über das Atom- und Äquivalentvolumen anzuknüpfen, obgleich dieser Begriff für den analytischen Chemiker von großer Bedeutung ist. Derselbe Grund veranlaßt uns auch, in dem nun folgenden Theile besondere Aufgaben über die oben mit I und II bezeichneten Abschnitte ganz zu übergehen, zumal solche Aufgaben in dem Abschnitte III mehrfach mit enthalten sind.

B. Einige Übungsaufgaben über den Abschnitt III.

(zu a.)

1. Wie viel Braunstein wird erfordert um durch Glühen desselben 1 Cubiffuß Sauerstoffgas zu erhalten?
2. Wie viel Wasser kann man durch Verbrennen von 10 Maafß Wasserstoffgas erhalten?
3. Das wasserreichste Hydrat der Schwefelsäure ist H_4S , welches sich beim weitem Zusatz von Wasser nicht mehr erhitzt. Wie viel Wasser muß man demnach zur concentrirten Schwefelsäure setzen, damit sie beim Zugießen von Wasser sich nicht mehr erhitzt?
4. Ein Maafß Wasser verschluckt bei 0° 464 Maafß Chlornwasserstoffgas und erlangt dadurch ein spezifisches Gewicht von 1, 21. Wie viel Maafß Salzsäure erhält man dabei, wenn das spezifische Gewicht des Chlornwasserstoffgases 1, 254 ist?

(zu b.)

5. Wie viel Prozent Salpetersäure enthält eine käufliche Salpetersäure, von welcher 1 \mathcal{L} , mit etwa 3 Mal soviel Wasser vermischt, 20 Loth Marmor aufzulösen im Stande ist?
6. Wie viel salpetersaures Ammoniak braucht man um 4 Maafß Stickstoffoxydulgas zu erhalten?
7. Wie viel Prozente Essigsäure enthält ein käuflicher Essig, wenn Marmorpulver durch 12 Loth dieses Essigs einen Gewichtsverlust von 2 Loth erleidet?
8. Wie viel gebrannter Kalk wird erfordert um 20 \mathcal{L} krystallisirte Soda ähend zu machen?
9. Wie viel Prozent üblbildendes Gas enthält ein Steinkohlengas, von welchem 1 Maafß nach der Vermischung mit 1 Maafß Chlorgas einen Gasrückstand von $\frac{1}{2}$ Maafß übrig läßt?
10. Wie viel Phosphor bedarf man, um durch Verbrennen desselben

8 Maassen in einer Glasglocke enthaltener atmosphärischer Luft allen Sauerstoff zu entziehen?

(zu c.)

11. Wie viel Chlorwasserstoff kann man aus 1 \mathcal{L} Kochsalz gewinnen?

12. Der Südseesalpeter wird häufig mit Kochsalz verfälscht und enthält auch noch gewöhnlich schwefelsäurere Salze. Wie viel Prozente Kochsalz und Schwefelsäure enthält er, wenn 1 Quentchen desselben in Wasser aufgelöst mit salpetersäurem Silberoxyd einen Niederschlag von 3 Gran Chlor Silber und mit Chlorbarium einen solchen von $1\frac{1}{2}$ Gran schwefelsäurem Baryt gibt?

13. Eine $\frac{1}{8}$ Loth schwere Silbermünze in Salpetersäure aufgelöst und mit Kochsalz gefällt, gibt einen Niederschlag, der gehörig getrocknet $\frac{1}{10}$ Loth schwer ist. Von welchem Gehalt ist diese Münze?

14. Wie viel Höllenstein kann man aus 1 Loth vierzehnlöthigem Silber gewinnen?

(zu d.)

15. Wie viel Marmor ist nöthig, um mit Salzsäure 10 Maass Kohlenäuregas zu erhalten?

16. Das erfahrungsmäßig wirksamste Schießpulver liefert beim Abbrennen Kohlenäure, Stickstoff und Schwefelkalkum. Welches wird demnach das richtige Verhältniß der Mischung für die Bestandtheile des Schießpulvers sein?

17. Wie viel Knallquecksilber kann man aus 1 \mathcal{L} Quecksilber gewinnen?

18. Wie viel reine Pottasche oder wie viel Soda muß zu 100 \mathcal{L} Alaun gesetzt werden, um den sogenannten neutralen Alaun der Färber, welcher die Thonerde als halbschwefelsäure enthält, darzustellen?

19. 100 Gran eines trockenen Gemenges von schwefelsäurem Kali und Natron geben mit Chlorbarium einen Niederschlag, der nach dem Auswaschen und Austrocknen 160 Gran beträgt. Wie viel Kali und Natron enthält das Gemenge?

20. Wie viel Schwefelmilch kann man im günstigsten Falle aus 1 \mathcal{L} Schwefel produziren.

21. Ein Kalkstein gebe bei der Untersuchung von 3,36 Grammes mit phosphorsäurem Natron und Ammoniak einen Niederschlag, der nach dem Glühen noch 0,26 Gr. betrage. Wie viel Prozente Magnesia enthält derselbe?

22. Wie viel Schwefelsäure und Quecksilber ist nöthig, um durch

Kochen bis zur Trockene schwefelsaures Quecksilberoxyd und daraus durch Sublimation 1 ℔ Sublimat zu erhalten?

23. Chlornatron, das zum Ausmachen von Lintenflecken dient, muß zweifach kohlensaures Natron enthalten, damit keine Rostflecken zurückbleiben. Wie viel Braunstein, Schwefelsäure und Kochsalz ist demnach erforderlich, um durch das daraus zu entwickelnde Chlor 10 ℔ krySTALLIRTE Soda in solches Chlornatron ohne Verlust von Kohlensäure umzuwandeln?



13. Ein 1/2 ℔ feines Eisen in Salpetersäure aufzulösen und mit Kochsalz versetzen, gibt nach Abtreiben der Säure ein Eisenchlorid, von welchem Gewicht in diese Lösung?

14. Wie viel Zinn in Form von Zinnpulver kann man aus 1 ℔ Eisenpulver gewinnen?

15. Wie viel Zinnpulver kann man aus 1 ℔ Zinnblech gewinnen?

16. Das Eisenpulver enthält 1/100 Theil Schwefel, wie viel Eisenpulver kann man aus 1 ℔ Eisenblech gewinnen?

17. Wie viel Zinnpulver kann man aus 1 ℔ Zinnblech gewinnen?

18. Wie viel Zinnpulver kann man aus 100 ℔ Zinnblech gewinnen?

19. 100 ℔ Eisen eines Grades von Schwefel enthält 1/100 Theil Schwefel, wie viel Eisenblech kann man aus 100 ℔ Eisenpulver gewinnen?

20. Wie viel Schwefelblech kann man im geringsten Falle aus 1 ℔ Eisenpulver gewinnen?

21. Ein Kessel, der bei der Herstellung von 3 ℔ Zinnblech mit 100 ℔ Eisen eines Grades von Schwefel gefüllt ist, wie viel Eisenblech kann man aus 100 ℔ Eisenpulver gewinnen?

22. Wie viel Schwefelblech kann man aus 100 ℔ Eisenpulver gewinnen?

Bericht über die Realschule

während des Schuljahrs 18⁴⁸/₄₉.

I. Lehrverfassung.

Das Lehrer-Kollegium bestand aus: dem Direktor Dr. Heinen, den Herren Klassen-Ordinarien: Professor Viehoff, Oberlehrer Duhr, Oberlehrer Dr. Philippi, Oberlehrer Dr. Schellen, Dr. Witz und Erk; dem ordentlichen Lehrer Herrn Dr. Schauenburg; den beiden Religionslehrern Herren Pastor Vock, in dessen Stelle nach Pflingsten Herr Kaplan Langendorff trat, und Herrn Garnisons- und Divisions-Prediger Monjé; und dem Zeichenlehrer Herrn Maler Conrad.

Sexta. Ordinarius: Erk.

A. Wissenschaften.

11 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre. a. Für die katholischen Schüler. 2 St. Biblische Geschichte des N. T. von Erschaffung der Welt bis zur babylonischen Gefangenschaft. Glaubens- und Sittenlehre wurde an dieselbe stets angeknüpft. Bis Pflingsten Vock, später Langendorff.

b. Für die evangelischen Schüler. 2 St. Biblische Geschichte nach Kohlrausch. Auswendiglernen von Bibelsprüchen und Liederversen. Monjé.

2. Praktisches Rechnen. 5 St. Die Rechnungen mit ganzen Zahlen und mit Brüchen. In jeder Stunde verbundene Uebungen des Kopf- und Ziffer-Rechnens. Vielfache Uebungen an Aufgaben aus der sogenannten geraden und umgekehrten Regel de Tri. Sämmtliche Aufgaben wurden nach der Schlussrechnung aufgelöst; nur die schwierigsten wurden nicht im Kopfe ausgerechnet. Die Aufgaben wurden entnommen aus Schellen's »Aufgaben für das theoretische und praktische Rechnen.«

3. Naturgeschichte. 2 St. a. Zoologie im Winter. Vorzeigung und Beschreibung interessanter Thiere aus verschiedenen Gruppen des Thierreichs.

b. Botanik im Sommer. In stetem Wechsel einerseits Namen und Eigenschaften der von den Schülern mitgebrachten Pflanzen, andererseits Zergliederung und Beschreibung von ausgewählten Arten. — Die Beschreibungen wurden in dieser Klasse besonders zu mündlichen und schriftlichen Sprachübungen benutzt. Duhr.

4. Geographie. 2 St. Allgemeine Vorbegriffe. Topische Geographie von Europa mit genauer Behandlung der Hydrographie, verbunden mit den Vorübungen des Kartenziehens. Schauenburg.

B. Sprachen.

11—12 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 7 St. Grammatik. Der einfache Satz, und in steter Verbindung hiermit das Wichtigste aus der Wortformenlehre; neben schriftlichen Übungen, besonders mündlich eingeübt an passenden Stücken des Lesebuchs. Übungen im zusammenhängenden Sprechen und im Nacherzählen des Gelesenen. 4 St. Wöchentliche Korrektur leichter Aufsätze erzählenden Inhalts. 1 St.

Lesen und Memoriren prosaischer und poetischer Stücke aus Hülstett's Lesebuch I. 2 St. Erk.

2. Französisch. 5 St. Das Wichtigste aus der Lautlehre. Declination der Substantive und Motion der Adjektive. Konjugation der Hülfszeitwörter avoir und être. Die Konjugationen regelmäßiger Zeitwörter. Die Übungsstücke in Schifflin's I. Kursus wurden schriftlich übersezt, rückübersezt und die bezüglichen Regeln erklärt. Mit der 2ten Abtheilung wurden seit Ostern aus demselben S. 1—40 übersezt, rückübersezt und die bezüglichen Regeln erklärt. Witz.

C. Fertigkeiten.

9—10 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 3 St. Zeichnen von geraden Linien, von verschiedenen Winkeln, von geometrischen Figuren, namentlich regulären, von symmetrisch zusammengestellten Figuren, von einfachen Gefäßen nach Vorzeichnungen an der Schultafel, theils aus freier Hand, theils mit Benutzung des Reißzeuges.

2. Schönschreiben. 4 St. Die deutschen und englischen Schriftformen, in genetischer Folge nach den an der Schultafel vom Lehrer vorgeschriebenen und zugleich erläuterten Mustern eingeübt. Erk.

3. Gesang. a. Untere Abtheilung. 1 St. Elementarlehre des Gesangs, stets mit bezüglichen praktischen Übungen. Einübung ein- und zweistimmiger Lieder aus L. Erk's und W. Greef's Liederfranze I.

b. Obere Abtheilung. 2 St. Nach Wiederholung des Wichtigsten aus der Elementar-Gesanglehre, die Intervallen und die wichtigsten Akkorde.

(1 St. während des Winters). — Wiederholung früher gelernter Gesänge und Einübung neuer Lieder, theils aus Erk's Sammlungen, theils aus andern Werken für den gemischten Chor gelegentlich arrangirt. Erk. 8

Quinta. Ordinarius: **Dr. Witz.**
A. Wissenschaften.

12 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre, kombiniert mit Sexta.
 2. Praktisches Rechnen. 5 St. Begründung und Einübung der Rechnungen mit gewöhnlichen und mit Decimalbrüchen. Die Lehre von der Theilbarkeit der Zahlen. Vielsache Uebungen an Aufgaben aus der einfachen und zusammengesetzten Regel de Tri, der Zins- und Rabatt-Rechnung, der Gesellschafts-, Mischungs-, und Ketten-Rechnung. Sämmtliche Aufgaben wurden ohne Proportionen, nach der sogenannten Schlussrechnung, durch Zurückführen auf die Einheit aufgelöst und zwar mit wenigen Ausnahmen im Kopfe; nach Schellen's »Aufgaben für das theoretische und praktische Rechnen.« Schellen.

3. Naturgeschichte. 3 St. a. Zoologie im Winter. Bau und Lebensverrichtungen des Menschen. Systematische Abhandlung der Säugethiere. Zur Veranschaulichung wurden stets der naturhistorische Atlas von Goldfuß und die Präparate des zoologischen Kabinetts benutzt.

b. Botanik im Sommer. In steter Abwechslung: Namen, Merkmale und Eigenschaften der von den Schülern mitgebrachten Pflanzen; Zergliederung und Beschreibung von Pflanzen aus den verschiedensten Familien; Erklärung und Einübung der wichtigsten botanischen Kunstausdrücke. Handbuch: Fürrohr. Duhr.

4. Geographie. 2 St. Allgemeine Vorbegriffe. Topische Geographie sämmtlicher außereuropäischer Erdtheile, mit Ausschluß der Drographie. Uebungen im Kartenzeichnen. Schauenburg.

B. Sprachen.
 11 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 5 St. Grammatik. Die Satzlehre, in Verbindung damit die Wortformenlehre. Neben schriftlichen Uebungen, Analysiren geeigneter Stücke aus Hülfstett. Wöchentliche Aufsätze erzählenden Inhalts und Besprechung der Korrektur bei der Zurückgabe. 3 St. Erk.

Lesen und Deklamiren; Wortbildungslehre. 2 St. Schauenburg.
 2. Französisch. 5 St. Aus Schifflin's II. Kursus wurde der größte Theil der Uebungsstücke schriftlich übersetzt und retrovertirt. Die deutschen Stücke wurden theils mündlich, theils schriftlich in's Französische übersetzt. Die Konjugation der reflexiven und unregelmäßigen Zeitwörter. Einübung der grammatischen Regeln. Alle 14 Tage ein französisches Skriptum. Witz.

C. Fertigkeiten.

8 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 4 St. Freies Handzeichnen von geschmackvollen Formen, Arabesken und Ornamenten, welche im vergrößerten Maaßstabe auf der Schultafel vorgezeichnet wurden. — Linearzeichnen architektonischer Glieder, von Postamenten und Gefäßen nach gegebenen Maaßverhältnissen, nebst Angabe der Schattenlinien, mit der Feder und Tusche ausgezeichnet, nach Vorzeichnungen auf der Schultafel. Conrad.

2. Schönschreiben. 3 St. Wiederholung der deutschen und englischen Schriftformen, in genetischer Folge, nach den vom Lehrer vorgeschriebenen und zugleich erläuterten Mustern. Die Geübteren schrieben Sätze aus dem Gedächtnisse, mit Benutzung der Schriftformen-Tafel. Erf.

3. Gesang. S. Sexta. Erf.

Quarta. Ordinarius: Oberlehrer Dr. Schellen.

A. Wissenschaften.

15 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre. a. Für die katholischen Schüler. 2 St. Die Lehre vom Dasein und von den Eigenschaften Gottes; Erschaffung des Menschen; Sündenfall und Erlösung; die Kirche Jesu Christi; Pflichtenlehre. Bis Pfingsten Bock, später Langendorf.

b. Für die evangelischen Schüler. 2 St. Das wichtigste aus der biblischen Geographie und Alterthumskunde. — Uebersichtliche Wiederholung der biblischen Geschichte des N. T. — Die Evangelien des Matthäus und Lukas; Auswendiglernen der wichtigsten Abschnitte, besonders der Reden Jesu. Monjé.

2. Mathematik. 4 St. a. Geometrie. 3 St. Die Entstehung und die allgemeinen Eigenschaften der genetisch verschiedenen Raumgebilde. Vergleichung zweier gerader Linien, ihrer Richtung (Theorie der Parallelen) und Größe nach. — Lagebeziehung eines Kreises zu einer Geraden und zweier Kreise zu einander. — Konstruktions-Aufgaben. — Abhängigkeit der Seiten und Winkel im Dreiecke und in Polygonen. — Kongruenz der Dreiecke. — Die Eigenschaften der Parallelogramme und des Trapezes. — Nähere an die betreffenden Lehrsätze angeknüpfte Erörterungen über geometrische Sätze, nebst vielen darauf Bezug habenden Aufgaben. Schellen.

b. Algebra. 1 St. Die 4 Rechnungs-Operationen mit einfachen und zusammengesetzten Buchstaben-Ausdrücken. Quadrat- und Kubikwurzel aus Zahlen und algebraischen Ausdrücken. Nach Heis's Aufgaben-Sammlung. Schellen.

3. Praktisches Rechnen. 2 St. Wiederholung und Erweiterung der Lehre von den Decimalbrüchen, insbesondere die abgekürzten Rechnungen

mit denselben. Vielfache Uebungen an schwierigeren Aufgaben aus der Regel de Tri, der Zins-, Rabatt-, Vertheilungs-, Mischungs- und Ketten-Rechnung. Die Theorie der Proportionen und Anwendung derselben auf die Aufgaben der Regel de Tri; nach Schellen's „Aufgaben für das theoretische und praktische Rechnen.“ Schellen.

4. Naturgeschichte. 2 St. a. Zoologie im Winter. Als Wiederholung: der Bau und die Lebensverrichtungen des Menschen. Darauf systematische Abhandlung der Vögel und Amphibien. Veranschaulichung wie in Quinta.

b. Botanik im Sommer. Neben der Fortsetzung des in Quinta befolgten Lehrganges: Einübung des Linné'schen Systems, Charakterisirung der bedeutenderen Pflanzenfamilien und praktische Anleitung die Pflanzen zu bestimmen. Handbuch wie in Quinta. Duhr.

5. Geschichte. 3 St. Geschichte der alten Welt; gedrängt die der orientalischen Völker und der Aegypter, ausführlich die der Griechen (bis auf Alexander) und der Römer (bis in's erste Jahrhundert der Kaiserzeit).

Schauenburg.

B. Sprachen.

9 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 4 St. Wiederholung der einfachen Satzlehre; anschließende Erörterung der Lehre vom zusammengesetzten Satze und der Periode. Schriftliche grammatikalische Uebungen. Lesen und Declamiren meist nach Hülfstett II. 1; freier Vortrag geschichtlicher Stoffe. Schriftliche Aufsätze. Schauenburg.

2. Französisch. 5 St. Aus Arn's Lesebuch II. Cursus wurden die naturhistorischen Stücke, Fabeln, Erzählungen und Briefe, aus dem III. Cursus mehre Stücke schriftlich übersetzt, mündlich rückübersetzt und die bezüglichen Regeln erklärt. Die Regeln in der Grammatik von Noel und Chapsal, bis zur Lehre von den Partizipien, wurden erklärt, von den Schülern memorirt und an Beispielen eingeübt. Aus den deutschen Uebungsstücken von Abbé Mozin wurde alle 8 Tage eine Uebersetzung gemacht und den Schülern corrigirt zurückgegeben. Witz.

C. Fertigkeiten.

7 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 3 St. Zeichnungen von Verzierungen, Arabesken, Blumen, Früchten, Landschaften und Gesichtstheilen des menschlichen Körpers, theils mit der Feder, theils mit vollständiger Schattirung.

Linearzeichnen. Die einfachsten geometrischen Konstruktionen der Winkel, Figuren, und von Gefäßen; die Auseinanderlegung der Oberflächen der Körper in eine horizontale Ebene. Conrad.

2. Schönschreiben. 1-2 St. Uebersichtliche Wiederholung der Schriftformen beider Kurrent-Schriftarten. Schreiben größerer Sätze aus dem Gedächtnisse, mit Benutzung der Schriftformen-Tafel. Erk.

3. Gesang. S. Sexta. Erk.

Tertia. Ordinarius: Oberlehrer **Dr. Philippi.**

A. Wissenschaften.

14 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre, kombinirt mit Quarta.

2. Mathematik. 4 St. a. Geometrie. 3 St. Die Ausmessung der ebenen geradlinigen Figuren. Lehre von den Transversalen, den Strahlenbüscheln und der harmonischen Theilung. Die Sätze über die Gleichheit der sogenannten geraden und ungeraden Stücke im Dreiecke. — Ähnlichkeit der Dreiecke und der Polygone, nebst den daraus abgeleiteten Sätzen über mittlere und dritte Proportionale; Relationen der Quadrate über Dreiecksseiten, der Summe und Differenz derselben, nebst den darauf Bezug habenden geometrischen Vertern. — Die gewöhnlichen Sätze aus der Kreislehre bis zur Ausmessung des Kreises. — In den einzelnen Lehrsätzen wurden entsprechende Aufgaben gegeben. Schellen.

b. Algebra. 1 St. Wiederholung und Begründung der Wurzel-Ausziehung. Die Lehre vom größten gemeinschaftlichen Theiler. Auflösung der Gleichungen des 1. Grades mit einer und mit mehreren Unbekannten. Schellen.

3. Praktisches Rechnen. 1 St. Praktische Einübung der verschiedenen, wo nöthig erst ganz allgemein begründeten, Lösungsmethoden für die zusammengesetzte Regel de tri, die einfache und zusammengesetzte Zins- und Rabatt-, die Gesellschafts-, Mischungs- und Ketten-Rechnung. Handb. Diesterweg II. Duhr.

4. Naturlehre. Erörterung einiger der fruchtbarsten und faßlichsten Lehren aus verschiedenen Theilen der Physik. Heinen.

5. Naturgeschichte. 2 St. Mineralogie. Die stereometrischen, physikalischen und chemischen Kennzeichen der Mineralien, durch Krystall-Modelle, Mineraliensammlungen und Experimente erläutert. Darauf in systematischer Reihenfolge Beschreibung und Einübung der wichtigeren Mineralien. Handb. Fürnrohr. Duhr.

6. Geschichte. 2 St. Deutsche Geschichte nach Kohlrausch, mit Hervorhebung der wichtigeren Zeiträume in biographischer Form. Die Wiederholungen wurden in französischer Sprache angestellt. Philippi.

7. Geographie. 2 St. Nachdem Europa in topischer und physikalischer Beziehung auf's Neue durchgegangen war, wurde die politische Geographie der Europäischen Staaten (mit Ausschluß von Griechenland, der Türkei, Frankreich und England) behandelt. Uebungen im Kartenzeichnen. Viehoff.

B. Sprachen.

10 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 3 St. Die Grammatik, mit besonderer Berücksichtigung ihres allgemeinen Theils, wurde wiederholt und das Nöthigste über die Gesetze des Styls, über den Gebrauch der Tropen, über die gewöhnlichsten

Bersmaße, so wie über die Hauptgattungen der Poesie wurde gelehrt und eingeübt. Alle 14 Tage Korrektur deutscher Aufsätze, die in Briefen, Erzählungen und Reden bestanden. Witt's Götterlehre und Weil's klassisches Alterthum dienten zu freien Vorträgen der Schüler. Alle 14 Tage wurde ein Gedicht aus Mager's deutschem Lesebuche, Band 3. deklamirt.

Philippi.
2. Französisch. 4 St. Die Hauptregeln der französischen Syntar wurden erläutert und an wöchentlich einmal aufgegebenen Uebersetzungen aus dem Deutschen in das Französische eingeübt. Aus Voltaire's Charles XII. wurden liv. I—IV. schriftlich übersetzt und mündlich rückübersetzt.

Wiehoff.
3. Englisch. 3 St. Aus Wahlert's Lesebuch wurde der größte Theil der grammatischen Vorübungen, mit Hinweisung auf die Regeln der Aussprache, schriftlich übersetzt und mündlich rückübersetzt. Aus dem zweiten Theile wurden mehrere Stücke und die Tragödie Dagobert schriftlich übersetzt, retrovertirt, und theils memorirt. Die Regeln aus Lloyd's Grammatik bis zu den zusammengesetzten Zeiten des englischen Zeitwortes und die unregelmäßigen Zeitwörter wurden auswendig gelernt, die Uebungsbeispiele schriftlich übersetzt und korrigirt.

Wirz.
C. Fertigkeiten.

6 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 3 St. Fortsetzung der Uebungen in Quarta. Zeichnen von geometrischen Figuren mittelst Absceissen und Ordinaten, von Tangenten an gegebene Kreise, von Ellipsen, Cilinien, Parabeln, excentrischen Kurven, Cylkloiden, Epicykloiden; architektonisches Zeichnen. Conrad.

2. Schönschreiben. 1. St. S. Quarta. Erk.

3. Gesang. S. Sexta. Erk.

Secunda. Ordinarius: Oberlehrer Duhr.

A. Wissenschaften.

15 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre. a. Für die katholischen Schüler. 2 St. Die Grundsätze der Sittenlehre überhaupt und der christkatholischen insbesondere nebst Pflichten- und Tugendmittlehre. Die Hauptmomente der Kirchengeschichte von Beginn derselben bis Gregor VII.

Bis Pfingsten Voß, später Langendorff.
b. Für die evangelischen Schüler. 2 St. Wiederholung der ersten Hälfte des Evangeliums Johannis und ausführliche Erklärung der zweiten Hälfte, wobei die Reden Jesu größtentheils auswendig gelernt wurden. — Beschreibung des h. Landes, mit wiederholenden Rückblicken in die biblische Geschichte. — Einleitung in die h. Schrift, nach Schmieder's

Lehrbuch. Der bisherige Unterricht umfaßte das N. T. und die Evangelien; aus den einzelnen Büchern wurden charakteristische Abschnitte gelesen und erklärt. Monjé.

2. Mathematik. a. Geometrie. 2 St. Die Chordalen und die reziproken Kreise nebst den Berührungsaufgaben. Die regelmäßigen Figuren und die Ausmessung des Kreises. Die ebene Trigonometrie mit verschiedenen Anwendungen. Heinen.

b. Algebra. 2 St. Ausführliche Theorie der Potenzen und Wurzeln. Die Rechnungen mit Logarithmen und Gebrauch der Tafeln. Gleichungen des 2. Grades mit einer Unbekannten. Arithmetische und geometrische Progressionen, nebst Aufgaben aus der Zinseszinsen- und Rentenrechnung. — Gebrauch der trigonometrischen Tafeln und Anwendung der trigonometrischen Funktionen auf die Auflösung der quadratischen Gleichungen. Nach Heis's Aufgaben-Sammlung und August's Logarithmen-Tafeln. Schellen.

3. Praktisches Rechnen. 1 St. Münz-, Wechselreduktions-, Paris- und Arbitragen-Rechnung. Handbuch Diesterweg II. Duhr.

4. Naturlehre. a. Physik. 2 St. Ueber Gleichgewicht und Bewegung fester und flüssiger Körper. Das Barometer und die Luftpumpe. Die Wärmelehre. Heinen.

b. Chemie. 2 St. Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften der Metalloide und ihrer wichtigeren Verbindungen, stets durch Experimente und Schemata erläutert. Stöchiometrische Aufgaben. Handb. Fürnrohr's technische Chemie. Duhr.

5. Naturgeschichte. 1 St. Petrographie und Geognosie, durch Sammlungen veranschaulicht. Handb. Fürnrohr. Darauf zur Begründung der Lehren der Geogenie: Die unter unsern Augen noch stattfindenden Veränderungen der Erdoberfläche und Neubildungen von Gesteinen. Nach Cotta. Duhr.

6. Geschichte. 2 St. Geschichte des Mittelalters, nach dem Leitfaden von Büß. Die Wiederholungen wurden zu Uebungen im mündlichen französischen Ausdruck benutzt. Viehoff.

7. Geographie. 1 St. Mathematische Geographie, topische Geographie aller Erdtheile und Meere. Uebungen im Kartenzeichnen. Schauenburg.

B. Sprachen.

11 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 3 St. Lehre von den Dichtungsarten. Uebersicht der Geschichte der deutsch. Liter. bis zum Anfange des Zeitalters der Meisterfänger; Lektüre von Proben aus den bedeutendsten Werken jener Zeit. Mittelpunkt der Lektüre bildeten Schiller's Werke, aus denen die meisten Balladen, einige größere lyrische Stücke und ein Theil von Wilhelm Tell, gelesen und erläutert wurden. — Angabe und Korrektur der schriftlichen Arbeiten, worunter auch ein paar metrische. Viehoff.

2. Französisch. 4 St. a. Prosa und Stylübung. 3 St. Aus den leçons françaises, von Noel und La Place wurden viele Ab-

schnitte zum Theil schriftlich, zum Theil nur mündlich übersetzt, rückübersetzt und zu Sprechübungen benutzt. Aus Schultheß' Übungsstücken wurde alle 8 Tage eine Uebersetzung gemacht und alle 14 Tage eine nach demselben Buche, oder später eine frei verfaßte Arbeit den Schülern corrigirt zurückgegeben. An diese Übungen wurden die wichtigsten Regeln der französischen Syntax angeknüpft. Philippi.

b. Dichter. 1 St. Aus der metrischen Abtheilung der Sammlung von Noel und La Place wurden die meisten Morceaux lyriques nebst mehreren Discours, Morceaux oratoires u. s. w., und alsdann der Anfang der Iphigenie in Aulis von Racine gelesen, erläutert und größtentheils rückübersetzt. Viehoff.

3. Englisch. 4 St. In 2 St. wöchentlich wurde anfangs das Leben Franklins, von ihm selbst verfaßt, und später W. Irving's Columbus theils schriftlich, theils mündlich übersetzt und retrovertirt, und während des ganzen Schuljahrs diente das erstere Buch zu mündlichen Vorträgen der Schüler. In 2 andern Stunden wurden Abschnitte aus Fränkel's Anthologie theils mündlich, theils schriftlich übersetzt und alle 14 Tage eine nach demselben Buche verfaßte schriftliche Arbeit den Schülern corrigirt zurückgegeben. Philippi.

C. Fertigkeiten.

4 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 2 St. Fortsetzung der Übungen in Tertia und projektivisches Zeichnen von Linien, Flächen, des Kreises, von regelmäßigen Figuren in den verschiedensten Lagen zu den Projektionsebenen. Außerdem freies Handzeichnen. Conrad.

2. Schönschreiben. 1 St. Schreiben nach vorliegenden Mustern, sowie freie Übungen bei den Geübteren. Erf.

3. Gesang. S. Sexta. Erf.

Prima Ordinarius: Professor Viehoff.

A. Wissenschaften.

16 Stunden wöchentlich.

1. Religionslehre, kombinirt mit Secunda.

2. Mathematik. 4 St. Permutationen, Kombinationen und Variationen, mit Anwendungen auf Wahrscheinlichkeits-Rechnung. Allgemeines Binomial-Theorem. Anwendung der Eigenschaften der Binomial-Koeffizienten zur Summirung von Reihen. Die wichtigsten allgemeinen Eigenschaften der Gleichungen. Gleichungen des 3. Grades nach der Cardan'schen Formel und trigonometrisch gelöst. Ampère's Auflösung der Gl. des 4. Grades. Die allgemeine Auflösung numerischer Gl. von Graeffe. Ueber Konvergenz der Reihen nebst Anwendungen. Die gewöhnlichen Sätze der Stereometrie, nebst der Ausmessung des Obeliskten

und einer Begründung von Guldin's Regel. Die Elemente der sphärischen Trigonometrie, mit Anwendungen auf mathematische Geographie und Astronomie. Heinen.

3. Naturlehre. 7 St. a. Physik. 3 St. Beendigung der Wärmelehre; darauf die Lehre vom Magnetismus und der Elektrizität nach ihren Eigenthümlichkeiten und allen ihren gegenseitigen Beziehungen, unter steter Begleitung von Experimenten. Heinen.

b. Chemie. 3 St. Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften der Metalle und ihrer wichtigeren Verbindungen. Erläuterungen und Handbuch wie in Secunda.

Der besondere chemische Unterricht, an welchem sämtliche ein- und zweijährige Primaner freiwillig Theil nahmen, bezweckte einerseits praktische Uebung im Anstellen chemischer Versuche, andererseits genauere Kenntniß der als Basis zu chemischen Analysen dienenden Reaktionen der Stoffe. Als Handbuch wurde benutzt die Anleitung zur qualitativen Analyse von Fresenius.

4. Naturgeschichte. 1 St. Im Winter: Geschichte und System der Geogenie nach dem gegenwärtigen Standpunkte dieser Wissenschaft; nach Cotta. Im Sommer: Uebungen auf dem Gebiete der Botanik.

Duhr.

5. Geschichte. 2 St. Die französische Revolution bis zum Kaiserreiche 1804. Wiederholung der Geschichte der neuern Zeit von der Entdeckung Amerika's bis zum westphälischen Frieden. Viehoff.

6. Geographie. 1 St. Mathematische Geographie; topische und physische Geographie aller Erdtheile und Meere. Uebungen im Kartenzeichnen.

Schauenburg.

B. Sprachen.

10 Stunden wöchentlich.

1. Deutsch. 3 St. Ueberblick der Geschichte der deutschen Literatur von Haller bis in die neuere Zeit. Einzelne Gedichte und Fragmente von größern Dichtungen und Prosawerken der bedeutendsten Schriftsteller wurden als Proben gelesen und besprochen. Ausführlicher wurden Schiller und Goethe behandelt. Als Lektüre diente Voß's Louise, von welcher die beiden ersten Idyllen gelesen und erläutert wurden. An- und Rückgabe der freien Arbeiten, worunter auch einige metrische. Viehoff.

2. Französisch. 3 St. Aus den Leçons françaises von Noel und de la Place wurden einige Abschnitte mündlich übersetzt und die darin vorkommenden Idiome erklärt. Aus Mignet, histoire de la révolution française wurden die Einleitung und die 4 letzten Kapitel übersetzt, erklärt und ihr Inhalt theilweise wiedergegeben. Der Prolog und der erste Aufzug von Schillers „Jungfrau von Orleans“ wurden ins Französische übertragen. Alle 3 Wochen wurde ein Aufsatz gemacht, vom Lehrer zu Hause korrigirt, und die eine Erklärung erfordernden Verbesserungen wurden in der Klasse besprochen. Wirz.

b. 2 St. im Winter. 1 St. im Sommer. In einer Stunde wöchentlich wurde während des Wintersemesters die Geschichte der französischen Literatur während des Zeitalters Ludwigs XIV. in französischer Sprache behandelt und der Inhalt der Hauptwerke dieses Zeitraums ausführlich besprochen. In einer andern Stunde wurden Iphigénie und les Plaideurs von Racine übersetzt und bei der Erklärung des erstern Stückes die Iphigénie des Eurypides ausführlich berücksichtigt. Philippi.

3. Englisch. 3 St. im Winter. 4 St. im Sommer. Es wurden ausgewählte Abschnitte aus W. Irving's Sketchbook übersetzt und theilweise in englischer Sprache wiederholt. 1 St. Shakespeare's Julius Caesar wurde übersetzt und gleichfalls theilweise zu mündlichen Übungen benutzt. 1 St. Schiller's Parasit wurde mündlich in's Englische übersetzt. Hierzu kam im Wintersemester eine Stunde, in welcher eine Uebersicht über die Geschichte der englischen Literatur in englischer Sprache gegeben wurde. Alle Monate ein Aufsatz. Philippi.

C. Fertigkeiten.

4 Stunden wöchentlich.

1. Zeichnen. 2 St. Fortsetzung der Übungen in Secunda. Projektives Zeichnen von Körpern, die sich gegenseitig durchdringen. Die Schraubenlinie, die verschiedenen Schrauben und Räder, so wie andere Maschinentheile, mit Angabe der Schatten in Tusche. Architektonisches und freies Handzeichnen. Conrad.

2. Gesang. S. Sexta. Erk.

Latein.

IV. oder untere Abtheilung. 3 St. Regelmäßige Formenlehre, mündliches und schriftliches Uebersetzen und Retrovertiren nach Scheele, Vorschule zu den lateinischen Klassikern, I. Abth. Schauenburg.

III. Abtheilung. 3 St. Wiederholung der regelmäßigen, Einübung der unregelmäßigen Formenlehre nach Siberti. Casuslehre, grammatisch-analytische Lektüre, Exercitien und Extemporalien nach Scheele, Vorschule u. s. w. II. Abtheilung. Schauenburg.

II. Abtheilung. 3 St. Die Syntax nach Siberti's Schulgrammatik von Kap. 82—100, und Einübung der gelernten Regeln durch einmal wöchentlich angefertigte Uebersetzungen aus dem Deutschen in's Lateinische. 1 St. Aus Jacobs und Döring's lateinischem Elementarbuch Bd. 1 und 2 wurden ausgewählte Abschnitte mündlich und schriftlich übersetzt und rückübersetzt und an die Erklärung die Wiederholung der Formenlehre und der wichtigsten Regeln der Syntax angeknüpft. Philippi.

I. oder oberste Abtheilung. 4 St.

Hauptregeln der Syntax nach Siberti's Schulgrammatik. Die zahlreichen Beispiele wurden zu Hause schriftlich übersetzt und in der Schule mündlich rückübersetzt. Aus Caesar's Comment. de bello gallico wurden aus Buch 7 Kap. 1—46 und aus Sallust's Bellum Jugurthinum Kap.

1—12 übersetzt, erläutert und retrovertirt. Alle 14 Tage ein lateinisches Skriptum oder Extemporale. Viehoff.

Profodie nach Siberti. Aus Virgil's Aeneide wurden lib. II. 1—555 übersetzt und 1—300 retrovertirt. Heinen.

Die Zahl der am lateinischen Unterrichte theilnehmenden Schüler betrug im Ganzen 64, davon gehörten 27 der vierten, 16 der dritten, 12 der zweiten und 11 der ersten Abtheilung an.

In Prima wurden folgende Themata bearbeitet:

A. im Deutschen.

1. Wie stellt der Dichter Stille und Einsamkeit dar? — 2. Auch das Leben ist eine Schule. — 3. Dem Verdienste seine Kronen. — 4. Katharina von Schwarzburg in Balladenform. — 5. Der Rheinstrom, ein Bild des Menschenlebens. (Probearbeit in der Schule.) — 6. Friedens = Marseillaise von Lamartine, übersetzt im Versmaß des Originals. — 7. Fortsetzung. — 8. Ueber die Muse. — 9. Gedächtnißrede auf Friedr. v. Schiller. — 10. Welche bildenden Elemente enthält der deutsche Unterricht in den oberen Klassen der höheren Schulen?

NB. Drei andere Themata für die zwei letzten Monate sind, wegen Krankheit des Lehrers, nicht zur Bearbeitung gekommen.

B. im Französischen.

1. Ma vie. — 2. Frédéric le grand. — 3. Le tableau (narration). — 4. Pierre le grand. — 5. Il faut battre le fer pendant qu'il est chaud. — 6. Charles XII fut plus grand que Pierre I. de Russie. — 7. Description de la nature par un habitant de la campagne. — 8. La mort du duc d'Enghien est une tache dans la vie de Napoléon. — 9. Description du plus beau jour de mes vacances. — 10. Marie Stuart fut condamnée innocente. — 11. Henri le Lion.

C. im Englischen.

1. The second war with the Samnites. — 2. The spectre bridegroom (an extract). — 3. Description of a famine. — 4. The second voyage of Mungo Parc. — 5. The various applications of steam. — 6. a) The revolutions of our globe. b) The soldier's return, a tale. — 7. Conquest of Ireland by the English. — 8. The legend of Sleepy Hollow (an extract). — 9. The argument of Shakespeare's Julius Caesar Act I—III. — 10. The East India Company. — 11. The weakness and power of man.

In Secunda wurden im Deutschen folgende Themata bearbeitet:

1. Erläuterung des Alpenjägers. — 2. Erläuterung des Gewitters von Schwab. — 3. Lob der Gebirgsreisen. — 4. Der Rheinstrom, ein Bild des menschlichen Lebens. — 5. Constantinople, ein franz. Gedicht, metrisch übersetzt. — 6. Der Mensch im Kampfe mit der Natur. — 7. Holger Danswer, ein Versuch in Balladenform. — 8. Wovon hängt die Trockenheit des Klima ab. — 9. Ueber die Veränderungen der Erdoberfläche. — 10. Der Landschaftsmaler, ein Versuch in Gaselenform. — 11. Krieg und Frieden (eine Parallele). — 12. Ein Räthsel in Gesprächform.

NB. Drei andere Themata, für die zwei letzten Monate bestimmt, sind nicht zur Bearbeitung gekommen.

Chronik der Schule.

Von den vorgesetzten hohen Behörden sind folgende Verfügungen eingegangen:

1. Erlaß des Königl. Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 20. Dez. 1848, die Betheiligung der Lehrer höherer Lehranstalten an den politischen Bewegungen und Parteikämpfen der Zeit betreffend.

2. Verfügungen der Königl. Regierung vom 27. März in Betreff der höhern Orts jährlich einzureichenden statistischen Uebersicht über das Lehrer-Personal der Anstalt.

3. Erlaß des Königl. Ministeriums der geistlichen Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, gemäß welchem zur Feldmesser-Prüfung in Rücksicht auf Schulbildung alle diejenigen unbedingt zugelassen werden, welche aus der ersten Klasse einer zu Entlassungsprüfungen berechtigten Realschule als reif entlassen worden sind oder das entsprechende Maaß von Kenntnissen vor einer Prüfungs-Kommission dieser Lehranstalten nachgewiesen haben, wobei die auf den Realschulen gemäß hoher Instruktion vom 8. März 1832 zu erlangenden Kenntnisse im Lateinischen nicht fehlen dürfen.*)

Das neue Schuljahr wurde am 10. Oktober mit der Prüfung der aufzunehmenden Schüler eröffnet. Die Feier des Geburtsfestes Sr. Majestät des Königs beging die Anstalt wieder am Vorabende. Die Festrede, welche von dem unterzeichneten Berichterstatter gehalten wurde, verbreitete sich über das Verhältniß der sittlichen und politischen Freiheit zur Jugend-erziehung und die Aufgabe der Schule den Bewegungen der Zeit gegenüber.**)

*) In der Denkschrift des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, welche dem neuen Organisationsplane der K. Bau-Akademie beigegeben ist, heißt es in dieser Beziehung: Es wird eine vollständige Schulbildung gefordert, weil keine Veranlassung vorhanden scheint, von dem künftigen Baubeamten ein geringeres Maaß allgemeiner Ausbildung des Geistes zu fordern, als von dem künftigen Arzt, Verwaltungs-Beamten oder Richter. Den vollkommeneren höheren Realschulen wird aber mit den Gymnasien hier gleiche Berechtigung eingeräumt, weil deren Besuch für den Baubestimmten vorzugsweise eine angemessene Vorbildung zu gewähren scheint, wie denn die Bedeutung und Wirksamkeit dieser Anstalten für alle mehr praktischen Lebensrichtungen in neuerer Zeit immer lebendiger hervortritt und damit auch die eigene Bervollkommnung derselben in erhöhtem Maaße herbeigeführt wird.

***) Die Rede ist in der hiesigen Böttcher'schen Buchhandlung im Drucke erschienen.

Der Schüler-Chor leitete die Feier ein und schloß dieselbe mit passenden Gesängen.

Den beiden ordentlichen Lehrern der Anstalt Herren Dr. Philippi und Dr. Schellen wurde von dem K. Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten mittelst Verfügung vom 12. April in Anerkennung ihres verdienstlichen Wirkens das Prädikat »Oberlehrer« beigelegt.

An der Stelle des stellvertretenden Oberbürgermeisters Herrn Dieke übernahm nach dessen Ausscheiden aus diesem Amte das Präsidium im Kuratorium der Realschule der Oberbürgermeisterei = Verwalter Herr Regierungsrath Graf von Billers. Die anderen Mitglieder des Kuratoriums (s. Progr. vom v. J.) sind außer dem Berichterstatter die Herren Dechant Joesten und Konsistorialrath Pastor Bude, die Herren Gemeindeverordneten Kaufmann Aruz, Kaufmann Lupp, Kaufmann Kremer und Dr. med. Reinark, und die Herren Kaufmann Sartorius und Advokat = Anwalt Cramer.

Im Anfange des Sommer-Semesters wurde der katholische Religionslehrer der Anstalt, Herr Kaplan Bock, zum Pfarrer an die Gemeinde Hamm berufen, und war derselbe genöthigt, den Unterricht an der Anstalt niederzulegen. Fast neun Jahre lang hatte er an der Schule segensreich gewirkt, stets im freundlichsten Verkehre mit seinen Kollegen und freudig jede Gelegenheit ergreifend, wo er das sittliche und kirchliche Leben seiner Schüler und die Interessen der Anstalt überhaupt fördern konnte. Die Bemühungen für die sofortige Wiederbesetzung der Stelle stießen auf Schwierigkeiten ähnlicher Art, wie im vorigen Jahre bei Besetzung der evangelischen Religionslehrerstelle (s. Prog. vom v. J.), und wiederum würde die Anstalt eine Unterbrechung des Unterrichtes zu beklagen gehabt haben, hätte nicht Herr Pastor Bock auf unsere Bitte, ungeachtet der Entfernung seines jetzigen Wohnortes von der Schule und der Ansprüche seiner neuen Stellung, denselben noch bis zum Eintritte seines Nachfolgers fortgesetzt — ein neuer Beweis, wie theuer ihm die Schule und wie lieb ihm sein Verhältniß zu derselben geworden war. Bevor er von der Anstalt schied, reichte er den Schülern, welche hier in besondern Stunden Vorbereitungsunterricht zum Empfange der ersten h. Kommunion erhalten, zugleich mit ihren Mitschülern und den katholischen Lehrern der Schule das h. Abendmahl. Am 8. Juni übernahm mit Genehmigung der Königlichen Regierung und unter Zustimmung der Geistlichen Behörden Herr Kaplan Langendorf, nachdem derselbe in gleicher Eigenschaft von der hiesigen Andreas-Pfarre an die Marxpfarre übergegangen war, den Unterricht. Das Lehrer-Kollegium hat ihn aufs herzlichste willkommen geheißen und sieht bereits mit Freuden, wie der Geist, in welchem diese wichtige Stelle bis dahin verwaltet worden, durch den Wechsel der Personen keine Aenderung erlitten hat.

Herr Professor Monnard zu Bonn beehrte in Folge höheren Auftrages auch unsere Anstalt mit einem Besuche und wohnte dem Unterrichte im Französischen in allen Klassen bei.

Am 17. August fand unter dem Voritze des Geistlichen und Schulrathes Herrn Sebastiani als Königlichen Kommissarius und in Gegenwart

des Kommissarius des Kuratoriums Herrn Kaufmann Lupp die mündliche Prüfung des Abiturienten Gustav Kaiser statt, in Folge dessen ihm das Zeugniß der Reife mit dem Prädikat „Vorzüglich“ zuerkannt wurde. Derselbe ist aus Düsseldorf gebürtig, 18 Jahr alt, 6 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Schule, davon 2 Jahr in Prima, und gedenkt zu Bonn Mathematik und Naturwissenschaften zu studiren.

Die Leitung der Turnübungen übernahm in diesem Sommer Herr Dr. Schauenburg, während die Herren Oberlehrer Dr. Schellen und Conrad wie bisher, zur Mitbeaufsichtigung zur Seite standen. 167 Schüler nahmen an den Übungen Theil.

Das Silentium für die unteren Klassen besuchten durchschnittlich 50 und einige Schüler.

Als Ordner verdienen folgende Schüler löblich erwähnt zu werden: Lupp und Johnen in II, Kreis und Gliczinski in III, Stin, Schwengers und vom Endt in IV, Quetting, Baumann, Schmitz in VI.

Eine von Herrn Dr. Philippi zum Besten der Schüler-Bibliothek in den Klassen angestellte Sammlung hat den Ertrag von 23 Thlr. 6 Sgr. 9 Pf. geliefert. Hiervon wurde bezahlt: als Rest der Rechnung des Buchhändlers Herrn Scheller 1 Thlr. 19 Sgr. — Pf. eine Rechnung an d. Buchhändler Hrn. Buddeus 2 „ 15 „ — „ eine Rechnung a. d. Buchhändler Hrn. Böttcher 5 „ — „ — „ eine Rechnung an den Buchbinder Herrn Rick 2 „ 3 „ — „

11 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf.
Der Rest von 11 Thlr. 29 Sgr. 3 Pf. wird für die Bezahlung der im Laufe des Jahres erscheinenden Fortsetzungen sowohl, wie für die Instandsetzung der vorhandenen Bücher verwandt werden.

Statistische Nachrichten.

Die Zahl der Schüler, welche im verflossenen Jahre die Anstalt besuchten, betrug im Ganzen 245. Darunter waren 138 katholischer, 106 evangelischer Konfession und 11 israelitischen Glaubens, ferner 121 über 14 Jahre, 51 auswärtige. Aufgenommen wurden im Wintersemester 52, im Sommersemester 16.

In den ersten 10 Jahren des Bestehens der Anstalt von Ostern 1838 bis Ostern 1848 sind in dieselbe aufgenommen worden:

Jahr	Ostern	Herbst	Schüler
1838	89	46	Schüler
1839	27	56	„
1840	25	33	„
1841	13	47	„
1842	13	51	„
1843	21	48	„
1844	19	54	„

1845	Ostern	20,	Herbst	35	Schüler
1846	"	15,	"	37	"
1847	"	16,	"	64	"
1848	"	15,	"	—	"

im Ganzen also 744 Schüler. Aus den drei oberen Klassen traten in diesem Zeitraum 235 Schüler aus, von welchen ihrem zukünftigen Berufe nach 146 Kaufleute und Fabrikanten, 15 Militairs, 11 Defonomen, 10 Baubeamte, 11 Maschinenbauer, 6 Lehrer, 3 Goldarbeiter, 3 Tischler, 4 Maler, 2 Architekten, 2 Feldmesser, 2 Kanzlisten, 2 Wirthe, 1 Bergbeamter, 1 Steuerbeamter, 4 Seelente waren, einer der evangelischen Theologie sich zu widmen gedachte, 4 mit dem Staatsstipendium das Königl. Gewerb = Institut bezogen haben, 2 durch Tod und 3 auf andere Schulen abgegangen sind. Von den aus den untern Klassen ausgeschiedenen Schülern gedachte der bei weitem größte Theil sich dem bürgerlichen Geschäftsleben, einem Handwerke oder dem Handel zu widmen. Die Zahl der auswärtigen Schüler betrug in den letzten Jahren fast ein Viertel der Gesamtzahl.

IV. Lehrmittel.

Es sind hinzugekommen:

1. Für Naturgeschichte, durch Schenkung:

Ein ausgestopfter Iltis, die Schale einer großen Schildkröte und eine angeschliffene Achattugel von dem Lehrer Herrn Engels hieselbst.

Eine Sammlung von Insekten aus hiesiger Gegend von dem abgegangenen Tertianer Altgelt.

Ein ausgestopfter Fuchs von eben demselben.

Die Abbildung der menschlichen Brust von dem akademischen Maler Müller zu Berlin, von Einem hohen Ministerium.

2. Für Physik: ein zur Anstellung der Versuche über den Diamagnetismus eingerichteter Elektromagnet. Die Grove'sche Batterie der Schule wurde zweckmäßig umgeändert.

3. Für's Zeichnen. Durch Schenkung: Etudes d'après Paul de la Roche von Herrn Zeichenlehrer, Maler Conr ad.

Durch Ankauf: Haindl's Maschinenkunde, 3. u. 4. Lieferung.

4. Zur Lehrer = Bibliothek.

A. Durch Schenkung: Von dem Herrn Dr. Schellen: Desselben Anleitung für theoretisches und praktisches Rechnen. 1. Bd. 4 Exemplare. Von dem Buchhändler Herrn Scheller: Dasselbe Werk 6 Exemplare. Von Herrn Dr. Schellen: Desselben Methodisch geordnete Materialien für den Unterricht im praktischen Rechnen. 1. Bd. Ferner haben die Dänzer'schen Erben der Realschule eine Anzahl älterer Werke übermacht, von welchen die folgenden in die Lehrerbibliothek aufgenommen worden sind, während 33 Nummern, welche uneingebunden waren, nach Eintragung in das Inventarium und den Katalog der Anstalt, vorläufig bei Seite gelegt wurden: Göthe,

Wilhelm Meister's Lehrjahre. Herder, Briefe zur Beförderung der Humanität. Alexinger, Numa Pompilius nach Florian. Klopstock, Messias. Wieland, Agathon. Wieland, Peregrinus Proteus. Ehrmann, Geschichte der merkwürdigsten Reisen. Allgemeine Geschichte der neuesten Entdeckungen (1786). Buffon, histoire naturelle. Linné, genera plantarum. Bolton, Geschichte der merkwürdigen Pilze. St. Augustinus Bekenntnisse. Reinhold, Auswahl vermischter Schriften. Eberhard, synonymisches Handwörterbuch. Sömmerring, vom Bau des menschlichen Körpers. Sakontala, übersetzt von Förster. Pallas physikalisch-topographisches Gemälde von Laurien. Brewer, die Natur der festen und flüssigen Körper. Müller, die vorzüglichsten Singvögel Deutschlands. Römer, genera insectorum Linæi et Fabricii iconibus illustrata.

B. Durch Ankauf: Knapp, Lehrbuch der chemischen Technologie Bd. 1 und 2, Lieferung 1 u. 2. Dove, Fortschritte der Physik für 1846. Vessel, populäre Vorlesungen über wissenschaftliche Gegenstände. Burmeister, Geschichte der Schöpfung. Schneitler, die Instrumente und Werkzeuge der höhern und niederen Mesekunst. — Als Fortsetzung: Ritter, Erdkunde, Bd. 14.

Aus dem Leseverein der Schule: Magazin für Literatur des Auslandes 1848. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1848. Viehoff und Herrig's Archiv der neueren Sprachen 1848. Grunert's Archiv für Mathematik und Physik 1848. Das Kunstblatt 1848. Allgemeine Schulzeitung 1848.

5. Zur Schüler-Bibliothek.

A. Durch Schenkung: Drei Erzählungen für Kinder vom Verfasser der Osiereier, vom Primaner Kaiser. Schöne Märchen für Kinder, herausgegeben von Beumer, von demselben. Bilder aus dem Leben von dem Verfasser der Beatushöhle, Geschenk des Primaners Cohen. Dieltz Skizzenbuch, Geschenk des Primaners Pflaum. Das vierte Gebot, Geschenk des Quintaners Stüttgen. Von den Dänzer'schen Erben: Depping, les soirées d'hiver T. 1 u. 2. Kohlrausch, die deutschen Freiheitskriege, 3 Exemplare. Archenholtz, histoire de la guerre de sept ans, trad. en allem. par d'Arnex. Voltaire, la Henriade.

B. Durch Ankauf: Bibliothek für meine Kinder Bd. 5, 6 und 7. Hoffmann's Entdeckungsreise, Lieferung 1—4. Schleiden, die Pflanzen und ihr Leben. Schubert's Wanderbüchlein nach Salzburg, Tirol und der Lombardei. James Ross, Entdeckungsreise nach dem Südpol. Osterwald, Erzählungen aus der alten deutschen Welt, Thl. 1. Birrer Erinnerungen, herausgegeben von Nägeli. Dittmar's Geschichte der griechischen Welt. Derselben Geschichte der Römervelt. Dieltz, Reisebilder. Derselben Naturbilder und Reiseskizzen. Derselben Lebensbilder. Kapff, eine Schweizerreise. Schödler, das Buch der Natur. Hölting, Jugendjahre. Schäfer, Göthe's Prosa, 2 Bde. Cotta's Briefe über Alex. v. Humboldt's Kosmos, Thl. 1. Monjé, Homer's Ilias.

Für die erwähnten Geschenke sprechen wir Namens der Anstalt wiederholt den aufrichtigsten und wärmsten Dank aus.

Unterricht für Handwerker.

Der unentgeltliche Unterricht, welcher seit 9 Jahren in der Realschule an Handwerker ertheilt wurde, und in den beiden ersten Jahren, außer dem Zeichnen, auch die Anfangsgründe der Mathematik umfaßte (s. die Progr. der Schule), hat in diesem Jahre eine sehr erfreuliche Erweiterung erfahren. Das Comité des hiesigen Vereins zur Beförderung von Arbeitsamkeit und Sparsamkeit unter der arbeitenden Klasse übernahm nämlich, nachdem ihm das dem bisherigen Lokal-Gewerbevereine verbliebene Mobilar-Vermögen übergeben worden, die von diesem bis dahin bestrittenen Kosten für den von Herrn Conrad ertheilten Sonntags-Zeichnunterricht und gab zugleich Veranlassung zur Gründung einer allgemeinen Fortbildungsschule für Handwerker. Mehrere hiesige Lehrer und Künstler boten, um sie ins Leben einzuführen, unentgeltlich ihren Beistand; Seitens der hiesigen Realschule waren es außer dem Berichterstatter die Herren Oberlehrer Dühr, Oberlehrer Dr. Schellen und Dr. Schaenburg. Der Unterricht wurde im Zeichnen, Lesen, Schreiben, Rechnen, deutschen Stilübungen, namentlich Geschäftsaufgaben, und in den Anfangsgründen der Mathematik gleichzeitig in drei verschiedenen Klassen, Sonntags von 9—12, Montags von 6—8 und überdieß im Winter noch Donnerstags von 6—8 Uhr ertheilt und von mehr als 200 Schülern, sämmtlich Handwerksgefelln und Lehrlingen, besucht. Am Schlusse des Winterhalbjahres fand im Zeichensaale der Realschule eine öffentliche Feier statt, bei welcher, nachdem Herr Regierungsrath Quentin, der Gründer des gedachten Vereins für Arbeitsamkeit, die Entstehung und den Fortgang der Fortbildungsschule, sowie die Theilnahme und den Beistand, welche sie bis dahin gefunden, der Versammlung dargestellt hatte, von dem unterzeichneten Berichterstatter Namens des Comité's an die wackersten Schüler derselben zur Förderung ihrer Bestrebungen dienliche Preise vertheilt wurden. Möge dieses für unsere Stadt so segensreiche und wahrhaft nothwendige Unternehmen bei den Behörden sowohl als bei unseren wohlhabenden Mitbürgern eine recht kräftige materielle Unterstützung finden, damit die Zukunft desselben gesichert und ein einheitliches, nach festem Plane geordnetes Wirken erzielt werden könne! Ohne eine solche Schule wird der Gewinn, welchen der Unterricht in der Elementarschule für den Handwerker bringen könnte, nur halb, nur kümmerlich erreicht. Der Knabe verläßt die Elementarschule, da er eben die Schwierigkeiten, welche die Aneignung der Elementar-Kenntnisse ihm gemacht, überwunden hat; zu einem freudigen Genuße derselben ist er selten durchgedrungen; er verläßt sie in einem Alter, wo für sein sittliches Leben die größten Gefahren drohen! Kann man sich bei den Verhältnissen, in welche der Handwerkslehrling meistens tritt, wundern, daß wenige Jahre, nachdem er die Schule verlassen, so Vieles schon von dem, was er hier sich mühsam angeeignet, vergessen ist, und daß so manche, auf die traurigsten, sittlichen Abwege kommen, wenn zur Unterhaltung und Befestigung dieser Kenntnisse dem Lehrling keine äußere Veranlassung gegeben, für eine angemessene geistige Beschäftigung in seinen Freistunden, und für die Kräftigung seines sittlichen Lebens ihm keine Nahrung geboten wird? Und überdieß wer wüßte nicht,

daß für den erfolgreichen Betrieb der meisten Handwerke gegenwärtig eine weitere Ausbildung, als die Elementar-Schule gewährt, Noth thue? Darum Ihr Männer von Herz und Mitteln, hier ist ein Feld, welches für die Saaten eures Gemeinnes, eurer Menschenliebe eine reiche Ernte verspricht; das helfet bebauen!

V. Uebersicht der öffentlichen Prüfung

im Zeichensaale der Realschule.

Mittwoch den 29. August:

Morgens von 8—12 Uhr.

Untere Abtheilung im Lateinischen. Schauenburg.

Sexta	} Deutsch. Erk. Rechnen. Schellen.	Quinta	} Französisch. Wirk. Naturgeschichte. Duhr. Rechnen. Schellen.

Nachmittags von 3—6 Uhr.

Quarta	} Deutsch. Schauenburg. Französisch. Wirk. Geographie. Schauenburg.	Tertia	} Mathematik. Schellen. Geschichte. Philippi.

Donnerstag den 30. August.

Morgens von 8—12 Uhr.

Mittlere Abtheilung im Lateinischen. Philippi.

Secunda	} Englisch. Philippi. Mathematik. Heinen.	Prima	} Physik. Heinen. Französisch. Philippi. Chemie. Duhr.

Die Probefchriften und Zeichnungen der Schüler (letztere auch von denen der Sonntagschule) liegen an beiden Tagen Morgens vor 8 Uhr, ferner um 10 Uhr und Nachmittags vor 3 Uhr zur Einsicht offen.

Nachmittags von 3 Uhr an.

Redeübungen.

Gesang. Lobgesang. Musik von J. F. Reichardt.
 von Goethe III. Der Adler und die Taube, von Goethe.
 M. Horn VI. Die beiden Fensterlein, von Castelli.
 Delbermann V. Der Postillon, von Lenau.
 Hamacher VI. Das Mäpchen, von Nicolay.
 Schaub II. Der Zauberlehrling, von Goethe.
 Büll IV. Hochzeitslied, von Goethe.
 van Baerle IV. Les deux renards, par Fénelon.

Gesang: Motette von B. Klein (arrangirt von Fr. Erk.)
 Schöpwinkel II. Ballade vom vertriebenen Grafen, von Göthe.
 Paczynski VI. Blauweilchen, von F. Förster.
 Jaeger III. Der Sänger, von Göthe.
 Hütten I. Zueignung, von Göthe.
 Viehoff V. Der Löwenritt, von Freiligrath.
 v. Montbart I. La vie une école. (Eigene Arbeit.)

Gesang: Volksweise, (arrangirt von Fr. Erk.)
 Fournier V. Der getreue Eckhardt, von Göthe.
 Johnen II. Die Werbung, von Lenau.
 Pflaum III. Legende, von Göthe.
 Baumermann VI. Die wandelnde Glocke, von Göthe.
 Sartorius I. Adieu to thee, fair Rhine, by Byron.
 Kaiser, Abiturient. Rede zur Gedächtnißfeier Göthe's. (Eigene Arbeit.)

Gesang: Motette von B. Klein. (arrangirt von Fr. Erk.)
 Entlassung des Abiturienten.

Gesang: Chor von C. Kreuzer. (arrangirt von Fr. Erk.)

Text der Gefänge

1. Lobgesang von Reichardt.

Alles, was Obem hat, lobe den Herrn! Andacht und heilige Wonne
 durchbringe unser Aller Seelen ganz!

Alles, was Obem hat, bete zum Herrn! Lichtglanz entströmet dem
 Throne, worauf er sitzt in seiner Herrlichkeit.

Alles, was Obem hat, liebe den Herrn! Urquell der lautersten Liebe ist
 Gott, und war's und bleibt's in Ewigkeit.

2. Motette von B. Klein.

Die ganze Welt ist von des Herrn Macht, und alle Engel jauchzen
 ihm, dem Herrn, und preisen seine Macht.

3. Volksweise. Der Wanderer in der Sägemühle, von J. Kerner.

Dort unten in der Mühle saß ich in süßer Ruh', und sah dem Räder-
 spiele, und sah den Wassern zu. Sah zu der blanken Säge, es war mir
 wie ein Traum, die bahnte lange Wege in einen Tannenbaum. Die Tanne
 war wie lebend, in Trauermelodie, durch alle Fasern hebend sang diese Worte
 sie: »Du kehrt zur rechten Stunde, o Wanderer, hier ein; du bist's, für
 den die Wunde mir bringt in's Herz hinein.« »Du bist's für den wird
 werden, wenn kurz gewandert du, dies Holz im Schooß der Erden ein
 Schrein zur langen Ruh'.« Vier Bretter sah ich fallen, mir ward's um's
 Herze schwer, ein Wörtlein wollt' ich lassen, da ging das Rad nicht mehr.

4. Motette von B. Klein.

Himmel und Erde vergehen, doch des Herrn Wort bleibt ewig. Es
 erschalle das Lob des ewigen Vaters in alle Ewigkeit! Amen.

5. Chor von C. Kreuzer. An das Vaterland.

Dir möcht' ich diese Lieder weihen, geliebtes deutsches Vaterland! Denn Dir, dem neu erstand'nen, freien, ist all' mein Sinnen zugewandt. Doch Heldenblut ist dir geflossen, Dir sank der Jugend schönste Zier! Nach solchen Opfern, heilig großen, was gelten diese Lieder Dir?

Die Schüler versammeln sich hierauf in den einzelnen Klassen, um ihre Zeugnisse zu empfangen und über ihre Versetzungsfähigkeit in eine höhere Klasse das Nähere zu vernehmen. Die Anmeldung neuer Schüler nehme ich Freitag den 5. Oktober, Morgens zwischen 8 und 10 Uhr im Gebäude der Realschule entgegen. Dieselben haben sich mit Zeugnissen zu versehen und wo möglich in Begleitung ihrer Eltern oder deren Stellvertreter zu erscheinen. Ihre Prüfung findet an demselben Morgen nach 10 Uhr statt. Montag den 8. Oktober, Morgens 8 Uhr beginnt der Unterricht.

Der Direktor
Dr. Seinen.

