

Zu
der öffentlichen Prüfung,
welche
mit den Böglingen
der

Realschule im Waisenhanse zu Halle

am 31. März 1852,

Vormittags von 8 bis 12 Uhr und Nachmittags von 2 bis 5 Uhr,

in dem

Betsaale der deutschen Schulen

veranstaltet werden soll,

werden

die geehrten Eltern der Schüler und alle Freunde des Schulwesens

hierdurch ehreäbietigt eingeladen

vom

Inspector **Biemann.**

Inhalt:

- I. Der erste chemische Unterricht auf der Realschule zu Halle. Vom Collegen Dr. J. G. E. Kohlmann.
- II. Schulnachrichten von dem Inspector.

H a l l e,

Druck der Waisenhaus-Buchdruckerei.

1852.



N.

der öffentlichen Meinung

mit den Büchern

Staatshandbuch für die Provinz Sachsen

von H. v. S. 1852

Veranstaltet von H. v. S. 1852

Veranstaltet von H. v. S.

die höchsten Stellen der Provinz Sachsen

H. v. S.

- I. Die Provinz Sachsen
- II. Die Provinz Sachsen

1852



I.

Der erste chemische Unterricht

auf der

Realschule zu Halle.

Von

Collegen Dr. J. S. L. Kuhlmann.



Der erste chemische Unterricht

an der Universität zu Halle

von
Johann Dr. J. G. Rothmann.



In Nachfolgendem werde ich versuchen, die Methode, nach welcher gegenwärtig in Untersecunda der hiesigen Realschule der chemische Unterricht ertheilt wird, durch Darlegung des Lehrobjectes in einer dem Unterrichte entsprechenden Form anschaulich zu machen. Der halbjährliche Cursus dieser Klasse umfaßt in zwei Stunden wöchentlich den Sauerstoff, den Wasserstoff, den Stickstoff, den Schwefel und das Selen. Ich würde die Grenzen des mir in diesem Programme gestatteten Raumes überschreiten, wollte ich das ganze Klassenpensum behandeln. Das Gegebene wird indeß genügen, um daraus zu erkennen, wie diese Methode im Wesentlichen darauf hinzuwirken sucht, den Schüler zu veranlassen, daß er sich dem Lehrobjecte gegenüber nicht bloß receptiv, sondern auch soviel wie möglich productiv verhalte. Wo es irgend geht, wird vom Experimente ausgegangen. Das Experiment, die Naturanschauung bildet die Basis des ganzen Unterrichtes; an dasselbe knüpfen sich die Folgerungen und Schlüsse zur Erweiterung der Kenntniß und zum Aufbau der Wissenschaft; jedes Experiment verlangt seine Deutung; in jedem Versuche spricht die Natur ihr Ja oder Nein auf bestimmte ihr vorgelegte Fragen aus. Wie in dem Unterrichte, so wird auch in dieser Darlegung an den Schüler die Aufforderung gestellt, soviel als möglich durch eigene Thätigkeit und eigenes Nachdenken die richtigen Schlüsse zu finden, die wahre Deutung zu ermitteln und die passenden Antworten zu geben. Bei gehöriger Beachtung des Zusammenhanges, in welchem die Experimente vorgeführt werden, sowie auch der gegebenen Winke, welche im Unterrichte nach Bedürfniß zu erweitern oder zu beschränken sind, wird es ihm meist gelingen, jener Aufforderung zu genügen. Die Experimente selbst sind in dieser Darlegung ähnlich wie im einleitenden Unterrichte nur kurz angedeutet, um dem Nachdenken und der geistigen Selbstthätigkeit bei der mündlichen und schriftlichen Erörterung derselben möglichst freien Spielraum zu lassen.



Bei dem beständigen Conflict, in welchem der Mensch mit der materiellen Außenwelt steht, bei seiner Abhängigkeit von derselben in geistiger und körperlicher Beziehung, ist die Frage nach dem eigentlichen Stoffe, woraus die Dinge bestehen und wodurch die Mannichfaltigkeit und Veränderung der Gegenstände bedingt wird, ebenso alt, als das Denken des Menschen über seine Umgebung überhaupt. In den ältesten Versuchen der Denker aller Nationen erkennen wir bereits das Bestreben, in die verwirrende Masse des Stoffes, in dem rastlosen Wechsel des Verschwindens und Wiedererstehens Maas, Regel, Gesetzmäßigkeit und Harmonie nachzuweisen. Mehr als eins der alten und neueren philosophischen Lehrgebäude ist auf die Untersuchung über das Wesen der Dinge basirt. Während nach Thales das All aus dem Wasser, nach Anaximenes aus der Luft, nach Heraclit aus dem Feuer hervorgegangen sein soll, leitet dagegen Aristoteles die Mannichfaltigkeit der Dinge aus Feuer, Wasser, Luft und Erde, seinen vier Elementen, ab. Diese Ansicht hat sich, gestützt auf die Auctorität ihres Gründers, des größten Philosophen des Alterthums, bis auf die neueste Zeit Geltung verschafft. Im Mittelalter versuchte man vergebens ein fünftes Element (quinta essentia, Quintessenz), den Stein des Weisen, ein unbekanntes Etwas, von dem man glaubte, daß es das Wesen der Körper bedinge und an dessen Entdeckung man die kühnsten Hoffnungen über die Verwandlung der Metalle in Gold und über die Verlängerung des menschlichen Lebens knüpfte. Durch diese Bestrebungen zogen sich die Alchymisten den Verdacht der Schwarzkünstelei zu und mußten denselben oft in den Gefängnissen geldsüchtiger Mächthaber büßen. Daß die Metalle eine Umwandlung in andere Stoffe erfahren, ist eine Thatsache, von welcher sich wohl schon ein Jeder überzeugt hat, wenn er beim Schmelzen des Bleis zu Bolzen und Kugeln bemerkte, daß sich die blanke Fläche des geschmolzenen Metalles immer aufs Neue mit einer grauen erdigen Masse überzieht, so oft man dieselbe auch wegnimmt. So kann das ganze Blei verbrannt und in Asche, Metallkalk, umgewandelt werden; ebenso das Zinn, das Kupfer, das Eisen und überhaupt jedes unedle Metall.

1. Experim. Ein Bleiforn wird in einer kleinen Porzellanschale so lange erhitzt, bis es sich in Bleikalk verwandelt hat.

Zeichnung und Beschreibung der Weingeistlampe von Glas und der Berzelius'schen Lampe.

2. *Experim.* Eine geringe Menge Bleikalk wird in eine kleine Vertiefung einer Holzkohle gebracht und in der Löthrohrflamme stark geglüht.

Welche Veränderung ist eingetreten? — Zeichnung des Löthrohrs. — Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gab Stahl eine Erklärung dieser merkwürdigen Umwandlung, die sich zu einem bedeutenden Ansehn erhob. Von der alten Voraussetzung ausgehend, daß der Metallkalk, die Asche als Erde ein Element sei, hielt er die Metalle und alle brennbaren Körper für Verbindungen jenes Elementes mit einem eigenthümlichen Brennstoffe, dem Phlogiston. Dieses entweicht beim Verbrennen, in manchen Fällen wie z. B. beim Verbrennen des Papiers, des Holzes u. s. w., sogar mit helleuchtender Flamme und mit ihm schwindet die frühere Eigenthümlichkeit des Stoffes, seine Farbe, sein Zusammenhang, sein sp. Gewicht u. s. w. unter Zurücklassung des Urstoffes, der Erde. Wird letztere als Metallkalk mit Kohle, welche sehr reich an Phlogiston ist, erhitzt, so nimmt sie aus derselben Phlogiston auf und der aus der Verbindung desselben mit dem Metallkalk entstandene Körper ist wieder das Metall.

Dem Engländer Priestley gelang es sogar ein edles Metall, das Quecksilber, durch mehrwöchentliches Erhitzen in einem Kolben in rothen Metallkalk umzuwandeln; doch glückte der Versuch nur, wenn die Hitze nicht über einen bestimmten Grad gesteigert wurde.

Zeichnung des Apparates. — Wie ist dieser Vorgang nach der phlogistischen Theorie zu erklären? — Warum ist der Kolben in eine lange Röhre ausgezogen? Wäre es nicht zweckmäßiger, die Oeffnung des engen Halses unter Wasser zu tauchen? und welche Veränderung müßte die Gestalt des Kolbens erfahren, um diesen Versuch wirklich auszuführen? — Zeichnung und Beschreibung der Retorte.

Der Sauerstoff, Oxygenium.

3. *Experim.* Rothen Quecksilberkalk erhitzt man bis zum schwachen Glühen in dem zugeschmolzenen Ende einer rechtwinklig gebogenen Glasröhre und taucht den längeren Schenkel mit seiner Oeffnung unter Wasser.

Welche Erscheinungen bieten sich dar? — Wie kann man das sich entwickelnde Gas zu einer weiteren Untersuchung sammeln? — Wie unterscheidet sich diese Darstellungsweise des Metalls von der früher erwähnten? — Woher hat das Metall jetzt sein Phlogiston?

4. *Experim.* a) In ein Glasgefäß, welches mit dem entwickelten Gase angefüllt ist, wird zuerst nicht brennende, dann brennende Kohle gebracht und das



selbe darauf luftdicht verschlossen. Nach dem Erkalten wird ein Streifen blauen Lackmuspapiers hineingehängt.

b) Ebenso wird mit Schwefel verfahren; man prüft jedoch auch die beim Deffnen unter Wasser eingedrungene Flüssigkeit mit blauem Lackmuspapier.

c) Ebenso verfährt man mit Phosphor.

d) Dasselbe geschieht mit einer Uhrfeder. Das zugespitzte Ende derselben erhitzt man durch ein daran befestigtes, glühendes Stück Zündschwamm.

e) Endlich wird ein Stück Kalium in das Glas gebracht, nachdem das Metall in einem trockenen, eisernen Löffel erhitzt ist. Nach dem Versuche prüft man mit rothem Lackmuspapier.

Welche Beobachtungen sind gemacht? — Welche Eigenschaft des zu untersuchenden Gases tritt bei diesen Experimenten besonders hervor?

Das Gas hat außerdem ein spec. Gewicht von 1,1056; es ist permanent; es befördert den Lebensprozeß, insofern Thiere, welche darin eingetaucht wurden, vier Mal länger in demselben athmeten, als in einem gleichen Volumen atmosphärischer Luft. — Das Gas wird Sauerstoff, Oxygen, Lebensluft genannt; früher hieß dasselbe dephlogistisirte Luft, weil es nach der Stahl'schen Theorie kein Phlogiston enthalte und darum anderen Körpern letzteres im Verbrennungsprozesse mit großer Kraft entziehe; sobald das Gas jedoch mit Phlogiston gesättigt sei, müsse der brennende Körper erlöschen.

Priestley führte das Experiment 3. zuerst aus (den 4ten August 1774) und wurde dadurch der Entdecker des Sauerstoffes; sein Zeitgenosse Lavoisier, ein französischer Chemiker, wiederholte dasselbe, nahm jedoch dabei die Wage zu Hülfe; er wog den angewandten Quecksilberkalk, die daraus entwickelte Luftmenge, so wie das erhaltene Quecksilber und gelangte so zu folgendem Resultate:

Das Gewicht des gebildeten Quecksilbers und Sauerstoffes ist gleich dem Gewichte des angewandten Quecksilberkalkes.

Was ist damit für die Zusammensetzung des Quecksilberkalkes bewiesen? — Was versteht man unter einem zusammengesetzten Körper, den Bestandtheilen, einem Elemente, und was unter einer chemischen Analyse? — Wie steht es mit der Zulässigkeit der bisher befolgten Ansicht, daß die Erde ein Element sei?

Der Sauerstoff ist ein Element; ebenso das Quecksilber, das Eisen, das Kalium und die übrigen Metalle; desgleichen die Kohle, der Schwefel, der Phosphor u. s. w. Die Zahl der Elemente hat sich von Jahr zu Jahr vermehrt und beträgt jetzt schon über 60.

Ebenso wies Lavoisier mittelst der Wage nach, daß beim Verbrennen des Eisens, des Phosphors, des Kalium's u. s. w. im Sauerstoffe (4. Experim.) das Gewicht des verbrannten Körpers zunimmt und zwar genau um soviel, als der Sauerstoff an Gewicht verliert.

Welcher Vorgang hat demnach bei den früheren Verbrennungsversuchen stattgefunden? — Welche Körper haben sich bei denselben gebildet? — Sind dieselben ihren Bestandtheilen ähnlich, und lassen sich letztere in ihren Verbrennungsproducten nach ihren früheren Eigenschaften erkennen? — Welcher wesentliche Unterschied besteht hiernach zwischen einer chemischen Verbindung und einem mechanischen Gemenge oder einer bloßen Auflösung eines Körpers in Wasser, Alkohol, Aether u. s. w.? — Was ist ein synthetischer Versuch?

Der Sauerstoff verbindet sich, Fluor ausgenommen, mit allen Elementen. Die Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff nennt man im Allgemeinen ein Dryd.

Was ist Quecksilberoxyd, Kaliumoxyd (Kali) u. s. w.? — Was heißt: einen Körper oxydiren — Drydation? — Was bedeutet: ein Dryd desoxydiren — Desoxydation oder Reduction?

Zusammenstellung der Eigenschaften des Sauerstoffes 1) nach Farbe, Geschmack, Geruch; 2) nach seinem sp. Gewichte; 3) nach seinen Aggregatzuständen bei verschiedener Temperatur und bei verschiedenem Drucke; 4) nach seinem Einflusse auf den Athmungs- und Verbrennungsprozeß; 5) nach seiner chemischen Zusammensetzung; 6) nach seinem chemischen Verhalten zu anderen Elementen.

Der Sauerstoff kommt in der Natur von alten Elementen am Häufigsten vor.

Was könnte man aus dem Umstande folgern, daß Phosphor, Schwefel und Kohle auch in der atmosphärischen Luft brennen? — Und was daraus, daß dieses Brennen von etwas anderen Erscheinungen begleitet ist? — Warum verlöscht ein Kohlenfeuer, wenn man ihm den Luftzutritt abschneidet und warum brennt es beim Unblasen lebhafter? — Woran liegt es, daß die Flamme einer Kerze erlischt, wenn man zu stark bläst, und daß eine Kohle zu glimmen aufhört, sobald sie auf ein kaltes Eisenblech gelegt wird? — Warum muß ein Stück Papier erst angezündet werden, bevor es anfängt zu brennen?

Statt des Quecksilberoxydes hätte man zur Darstellung des Sauerstoffes beim Experimente 3. das Dryd eines anderen edlen Metalles (Gold, Silber, Platina) wählen können.

Gegensatz der Säure und Base. — Das Salz.

5. Experim. a) Eine Lösung von Kali (Kaliumoxyd, 3. Experim. e.) und eine Lösung von Phosphorsäure (eine Verbindung des Phosphors mit Sauer-



stoff, 4. Experim. c), werden jede für sich auf ihren Geschmack und auf ihr Verhalten zu blauem und rothem Lackmuspapiere und zu gelbem und braunem Kurkumäpapiere geprüft.

Welche Erscheinung? — Wie modificirt der eine Körper die Wirkung des andern? — Was folgt daraus für die chemische Natur beider Dryde? —

b) Man schüttet die eine Lösung in kleinen Mengen vorsichtig zu der anderen und prüft die wohl untermengten Flüssigkeiten nach jedem neuen Zusatz mit den erwähnten Reagenspapieren.

Welche Veränderungen geben sich hierbei zu erkennen? — Sind sie im Einklange mit der durch Experim. a. erkannten Natur beider Dryde? — Welche Analogie findet zwischen diesen Veränderungen und den Ergebnissen der arithmetischen Formel $a + b = x$ statt, wenn $a <$, oder $=$, oder $> b$ und entgegengesetzt ist, und wenn man davon absieht, daß dem Experimente materielle Größen zu Grunde liegen? — Welche Erscheinung deutet entschieden darauf hin, daß bei diesem Versuche ein chemischer Prozeß statt gefunden hat?

c) Nachdem von der einen Lösung genau so viel zur anderen geschüttet ist, daß die Mischung auf das Reagenspapier nicht mehr einwirkt, füllt man die durch Lackmus blau gefärbte Flüssigkeit in eine Uförmig gebogene Glasröhre und leitet in die offenen Schenkel derselben die Poldrähte einer Volta'schen Säule.

Nach der hierbei eintretenden Reaction sind wir zu welchem Schlusse berechtigt? — Auf Grund des physikalischen Gesetzes, daß der + elektrische Körper den — elektrischen Körper und umgekehrt anzieht, ergiebt sich für den polaren chemischen Gegensatz der angewandten Dryde welcher einfache Ausdruck?

Sauerstoffverbindungen (Dryde), welche sich wie die Phosphorsäure verhalten, nennt man im Allgemeinen Säuren; Sauerstoffverbindungen dagegen, welche sich wie das Kali verhalten, nennt man Basen; eine Basis wirkt auf eine Säure wegen ihres substantiellen, polaren Gegensatzes attractorisch. Der aus der chemischen Verbindung beider Gegensätze resultirende Körper, der materiell ausgeglichene Gegensatz, heißt ein Salz.

Es werden einige der gewöhnlichsten Säuren: die flüssige Schwefelsäure (Schwefel und Sauerstoff), die flüssige Salpetersäure (Stickstoff und Sauerstoff), die gasförmige Kohlensäure (Kohlenstoff und Sauerstoff), vorgelegt und kurz charakterisirt.

Ebenso die gebräuchlichsten Basen: Kaliumoxyd (Kali), Natriumoxyd (Natron), Ammoniumoxyd (Ammoniak), Calciumoxyd (Kalk oder gebrannter Kalk) u. s. w.

6. Experim. Nothes Quecksilberoxyd wird mit einer anerkannten Säure, z. B. Salpetersäure, übergossen und darauf längere Zeit einer gelinden Wärme ausgesetzt.

Der gebildete krystallinische Körper ist eine chemische Verbindung, bestehend aus Salpetersäure und Quecksilberoxyd; welche Rolle spielt demnach das letztere bei diesem Versuche? — Wie sind ferner das rothe Eisenoxyd, das schwarze Kupferoxyd und viele andere Metalloxyde, welche sich eben so wie das rothe Quecksilberoxyd mit einer anerkannten Säure zu einem Salze vereinigen lassen, zu deuten, mit Rücksicht auf das nicht nur für die magnetischen und elektrischen Erscheinungen, sondern auch für die chemischen Vorgänge allgemein gültige Gesetz, daß sich nur entgegengesetzte Körper anziehen und verbinden können? Die genannten Oxyde sind sämmtlich in Wasser unlöslich; welche basischen Eigenschaften können deshalb nicht an ihnen wahrgenommen werden? — Dagegen ist Quarz (Kiesel, Siliciumoxyd) eine in Wasser zwar unlösliche, aber dennoch entschiedene Säure (Kieselsäure), da er sich in der Glühhitze mit Kali zu einem Salze vereinigen läßt.

Zusammenstellung der Eigenschaften der Säure und Base.

Sauerstoffverbindungen, welche sich nicht mit einer anerkannten Säure verbinden, nennt man Suboxyde (z. B. Bleisuboxyd), wenn sie noch Sauerstoff aufnehmen müssen, um die Rolle einer Basis übernehmen zu können, — oder Superoxyde, auch Hyperoxyde (z. B. das Manganhyperoxyd), wenn sie im Gegentheil Sauerstoff abgeben müssen.

Wie läßt sich aus Manganhyperoxyd (Braunstein) Sauerstoff darstellen?

Es werden einige der bekannteren Salze vorgelegt, z. B. schwefelsaures Kupferoxyd (bestehend aus Schwefelsäure und Kupferoxyd), salpetersaures Bleioxyd (eine Verbindung von Salpetersäure und Bleioxyd).

Nach welcher Regel bildet man den Namen eines Salzes? — wie heißt das Salz, welches aus Kohlensäure und Calciumoxyd besteht? — Was versteht man unter kohlen-saurem Ammoniumoxyd, salpetersaurem Kali (Salpeter), kohlen-saurem Kali (Pottasche), kohlen-saurem Natron (Soda), schwefelsaurem Natriumoxyd (Glaubersalz), schwefelsaurem Kalk (Gyps)? — Ist Soda und Natron ein und dasselbe? — Chlor-saures Kali verliert beim Erhitzen seinen ganzen Gehalt an Sauerstoff; welche Bestandtheile bleiben zurück? und wie ist der Apparat zu construiren, um mit Hilfe dieses Salzes Sauerstoff darzustellen?

Die Zahl der Salze ist groß; sie bilden vorzugsweise das feste Gerüst unseres Planeten (als kohlen-saure und kieselsaure Salze), sowie unseres eigenen Körpers (als phosphorsaurer Kalk); sie bilden mit anderen Stoffen mechanisch untermengt das fruchtbare Ackerland. Dagegen finden sich die freien Säuren und freien Basen, zumal die im Wasser löslichen, in verhältnißmäßig geringer Menge in der Natur.

Wie läßt sich diese Thatsache als eine nothwendige Folge der chemischen Differenz auffassen?

Wir haben in den Elementen die Grenzmarken gefunden, über welche hinaus sich unsere Frage nach der Zusammensetzung des Stoffes nicht versteinen kann; in den Säuren und Basen ist der Gegensatz klar hervorgetreten, durch welchen der chemische Prozeß angeregt wird, um sogleich in der Bildung eines neuen Körpers, dem chemischen Producte, wieder ausgeglichen zu werden. Mit dieser Einsicht in das Wesen der Materie ist indeß erst die eine Seite der Naturanschauung berührt, wozu uns die Chemie erhebt.

Stöchiometrische Gesetze.

1.

7. Experim. a) Quecksilber wird in einem passenden Gefäße mit Jod, einem Elemente, anhaltend gerieben. Nimmt die Masse trotzdem nicht eine schöne scharlachrothe Farbe an und lassen sich mittelst der Lupe sogar noch freie Quecksilberkügelchen erkennen, so wird die Manipulation unter wiederholtem Zusatz von Jod fortgesetzt, bis das Gemisch die erwähnte Farbe zeigt.

Wovon hängt demnach die Darstellung dieses chemischen Productes im Wesentlichen ab? — Wie hat man zu verfahren, wenn zu viel Jod genommen ist?

Eine genaue chemische Analyse hat ergeben, daß dieser rothe Körper aus Jod und Quecksilber besteht und zwar kommen in 2837 Th. desselben auf 1586 Th. Jod stets 1251 Th. Quecksilber.

Experim. b) Zu einer Auflösung von Jodkalium wird eine Lösung von Quecksilberchlorid (aus Quecksilber und Chlor, einem Elemente, bestehend) in kleinen Mengen gegossen.

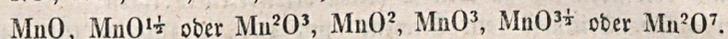
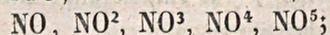
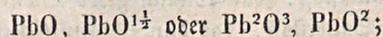
Worauf deutet die Farbe des Niederschlages? — Welche Erscheinung tritt ein, wenn von der Quecksilberchloridbildung im Uebermaaß hinzugeschüttet wird?

Die Analyse hat nachgewiesen, daß der bei diesem Versuche erhaltene rothe Körper dieselben Bestandtheile (Quecksilber und Jod) in demselben Verhältnisse enthält, wie das beim Experim. a) gebildete chemische Product.

Ist diese Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der aus Experim. 7. a) und b) resultirenden Körper zufällig, oder läßt sie auf ein dieser Erscheinung zu Grunde liegendes Gesetz schließen? — und wie würde dasselbe auszusprechen sein, da sich die Beständigkeit der Zusammensetzung in allen chemischen Verbindungen zeigt?

Die Aequivalentgesetze.

Setzt man in den unter Nr. 2. angeführten Beispielen der verschiedenen Oxydationsstufen des Bleis, des Stickstoffs und des Mangans statt der relativen Gewichtszahlen die entsprechenden Aequivalentzeichen, so erhält man



Das frühere Gesetz der Multipla läßt sich demnach also ausdrücken: Die Elemente verbinden sich nur nach ihren Aequivalenten oder nach Vielfachen derselben, welche in kleinen ganzen Zahlen höchstens bis 7 fortschreiten.

Unter Nr. 1. wurde als Beispiel der Beständigkeit der chemischen Zusammensetzung hervorgehoben, daß 2837 Th. Jodquecksilber stets aus 1586 Th. Jod und 1251 Quecksilber bestehen. Setzen wir für die relativen Gewichtsmengen der Elemente die entsprechenden Aequivalentzeichen, so erhalten wir: $\text{Hg} + \text{J} = \text{Hg J} = 2837 \text{ Th.}$ oder 1 Aequiv. Jodquecksilber. Das frühere Gesetz über die Beständigkeit der Zusammensetzung lautet hiernach: Das Aequivalent eines zusammengesetzten Körpers ist gleich der Summe der Aequivalente seiner Bestandtheile.

Um 589 Th. Kaliumoxyd, d. h. 1 Aequivalent = KO , mit der geringsten Menge einer Säure zu einem Salze zu verbinden, gebraucht man genau 675 Th. Salpetersäure d. h. 1 Aequiv. = NO^5 , oder 500 Th. Schwefelsäure d. h. 1 Aequiv. = SO^3 , oder 275 Th. Kohlensäure d. h. 1 Aequiv. = CO^2 , oder 635 Th. Chromsäure d. h. 1 Aequiv. = CrO^3 . Diese verschiedenen Gewichtsmengen der Säuren üben also in Bezug auf eine und dieselbe Gewichtsmenge einer Basis dieselbe Wirkung aus, insofern sie diesen Gegensatz in der Bildung eines Salzes ausgleichen; sie gelten in dieser Beziehung gleichviel, sind Aequivalente.

Dasselbe gilt von den Gewichtsmengen der verschiedenen Basen, welche sich mit einer und derselben Gewichtsmenge einer Säure, z. B. mit 500 Th. Schwefelsäure d. h. 1 Aequiv. = SO^3 , verbinden.

Das auf diese Thatsache gegründete Gesetz über die chemische Vereinigung der zusammengesetzten Körper lautet analog dem Verbindungsgesetze der Elemente: Die chemische Verbindung der zusammengesetzten Körper erfolgt

nur nach ihren Aequivalenten (oder nach Vielfachen derselben in kleinen ganzen Zahlen), z. B.

1 Aequiv. schwefelsaures Kupferoryd	besteht aus	CuO, SO^3 ,
1 Aequiv. einfach chromsaures Kali	aus	KO, CrO^3 ,
1 = zweifach	=	aus $\text{KO}, 2\text{CrO}^3$.

Beispiele zur Uebung in der Anwendung der chemischen Formeln.

Aufg. 1. Es ist das rothe Quecksilberoryd (mit Hülfe der Proportion $\text{HgO}:100 = \text{Hg}:x$) nach seiner procentischen Zusammensetzung zu berechnen. — Ebenso das Kochsalz = NaCl , die Kreide = CaO, CO^2 .

Aufg. 2. Wie viel Quecksilber und Schwefel braucht man, um 30 Pf Zinnober (HgS) darzustellen?

Aufg. 3. a) Wie viel Sauerstoff dem Gewichte nach kann man aus 5 Grammen Quecksilberoryd erhalten? — wie viel dem Volumen nach, wenn 1 Gramme atm. Luft bei 0°C und 760^{mm} oder 28" Barometerhöhe 769,54 Cub. Centim. beträgt und das spec. Gew. des Sauerstoffes = 1,1056 ist?

b) 5 Grammen chloresaures Kali (KO, ClO^5) geben wie viel Sauerstoff a) dem Gewichte, b) dem Volumen nach unter der Voraussetzung, daß KO, ClO^5 erhitzt = KCl und O^6 giebt?

c) Aus 5 Grammen Braunstein (Manganhyperoryd, MnO^2) läßt sich wie viel Sauerstoff a) dem Gewichte, b) dem Volumen nach darstellen, wenn 2 MnO^2 geglüht = Mn^2O^3 und O^2 ?

d) 5 Grammen Braunstein (MnO^2) geben mit Schwefelsäure übergossen und erhitzt wie viel Sauerstoff a) dem Gewichte, b) dem Volumen nach, wenn $\text{MnO}^2 + \text{SO}^3$ erhitzt = MnO, SO^3 und O^2 ?

Zeichnung der Apparate zur experimentellen Ausführung dieser verschiedenen Darstellungsweisen des Sauerstoffes und zur Controlle der Resultate der Rechnung.

Aufg. 4. (Beispiele der einfachen Wahlverwandtschaft). Es soll die chemische Gleichung $\text{KO}, \text{CO}^2 + \text{SO}^3 = \text{KO}, \text{SO}^3 + \text{CO}^2$ gedeutet werden. Das Experim. wird ausgeführt.

Dieselbe Anforderung wird für die chemische Gleichung $\text{PbO}, \text{NO}^5 + \text{SO}^3 = \text{PbO}, \text{SO}^3 + \text{NO}^5$ gestellt.

Welcher Unterschied findet in den Resultaten beider Experimente statt? — Welche von den 3 Säuren scheint hiernach zu den Basen den stärksten Gegenatz zu bilden?

Aufg. 5. (Beispiele der doppelten Wahlverwandtschaft). Was bedeutet die chemische Gleichung $\text{PbO}, \text{NO}^5 + \text{KO}, \text{CO}^2 = \text{PbO}, \text{CO}^2 + \text{KO}, \text{NO}^5$?

Der bei der Ausführung des Experiments erhaltene Niederschlag (PbO, CO^2) bildet den Hauptbestandtheil des als weiße Malerfarbe unschätzbaren Bleiweißes. Wodurch wird das Gleichgewicht der beiden hier angewandten Salze gestört?

Was bedeutet $\text{PbO}, \text{NO}^5 + \text{KO}, \text{CrO}^3 = \text{PbO}, \text{CrO}^3 + \text{KO}, \text{NO}^5$?

Der gelbe Niederschlag (PbO, CrO^3) ist das bekannte Chromgelb.

Wie unterscheiden sich nach diesen Beispielen die einfache chemische Verbindung, die einfache und doppelte Wahlverwandtschaft?

Aufg. 6. a) Es sollen die chemischen Gleichungen für die bisher angeführten Prozesse, bei welchen eine höhere Temperatur angewandt wurde, zusammengestellt werden.

Welche Rolle spielt hierbei die Wärme vermöge ihrer Eigenschaft, die Körper auszu dehnen und dadurch den inneren Zusammenhang (die Cohäsion) der materiellen Theilchen zu vermindern?

b) Es sind die chemischen Gleichungen für sämtliche angeführte Prozesse, bei welchen die Körper in flüssigem Zustande angewandt wurden, zusammen zu stellen.

Corpora non agunt nisi fluida. Die Beweglichkeit der materiellen Theilchen ist die erste Bedingung für die Möglichkeit einer chemischen Anziehung und Durchdringung.

Der Wasserstoff, Hydrogenium. $\text{H} = 12,5$.

8. Experim. a) Analytischer Versuch: Man leitet einen kräftigen galvanischen Strom in ein mit Wasser gefülltes Gefäß und untersucht die an beiden Platinenden der Leitungsdrähte entwickelten Gase nach ihrem Volumen und nach ihren Eigenschaften.

Die kleinere Gasmenge am + Pole erkennt man an ihrem Verhalten gegen einen glimmenden Holzpahn als Sauerstoff. Die doppelt so große Gasmenge am — Pole weicht in ihren Eigenschaften von allen Lustarten ab; sie ist ein Element, der Wasserstoff. Woher stammen diese beiden Elemente, da das Platina bei diesem Versuche nicht verändert wird? und welcher Gegensatz offenbart sich an ihnen gleich beim Entstehen?

b) Synthetischer Versuch: Man vereinigt die beiden nach a) entwickelten Gas mengen unter Quecksilber in einem Cylindergefäße und bringt innerhalb des letzteren einen dünnen Platindraht durch einen galvanischen Strom zum Glühen oder leitet einen elektrischen Funken hindurch.

Woher rühren die Wasserbläschen an der inneren Wandung nach dem Verschwinden der Gase? — Wozu führt der einfache Schluß: Wenn man aus einem Stoffe zwei

oder mehrere andere darstellen und umgekehrt aus den letzteren den ersteren wieder erzeugen kann, so muß man annehmen, daß jener aus diesen zusammengesetzt sei?

Aufgabe. Es soll aus dem bekannten Volumenverhältnisse, in welchem sich Sauerstoff und Wasserstoff verbinden, das Äquivalent des letzteren berechnet werden, unter der Voraussetzung, daß $O = 100$, das sp. Gew. des Sauerstoffes $= 1,1056$ und das sp. Gew. des Wasserstoffes $= 0,0691$ ist. — Resultat: $H = 12,5$ und folglich das Äquivalent des Wassers $= HO = 112,5$.

9. Experim. a) In einen mit Quecksilber angefüllten, umgekehrten Glaszylinder wird etwas Wasser und darauf ein Stückchen Kalium gebracht.

Das entwickelte Gas giebt sich durch seine Brennbarkeit als Wasserstoff zu erkennen. Das zurückbleibende Wasser reagirt auf rothes Lackmuspapier. Welchen anderen Körper kann man deshalb im Wasser vermuten? Was würde demnach mit dem Kalium vorgegangen sein? Chemische Gleichung?

Auf ähnliche Weise, und zwar mit abnehmender Energie, verbinden sich die übrigen leichten Metalle (Natrium, Lithium, Barium, Calcium, Aluminium u. s. w.) mit dem Sauerstoffe des Wassers.

Warum bewahrt man das Kalium unter Steinöl ($C^{12}H^6$) und nicht unter Wasser auf?

Experim. b) Ein Stückchen Kalium wird auf Wasser geworfen.

Wie wirkt hierbei der Luftzutritt modificirend ein? — und wodurch wird die zur Verbrennung des Wasserstoffes nöthige Wärme erzeugt?

10. Experim. Man führt das in der chemischen Gleichung $HO + Zn + SO^3 = ZnO, SO^3 + H$ ange deutete Verfahren aus mit der beim Zuschütten der Schwefelsäure nöthigen Vorsicht.

Zn allein zerlegt das Wasser nicht; was folgt daraus für die Stärke des Gegensatzes zwischen H und O und zwischen Zn und O? — Sobald aber Schwefelsäure hinzutritt, wird das Vereinigungstreben des Zn zum O und das der SO^3 zum ZnO zusammen genommen eine größere Kraft, wie die ist, worauf die Verbindung des O mit H beruht. Man sagt gewöhnlich, die Schwefelsäure disponire in diesem Falle das Zink dazu, sich mit dem Sauerstoffe zu verbinden; — was versteht man demnach im Allgemeinen unter disponirender Verwandtschaft? — Auf ähnliche Weise, und zwar mit zunehmender Energie, wirken Ni, Co, Fe, Mn. Das Eisen kann man in ausgekochtem Wasser bei Luftabschluss unverändert aufbewahren. Warum mag es wohl in frischem Quellwasser und in feuchter atmosph. Luft sobald rosten? — Wird Wasserdampf in einem Flintenlaufe über glühendes Eisen geleitet, so wird auch ohne Gegenwart einer Säure das Wasser zerlegt; das Eisen oxydirt sich und Wasserstoff wird frei. Wie läßt sich dieser scheinbare Widerspruch mit der früheren Beobachtung beseitigen?

11. Experim. Nachdem alle atm. Luft aus dem Entwicklungsgefäße entfernt ist, zündet man das aus der feinen Oeffnung der Leitungsröhre ausströmende



Wasserstoffgas an; — schiebt über dieselbe eine etwas weitere offene Glasröhre (chemische Harmonika); — füllt ein Reagensglas, die elektrische Pistole und Seifenblasen mit dem Gase oder einem Gemenge desselben mit atm. Luft (in dem Verh. 2 : 5) oder mit Sauerstoff (in dem Verh. 2 : 1, Knallgas) und zündet an; — hält über die Oeffnung des Leitungsröhres Platinschwamm; — bringt in die Flamme ein Stückchen Kreide; — und leitet den durch Chlorcalcium (Ca Cl) oder concentrirte Schwefelsäure (SO^2, HO) getrockneten Wasserstoff über Kupferoxyd (CuO), während letzteres in einer Angelröhre erhitzt wird.

Beschreibung dieser Vorgänge.

Zusammenstellung der aus den bisher angestellten Versuchen ermittelten Eigenschaften des Wasserstoffes. Einiges über die Verwendung desselben

- 1) zur Füllung der Aerostaten, (historische Bemerkungen über die Aeronautik);
- 2) zur Füllung der chemischen Feuerzeuge von Döbereiner (ausführliche Beschreibung derselben);
- 3) zur Reduction von Metalloxyden;
- 4) zur Beleuchtung bei Dryhydrogen-Microscopen und bei Leuchtthürmen;
- 5) zur Erzeugung von Wärme, (Knallglasgebläse).

Die ausgedehnteste Verwendung findet der Wasserstoff in dieser Beziehung in der organischen Natur. Unter den Bestandtheilen der Nahrung ist der Wasserstoff nächst dem Kohlenstoffe durch die mannichfaltigen chemischen Prozesse, welche er bei der Umwandlung in Fleisch, Blut u. s. w. eingeht, eine der Hauptquellen für die zum Leben der organischen Wesen nöthige Wärme. Welche Rolle mag hierbei der durch den Athmungsprozeß in das Blut aufgenommene Sauerstoff spielen? — Warum ahmen wir die Natur nicht nach und verwenden den Wasserstoff allgemein zur künstlichen Heizung, da derselbe beim Verbrennen eine weit größere Wärme entwickelt, als die besten Koaks?

Der Wasserstoff ist ein permanentes Gas; in seinem Verhalten zu den übrigen Elementen hat man ein scharfes Merkmal zur Unterscheidung der Metalle und Nichtmetalle (Metalloide); denn nur die letzteren vereinigen sich mit ihm.

In der Natur kommt er nur in Verbindungen vor, und zwar am häufigsten mit Sauerstoff im Wasser und mit Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff in den Pflanzen und Thieren.

Das Wasser, Hydrogenoxyd. $\text{HO} = 112,5$.

Zeichnung eines Apparates zur Darstellung des Wassers in möglichst großer Menge aus seinen Elementen.

Wie viel Cubik-Centim. Wasserstoff gebraucht man, um 1 Gramme (annäherend $\frac{1}{17}$ Loth) Wasser darzustellen? — und wie viel Cubikfuß, wenn 1 Cubikzoll = 17,91 Cubik-Centimeter?

12. Experim. Eine geringe Menge Wasser wird a) auf einem Platinbleche, b) in einer kleinen Retorte mit kalter Vorlage erhitzt.

Wie ist dieser Vorgang — das Destilliren, die Destillation — zu erklären? Bei welchem Metalle ist bereits eine ähnliche Erscheinung beobachtet?

13. Experim. Eine kleine Wassermenge läßt man in einem Uhrglase einige Zeit an der Luft stehen.

Welche Eigenschaft zeigt demnach das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur? — Wie unterscheidet sich das Wassergas vom Wasserdampfe? — Woraus schließt man, daß das Wassergas leichter als die atm. Luft ist? — Analogie der meteorologischen Prozesse der Wolkenbildung, des Regens u. s. w. mit der Destillation. — Ist es möglich, alles Wassergas durch bloße Abkühlung aus der atm. Luft zu entfernen, da ein Stück Eis selbst bei einer Temperatur unter 0°C . in derselben merklich an Gewicht verliert? — Wann ist sie damit gesättigt? — Bei jedem Kolbenzuge fängt das Wasser unter dem Recipienten der Luftpumpe von Neuem an zu sieden; welchen Einfluß hat demnach die Verdünnung der Luft auf die Menge des darin aufgenommenen Wassergases, gleichviel ob diese Verdünnung mittelst der Luftpumpe oder durch Erwärmung bewirkt ist?

14. Experim. Zu etwas Wasser in einem Reagensglase wird feingeriebener Salpeter ($\text{K}_2\text{O}, \text{NO}^2$) nach und nach in kleinen Quantitäten geschüttet, bis selbst nach längerem Schütteln noch einige Körnchen auf dem Boden erkennbar sind; — darauf wird gelinde erwärmt. Die klare Flüssigkeit wird endlich in einer offenen Schale eingetrocknet und der Rückstand womöglich seinem Gewichte nach mit der ursprünglich angewandten Substanz verglichen.

Wann ist eine Lösung gesättigt (concentriert)? — Wodurch wird die Auflösung beschleunigt und der Sättigungspunkt erhöht? — Wie kann man aus einer Lösung alles Wasser entfernen? — Wie hat man zu verfahren, um das beim 10. Experim. gebildete Salz in kristallinischer Form nachzuweisen? — Was läßt sich aus den Inkrustrungen von Kochgeschirren und Dampfkesseln schließen? — Warum gebraucht man bei chemischen Operationen meist nur destillirtes Wasser?

Manche feste Körper wie Glas, Sand, Eisen, Schwefel sind in Wasser unlöslich; von den darin löslichen wird bei derselben Temperatur nicht gleich viel von einer gleichen Menge Wasser aufgenommen.

15. Experim. Schweflige Säure (SO^2), ein Gas, welches sich bei der Verbrennung des Schwefels bildet, leitet man auf den Boden eines mit kaltem Wasser gefüllten, etwa fußhohen Cylinders. Darauf wird derselbe Versuch mit möglichst heißem Wasser gemacht.



Welcher Unterschied macht sich in den aufsteigenden Gasbläschen bemerkbar? — Welchen Einfluß hat hiernach die Temperatur auf den Sättigungspunkt des Wassers? — Man hat auch Gase durch starken Druck in Wasser hinein zu pumpen versucht und dabei gefunden, daß die Auflöslichkeit des Gases bei derselben Temperatur wächst, wenn der Druck zunimmt. Warum schäumt das Selterswasser beim Öffnen der Flasche? Worin hat es seinen Grund, daß in frischgeschöpftem Wasser unter der Luftpumpe zahlreiche Gasbläschen emporsteigen, während sich diese Erscheinung nach dem Auskochen nicht zeigt? Warum sterben die Fische im Teiche unter einer Eisedecke, wenn in dieselbe nicht Löcher eingehauen werden?

16. *Experim.* Krystallisiertes Bittersalz (schwefelsaures Magnesiumoxyd) wird in einem trockenen Reagensglase stark erhitzt. Die sich entwickelnde Flüssigkeit prüft man mit dem Reagenspapiere und auf dem Platinbleche.

Welche Veränderung hat das Salz in seinem Neukeren erlitten? Wird dasselbe wieder aufgelöst und auf's Neue zum Krystallisiren gebracht, so verhalten sich die Krystalle in der Wärme ebenso; wasserfreie Krystalle dieses Salzes lassen sich nicht darstellen. Wozu dient also das gebundene Wasser? Man nennt dasselbe Krystallwasser. Manche Salze, z. B. das bei gewöhnlicher Temperatur aus einer im Sieden gesättigten Lösung auskrystallisirte Glaubersalz (schwefelsaures Natron), verlieren dasselbe schon bei gewöhnlicher Temperatur, wenn sie längere Zeit an freier Luft liegen; sie zerfallen zu Pulver und nehmen dabei an Gewicht ab, d. h. sie verwittern. Kann diese Verwitterung in einer Luft erfolgen, welche mit Wasserdunst gesättigt ist? — Unter denjenigen Substanzen, aus welchen das Krystallwasser erst bei strenger Hitze abgeschieden werden kann, zeigen einige nach dem Ausglühen eine solche Verwandtschaft zum Wasser, daß sie dasselbe aus der Luft anziehen, selbst wenn letztere sich nicht auf ihrem Sättigungspunkte befindet, z. B. Chlorcalcium, Pottasche (Kohlens. Kali). Worauf beruht das sogenannte Zerfließen dieser beiden Substanzen? Manche Krystalle enthalten viel Wasser z. B. Alaun, Glaubersalz u. s. w.; andere dagegen sind frei davon z. B. Salpeter, schwefelsaures Kali. Das Zerknistern des Kochsalzes rührt von mechanisch eingeschlossener Feuchtigkeit her.

Zusammenstellung der Eigenschaften des Wassers. Obwohl dasselbe einer der indifferentesten Stoffe ist, so spielt es doch in dem chemischen Haushalte der Natur eine wichtige Rolle. Vollkommen rein findet es sich nirgends in derselben.

II.

Schulnachrichten.





I. Geschichtlich-statistische Nachrichten.

Seit ihrem Bestehen hat die Realschule noch in keinem Jahre so viele und schmerzliche Verluste zu beklagen gehabt, als in diesem zu Ende gehenden Schuljahre. Nicht bloß vier Schüler, nicht bloß einen Lehrer, sondern auch ihren Director hat sie durch den Tod verloren.

Es war Michaeli 1841, als der Condirector Dr. M. Schmidt, der bei uns noch in so dankbarer Erinnerung fortlebende erste Gründer und Beförderer unserer Schule, gestorben war und der Director der Franckeschen Stiftungen, Hermann Ugathon Niemeyer, die obere Leitung der Realschule sich selbst vorbehielt. Zwar hatte sich die Schule bis dahin vollständig organisiert und war fast bis zu der Frequenz gestiegen, daß sie ohne anderweitige Zuschüsse durch ihre eigenen Einkünfte bestehen konnte; sie bedurfte aber zu ihrer innern Fortentwicklung und zur Aufrechterhaltung ihres wesentlichen Characters immer noch des thätigen Beistandes und weisen Rathes eines Mannes, der das Realschulwesen lieb gewonnen hatte, der darin eine unentbehrliche Vermittelung zwischen der Elementarschule und dem höhern Bürgerstande erkannte, und der scharfen Blick und sicheres Urtheil genug besaß, einer solchen Anstalt ihren reinen Character zu wahren. — Je mehr der Verstorbene in diesem Princip mit dem Lehrercollegio übereinstimmte, desto größer war das Vertrauen, was er ihm schenkte, und desto freundlicher gestaltete sich das gegenseitige Verhältniß. Er ließ gewähren, wo er keine Gefahr sah; er gab nur Rathschläge und Bedenken, wo er als Vorgesetzter befehlen konnte; er war zufrieden gestellt, wo er guten Willen und Treue verspürte. Gegen eine „Ueberwachung der Schulen“ protestirte er öffentlich. Zur Erhaltung des guten Muthes und als Entschädigung für das, was Jeder über seine Pflicht hat, ließ er ihm gern das Bewußtsein: Was er erreicht, sei sein Werk! In der That sind der Realschule durch ihn auch keine positive Verordnungen, die das Bestehende hätten alteriren können, zugekom-

men, und haben wir uns stets veranlaßt gesehen, in seinem uns bekannten Sinne selbst zu handeln, oder in schwierigen Fällen seinen Rath und Beistand, der gewiß das Richtige traf, einzuholen.

So hat zwischen ihm und der Realschule stets ein ungetrübtes Einvernehmen Statt gefunden, das uns seinen so frühen Verlust um so schmerzlicher empfinden läßt, das ihm aber auch eine um so dankbarere Erinnerung bei uns sichert. Der Realschule die Herstellung eines neuen Schulgebäudes, dessen Bedürfniß er mit Allen fühlte, die die Sachlage kannten, zu sichern, hat er nicht mehr erlebt. Zwar hat er die Einleitungen dazu noch getroffen; sein Tod am 6. December v. J. aber legte die Fortführung seiner Pläne in andere Hände. Sein Leichenbegängniß zeigte klar genug, wie Viele ihn im Leben geliebt und geachtet hatten, auch ohne ihm nahe gestanden zu haben. Am 19. Decbr. feierten die Franckeschen Stiftungen, und namentlich die Schulen derselben das Andenken dieses uns unvergeßlichen Mannes, dessen Character und Verdienste Herr Condirector Dr. Eckstein in seiner Rede so darlegte, daß er den Gefühlen und Ueberzeugungen der Zuhörer nur seine Worte lieh.

Ein anderer Verlust, der unsere Schule traf, ist der des achten Colleggen Carl Gräbner, geboren den 9. Juni 1820 zu Schmiedeberg bei Wittenberg. Er hatte seit Michaeli 1846 als Hilfslehrer an unserer Schule gearbeitet und wurde wegen seiner segensreichen Thätigkeit Ostern 1850 an derselben firirt. Mogte er auch manchem seiner Schüler in seinen Forderungen streng erscheinen, so fehlte ihm doch auch bei denselben die Anerkennung nicht, daß er voll Eifer für die gute Sache handelte, daß er sie in ihren Kenntnissen förderte und — setzen wir hinzu — daß er ein lebendiges Interesse für die Ehre seiner Schule hatte, der mit allen seinen Kräften zu dienen, er ausharrte bis zu seinen letzten Lebenstagen. Denn obgleich es seinen Freunden nicht entgehen konnte, wie seine Kräfte schwanden, so behielt er doch immer gute Hoffnung und frohen Muth, bis er acht Tage vor seinem Tode das Bett nicht mehr verlassen konnte und vor Schmerz zum ersten Male weinte, nicht weil er körperlich litt, sondern weil er seinen Lehrerpfllichten nicht mehr nachkommen konnte.

Solche Arbeiter sind dem Herrn angenehm in seinem Weinberge, und wir müssen den Verlust einer solchen kräftigen Mithilfe beklagen, die so viel versprach, so viel leistete, so zuverlässig und mit den Bedürfnissen der Schule so innig verwachsen war. Tröstend hatte er noch im Sommer öfter an dem Krankenlager eines seiner Colleggen gestanden und nicht geahndet, daß Andere ihn nach wenigen Wochen auf seinem letzten Erdenwege zur ewigen Ruhestätte begleiten würden. Er starb den 15. Septbr. v. J. an einem Unterleibsleiden.

An seine Stelle wurde der seit Ostern 1851 an der Realschule thätige Hilfslehrer und Candidat des Predigtamts Hermann Grotjan aus Westeregeln ernannt, nachdem derselbe schon längere Jahre an hiesiger Bürgerschule fungirt und an der Realschule durch die Erfolge seiner Lehrerthätigkeit die Zuversicht erweckt hatte, daß er den Verlust, den wir in seinem Vorgänger mit Recht beklagen, in allen Beziehungen zu ersetzen befähigt und beflissen sein werde.

Zu obigen Verlusten kommen noch andere beklagenswerthe Vorfälle, welche den normalen Gang des Unterrichts zeitweilig stören mußten. Herr Oberlehrer Dr. Wiegand besuchte wegen eines Halsübels auf vier Wochen ein Seebad, und Herr College Lügkendorf erkrankte gleich nach Ostern so schwer, daß er erst sechs Wochen vor den Michaelisferien die Hälfte seiner pflichtmäßigen Stunden wieder übernehmen konnte. Dazu kamen Johanni noch einige vorübergehende Erkrankungen noch anderer Lehrer, so daß die Zahl der nothwendig gewordenen Vicare nicht mehr beschafft werden konnte, und die Sommerferien um acht Tage verlängert werden mußten. Für diesen Ausfall sind von den Michaelisferien einige Tage abgezogen worden. Im Herbst endlich ging der Lehrer Herr Hänert auf sechs Wochen nach Eisleben, um auf dortigem Seminar seine Qualification für das Examen pro ministerio zu erwerben.

Voll Dank ist die Bereitwilligkeit und Ausdauer anzuerkennen, mit der sich die übrigen Lehrer, so weit ihre außerordentliche Hilfe in Anspruch genommen wurde, den Mühen des Vicariats unterzogen und dadurch es möglich machten, daß bei so vielen Vacanzen doch nur selten zwei Klassen vorübergehend combinirt zu werden brauchten, und daß der Unterricht in seinem wesentlichen Fortgange nur wenig unterbrochen wurde.

Das Lehrercollegium besteht gegenwärtig aus dem Inspector, den Herrn Oberlehrern Dr. Wiegand, Dr. Hüser, den Herrn Collegen Spieß, Körner, Lügkendorf, Dr. Kohlmann, Burkhart, Grotjan und den Herrn Lehrern Warneke, Hänert, Dr. Märker, Günther, Dr. Knauth, Dr. Zehne, Dr. Trotha, Müller I. und II., Thiele, Hering, Tschetschorke, Männel, Kleinstüber, Frede und Fahland.

Die Frequenz der Schule ist auch in diesem Jahre noch wesentlich gestiegen.

Sie schloß im vorjährigen Programm mit 419 Schülern,
als Novizen wurden seitdem aufgenommen 188 =

von diesen 607 =

sind im Laufe des Jahres abgegangen 141 =

so daß der gegenwärtige Bestand ist 466 Schüler.

Von diesen sind 123 einheimische und 343 auswärtige; — 102 wohnen auf der Pensionsanstalt des Waisenhauses, 352 in der Stadt und 12 auf den umliegenden Dörfern. Aus einer angestellten Berechnung ergibt sich, daß die 343 auswärtigen Schüler der Stadt Halle in einem Jahre nahe an 50,000 Thaler baaren Geldes zuführen. Im Interesse der Schule und auf Grund der Verfügung des Hochw. Provinzial-Schulcollegii vom 14. August 1824, die durch die Directorialverfügung vom 15. April 1843 auch für die Realschule bindende Kraft erhalten hat, hat sich die Einrichtung eingeleitet und befestigt, daß viel Realschüler bei Lehrern wohnen; gegenwärtig 163 (ohne die auf der Pensionsanstalt), und zwar 86 bei Reallehrern und 77 bei Lehrern anderer Schulen; nur 67 unserer auswärtigen Schüler wohnen bei uns zuverlässig erscheinenden Bürgerfamilien. In der Stadt wohnend, braucht der Schüler jährlich im Durchschnitt 150 Thaler, auf der Pensionsanstalt des Waisenhauses 120 Thaler. Dadurch, daß wir bei der Wahl und dem Wechsel der Pension unserer auswärtigen Schüler den Bedürfnissen unserer Schule im Interesse der Jugend Geltung verschaffen, ist uns die häusliche Controlle derselben erleichtert und eher garantiert, und kann Schule und Haus, Unterricht und Erziehung eher Hand in Hand gehen.

Die 466 Schüler sind folgendermaßen auf die verschiedenen Klassen vertheilt:
I. A. 6; I. B. 16; II. A. 35; II. B. 38; III. A. 49; III. B. 45; III. C. 26;
IV. A. 61; IV. B. 67; V. A. 63; V. B. 39; VI. 21.

Von den 141 abgegangenen Schülern bestanden am 27. März und resp. am 6. September unter Vorsitz des königlichen Commissarius Herrn Regierungs- und Provinzial-Schulrath Dr. Schaub und des seligen Director D. Niemeyer zehn Primaner ihr Abiturientenexamen.

A. Ostern:

- 1) Friedrich Wilhelm Dannenberg aus Groß-Salza, 18 Jahr alt, war 2 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule und 1 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Gut bestanden“ und wird Salinist.
- 2) Wilhelm Carl Grosse aus Halle, 17 Jahr alt, war 5 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule, 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und wird Maschinist.
- 3) Albrecht Friedrich Louis Schlunk aus Schönebeck, 18 Jahr alt, besuchte 5 Jahr die Realschule, 2 Jahr die erste Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und wird Salinist.
- 4) Eduard Otto Bobardt aus Halle, 18 Jahr alt, war 6 Jahr auf der Realschule, 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und ging zum Bureaufach über.

5) Hugo Schmidt aus Schloß-Beichlingen, 18 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, war 6 Jahr auf der Realschule, 2 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und wird Kaufmann.

B. Michaelis:

- 6) Friedrich Hermann Brauer aus Halle, 17 $\frac{3}{4}$ Jahr alt, war 4 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule, 1 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Gut bestanden“ und studirt Cameralia.
- 7) Gustav August Stolle aus Schönebeck, 19 Jahr alt, war 6 Jahr auf der Realschule, 1 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und wird Bergmann,
- 8) Carl Ludwig Hermann Osterloh aus Hornburg, 18 Jahr alt, besuchte 4 $\frac{1}{2}$ Jahr die Realschule, 1 $\frac{1}{2}$ Jahr die erste Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und ging zur Intendantur über.
- 9) Heinrich Alexander Friedrich Bantsch von der Oberhütte bei Eisleben, 20 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, war 5 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule, 2 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und ging zum Bergfach.
- 10) Gustav Wilhelm Sandleben aus Bitterfeld, 17 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, war 6 $\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule, 1 $\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und wird Soldat.

Die ersten Fünf wurden am Schlusse des am 9. April öffentlich abgehaltenen Schuleramens feierlich mit der Beantwortung der Frage: „Was bringt Euch das Leben?“ entlassen. Es bringt — so hieß die Antwort —

Freude und Leid,
Friede und Streit,
Tod und Seligkeit.

Die letzten Fünf wurden im engern Kreise ihrer Mitschüler mit dem herzlichsten Wunsche entlassen, gute Haushalter der geistigen Güter zu bleiben, an deren Erwerbung sie die frischsten Kräfte ihres Lebens gesetzt hätten.

Von den übrigen 131 Schülern gingen aus der

I.	Klasse A.	2	und von den in diese Klasse erst Versetzten	4
I.	= B.	8	= = = = =	8
II.	= A.	5	= = = = =	4
II.	= B.	12	= = = = =	9
III.	= A.	9	= = = = =	12
III.	= B.	12	= = = = =	10

IV.	Klasse A.	7	und von den in diese Klasse erst Versetzten	5
IV.	" B.	8	" " " " " " " "	4
V.	" A.	5	" " " " " " " "	2
V.	" B.	4	" " " " " " " "	1
VI.	" "	—	" " " " " " " "	—

ab und wurden von ihnen 3 Deconom, 43 Kaufmann, 5 Soldat, 3 Seemann, 1 Zuckersieder, 1 Buchhändler, 2 Müller, 1 Brauer, 1 Apotheker, 1 Seifensieder, 1 Seidenfabrikant, 1 Secretair, 1 Maschinist, 2 Förster; 3 gingen zum Baufach, 15 zu andern Schulen über. Bei 6 war die Wahl des Berufs noch unbestimmt; 4 wurden von der Schule entfernt. Durch den Tod verloren wir in diesem Jahre vier wackere Schüler, welche die Schule zu guten Hoffnungen berechtigten. Der Quintaner August Gottlieb Zech aus Frankfurt a. d. O. verunglückte beim Baden in der Wipper, der Tertianer Heinrich Wilhelm Georg Hardegen aus Leipzig starb am Scharlach, der Tertianer Johann Friedrich Eduard Kizing aus Niemegeß und der Quintaner Friedrich Theodor Beta aus Wahldorf am Nervenfieber. Wir trauern mit den trauernden Aeltern, preisen aber den, der diese Schüler zu seiner Freude und zu ihrem Frieden so früh hat eingehen lassen.

Zwei Schüler: der Primaner Liebau aus Halle und der Quintaner Ruhbaum aus Weisensfels sind verschollen.

Die Schulordnung hat manche wesentliche Veränderungen erlitten, auf die schon im vorjährigen Programm hingewiesen wurde, und die ihren Grund theils in der gestiegenen Frequenz der Schule, theils in den neuerdings erlassenen Anforderungen für die königliche Bauschule in Berlin haben.

Alle Klassen sind einander untergeordnet, nur III. B. und C. sind nebengeordnet. Beide Klassen waren schon seit Ostern 1843 wegen ihrer starken Schülerzahl in den Hauptlectionen getrennt; da indessen auch für die übrigen Lectionen das Lokal den gesammten Cötus nicht mehr zu fassen vermogte, so wurden seit Michaeli v. J. beide Klassen in allen Lectionen auseinandergelegt. — In Folge der Forderungen des hohen Handelsministeriums zur Qualification von Realschülern für die königliche Bauschule zu Berlin wurde Ostern v. J. die VI. Klasse gegründet, und erhielt die I. Klasse zugleich einen zweijährigen Cursus, während der Cursus in den übrigen Klassen noch halbjährig geblieben ist. Wir würden in dieser Angelegenheit schon weiter vorgegangen sein, wenn nicht die halbjährigen Cursus, wie sie nun einmal in unserer Schule, und gewiß nicht ohne Vortheil für die Schüler bestehen, von dem im obigen Falle für die II. Klasse nothwendigen zweijährigen Cursus so sehr differirten, und wenn diese Neugestaltung nicht ein neues Klassenlokal

erheischte, das uns in den gegenwärtig beschränkten Räumen fehlt. Wir hoffen aber, daß der hohe Besuch des Herrn Staatsministers von Raumer, womit Se. Excellenz unsere Schule am 21. October p. beehrten, den Neubau einer Realschule in nähere Aussicht stellt, als dieß ohne denselben der Fall sein dürfte, und daß der Schule dadurch mit mehr Räumlichkeiten auch die Möglichkeit zur Umgestaltung ihres Klassensystems gegeben wird. Sonach billigte das Directorium den Vorschlag des Lehrercollegiums, jenen Uebergang zur königlichen Bauschule vorerst nur anzubahnen und inzwischen das neue Unterrichtsgesetz abzuwarten.

Die Ausdehnung des Lehrkursus der I. Klasse auf zwei Jahr hat für die Grenzen ihres Pensums keine wesentliche Veränderung herbeigeführt; denn einerseits wurde der Abschluß des ganzen Schulkursus nach dem Prüfungsreglement, — andererseits die Abgrenzung zwischen der I. und II. Klasse A. wie zeitlich beibehalten. Die Veränderung des Lehrplans für die I. Klasse besteht vielmehr nur in einer intensiveren Behandlung der dieser Klasse schon zugehörigen Lehrobjecte, wie unten im Lehrplan näher nachgewiesen werden wird. — Für den Lehrplan der VI. Klasse wurden die Voraussetzungen der Sexta Gymnasii maßgebend, und ist derselbe deshalb auch seit Michaeli nach dem hohen Rescript des Provinzial-Schulcollegii vom 12. Juni p. rectificirt und in Naturgeschichte, Geschichte und Geographie ergänzt.

Als einen Freudentag begrüßten wir in sonntäglicher Feier den Geburtstag Sr. Majestät des Königs Friedrich Wilhelms IV. Am 15. October, Morgens um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr führten sämtliche Lehrer ihre Schüler auf den kleinen Betsaal und begannen die Feier mit einem gemeinschaftlichen Choralgesange. Der Primaner Franz Louis Sonntag aus Naundorf beantwortete in selbstgefertigter Rede die Frage: „Inwiefern kann das Studium der deutschen Litteratur zur Weckung der Vaterlandsliebe beitragen?“ — und der Primaner Gottlieb Friedrich Kelling aus Wettin trug sein Gedicht: „Friedrich Wilhelms IV. Huldigung auf Hohenzollern“ vor. Nach einem gesungenen Liederverse hob Herr College Burkhardt in der Festrede die Bedeutung des Tages durch Hinweisung auf die letztverfloßenen Jahre hervor, zeigte wie jeder aufrichtige Preuße hoffen dürfe, daß Gehorsam und Treue, Vertrauen und Liebe der Unterthanen aufs Neue befestigt sei, und die Macht des Preussischen Königsthrons nach Innen und Außen einen kräftigern Aufschwung genommen habe; daß aber solche Hoffnungen nur dann wirkliche Begründung haben, wenn sie sich auf die Verheißung des höchsten Herrschers stützen, und fand in den Worten des Psalmisten: „Der König hoffet auf den Herrn und durch die Güte des Höchsten wird er fest bleiben“ die sicherste Bürgschaft, daß Gott Friedrich Wilhelm IV. seinem Volke zum Segen gesetzt habe

und ferner erhalten werde. Die vielfach bewegte Kindheit und Jugend des allverehrten Königs lehrt, wie die Zuversicht und Frömmigkeit, welcher Gottes Verheißungen gelten, in sein Herz gepflanzt wurde und sich darin entfaltete: sein Regierungsantritt und die Jahre, durch welche er uns geführt, wie er das Wort bestätigt: Ich und mein Haus, wir wollen dem Herrn dienen. Die Feindschaft und der Hohn, mit welchem ein von Gott entfremdetes Geschlecht sich ihm entgegenzustellen erfachte, konnte nur in um so helleres Licht stellen, wie Gott Sein Segenswort an ihm erfüllt: so daß er trotz Schmach-, trotz Mord-Versuch, ein Vater unter seinen Kindern, als König von Gottes Gnaden, ein König fest und milde über uns geblieben. Eine solche mehr als menschliche Vergebung, wie er den Verirrten und Wiederkehrenden gewährt, ein festes Vertrauen auf Gottes Schutz, ist ein Geschenk des Herrn an die, welche sein Antlitz täglich suchen. Es ist die wahre Größe eines christlichen Königs, welche die Bewunderung und Liebe Aller erregen und vornehmlich die Jugend zu begeistern vermag. So helfe Gott, daß dieser Segen durch unsern theuern König auch zu unsern Zöglingen hindurchdringen möge. Gemeinschaftlicher Gesang beschloß diese erhebende Feier.

Die jährliche Communion beging das Lehrercollegium mit den Stadtschülern am 9. November in der St. Moritzkirche. Es theilnahmen daran 11 Lehrer und 60 Realschüler. Die sogenannten Hauschüler begingen diese Feier vor Anfang der Oster- und Michaelisferien.

II. Lehrmittel.

Die Lehrmittel der Schule vermehrten sich theils durch Verwendung der etatsmäßigen Geldmittel, theils durch Geschenke von Freunden unserer Schule.

a) Für den physicalisch-chemischen Unterricht wurden, abgesehen von den nothwendig gewordenen, zum Theil nicht unbedeutenden Reparaturen und unbedeutenden Ergänzungen, neu angeschafft: eine transportable Electrifirmafchine mit Conductor von Messing, ein Apparat zur Darstellung electrischer Erscheinungen im luftleeren Raume, — ein Arsenikapparat nach Marsch, ein getheilter Glaszylinder, eine Lampe zur organischen Analyse, eine Plattnersche Spinne mit fünf Röhren.

Der naturhistorische und geographische Apparat ist im Wesentlichen derselbe geblieben.

b) Die Vorlegeblätter für Kalligraphie wurden durch neue ersetzt. Für den Zeichenunterricht: Einige Intérieurs von Chapuy, größere Blätter aux deux crayons von Jullien, mehrere Genrebilder von Grenier, Motifs pittoresques p. Guesdon (Figures, Architecture, Paysages); Premières leçons de Paysage p. Hubert (in größerer Auswahl); Cours élémentaire de Paysage p. Jacottet; Heydler's Vorlegeblätter; Etudes d'animaux p. Lassalle, Blumenstücke von Sette; Anleitung zum Plan- und Landkartenzeichnen von Serz.

c) Die Lehrerbibliothek stieg von 1207 auf 1264 Bände. Außer der Fortsetzung der fachwissenschaftlichen und pädagogischen Journale sind zu den neuen Ankäufen solche Werke gewählt, deren Studium den Schulunterricht unterstützen. Die Schülerbibliothek zählt für deutsche Literaturgeschichte 34, für französische Sprache 296, für englische Sprache 55, für Mathematik 22, für Naturgeschichte 25, für Naturlehre 42, für Technologie 5, für Geschichte 117, für Geographie 46, und für schöne Literatur 661, im Ganzen 1323 Nummern. Die Zahl der Programme stieg von 898 auf 1029.

Eine wesentliche Vermehrung dieser Lehrmittel hat die Schule den hohen Behörden, ihren Freunden und Lehrern und vielen der abgegangenen Schüler zu verdanken. Vom Hohen Ministerium des Unterrichts erhielt die Schule 62 Gymnasialprogramme; vom Hochlöbl. Provinzial-Schulcollegio 70 Gymnasial- und Realschulprogramme; von der Hochlöbl. Regierung zu Merseburg 2 Schulprogramme; vom Herrn Deconom Thiele hier ein vollkommen gut erhaltenes Exemplar einer incrustirten Ratte; vom Herrn Buchhändler Stettner aus Freiberg Pröbß Schulaltar; vom Herrn Buchhändler Lippert hier Göthe's Herrmann und Dorothea mit Erläuterungen von Becker; vom Herrn Prediger Beta zu Bahldorf zur Erinnerung an seinen im Sommer v. J. verstorbenen Sohn Friedrich Theodor Böttcher's Gustav Adolph, König von Schweden; vom Herrn Oberlehrer Dr. Wiegand ein Programm der Domschule zu Naumburg, das Quadersandsteingebirge in Deutschland von Geinitz, Gaskin Solutions of the trigonometrical Problems und die von ihm selbst verfaßten Schriften: Planimetrie 1. Curs. 4. Aufl., 2. Curs. 3. Aufl., Mathemat. Geographie 2. Aufl., ebene Trigonometrie 2. Aufl., algebraische Gleichungen mit Auflösungen 1. Heft; vom Herrn Collegen Körner die von ihm selbst redigirte Zeitschrift: Der practische Schulmann 1. Band; vom Abiturient Dannenberg aus Groß-Salza Confidences p. de Lamartine; vom Abiturient Grosse aus Halle Gellert's sämtliche Schriften 5 Bände und Fr. Hoffmann: Der alte Gott lebt noch!; vom Abiturient Otto Bobardt aus Halle Voyage dans l'Intérieur de l'Afrique p. Le Vaillant; the holy Bible und Naumann's Taxidermie; vom

Abiturient Schunk aus Schönebeck Histoire de Napoléon p. Ségur und Gulliver's Reisen in unbekante Länder von Swift; vom Abiturient Gustav Stolle aus Schönebeck Poésies nouvelles p. de Lamartine und Shakspeare's dramatische Kunst von Ulrici 2. Aufl.; vom Abiturient Bantsch aus Eisleben Le Tailleur de pierres p. de Lamartine und Hans Joachim von Zietzen von Hahn; vom Abiturient Brauer aus Halle Charles XII. p. Voltaire und Göthe's Leben von Schäfer; vom Abiturient Sandleben aus Bitterfeld der Geist in der Natur von Dersted 2. Th.; vom Abiturient Osterloh aus Hornburg Friedrich I. von Preußen von Hahn; vom Primaner Carl Theodor Dill aus Rosenberg zwei von ihm selbst gezeichnete große Modelle einer Locomotive und einer Dampfmaschine; außerdem Wolff's Germania; vom Primaner Bieler aus Paschleben Raphaël p. de Lamartine, Vogel's geographische Landschaftsbilder und Heintzelmann's Reisen in Südamerica und Westindien; vom Primaner Behrend aus Wettin Georg Cuvier's Erdumwälzungen übersezt von Siebel; vom Primaner Schulze aus Düben Scherrenbergs Waterloo und Franz Ruglers Geschichte Friedrichs des Großen 3. Aufl.; vom Primaner Herzog aus Wettin eine Spielart von Passer; vom Primaner Rasch aus Düben Aventures de Télémaque p. Fénelon und Geschichte der Kriege der Franzosen 6 Bände; vom Obersecundaner Räumann aus Halle Théâtre français p. Schütz und Voyage en Orient p. Alex. Dumas; vom Obersecundaner Bodstein aus Breslau Reise-Novellen von George Sand 2 Th.; vom Obersecundaner Franz Hart aus Granau Tegners Preußen 3 Bände; vom Obersecundaner Julius Casar aus Schleibitz Mundt's Lesebuch der deutschen Prosa; vom Obersecundaner Ernst Ritter aus Teuchern Alex. von Humboldt von Klencke 2. Aufl.; vom Obersecundaner Carl Frothe aus Halle ein von ihm selbst gefertigtes Bild und Strix brachiotus ardea minuta und Totanus verus; vom Secundaner Marx v. Rajedatsy aus Erfurt Luthers Leben von Pfizer; vom Secundaner Franz Ritter aus Teuchern Heinr. v. Kleist's gesammelte Werke 3 Bände; vom Obertertianer Carl Ludwig aus Halle Zscholke's Novellen und Dichtungen, 10 Bände; vom Obertertianer Alwin Gödecke aus Halle 20 Sgr.; vom Obertertianer Otto Preßler aus Halle Leben York's von Droysen 1. Th.; vom Tertianer Richter aus Wettin Gott in der Natur von Köstlin 1. Band; vom Oberquartaner Gutsmuths aus Laucha Heintzelmann's Reisebilder aus Frankreich; vom Oberquintaner Jacobi aus Paupitsch Scirus vulgaris; vom Oberquintaner Beyer aus Weisensfels der rechte Erbe von Koch; vom Oberquintaner Paul v. Wuthenau aus Götzen Darstellungen aus der Natur und dem Menschenleben. Endlich haben auch die Untersecundaner diejenigen stereometrischen Figuren, welche in das Pensum ihrer Klasse gehören, in großem

Wandkarten = Maassstabe gezeichnet und auf Pappe gezogen als Lehrmittel der Schule geschenkt.

Für alle diese Gaben wiederholen wir hier den Dank, den wir zu seiner Zeit mündlich auszusprechen Gelegenheit genommen haben.

III. Aus dem Unterrichte.

Im Laufe dieses Schuljahres hat Herr Oberlehrer Dr. Wiegand folgende mathematische Aufgaben und Lehrsätze neben andern von seinen Schülern bearbeiten lassen.

A. Aufgaben.

- 1) Die Abstände eines Punkts im Innern eines Quadrates von drei Winkelspitzen sind gegeben, die Quadratseite soll gefunden werden.
- 2) Zwei Kreise haben einen gemeinschaftlichen Radius, ein dritter berührt die vorigen und den Radius, endlich berührt ein vierter die drei vorigen; wie groß ist der Radius des letzteren?
- 3) Eine vertikale Stange trägt einen Kreisring, welcher gerade in der Vertikalebene der Sonne liegt, die Grenze des Schattens vom Ringe befindet sich in einer Entfernung vom Fuße der Stange, welche der Stange gleich ist; welches ist die Höhe der Sonne, wenn die Stange achtmal so groß als der Radius des Ringes ist?
- 4) Ueber die Peripherien zweier Räder, deren Centralabstand = a ist und von welchen die Summe der Radien = c ist, ist eine Schnur so gespannt, daß sie sich zwischen den Rädern kreuzt. Wie lang ist die Schnur?
- 5) Die Schatten zweier Mauern, welche auf einander senkrecht stehen und bezüglich a und a' Fuß hoch sind, werden beobachtet zur Zeit, wo die Sonne genau im Süden steht und bezüglich b und b' Fuß breit gefunden. Wenn α die Höhe der Sonne und β die Neigung der ersten Mauer gegen den Meridian bezeichnet, wie groß sind α und β ?
- 6) Jemand steht auf einem Berge von bekannter Höhe und beobachtet die Depression der Spitze eines anderen kegelförmigen Berges und gleichzeitig die Depression einer Person, die am Fuße des letzteren Berges und mit den beiden Bergspitzen in einer und derselben Vertikalebene steht. Die letztgenannte Person steigt in gerader Richtung und mit bekannter Geschwindigkeit den kegelförmigen

Berg aufwärts und es wird ihre Depression von der Spitze des andern Berges nach einer bestimmten Zeit wieder gemessen. Wie hoch ist der kegelförmige Berg und wie groß ist seine Steigung?

7) Eine Person steht in einer bekannten Entfernung von zwei Thürmen so, daß sie die Spitze des einen Thurms von der des andern gedeckt sieht; sie nähert sich hierauf in der durch die Fußpunkte der Thürme bestimmten geraden Linie soweit, bis der Elevationswinkel der Spitze des entfernteren Thurms gerade halb so groß ist, als der des näheren. Wie hoch sind die beiden Thürme?

8) Ein Beobachter, welcher sich am Meeresgestade befindet, sieht so eben die Spitze eines über die See sich erhebenden Berges, dessen Höhe (h) man kennt; derselbe erhebt sich hierauf in einem Ballon senkrecht bis zu einer Höhe h' und beobachtet die Depression der Bergspitze (δ). Wie groß ist der Erdradius und die Entfernung des Berges vom ersten Beobachtungsorte?

9) Eine Säule, welche von einem Beobachter gerade in Ost-Süd-Ost erblickt wird, wirft um Mittag einen Schatten, dessen Spitze von dem Beobachter gerade in Nord-Ost gesehen wird. Die Elevation der Säule ist a und die Schattenlänge a ; wie hoch ist die Säule?

10) Auf einem Thurme von 200 Fuß Höhe steht noch eine Spitze von 1 Fuß Höhe. Unter welchem Gesichtswinkel wird diese Spitze einem Beobachter erscheinen, welcher 100 Fuß vom Thurme in der Horizontalebene, auf welcher derselbe steht, entfernt ist?

11) Zwei Personen steigen in einem Luftballon auf. Nachdem sie ihre größte Höhe erreicht haben, erscheinen ihnen zwei Städte, von welchen die eine gerade südlich von der andern liegt, unter den Depressionen 45° und 60° bezüglich. Der Ballon geht von da ab horizontal weiter 15 Minuten lang mit einer Geschwindigkeit von 24 engl. Meilen in der Stunde und zwar in südöstlicher Richtung. Die Depressionen der Städte werden jetzt gerade halb so groß gefunden. Welche Höhe hat der Ballon erreicht?

B. Lehrsätze.

12) Wenn man über den Seiten eines Parallelogramms Quadrate beschreibt und die Mittelpunkte derselben unter einander verbindet, so entsteht ein Quadrat, dessen Inhalt um den 4ten Theil der vorher konstruirten Quadrate größer ist, als der Inhalt des Parallelogramms.

13) Wenn man von den Winkelspitzen eines Sehnenvierecks gerade Linien nach den Diagonalen zieht, welche mit letzteren gleiche Winkel machen, so ist das Rechteck

aus zwei von entgegengesetzten Winkelspitzen gezogenen Linien, gleich dem Rechtecke aus den beiden übrigen.

14) Die Fläche eines regulären Fünfecks verhält sich zur Fläche des gleichschenkligen Dreiecks, welches eine Seite des Fünfecks zur Grundlinie und die gegenüberliegende Winkelspitze zur Spitze hat, wie $\sqrt{5} : 1$.

15) Wenn man die Endpunkte einer Seite eines regulären Polygons mit den Endpunkten irgend einer anderen so verbindet, daß sich die Verbindungslinien kreuzen, so ist der geometrische Ort des Kreuzungspunktes ein Kreis, dessen Radius

$$= \frac{1}{2}a \operatorname{cosec} \frac{2\pi}{n}$$

ist, wenn a die Länge der Polygonseite bezeichnet.

16) Wenn von einer Winkelspitze eines regulären Polygons von n Seiten nach allen übrigen Winkelspitzen gerade Linien gezogen werden, so ist ihre Summe

$$\Sigma = \frac{1}{2}a \left(\operatorname{cosec} \frac{\pi}{2n} \right)^2,$$

wenn a die Länge einer Polygonseite bezeichnet.

17) Es seien AB , AC (die Figur ist leicht zu entwerfen) Bögen bezüglich von 60° und 90° in einem Kreise, dessen Mittelpunkt O ist; zieht man AB , OC und verlängert beide bis zum Durchschnitte in D , dann hat der Bogen, dessen Sehne $= DC$ ist, einen Cosinus, welcher der Sehne gleich ist.

18) Wenn man in ein Kreissegment, dessen Bogen $= 1$ und dessen Radius $= r$ ist, einen Kreis beschreibt, welcher den Bogen in dessen Mittelpunkte berührt und außerdem einen zweiten Kreis beschreibt, welcher den vorigen Kreis, so wie den Bogen und die Sehne des Segments berührt, so ist der Radius des letzteren

$$\rho = \frac{r}{4} \left(\sin \frac{1}{2r} \right)^2.$$

19) Zwei Kreise haben einen gemeinschaftlichen Radius, ein dritter Kreis berührt die vorigen und ihren gemeinschaftlichen Radius, ein vierter endlich berührt die drei vorigen Kreise. Bezeichnet r den ersterwähnten gemeinschaftlichen Radius, so ist der Radius des vierten Kreises

$$= \frac{3r}{56}.$$

20) Wenn man in ein Quadrat einen Kreis, zwischen die 4 Winkelräume wieder Kreise, in die jetzt noch bleibenden Winkelräume wieder Kreise u. s. f. beschreibt, so ist die Summe sämtlicher Kreise

$$\Sigma = \frac{a^2 \pi}{4} \cdot \frac{3 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

wenn a die Seite des Quadrates bezeichnet.
 21) Wenn man über den Radien, welche einen Quadrant einschließen, Halbkreise beschreibt, so findet, wenn r den Radius des Quadranten und ρ den Radius des Kreises bezeichnet, welcher alle drei Kreisbögen berührt, folgende Beziehung Statt:

$$\rho : r = \sqrt{2} - 1 : 3\sqrt{2} - 1.$$

22) Wenn C den Mittelpunkt eines Halbkreisbogens und AB dessen Durchmesser ist und es wird der Winkel ACB in $n + 1$ gleiche Theile getheilt durch Linien, welche vom Durchmesser begrenzt werden, so ist die Summe der Quadrate der reciproken Werthe dieser Linien

$$= \frac{1}{2r^2} \left\{ n + \cot \frac{\pi}{2(n+1)} \right\}.$$

23) Wenn man die Peripherie des inneren von zwei concentrischen Kreisen, deren Radien R und r sind, in n gleiche Theile theilt und die sämtlichen Theilpunkte mit irgend einem Punkte der Peripherie des äußern Kreises verbindet, so ist die Summe der Quadrate aller dieser Verbindungslinien

$$= n(R^2 + r^2).$$

24) Bezeichnen U_n, E_n, U_{2n}, E_{2n} bezüglich die Inhalte der um und in einen Kreis beschriebenen regulären Polygone von n und $2n$ Seiten, so ist der Quotient

$$\frac{U_n - E_n}{U_{2n} - E_{2n}}$$

stets größer als 4 und nähert sich bei wachsendem n dieser Zahl als seiner Grenze.

Anmerkung. Die vollständigen Lösungen dieser Aufgaben finden sich in der nächstens erscheinenden Schrift: Sammlung trigonometrischer Aufgaben aus der reinen und angewandten Mathematik: Von Dr. Aug. Wiegand.

IV. Lehrplan.

Der Lehrplan, wie er auch zeither in unserer Schule innegehalten wurde, ist folgender:

A. Religion. VI. Auswahl von Geschichten des A. und N. Testaments mit moralischen Nutzenwendungen in einer gewissen stofflichen Anordnung. V. B. Eigen-

schaften Gottes; 1. Hauptstück des luth. Catechismus nebst bibl. Geschichte. V A. Repetition des 1. Hauptstücks; 1. Artikel und 3. Hauptstück. IV B. 2. und 3. Artikel, 3. Hauptstück. IV A. 4. und 5. Hauptstück. Festcyclus. III B. Glaubenslehre. III A. Sittenlehre. II B. Bibelfunde des N. T. II A. Bibelfunde des N. T. I A. und B. Im ersten Jahre: Geschichte der christlichen Kirche; im zweiten: Glaubens- und Sittenlehre, verbunden mit Bibelfunde und Religionsgeschichte. III B. Mathematik. IV B. Planimetrie. Vorbegriffe. Grundsätze. Von der geraden Linie, Kreislinie, von Winkeln und Parallellinien; von den ebenen Figuren im Allgemeinen und den Dreiecken, namentlich der Congruenz, im Besondern. IV A. Fortsetzung. Von den Vielecken im Allgemeinen und den Parallelogrammen im Besondern; von den Linien und Winkeln beim Kreise. III B. Fortsetzung. Figuren in und um den Kreis. Geometrische Proportionslehre. Ausmessung geradliniger Figuren. — Arithmetische Grundbegriffe. Von den Summen und Unterschieden, Producten und Quotienten. III A. Von der Aehnlichkeit der Figuren, den Proportionen beim Kreise und der Rectification und Quadratur desselben. — Elemente der Zahlentheorie. Elemente der Algebra. Potenzen und Wurzeln mit ganzen positiven Exponenten. II B. Erster Theil der Stereometrie. — Potenzen und Wurzeln mit irgend welchen Exponenten und Grundzahlen. Logarithmen. Algebraische Gleichungen des 1. Grades mit einer unbekanntem Größe. II A. Ebene Trigonometrie. — Gleichungen des 1. Grades mit mehreren unbekanntem Größen und des 2. Grades. I A. B. Im ersten Jahre (Sommer): Arithmet. und geometr. Progressionen und deren Anwendung auf die höhern bürgerl. Rechnungsarten. Combinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. — Zweiter Cursus der Stereometrie und sphärische Trigonometrie. Feldmessen. — (Winter): Binominaltheorem für ganze und positive Exponenten, figurirte Zahlen; über Functionen im Allgemeinen; allg. Binominalreihe, Exponential-, logarithmische- und goniometrische Reihen, Kettenbrüche, unbestimmte Analytik, Gleichungen des 3. und 4. Grades. — Neuere Geometrie. — Im zweiten Jahre (Sommer): Coordinatengeometrie Repetition der Arithmetik von III B. bis II A. Feldmessen. (Winter): Differentialrechnung. Repetition des geometr. Pensums von IV B. bis II A. C. Pract. Rechnen. VI. Befestigung und resp. Einübung der vier Species mit benannten und unbenannten ganzen Zahlen im Kopfe und auf der Tafel; Vorübungen zu den Brüchen. V B. Vorübungen der Brüche; Addition und Subtraction derselben mit unbenannten und benannten Zahlen. V A. Die vier Species mit Brüchen in unbenannten und benannten Zahlen. Resolution und Reduction. IV B. Regelbetri und Zeitrechnung. IV A. Regelbetri. III B. Decimalbrüche, Zinsrechnung und Regelbetri mit indirecten Verhältnissen. III A. Gesell-

schafts- und Mischungsrechnung. II B. Termin-, Münz-, Agio- und Disconto-
rechnung. II A. Curs- und Wechselrechnung. I A. B. Repetition und Erwei-
terung der früheren Rechnungsarten; im ersten Jahre: des Pensions von III A.
und B.; im zweiten: dasjenige von II B. und A.

D. Naturgeschichte. VI. Erfahrungsunterricht über Gegenstände der An-
schauung aus den drei Naturreichen. V B. Der Mensch, Affen, Fledermäuse,
Krauthiere (propädeutisch). V A. Die übrigen Rückgrathiere und das Wichtigste
von den Gliederthieren (propädeutisch). IV B. und A. Botanik (im Sommer, pro-
pädeutisch). III B. Zoologie. Der Mensch. Die Säugethiere und Vögel. III A.
Fortsetzung. Das Uebrige bis zu den Bauchthieren. II A. und B. Im Sommer:
Botanik; im Winter: Mineralogie. I A. B. Im ersten Jahre: Geognosie; im
zweiten (Sommer): Repetition der Botanik und Mineralogie; (Winter): Zoologie.

E. Physik. III B. Mechanik fester Körper. III A. Imponderabilien,
erste Stufe. II B. Statik, mit Anwendung auf Maschinen. II A. Imponderabili-
en, zweite Stufe. I A. B. Im ersten Jahre: a) Dynamik der festen Körper,
b) Optik und Akustik; — im zweiten Jahre: a) Dynamik flüssiger luftförmiger
Körper; b) Wärme, Electricität und Magnetismus. Bemerkungen über Meteor-
ologie am passenden Orte.

F. Chemie. II B. Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Phosphor, Schwefel,
II A. Die Haloide, die wichtigsten Metalle. I A. B. Im ersten Jahre: Anorga-
nische Chemie, a) leichte Metalle; b) schwere Metalle; — im zweiten Jahre: Orga-
nische Chemie, a) Säuren, Basen und indifferente Stoffe; b) das Uebrige. —
Im Laboratorium qualitative Analyse.

G. Deutsche Sprache. VI. Schönlesen, orthographisch-grammatische
Uebungen, Stylübungen nur als Nachahmung von Mustern, Abschriften. V B.
Sprachlehre: Artikel, Hauptwort, Verhältnißwort, Fürwort, Eigenschaftswort. Ortho-
graphische Regeln. Briefe und Erzählungen. Leseübungen. V A. Die übrigen
Redetheile, excl. das Zeitwort. Interpunctiionsregeln. Briefe und Erzählungen.
Leseübungen. IV B. Repetition der orthogr. und Interpunctiionsregeln. Das Zeit-
wort. Beschreibungen und Schilderungen in Briefform. IV A. Repetition der
Sprachlehre. Briefe mit Schilderungen und Beschreibungen. Analyse. III B.
Beschreibungen und Schilderungen. Briefe mit Titulatur. Ordnung der Gedanken.
Analyse. Freie Vorträge. III A. Anleitung zu Dispositionen. Abhandlungen.
Kleine Geschäftsauffätze in Anzeige- und Briefform. Analyse. Freie Vorträge. II B.
Metrik. Redefiguren. Aesthetische Eigenschaften des Stylls. Characterschilderungen.
Dialoge. Analyse. Freie Vorträge. II A. Poetik. Abhandlungen. Reden. Beschrei-

bungen complicirter Gegenstände. Disputirübungen. Analysirende Lectüre. Freie Vorträge. I A. B. Repetition der Styllhre, Metrik und Poetik verbunden mit Lesen von Mustern und Uebungen in eigenen Versuchen. Freie Vorträge. Literaturgeschichte im ersten Jahre: Bis Gottsched; im zweiten: Von da ab bis auf die neueste Zeit. — Geschäftsstyl in zwei Semestern, jedesmal im Sommer.

H. Französische Sprache. VI. Lesen und Uebungen nach Ahn's Methode. V B. Etymologie. Repetition des Hauptwortes; — avoir und être, Eigenschaftswort, Zahlwort. V A. Fortsetzung. Fürwort, sämtliche Klassen der regelmäßigen Zeitwörter. Leseübungen. IV B. Repetition der beiden vorigen Pensén. Wortfolge. Viel Vocabeln. Memorirübungen. IV A. Beendigungen der Etymologie. Unregelmäßige Zeitwörter. Umstandswörter. Memorirübungen. Uebersetzen aus dem Französischen ins Deutsche, und umgekehrt. III B. Repetition der ganzen Etymologie. Syntax bis Eigenschaftswort incl. Version und Retroversion. III A. Repetition der Syntax bis Fürwörter. Version und Retroversion. II B. Repetition alles Vorigen in französischer Sprache. Freie Arbeiten. Version und Retroversion. II A. Beendigung der Grammatik, in franz. Sprache. Version und Retroversion mit grammatischen Excursen. I A. B. Erstrebungen der Unterschiede zwischen französischer und deutscher Sprache in Uebersetzungen, freien Arbeiten, Disputirübungen. Styllhre und Abriss der französischen Literaturgeschichte alterniren; im Sommer: a) Erzählung, Beschreibung, Schilderung; b) Brieffstyl; — im Winter: a) Literaturgeschichte bis 1800; b) von da ab bis jetzt.

I. Englische Sprache. III. Lesen. Etymologie. Uebersetzen. II. Wiederholung der Etymologie. Syntax. Uebersetzen. I. Wiederholung der Syntax in englischer Sprache. Uebersetzen eines Classikers. Freie Arbeiten. Im letzten Semester: Literaturhistorische Notizen.

K. Lateinische Sprache. Declination des Substantivus und Adjectivus, Sum und die vier Verba activa; Gröbel's Uebungen und Ellendt's Lesebuch. V B. Wiederholung und Befestigung des Pensums der vorhergehenden Klasse. Pronomen. Passivum. Deponens. V A. Numerale. Verba anomala und defectiva. Präpositionen. IV B. Repetition der vorigen Pensén. Adverbium. Fertiges Uebersetzen der Sätze über die Casus nach Gröbel. Desgleichen im Lesebuch. IV A. Der Gebrauch der Casus, abweichend vom Deutschen. Lesebuch. III B. Repetition des Bissherigen. Cornel. III. A. Die Modi. Cornel. II B. Befestigung der Regel über Casus und Modi. Cäsar. Extemporalia. II A. Beendigung der Syntax. Cäsar und Doid. Extemporalia. I A. B. Grammatische Uebungen. Klassen-Lectüre Caes. hell. civ., statarische des Virgil. Für den Privatfleiß: Caes. hell. gall. — 87

L. Geographie. Verständniß von Plänen und Karten. Plan von Halle und seiner Umgegend, mit Lokalgeschichte. V B. Erklärung geographischer Begriffe. Festland. Meer. Inseln. Landseen. Meerengen. Halbinseln. Landengen. Gebirge. V A. Fortsetzung. Flüsse. Sonnensystem. Der Mensch. Regierungsformen. IV B. Topik. Europa. IV A. Fortsetzung. Die außereuropäischen Welttheile. III B. Physische und politische Geographie. Asien und Australien. III A. Fortsetzung. Afrika und Amerika. II B. Fortsetzung. Deutschland nebst Anhang. II A. Die außerdeutschen Länder Europa's. I A. B. Repetition der gesammten Geographie. Im ersten Jahre: Europa, ohne Osteuropa; — Deutschland, ohne Holland, Schweiz und Dänemark. Mathemat. und physikal. Geographie. Im zweiten Jahre: Letztere drei Länder, Osteuropa und Asien; — Africa, America und Australien.

M. Geschichte. VI. Biographien großer Männer; Erfindungen. V B. Geschichte in Gruppen und Biographien. Alte Geschichte bis Alexander dem Gr. incl. V A. Fortsetzung. Römische Geschichte bis zum Untergang des abendländischen Kaiserthums. IV B. Fortsetzung. Mittlere Geschichte bis zur Reformation. IV A. Schluß. Neuere Geschichte bis zur Gegenwart. III B. Ausführlicher Cursus in verbindender Form mit Berücksichtigung der Chorographie und der Culturverhältnisse. Wie in V B. III A. Fortsetzung. Wie in V A.; außerdem die mittlere Geschichte bis Heinrich I. excl. II B. Fortsetzung. Bis zum Anfang des dreißigjährigen Krieges. II A. Schluß. Bis 1806. I A. B. Repetition der alten, mittlern und neuern Geschichte. Im ersten Jahre: Alte Geschichte und Mittelalter; — im zweiten: von der Reformation bis zur französischen Revolution; — Preussisch-brandenburgische und neueste Geschichte.

Ueber Zeichnen, Schreiben und Turnen können hier die Andeutungen entbehrt werden.

Die bei dem Unterrichte zu Grunde gelegten Leitfäden und Lehrbücher, deren neueste Ausgaben möglichst berücksichtigt werden, sind folgende:

A. Religion. Bibel und Stadtgesangbuch V. — I.; kleiner Dresdner Katechismus V B. — IV A.; Niemeyer's Religionsbuch, 18. Ausg. III B. — I.

B. Mathematik. Wiegand's Planimetrie in 2 Cursus 4. und resp. 3. Aufl. IV B. — III A.; dessen Lehrbuch der allgemeinen Arithmetik, 2. Aufl. III B. — II A.; dessen Lehrb. der ebenen Trigonometrie 2. Aufl. II A.; dessen Lehrb. der Stereometrie und sphärischen Trigonometrie II B. — I.; dessen Lehrb. der algebraischen Analysis I.; dessen Sammlung algebraischer Gleichungen.

C. Practisches Rechnen. Scholz Aufgaben zum Zifferrechnen, 3 Hefte, V B. — IV A.

- D. Naturgeschichte. Burmeister's Naturgeschichte, 7. Aufl. V B. — I.
 E. Physik. Koppe's Physik. 2. Aufl. III B. — II B. Brettner's Physik,
 9. Aufl. II A — I.
 F. Chemie. Hankel's Experimentalchemie II B. — I.; Wöhler's organische
 Chemie I.
 G. Deutsche Sprache. Heyse's Leitf. der deutschen Sprache, 12. Ausgabe.
 V B. — IV A. Bremer Lesebuch, 2. Theil 6. Ausg. V B. — II A. Kleinpaul's
 Poetik II. Schäfer's Grundriß der deutschen Literaturgeschichte, 4. Ausg. I.
 H. Französische Sprache. Ein Lexicon (von Dielitz, Herrmann und
 Boigt). Ahn's Lesebuch. Herrmann's Lehrb. der franz. Spr., 6. Ausg. V B. — I.
 Trögel's Lesebuch, prof. Theil, 2. Ausg. III B. — III A. Nouveau choix p.
 Siefert, II. Partie. 3. Ausg. II B. — II A. Büchner's und Herrmann's Hand-
 buch der neuern franz. Sprache, prof. Theil. 3. Aufl. I.
 I. Englische Sprache. Das vorher notirte Lexicon. Fölsing's englische
 Grammatik, 4. Aufl. III. — I. Melford's engl. Lesebuch, 4. Ausg. II.; irgend ein
 engl. Classiker I.
 K. Lateinische Sprache. D. Schulz kl. lat. Gramm., 12. Ausg. VI. — I.;
 Ellendt's lat. Lesebuch VI — IV A.; Gröbel's Anl. zum Uebersetzen aus dem Deut-
 schen ins Lateinische, 13. Ausg. VI — IV A.; Cornelius Nepos III.; Caes. Comm.
 II. — I.; Ovid. Metam. II. — I.; Virg. Aen. I. Das vorher notirte Lexicon.
 L. Geographie. Preuß Erdbeschreibung, 9. Ausg. V B. — IV A. Da-
 niel's Geographie, 3. Ausg. III B. — I. Ein Atlas, in den untern Klassen von
 Stieler, in den mittlern und obern von v. Sydow. Zwei geogr. Tabellen von
 Deutschland und den übrigen europäischen Staaten II B. — I. Wiegand's Grundriß
 der mathematischen Geographie. 2. Aufl. I.
 M. Geschichte. Bredow's Begebenheiten VI. Beck's Leitfaden beim ersten
 Unterricht in der Geschichte, 4. Ausg. V B. — IV A.; Welter's Lehrbuch der Welt-
 geschichte, 3 Bände, 10. Ausgabe III B. — I.; Berlins Leitfaden der preussisch-
 brandenburgischen Geschichte I.

V. Ordnung der öffentlichen Prüfung.

A. Vormittags von 8 bis 12 Uhr.

Gefang und Gebet.

IV B. Religion. Herr Hänert.

VI. Geschichten aus dem Alterthum. Herr Hering.

Barri, von Castelli, der Quintaner Hermann Raven aus Güstrow.

V B. Geographie. Herr College Grotjan.

Johannes Kant, von Schwab, der Sextaner Louis Bauermeister aus
Riehnau in Westpreußen.

V A. Lateinische Uebungen. Herr Thiele.

Der alte Hans, von Weidmann, der Quartaner Emil Schneider aus
Mühlberg.

III A. Practisches Rechnen. Herr Günther.

Von den sieben Zechbrüdern, von Umland, der Quartaner Rudolph Otter-
mann aus Magdeburg.

II A. Geographie. Herr Oberlehrer Dr. Hüser.

P a u s e

Alexander Opsilanti auf Munkats, von Wilhelm Müller, der Quartaner
Rudolph Rißmann aus Berlin.

IV A. Französische Uebungen. Herr College Körner.

Moïse sur le Nil p. V. Hugo, der Secundaner Hans Matthias Graf
von der Schulenburg-Wolfzburg von Wendelstein.

III C. Französisches Lesebuch. Herr College Grotjan.

The Voice of Spring, by F. Hemans, der Tertianer Adolph Hupe
aus Halle.

- II. Englische Sprache. Herr Warneke.
 Die Mauern des Landgrafen Ludwig, von Ditlepp, der Quartaner
 Johannes Walkhoff aus Neustadt-Magdeburg.
- III B. Arithmethik. Herr College Burkhart.
 Napoleon, von Fink, der Tertianer Albrecht Biebendt aus Schönebeck.
- III A. Planimetrie. Herr Oberlehrer Dr. Wiegand.
 Principales Vertus des Romains par rapport — à la Guerre. Freie Arbeit
 des Primaner Franz Louis Sonntag aus Naundorf.
- I. Chemie. Herr College Dr. Kohlmann.

B. Nachmittags von 2 Uhr an.

(Die Schüler der VI., V A. und B. werden nicht in den Saal geführt.)

Licht und Geist. Wärme und Herz. Eigenes Gedicht vom Primaner
 Johannes Wislicenus aus Halle.

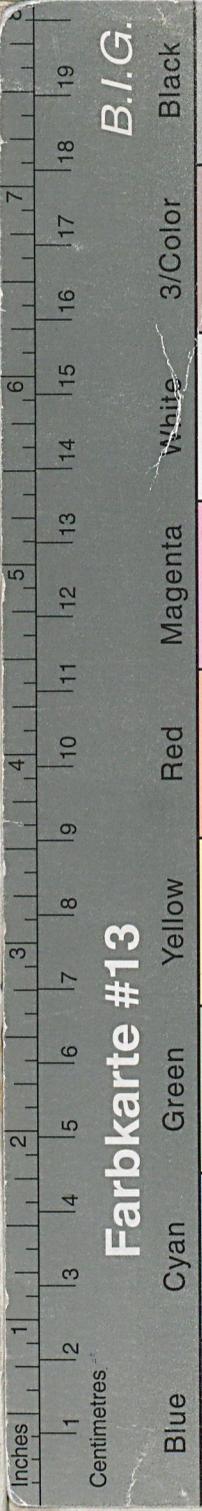
- II B. Physik. Herr College Burkhart.
 Kurfürst August von Sachsen und die Magd aus Ostra, von Theodor Hell,
 der Tertianer Carl Adolph Wer aus Nahden in Westphalen.
- I. Deutsche Literaturgeschichte. Herr Oberlehrer Dr. Hüser.
 Der Volfahrer im Binnenmeer, von Scherenberg, der Tertianer Adelbert
 v. Stockhausen aus Elsterwerda.
- II A. Neuere Geschichte. Herr College Körner.
 La Providence a attaché les pieds de chaque homme à son Sol — natal
 par un Aimant invincible. Freie Arbeit des Primaner Johann Gott-
 fried Stolze aus Seegrehna.
- I. Geognosie. Herr College Dr. Kohlmann.
 Herodes Tod, von Johann Vogel, der Secundaner Hubert Vogelgesang
 aus Sonnenburg.
- II B. Stereometrie. Herr Oberlehrer Dr. Wiegand.
- II A. Bibelfunde des N. T. Herr Oberlehrer Dr. Hüser.

Schl u ß w o r t.

Dem Schlusse der Schullectionen, welcher Donnerstag den 1. April Statt finden wird, geht die Versetzung der Schüler und die Austheilung der Censuren vorher. Der neue Schulcurfus beginnt den 19. April. Zur Prüfung der aufzunehmenden Schüler, und zwar der einheimischen, werde ich am 13. und 14., und der auswärtigen am 15. und 16. April in den Vormittagsstunden in meiner Wohnung bereit sein. Diejenigen Novizen, welche schon eine andere Schule besucht haben, müssen mit einem Abgangszeugnisse von derselben versehen sein.

Halle, den 18. März 1852.

Ziemann.



B.I.G.

Farbkarte #13

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

1.

Zu
 öffentlichen Prüfung,
 welche
 den Schülern
 der
Waisenhaus zu Halle
 am 28. März 1849,
 2 Uhr und Nachmittags von 2 bis 5 Uhr,
 in dem
der deutschen Schulen
 stattfinden werden soll,
 werden
 Schüler und alle Freunde des Schulwesens
 ehrenbietigst eingeladen
 vom
Director Siemann.

Inhalt:
 1. von Friedrich Körner.
 2. von dem Inspector.

Halle,
 Waisenhaus-Buchdruckerei.
 1849.

