7. Sekundärliteratur

Zu der öffentlichen Prüfung, welche mit den Zöglingen der Realschule I. Ordnung im Waisenhause zu Halle am ... in dem Versammlungssaale des neuen ...

Halle (Saale), 1838

Zu der öffentlichen Prüfung, welche mit den Zöglingen der Realschule im Waisenhause zu Halle am 13. April 1859, Vormittags von 8 bis 12 Uhr und Nachmittags von 2 bis 5 Uhr, in dem Betsaale der ...

urn:nbn:de:hbz:061:1-181344

Zu

der öffentlichen Prüfung,

welche mit den Zöglingen

der

Realschule im Waisenhause zu Halle

am 13. April 1859,

Vormittags von 9 bis 12 Uhr und Nachmittags von 2 bis 5 Uhr,

in dem

Versammlungssaale des neuen Realschulgebäudes

veranstaltet werden soll,

werden

die geehrten Aeltern der Schüler und alle Freunde des Schulwesens

hierdurch ehrerbietigst eingeladen

vom

Inspector Ziemann,

Professor.

Inhalt:

Halle,

Druck der Waisenhaus-Buchdruckerei.

1859.

I.

Beiträge zur analytischen Trigonometrie.

Die Trigonometrie, welche jetzt bei der Lösung fast jeder Aufgabe ein unentbehrliches Hülfsmittel ist, war früher höchst unvollständig; sie bildete sich als eine Tochter der Geodäsie und Astronomie zugleich mit der Vervollkommnung dieser Wissenschaften weiter aus.

Die Griechen nennen Hipparch (160—125 v. Ch.) als den Ersten, welcher 12 Bücher über die *Chorden* geschrieben, was offenbar eine Trigonometrie gewesen sein muss, da bekanntlich die Alten die Sehne des doppelten Winkels gebrauchten an Stelle des *Sinus*, den die Araber zuerst eingeführt haben. Der Erste, welcher die *Sinus* gebrauchte, war der Araber Mohamed al Batani (880); die meisten Verdienste aber hat Geber ben Aphla (1090), welcher schon die vier Hauptfälle der Trigonometrie unterscheidet. Aus der römischen Kaiserzeit sind noch Menelaus und sein Schüler Ptolemaeus (125—141) zu nennen. Von Letzterem ist noch eine *Chorden-Tafel* vorhanden, welche von 30′ zu 30′ geht und den Radius gleich 60 setzt, so dass in Sexagesimaltheilen des Radius ausgedrückt etwa dis Sehne von $45^0 = 45.55.19$ ist, d. h. $= \frac{45}{60} + \frac{55}{60^2} + \frac{19}{60^3} = 0{,}765366$ des Halbmessers.

Georg Purbach oder Burbach († 1461) theilte den Radius in 600000 Theile, und berechnete die *Sinus* der Winkel von 10′ zu 10′.

Johann Mueller, gewöhnlich Johannes Regiomontanus genannt (von seinem Geburtsorte Königsberg in Franken, † 1476), berechnete zwei Sinustafeln, eine für den Radius 6000000 und eine für $r = 10000000$ von Minute zu Minute. Er fügte auch zuerst eine Tafel der Tangenten hinzu, welche er wegen ihres nützlichen Gebrauchs *tabulam foecundam* nannte; doch berechnete er sie nur von Grad zu Grad. Weiter ging darin Georg Joachim, gewöhnlich Rhaeticus genannt (geb. 1514 zu Feldkirch im alten Rhätien, † 1576). Er unternahm es, eine Tafel der Sinus, Tangenten und der von ihm zuerst eingeführten Secanten für $r = 10000000000$ von $10''$ zu $10''$ zu berechnen. Er starb jedoch über der Ausarbeitung, und erst sein Schüler Valentin Otho vollendete dieses Werk 1596, wo zugleich die Auseinandersetzung der Berechnungsart gegeben ist, welche, wie sich leicht denken lässt, mit den damals geringen Hülfsmitteln sehr unbequem und langweilig war. Einen hohen Grad von Vollkommenheit erlangte jedoch das Ganze, als Neper (John Napier, Baron von Merchiston in Schottland, geb. 1550) die Logarithmen erfand, welche er 1614 bekannt machte, und welche Henry Briggs (geb. 1560 zu Warleywod) für die Grundzahl 10 umarbeitete (1633). Aber auch diese Logarithmen sind damals nicht auf dem einfachen Wege gefunden, welchen man jetzt kennt, sondern mit beinahe undenkbarer Anstrengung und Ausdauer. Die sogenannte Analysis des Unendlichen hat viel leichtere und kürzere Wege gezeigt, indem man vermöge dieser jede trigonometrische Linie unabhängig von der andern durch besondere Formeln finden kann.

Der Zweck der Trigonometrie ist, aus drei gegebenen Stücken eines Dreiecks, worunter wenigstens eine Seite sein muss, weil durch die drei Winkel allein das Dreieck nicht bestimmt ist, die übrigen Stücke zu berechnen. Wenn wir aber dies thun wollen, so tritt uns sogleich das Hinderniss in den Weg, dass man Linien und Winkel, also zwei ganz verschiedenartige Grössen in der Rechnung hat, welche nicht mit einem gemeinsamen Masse gemessen werden können. Man musste also versuchen, die eine auf die andere zu reduciren, oder irgend ein anderes Ersatzmittel herbeizuschaffen.

Man bemerkte zunächst, dass die Sehnen im Kreise grösser wurden, wenn der Winkel wuchs, und ebenfalls mit diesem abnahmen; dasselbe geschah natürlich auch mit der halben Sehne. Man kam also auf den Gedanken, die Grösse des Winkels aus der Länge der dazu gehörigen halben

Sehne zu bestimmen und umgekehrt von der Grösse des Winkels auf die Länge der Chorde zu schliessen. Auf solche Weise entstanden die trigonometrischen Linien; doch sah man bald, dass die absolute Grösse dieser Linien nicht Ersatzmittel der Winkel sein konnte, da für verschiedene Radien zu demselben Winkel trigonometrische Linien von verschiedener Grösse gehörten, welche aber immer dasselbe Verhältniss zum zugehörigen Radius hatten; und so kam man auf die trigonometrischen Funktionen. Diese sind die unbenannten Verhältnisszahlen der trigonometrischen Linien zum Radius, welche also anzeigen, wie oft der Radius in diesen trigonometrischen Linien enthalten ist. Man muss daher streng die trigonometrischen Linien von den trigonometrischen Funktionen unterscheiden, was schriftlich am Bequemsten wohl dadurch geschieht, dass man beide zwar mit denselben Namen, jedoch erstere mit grossen und letztere mit kleinen Anfangsbuchstaben bezeichnet.

Die eigentliche Trigonometrie, sowohl die ebene als die sphärische, will ich hier übergehen, und mich nur mit der analytischen beschäftigen, deren Bedeutung aus der Erklärung der drei Theile, in welche sie zerfällt, am Besten klar wird. Diese Theile sind:

1) *Goniometrie*, welche sich mit der Vergleichung der Winkel vermittelst der von ihnen abhängigen Funktionen und mit den Relationen dieser Funktionen selbst beschäftigt.
2) *Cyclometrie*, welches der Inbegriff der Formeln ist, welche die Relationen der Kreisbögen und ihrer zugehörigen trigonometrischen Funktionen angeben.
3) *Cyclotechnie*, welches die Anwendung der cyclometrischen Formeln auf die numerische Berechnung der zu den Kreisbögen gehörigen trigonometrischen Funktionen oder der Bögen aus den Funktionen ist.

Bevor ich zur Hauptaufgabe der Goniometrie schreite, — *nämlich eine Potenz des sinus oder cosinus eines Winkels durch die sinus oder cosinus der Vielfachen desselben Winkels und umgekehrt den sinus oder cosinus eines Vielfachen durch die Potenzen der sinus oder cosinus des einfachen Winkels auszudrücken* — will ich erst noch die Summen der Reihen der sinus und cosinus bestimmen, und setze desshalb zuerst

$$\sin x + \sin(x + y) + \sin(x + 2y) + \ldots\ldots + \sin(x + ny) = X.$$

Zur Bestimmung von X mögen die folgenden Gleichungen, deren Richtigkeit sofort erhellt, dienen:

$$2 \,.\, \sin x \,.\, \cos y = \sin(x+y) + \sin(x-y)$$
$$2 \,.\, \sin(x+y) \,.\, \cos y = \sin(x+2y) + \sin x$$
$$2 \,.\, \sin(x+2y) \,.\, \cos y = \sin(x+3y) + \sin(x+y)$$
$$2 \,.\, \sin(x+3y) \,.\, \cos y = \sin(x+4y) + \sin(x+2y)$$
$$\vdots \qquad\qquad \vdots$$
$$2 \,.\, \sin\left\{x+(n-1)y\right\} . \cos y = \sin(x+ny) + \sin\left\{x+(n-2)y\right\}$$
$$2 \,.\, \sin(x+ny) \,.\, \cos y = \sin\left\{x+(n+1)y\right\} + \sin\left\{x+(n-1)y\right\}.$$

Durch Addition vorstehender Gleichungen erhält man leicht Folgendes:

$$2 . X . \cos y = X - \sin x + \sin\left\{x+(n+1)y\right\} + \sin(x-y) + X - \sin(x+ny)$$

oder

$$2 . (1-\cos y) X = \sin x - \sin(x-y) - \left[\sin\left\{x+(n+1)y\right\} - \sin(x+ny)\right],$$

welche Gleichung sich leicht unter Anwendung bekannter Formeln in folgende verwandeln lässt:

$$4 \,.\, \sin^2 \tfrac{1}{2}y \,.\, X = 2 \,.\, \cos(x-\tfrac{1}{2}y) \,.\, \sin\tfrac{1}{2}y - 2 \,.\, \cos\left\{x+(n+\tfrac{1}{2})y\right\} . \sin\tfrac{1}{2}y$$
$$= -2 \,.\, \sin\tfrac{1}{2}y \,.\, \left[\cos\left\{x+(n+\tfrac{1}{2})y\right\} - \cos(x-\tfrac{1}{2}y)\right]$$
$$= 4 \,.\, \sin\tfrac{1}{2}y \,.\, \sin(x+\tfrac{1}{2}ny) \,.\, \sin\tfrac{1}{2}(n+1)y.$$

Daraus ergiebt sich: $X = \dfrac{\sin(x+\frac{1}{2}ny) \,.\, \sin\frac{1}{2}(n+1)y}{\sin\frac{1}{2}y}$.

Setzen wir hier $ny = 90^0$, so wird

$$X = \frac{\sin(45^0+x) \,.\, \sin\left(45^0 + \dfrac{45^0}{n}\right)}{\sin\dfrac{45^0}{n}}.$$

Wenn $ny = 180^0$ ist, so erhalten wir

$$X = \cos x \,.\, \operatorname{cotg}\frac{90^0}{n}.$$

Ist $n = \infty$, so gehen die Reihen ins Unendliche und man hat dann

$$2 \,.\, X \,.\, \cos y = X - \sin x + X + \sin(x-y),$$

also durch leichte Umformung

$$X = \frac{\cos(x-\frac{1}{2}y)}{2 \,.\, \sin\frac{1}{2}y}.$$

Derselbe Weg, den wir soeben zur Bestimmung der Summe der sinus eingeschlagen haben, führt auch beim cosinus zu einem ähnlichen Resultate. Wir setzen desshalb:

$$\cos x + \cos(x+y) + \cos(x+2y) + \cdots + \cos(x+ny) = Y.$$

Dann hat man dem Vorigen analog folgende Gleichungen:

$$2 \cdot \cos x \cdot \cos y = \cos(x+y) + \cos(x-y)$$
$$2 \cdot \cos(x+y) \cdot \cos y = \cos(x+2y) + \cos x$$
$$2 \cdot \cos(x+2y) \cdot \cos y = \cos(x+3y) + \cos(x+y)$$
$$2 \cdot \cos(x+3y) \cdot \cos y = \cos(x+4y) + \cos(x+2y)$$
$$\vdots \qquad\qquad \vdots$$
$$2 \cdot \cos\left\{x+(n-1)y\right\} \cdot \cos y = \cos(x+ny) + \cos\left\{x+(n-2)y\right\}$$
$$2 \cdot \cos(x+ny) \cdot \cos y = \cos\left\{x+(n+1)y\right\} + \cos\left\{x+(n-1)y\right\};$$

diese Gleichungen addirt geben folgendes Resultat:

$$2 \cdot \cos y \cdot Y = Y - \cos x + \cos\left\{x+(n+1)y\right\} + \cos(x-y) + Y - \cos(x+ny)$$

oder

$$2 \cdot (1-\cos y) \cdot Y = \cos x - \cos(x-y) - \left[\cos\left\{x+(n+1)y\right\} - \cos(x+ny)\right].$$

Diese Gleichung reducirt sich eben so leicht, wie vorhin, auf folgende:

$$4 \cdot \sin^2 \tfrac{1}{2}y \cdot Y = -2 \cdot \sin(x - \tfrac{1}{2}y) \cdot \sin\tfrac{1}{2}y + 2 \cdot \sin\left\{x + (n+\tfrac{1}{2}y)\right\} \cdot \sin\tfrac{1}{2}y$$
$$= 2 \cdot \sin\tfrac{1}{2}y \cdot \left[\sin\left\{x+(n+\tfrac{1}{2})y\right\} - \sin(x-\tfrac{1}{2}y)\right]$$
$$= 4 \cdot \sin\tfrac{1}{2}y \cdot \cos(x+\tfrac{1}{2}ny) \cdot \sin\tfrac{1}{2}(n+1)y.$$

Daraus ergiebt sich:

$$Y = \frac{\cos(x+\tfrac{1}{2}ny) \cdot \sin\tfrac{1}{2}(n+1)y}{\sin\tfrac{1}{2}y}$$

Setzen wir hier $ny = 90^0$, so ist

$$Y = \frac{\cos(45^0 + x) \cdot \sin\dfrac{n+1}{n}45^0}{\sin\dfrac{45^0}{n}}.$$

Wenn $ny = 180^0$ ist, so erhalten wir

$$Y = -\sin x \cdot \operatorname{cotg}\tfrac{1}{2}y = -\sin x \cdot \operatorname{cotg}\frac{90^0}{n}.$$

Ist $n = \infty$, so gehen auch hier die Reihen ins Unendliche, und man hat dann

$$2 \cdot Y \cdot \cos y = Y - \cos x + Y + \cos(x-y),$$

also durch leichte Umformung

$$Y = -\frac{\sin(x-\tfrac{1}{2}y)}{2 \cdot \sin\tfrac{1}{2}y}.$$

Setzt man in der sinus- und cosinus-Reihe $x = 0$, so erhält man sofort:

$$\sin y + \sin 2y + \sin 3y + \ldots + \sin ny = \frac{\sin\frac{1}{2}(n+1)y \cdot \sin\frac{1}{2}ny}{\sin\frac{1}{2}y} \text{ und}$$

$$\cos y + \cos 2y + \cos 3y + \ldots + \cos ny = \frac{\cos\frac{1}{2}(n+1)y \cdot \sin\frac{1}{2}ny}{\sin\frac{1}{2}y}.$$

Ist nun hier $n = 90$ und $y = 1^0$, so ergeben sich unter Anwendung der Formeln für $\sin(\alpha + \beta)$ und $\cos(\alpha + \beta)$ nach einigen Reductionen folgende Gleichungen:

$$\sin 1^0 + \sin 2^0 + \sin 3^0 + \ldots + \sin 90^0 = \tfrac{1}{2}(\operatorname{cotg} 30' + 1) \text{ und}$$
$$\cos 1^0 + \cos 2^0 + \cos 3^0 + \ldots + \cos 90^0 = \tfrac{1}{2}(\operatorname{cotg} 30' - 1),$$

welche sofort, da $\sin 90^0 = 1$ und $\cos 90^0 = 0$ ist, auf die identische Gleichung

$$\sin 1^0 + \sin 2^0 + \sin 3^0 + \ldots + \sin 89^0 = \cos 1^0 + \cos 2^0 + \cos 3^0 + \ldots + \cos 89^0$$

führen, deren Richtigkeit aus der Formel $\sin\alpha = \cos(90^0 - \alpha)$ ausserdem erhellt. Setzt man endlich in der vorhin gefundenen Gleichung

$$\cos x + \cos(x+y) + \cos(x+2y) + \ldots + \cos(x+ny) = \frac{\cos(x+\frac{1}{2}ny) \cdot \sin\frac{1}{2}(n+1)y}{\sin\frac{1}{2}y} = Y$$

$y = 2x$, so wird

$$Y = \frac{\sin(n+1)2x}{2 \cdot \sin x}, \text{ oder wenn } n = n - 1 \text{ ist,}$$

$$Y = \frac{\sin 2nx}{2 \cdot \sin x}.$$

Für den speciellen Werth $x = \frac{\pi}{2n+1}$ ergiebt sich

$$Y = \frac{\sin\left(2n \cdot \frac{\pi}{2n+1}\right)}{2 \cdot \sin\frac{\pi}{2n+1}} = +\frac{1}{2},$$

was nach wenigen Umformungen leicht folgt, da $\frac{2n}{2n+1} = 1 - \frac{1}{2n+1}$ ist.

Ebenso erhält man, wenn $x = \frac{\pi}{2n-1}$ ist,

$$Y = \frac{\sin\left(2n \cdot \frac{\pi}{2n-1}\right)}{2 \cdot \sin\frac{\pi}{2n-1}} = -\frac{1}{2},$$

da $\frac{2n}{2n-1} = 1 + \frac{1}{2n-1}$ gesetzt werden kann. Dann ergeben sich aber leicht die folgenden Gleichungen:

$$\cos\frac{\pi}{2n+1} + \cos\frac{3\pi}{2n+1} + \cos\frac{5\pi}{2n+1} + \ldots\ldots + \cos\frac{(2n-1)\pi}{(2n+1)} = +\frac{1}{2} \text{ und}$$

$$\cos\frac{\pi}{2n-1} + \cos\frac{3\pi}{2n-1} + \cos\frac{5\pi}{2n-1} + \ldots\ldots + \cos\frac{(2n-3)\pi}{2n-1} + \cos\pi = -\frac{1}{2},$$

oder anstatt der letzteren

$$\cos\frac{\pi}{2n-1} + \cos\frac{3\pi}{2n-1} + \cos\frac{5\pi}{2n-1} + \ldots\ldots + \cos\frac{(2n-3)\pi}{2n-1} = +\frac{1}{2}.$$

Wir kommen jetzt zur Hauptaufgabe der *Goniometrie*, wie sie schon oben angegeben worden ist; doch will ich vorher noch das hinzufügen, was dabei gebraucht wird.

1) *Das Moivre'sche Theorem* $(\cos\alpha \pm i\sin\alpha)^n = \cos n\alpha \pm i\sin n\alpha$, gültig für jedes n, kann ich als bekannt voraussetzen.

2) $1^{\frac{1}{n}} = \cos\frac{2m\pi}{n} \pm i\sin\frac{2m\pi}{n}$;

denn es sei allgemein $1^{\frac{1}{n}} = a + bi$, so kann das bekanntlich immer unter folgender Form geschrieben werden:

$$1^{\frac{1}{n}} = r(\cos\alpha + i\sin\alpha),$$

wo r und α reelle Grössen sind. Dann ist aber

$1 = r^n(\cos\alpha + i\sin\alpha)^n$, also nach (1) ... $1 = r^n(\cos n\alpha + i\sin n\alpha)$.

Dieser Gleichung wird dadurch Genüge geschehen, wenn $r = 1$, $\cos n\alpha = 1$ und $\sin n\alpha = 0$ ist. Dann ergiebt sich aber sofort $n\alpha = \pm 2m\pi$ und also $\alpha = \pm\frac{2m\pi}{n}$, welcher Werth zur Richtigkeit obiger Gleichung erforderlich ist.

3) Man hat bekanntlich

$$\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n = e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \ldots\ldots \text{ für } n = \infty.$$

Ferner ist $\cos n\alpha + i\sin n\alpha = (\cos\alpha + i\sin\alpha)^n$

$\cos n\alpha - i\sin n\alpha = (\cos\alpha - i\sin\alpha)^n$, also

$$\cos n\alpha = \frac{(\cos\alpha + i\sin\alpha)^n + (\cos\alpha - i\sin\alpha)^n}{2} \text{ und}$$

$$\sin n\alpha = \frac{(\cos\alpha + i\sin\alpha)^n - (\cos\alpha - i\sin\alpha)^n}{2i}.$$

Setzen wir hier $\alpha = \frac{z}{n}$ und $n = \infty$, so erhalten wir mit Benutzung des soeben angegebenen Werthes von e^x

$$\frac{\left(1+\frac{iz}{n}\right)^n - \left(1-\frac{iz}{n}\right)^n}{2i} = \sin z = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i}$$

und ebenso
$$\cos z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}.$$

Um nun zunächst die m^{te} Potenz von $\cos x$ und $\sin x$ durch die cosinusse der Vielfachen von x auszudrücken, schlägt Euler folgenden Weg ein. Er setzt

$$\cos x + i\sin x = y \text{ und } \cos x - i\sin x = z;$$

dann erhält man durch Addition $y + z = 2 \,.\, \cos x$
und durch Multiplication $y \,.\, z = 1$.
Nun ist nach dem binomischen Lehrsatze, wenn man

$$C_m^k = \frac{m(m-1)(m-2)\ldots\ldots(m-k+1)}{1\,.\,2\,.\,3\ldots\ldots k} \text{ setzt,}$$

$$(y+z)^m = \Sigma C_m^k y^{m-k} \,.\, z^k \text{ oder, da } (yz)^k = 1 \text{ ist,}$$
$$= \Sigma C_m^k y^{m-2k}.$$

Ferner ist nach dem Moivre'schen Satze

$$y^{m-2k} = \cos(m-2k)x + i\sin(m-2k)x, \text{ also dann}$$
$$(2\,.\,\cos x)^m = \Sigma C_m^k \{\cos(m-2k)x + i\sin(m-2k)x\}$$
$$= \Sigma C_m^k \cos(m-2k)x + i\Sigma C_m^k \sin(m-2k)x$$
$$= X + iY,$$

wo $X = \cos mx + m\,.\,\cos(m-2)x + \frac{m\,.\,(m-1)}{1\,.\,2}\,.\,\cos(m-4)x + \ldots.$

$$Y = \sin mx + m\,.\,\sin(m-2)x + \frac{m\,.\,(m-1)}{1\,.\,2}\,.\,\sin(m-4)x + \ldots.$$

Es ist aber auch $(z+y)^m = \Sigma C_m^k z^{m-k} \,.\, y^k = \Sigma C_m^k z^{m-2k}$
und da $z^{m-2k} = \cos(m-2k)x - i\sin(m-2k)x$ ist, so erhält man

$$(2\,.\,\cos x)^m = \Sigma C_m^k \cos(m-2k)x - i\Sigma C_m^k \sin(m-2k)x$$
$$= X - iY.$$

Weil nun $(2\,.\,\cos x)^m = X + iY$ und auch $(2\,.\,\cos x)^m = X - iY$ ist, so muss $(2\,.\,\cos x)^m = X$ und $0 = Y$ sein, also die Werthe für X und Y eingesetzt

$$(2 . \cos x)^m = \cos mx + m . \cos (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1 . 2} . \cos (m-4)x + \ldots.$$

$$0 \quad = \sin mx + m . \sin (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1 . 2} . \sin (m-4)x + \ldots.$$

Davon, dass $Y = 0$ sei, wenn m eine *positive ganze* Zahl ist, kann man sich leicht überzeugen. Y hat dann $m+1$ Glieder; unter diesen ist das

$(p+1)^{te}$ Glied vom Anfange $= C_m^p \sin (m-2p)x$

und das $(p+1)^{te}$ Glied vom Ende $= C_m^{m-p} \sin \{m - 2(m-p)\} x$

$$= C_m^{m-p} \sin \{-(m-2p)\} x$$

$$= - C_m^{m-p} \sin (m-2p) x,$$

also beide zusammen $= 0$, weil bekanntlich $C_m^p = C_m^{m-p}$ ist.

Es heben sich also alle Glieder vom Anfange gegen die vom Ende auf, und das mittelste, welches in dem Falle übrig bleibt, wenn m *gerade* ist, also das $(\frac{1}{2}m + 1)^{te}$ ist

$$C_m^{\frac{1}{2}m} \sin (m - 2 . \tfrac{1}{2}m)x = C_m^{\frac{1}{2}m} \sin 0x = 0.$$

Es ist also in diesem Falle, wenn m eine *positive ganze* Zahl ist, immer

$$Y = 0.$$

Allein aus diesem Gange des Beweises ist die allgemeine Gültigkeit des Satzes nur ersichtlich, so lange m eine *positive ganze* Zahl ist; ob er auch gelte, wenn m ein *Bruch* ist, folgt nicht unmittelbar. Desshalb schlug Lagrange in seinen *Leçons sur le calcul des fonctions, Leçon XI.* folgenden Weg des Beweises ein.

Er setzt $y = (\cos x)^m$ und differentiirt diese Gleichung,

$$\frac{dy}{dx} = - m . (\cos x)^{m-1} . \sin x.$$

Aus beiden $(\cos x)^{m-1}$ eliminirt, giebt

$$m \cdot y \cdot \sin x + \cos x \cdot \frac{dy}{dx} = 0.$$

Nun kommt es darauf an, für y eine Reihe von passender Form mit unbestimmten Coëfficienten anzunehmen, und dann letztere so zu bestimmen, dass diese Reihe statt y gesetzt der genannten Differentialgleichung genüge. Enthält dann diese Reihe noch eine unbestimmte Constante, so ist sie als das vollständige Integral anzusehen, so dass die Constante nur noch zweckmässig bestimmt werden muss, um das besondere Integral $(\cos x)^m$, welches das vollständige umfassen muss, zu liefern.

Lagrange setzt daher

$$y = A \,.\, \cos nx + B \,.\, \cos(n-1)x + C \,.\, \cos(n-2)x + \ldots\ldots$$

wo n, A, B, C etc. noch zu bestimmende Grössen sind.

Differentiirt giebt die Gleichung

$$\frac{dy}{dx} = -\left\{n \,.\, A \,.\, \sin nx + (n-1) \,.\, B \,.\, \sin(n-1)x + (n-2) \,.\, C \,.\, \sin(n-2)x + \ldots\right\}.$$

Diese beiden Ausdrücke von y und $\frac{dy}{dx}$, in die obige Differentialgleichung eingesetzt, geben

$$m \,.\, \sin x \,.\left\{A \,.\, \cos nx + B \,.\, \cos(n-1)x + C \,.\, \cos(n-2)x + \ldots\right\}$$
$$-\cos x \,.\left\{n \,.\, A \,.\, \sin nx + (n-1) \,.\, B \,.\, \sin(n-1)x + (n-2) \,.\, C \,.\, \sin(n-2)x + \ldots\right\} = 0,$$

oder mit Anwendung der Formel $2 \,.\, \sin\alpha \,.\, \cos\beta = \sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)$

$$\left.\begin{array}{l}
\left\{m \,.\, A - n \,.\, A\right\} . \sin(n+1)x \\
+\left\{m \,.\, B - (n-1) \,.\, B\right\} . \sin nx \\
+\left\{m \,.\, C - (n-2) \,.\, C - m \,.\, A - n \,.\, A\right\} . \sin(n-1)x \\
+\left\{m \,.\, D - (n-3) \,.\, D - m \,.\, B - (n-1) \,.\, B\right\} . \sin(n-2)x \\
+\left\{m \,.\, E - (n-4) \,.\, E - m \,.\, C - (n-2) \,.\, C\right\} . \sin(n-3)x \\
+ \qquad\qquad \text{etc.} \qquad\qquad \text{etc.}
\end{array}\right\} = 0.$$

Alle Werthe von n, A, B, C, D etc., welche dieser Gleichung genügen, entsprechen auch der obigen Differentialgleichung, erfüllen also vollkommen die Forderung.

Lagrange setzt also

$$\begin{aligned}
(m-n) \,.\, A &= 0 \\
(m-n+1) \,.\, B &= 0 \\
(m-n+2) \,.\, C - (m+n) \,.\, A &= 0 \\
(m-n+3) \,.\, D - (m+n-1) \,.\, B &= 0 \\
(m-n+4) \,.\, E - (m+n-2) \,.\, C &= 0 \\
\text{etc.} \qquad\qquad \text{etc.} &
\end{aligned}$$

und diesen Gleichungen genügt er wieder, indem er $m = n$ setzt, und dadurch dann B, C, D etc. durch A ausdrückt, während A unbestimmt bleibt, mithin als die willkürliche Constante der Integration angesehen werden muss, welche auf anderem Wege zu bestimmen ist.

Dadurch erhält man

$$y = A \,.\, \{\cos mx + C^1_m \,.\, \cos(m-2)x + C^2_m \,.\, \cos(m-4)x + \ldots\ldots\}.$$

Um die Constante A zu bestimmen, setzt L. $x = 0$, wo dann $y = 1$ werden muss, und erhält also

$$1 = A \,.\, \{1 + C^1_m + C^2_m + C^3_m + \ldots\ldots\} = A \,.\, \{1 + 1\}^m,$$

mithin $$A = \frac{1}{2^m}.$$

Also erhält auch Lagrange auf diesem Wege dasselbe Resultat, welches Euler hatte, nämlich

$$(2 \,.\, \cos x)^m = X$$
$$0 = Y,$$

wobei er ausdrücklich bemerkt, dass diese Entwickelung allgemein für jeden Exponenten m gelte.

Poisson (*Correspondence sur l'Ecole polytechnique* **1811**, p. **213**) bemerkte, dass diese dem Anscheine nach so streng erwiesene Gleichung

$$(2 \,.\, \cos x)^m = X$$
$$= \cos mx + C^1_m \,.\, \cos(m-2)x + C^2_m \,.\, \cos(m-4)x + \ldots.$$

nicht gilt, wenn $x = \pi$ und $m = \frac{1}{3}$ gesetzt wird; denn man hat alsdann

$$\cos(m-2k)x = \cos(m\pi - 2k\pi) = \cos m\pi$$

und $$\cos x = \cos \pi = -1.$$

Die obige Cleichung würde demnach folgendes Resultat geben

$$(-2)^{\frac{1}{3}} = \cos\frac{\pi}{3}\{1 + C^1_{\frac{1}{3}} + C^2_{\frac{1}{3}} + C^3_{\frac{1}{3}} + \ldots\}$$

$$= \cos\frac{\pi}{3}\{1+1\}^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{1}{3}} \,.\, \cos\frac{\pi}{3}$$

oder $(-1)^{\frac{1}{3}} = \cos\frac{\pi}{3}$; das würde aber nach dem oben bewiesenen zweiten Hülfssatze auf die offenbar unwahre Gleichung führen

$$\cos\frac{\pi}{3} \pm i \sin\frac{\pi}{3} = \cos\frac{\pi}{3}.$$

Auch anderweitig lässt sich leicht nachweisen, dass die Gleichung

$$(-1)^{\frac{1}{3}} = \cos\frac{\pi}{3}$$

nicht richtig sein kann, da ja bekanntlich $\cos 60^0 = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ ist.

Dies gab Veranlassung zu wiederholten Versuchen, die allgemeine Gültigkeit oder Ungültigkeit der Gleichungen

$$(2 \,.\, \cos x)^{\mathrm{m}} = X \text{ und } 0 = Y \text{ nachzuweisen.}$$

Lacroix bemerkt, dass auf demselben Wege, auf welchem Lagrange seiner Differentialgleichung

$$\frac{dy}{dx} + m \,.\, y \,.\, \operatorname{tang} x = 0$$

durch dieses allgemeine Integral $y = A \,.\, X$ genügte, ihr auch durch $y = B \,.\, Y$, folglich auch durch $y = A \,.\, X + B \,.\, Y$ genügt werde, dass aber dann der merkwürdige Umstand eintrete, dass, obgleich die Differentialgleichung nur von der *ersten* Ordnung wäre, doch ein Integral mit *zwei* willkürlichen Constanten ihr genüge, was gegen die Principien der Integralrechnung ist. Es muss also eine durch die Natur der Sache begründete Abhängigkeit der beiden Constanten A und B stattfinden, so dass nur eine von beiden als willkürlich angesehen werden kann. In der That scheint sich dies auch zu bestätigen, wenn man bemerkt, dass sowohl $y = X$ als auch $y = Y$ der Differentialgleichung genügen, dass man daher zu gleicher Zeit hat:

$$\frac{dX}{dx} + m \,.\, X \,.\, \operatorname{tang} x = 0$$

$$\text{und } \frac{dY}{dx} + m \,.\, Y \,.\, \operatorname{tang} x = 0,$$

woraus man durch Elimination von $\operatorname{tang} x$ erhält:

$$X \,.\, dY - Y \,.\, dX = 0 \text{ oder } \frac{dX}{X} = \frac{dY}{Y},$$

welches integrirt giebt:

$$Y = C \,.\, X \text{ oder } X = D \,.\, Y,$$

so dass dadurch das Integral $y = A \,.\, X + B \,.\, Y$ übergeht in

$$y = (A + B \,.\, C) \,.\, X \text{ oder in } y = (A \,.\, D + B) \,.\, Y,$$

d. h.

$$y = E \,.\, X \text{ oder } y = F \,.\, Y,$$

wo die Constanten E und F noch bestimmt werden müssen.

Für $x = 0$ also $y = 1$ erhält man aber $E = \frac{1}{2^{\mathrm{m}}}$, $F = \frac{1}{0}$, wesshalb das zweite Integral als hier unbrauchbar verworfen, das erste aber beibehalten werden muss. Dieses liefert aber, und zwar für jeden Werth von m:

$$(2 \,.\, \cos x)^{\mathrm{m}} = X \text{ und } 0 = Y,$$

was auch Euler und Lagrange gefunden haben.

Da also diese Gleichungen für $x = \pi$ und $m = \frac{1}{3}$ nicht richtig sind, so glaubte man dieses als einzelne Ausnahme betrachten zu müssen, ebenso wie ja auch der Taylor'sche Lehrsatz im Allgemeinen richtig und doch in speciellen Fällen nicht anwendbar ist; allein der Taylor'sche Lehrsatz giebt eigentlich nie ein unrichtiges, sondern bisweilen nur ein eben unbrauchbares Resultat; hier aber sehen wir geradezu etwas Falsches. Daher muss dieser Satz auch im Allgemeinen unrichtig sein, und in der That setzt man $\pi + x$ statt x, so müsste Y doch immer gleich 0 sein; dann wird aber

$$\sin\left\{(m-2k)(\pi+x)\right\} = \sin\left\{m\pi + (m-2k)x\right\}$$
$$= \sin m\pi \,.\, \cos(m-2k)x + \cos m\pi \,.\, \sin(m-2k)x$$

und es würde Y also übergehen in

$$\sin m\pi \,.\, \Sigma C_m^k \,.\, \cos(m-2k)x + \cos m\pi \,.\, \Sigma C_m^k \,.\, \sin(m-2k)x,$$

d. h. in

$$X \,.\, \sin m\pi + Y \,.\, \cos m\pi,$$

und weil nach der Annahme $Y = 0$ ist und $X = (2 \,.\, \cos x)^m$ in $\sin m\pi \,.\, (2 \,.\, \cos x)^m$, so dass dann auch noch für jeden Werth von x und m sein müsste

$$\sin m\pi \,.\, (2 \,.\, \cos x)^m = 0,$$

welche Gleichung offenbar nur dann für jeden Werth von x richtig ist, so lange m eine ganze Zahl ist.

Es muss also in allen vorhergehenden Beweisen an irgend einer Stelle ein Fehler, ein falscher Schluss gemacht sein, welcher dann natürlich das falsche Resultat zur Folge gehabt hat.

Wir wollen diese Fehler jetzt aufsuchen und verbessern:

Euler hatte
$$(2 \,.\, \cos x)^m = X + iY$$
$$(2 \,.\, \cos x)^m = X - iY$$

und folgerte daraus durch Addition $2 \,.\, (2 \,.\, \cos x)^m = 2 \,.\, X$; das ist aber nicht erlaubt, sondern man darf nur schliessen:

$$(2 \,.\, \cos x)^m + (2 \,.\, \cos x)^m = 2 \,.\, X,$$

weil man nicht weiss, ob $(2 \,.\, \cos x)^m$ in beiden Fällen denselben Werth habe, da es ja doch im Allgemeinen unendlich viele Werthe hat.

Etwas Aehnliches zeigt sich bei den beiden Werthen einer quadratischen Gleichung. Aus $x^2 - 2ax + b = 0$ erhält man die beiden Wurzeln

$$x = a + \sqrt{a^2 - b}$$
$$x = a - \sqrt{a^2 - b}.$$

Wollte man hieraus ableiten $2x = 2a$ oder $x = a$, so ist das falsch; während es wohl erlaubt ist zu sagen $x + x = 2a$ unter der Bedeutung: die Summe beider Werthe von x ist $2a$, die beiden Werthe von x aber haben verschiedenen Sinn.

Der obige Schluss ist aber nur richtig, wenn m eine positive ganze Zahl ist. Er bliebe wohl auch noch für ein negatives ganzes m richtig, wenn nur die Reihen X und Y zugleich einen *Werth* hätten, d. h. wenn sie convergirten.

Was ferner die indirecte Methode des Lagrange anbetrifft, so ist sie jederzeit gefahrvoll; denn man kann niemals sicher sein, ob die gewählte Form die allgemein gültige ist. Wenn auch die Coëfficienten-Bestimmung ein Resultat giebt, so darf dieses noch nicht die allgemeine Gültigkeit der Form verbürgen, weil, wenn die Reihe auch nur einem einzigen speciellen Falle genügt, die Coëfficienten *Werthe* darbieten müssen.

Der einfachste und directeste Weg, welcher zugleich das vollständige und allgemeine Resultat giebt, scheint folgender zu sein:

Wir erhalten aus dem oben bewiesenen dritten Hülfssatze allgemein

$$\cos x + i\sin x = e^{ix} \text{ und } \cos x - i\sin x = e^{-ix},$$

woraus, da $\cos x$ und $i\sin x$ nur einen einzigen Werth haben, folgt:

$$2\,.\,\cos x = e^{ix} + e^{-ix} \text{ und } 2\,.\,i\sin x = e^{ix} - e^{-ix}, \text{ also}$$

$$(2\,.\,\cos x)^m = \Sigma C_m^k (e^{ix})^{m-k} \,.\, (e^{-ix})^k$$
$$= \Sigma C_m^k \,.\, (e^{ix})^{m-2k}$$

Es war aber $e^{ix} = \cos x + i\sin x$, also unter Anwendung des Moivre'schen Satzes

$$(e^{ix})^{m-2k} = \cos(m-2k)\,x + i\sin(m-2k)\,x$$

und da alle Werthe der vorletzten Gleichung erhalten werden, wenn man rechts $\pm 2n\pi + x$ statt x schreibt, so muss man das auch hier thun, und erhält also:

$$(e^{ix})^{m-2k} = \cos\left\{(m-2k)\,.\,(\pm 2n\pi + x)\right\} + i\sin\left\{(m-2k)\,.\,(\pm 2n\pi + x)\right\}$$
$$= \cos\left\{\pm 2mn\pi + (m-2k)\,x\right\} + i\sin\left\{\pm 2mn\pi + (m-2k)\,x\right\}.$$

Daraus ergiebt sich dann der Werth von

$$(2\,.\cos x)^m = \Sigma C_m^k \cos\left\{\pm 2mn\pi + (m-2k)\,x\right\} + i\Sigma C_m^k \sin\left\{\pm 2mn\pi + (m-2k)\,x\right\},$$

oder indem man cosinus und sinus der Summe auflöst

$$(2.\cos x)^m = X.\cos(\pm 2mn\pi) - Y.\sin(\pm 2mn\pi) + i\left\{X.\sin(\pm 2mn\pi) + Y.\cos(\pm 2mn\pi)\right\},$$

wo n sowohl 0 als alle möglichen ganzen Zahlen bedeutet.

Man sieht leicht, wie diese Formel in die frühere

$$(2 \,.\, \cos x)^m = X$$

übergeht, sobald m eine positive ganze Zahl ist, weil dann $Y = 0$ wird. Oder, wie es besser scheint, man sucht erst irgend einen Werth von $(2 \,.\, \cos x)^m$ und multiplicirt dann diesen mit

$$1^m = \cos(\pm 2mn\pi) + i \sin(\pm 2mn\pi).$$

Wir hatten $2 \,.\, \cos x = e^{ix} + e^{-ix}$

$$(2 \,.\, \cos x)^m = \Sigma C_m^k \,.\, e^{(m-2k)ix}$$

$$e^{(m-2k)ix} = \cos(m-2k)x + i \sin(m-2k)x$$

$$(2 \,.\, \cos x)^m = X + iY.$$

Das ist also nur ein specieller Werth; wir erhalten alle nur möglichen, wenn wir die vorhin angedeutete Multiplication mit 1^m ausführen, das giebt dann wie oben

$$(2.\cos x)^m = X.\cos(\pm 2mn\pi) - Y.\sin(\pm 2mn\pi) + i\left\{X.\sin(\pm 2mn\pi) + Y.\cos(\pm 2mn\pi)\right\}.$$

Diese Gleichung bietet also die einzige allgemein gültige Form der Entwicklung von $(2 \,.\, \cos x)^m$ nach den cosinus und sinus der Vielfachen dar.

Wir müssen jetzt noch untersuchen, in welchen Fällen die Reihen X und Y convergiren.

Da man weiss, dass die Summe der Glieder einer unendlichen Reihe nicht immer ein endliches Resultat giebt, wenn auch die Glieder der Reihe beständig abnehmen, wie z. B.

$$-\log(1-x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \ldots.$$

welche für $x = 1$ giebt

$$-\log 0 = \infty = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \ldots.$$

so muss man also nur die Reihen convergent nennen, in welchen die Summen von beliebigen Gliedern sich einer beständigen Grenze nähern, niemals aber unendlich werden. Es muss einen Werth geben, welchen die Reihe nicht übersteigt, oder zwei Werthe, zwischen welchen die Reihe liegt. Hierdurch wird die Untersuchung über die Convergenz der Reihen in den meisten Fällen eine höchst delikate; es mag daher nicht unnütz sein, wenn hier Etwas über diesen Gegenstand hinzugefügt wird.

Zuerst sei folgende Reihe zu untersuchen:

$$1+m+\frac{m(m+1)}{1.2}+\frac{m(m+1)(m+2)}{1.2.3}+\ldots\ldots+\frac{m(m+1)\ldots(m+n-1)}{1.2.3\ldots.n}$$

$$=1+m+\frac{m}{2}(m+1)+\frac{m}{3}(m+1)\left(1+\frac{m}{2}\right)+\frac{m}{4}(1+m)\left(1+\frac{m}{2}\right)\left(1+\frac{m}{3}\right)+\ldots.$$

$$+\frac{m}{n}(1+m)\left(1+\frac{m}{2}\right)\left(1+\frac{m}{3}\right)\ldots.\left(1+\frac{m}{n-1}\right)$$

$$=(1+m)\left(1+\frac{m}{2}\right)\left(1+\frac{m}{3}\right)\left(1+\frac{m}{4}\right)\ldots.\left(1+\frac{m}{n}\right)$$

$$=\frac{(m+1)(m+2)(m+3)(m+4)\ldots.(m+n)}{1.2.3.4\ldots.n}.$$

Für ein negatives m erhält man

$$1-m+\frac{m(m-1)}{1.2}-\frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3}+-\ldots.\pm\frac{m(m-1)\ldots.(m-n+1)}{1.2\ 3\ldots.n}$$

$$=(-1)^n\cdot\frac{(m-1)(m-2)(m-3)\ldots.(m-n)}{1.2.3\ldots.n}=(-1)^n\cdot C^n_{m-1}.$$

Schreibt man den Binominal-Coëfficienten auf folgende Weise:

$$\frac{m-1}{1}\cdot\frac{m-2}{2}\cdot\frac{m-3}{3}\cdot\frac{m-4}{4}\ldots\frac{m-n}{n},$$

so sieht man leicht

1) für $m=0$ wird er $=\pm 1$.

2) So lange m positiv ist, mag es gross oder klein sein, so wird man doch immer n so gross nehmen können, dass $m-n$ negativ ist; es wird bei irgend einem dieser Faktoren ein Uebergang vom Positiven zum Negativen stattfinden. Das Produkt aller Faktoren, welche dem vorhergehen, mit welchem der Uebergang stattfindet, sei P, das einen bestimmten endlichen Werth hat. Jeder folgende Faktor wird immer ein echter Bruch sein, obgleich dieselben sich immer mehr der Einheit nähern, je grösser n wird, da ja Zähler und Nenner stets um die Einheit wachsen. Es ist also für jedes folgende n, wenn man natürlich überall vom Vorzeichen abstrahirt, C^k_{m-1} stets kleiner als P; folglich wird der Werth C^k_{m-1} nie unendlich, sondern er nimmt immer noch ab, je grösser n wird, so lange nur m positiv ist.

Es convergirt also die Reihe

$$1-C^1_m+C^2_m-C^3_m+C^4_m\ldots\ldots \text{ in inf.}$$

ganz gewiss, so lange m positiv ist, während sie für $m = 0$ der Einheit gleich wird. Es ist aber

$$1 - C_m^1 \cdot z + C_m^2 \cdot z^2 - C_m^3 \cdot z^3 + C_m^4 \cdot z^4 \ldots . \text{ in inf.} = (1 - z)^m$$

und desshalb der Werth der Reihe links, so lange sie convergirt, dem Werthe von $(1 - z)^m$ nothwendig gleich. Da sie nun convergirt für $z = 1$, so lange m positiv bleibt, so ist ihr Werth dann auch immer $= (1 - 1)^m = 0$. Es ist also die Summe von unendlich vielen Gliedern der Reihe

$$1 - C_m^1 + C_m^2 - C_m^3 + C_m^4 \ldots .$$

so lange m positiv ist, nothwendig $= 0$.

Dieselbe Reihe ist aber auch $= (-1)^n \cdot C_{m-1}^n$, wenn man n unendlich gross nimmt, folglich immer

$$C_{m-1}^n = 0,$$

wenn m positiv und n unendlich ist.

Für $z = 1$ und m negativ muss dagegen die Reihe

$$1 - C_m^1 \cdot z + C_m^2 \cdot z^2 - C_m^3 \cdot z^3 + C_m^4 \cdot z^4 \ldots . \text{ in inf.}$$

nothwendig divergiren; denn convergirte sie, d. h. hätte sie einen Werth, so müsste ihr Werth zugleich der von $(1 - z)^m$ sein, für $z = 1$ und m negativ. Es wird aber $(1 - 1)^m = \infty$, wenn m negativ ist. Folglich muss die Reihe

$$1 - C_m^1 + C_m^2 - C_m^3 + C_m^4 \ldots . \text{ in inf.} = C_{m-1}^n$$

nothwendig divergiren, so lange m negativ ist. *Diese Reihe convergirt also, wenn m positiv, divergirt, wenn m negativ, wird gleich 1, wenn $m = 0$ ist.*

Da nun aber aus dieser Reihe, wenn man $-m$ statt m setzt, sogleich folgende hervorgeht

$$1 + m + \frac{m(m+1)}{1 \cdot 2} + \frac{m(m+1)(m+2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \ldots \text{ in inf.}$$

so ist klar, dass diese Reihe convergirt, wenn m negativ ist. Setzt man ihre Summe $= S$, so hat man

$$\frac{S-1}{m} = 1 + \frac{m+1}{2} + \frac{(m+1)(m+2)}{2 \cdot 3} + \frac{(m+1)(m+2)(m+3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \ldots . = T.$$

Es convergirt also auch die Reihe T, wenn nur m negativ, übrigens noch so wenig von 0 verschieden ist. Für $m = 0$ wird sie aber divergirend, sie geht dann über in

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots \text{ in inf.} = U.$$

Dividirt man in der Reihe T das $(n+1)^{te}$ Glied durch das n^{te}, so erhält man $-\frac{n}{n+1}$, und da die Reihe T immer convergirt, so lange m negativ ist, so scheint jede Reihe zu convergiren, in welcher von irgend einem Gliede ab der Quotient des $(n+1)^{ten}$ Gliedes durch das n^{te} keiner als $\frac{n}{n+1}$ ist, wenn die Reihe auch lauter positive Glieder hat; so dass die Reihe U gleichsam eine Grenze der Convergenz bildet, wenigstens für die Reihen, welche lauter positive Glieder haben.

Wendet man dieses auf die Reihe

$$1 + C_m^1 + C_m^2 + C_m^3 + \dots \text{ in inf.}$$

an, so erhält man $-\frac{n-m}{n+1}$ als Quotient des $(n+1)^{ten}$ Gliedes durch das n^{te}; es convergirt also diese Reihe immer, wenn m positiv ist, und zwar nicht nur diese Reihe an sich, welche zuletzt (wenn m positiv) immer Glieder mit abwechselnden Zeichen haben wird, sondern auch dann noch, wenn man alle Glieder positiv nimmt. Eine der vorigen ziemlich ähnliche Entwicklung ergiebt, dass unsere Reihe für ein negatives m nur dann convergiren wird, wenn $m = -1$ oder zwischen 0 und -1 liegt, dass sie dagegen immer divergirt, wenn m zwischen -1 und $-\infty$ liegt. Fassen wir das Gefundene zusammen, so ergiebt sich:

Die Reihe $1 + C_m^1 + C_m^2 + C_m^3 + C_m^4 + \dots$ in inf. *convergirt, selbst wenn alle Glieder positiv genommen werden, so lange m positiv ist; sie convergirt auch dann noch, wenn m zwischen* 0 *und* -1 *liegt* (hier aber *nicht* mehr, wenn man *alle* ihre Glieder positiv nimmt); *sie divergirt dagegen immer, wenn m zwischen* -1 *und* $-\infty$ *liegt.*

In den obigen Reihen X und Y oder

$$\Sigma C_m^k \cdot \cos(m-2k)x \text{ und } \Sigma C_m^k \cdot \sin(m-2k)x$$

werden alle Glieder, da cosinus und sinus $\overline{\overline{<}} 1$, kleiner oder gleich sein den gleichnamigen Gliedern in ΣC_m^k; es werden also die Reihen X und Y in allen Fällen convergiren, in welchen ΣC_m^k convergirt, d. h. wenn m eine ganz beliebige aber positive Zahl ist. Für ein negatives m werden die Reihen X und

Y im Allgemeinen divergiren, obgleich es bei speciellen Werthen von m und x nicht unmöglich wäre, dass sie convergirten.

Wir haben also erhalten:

$$(2 \,.\, \cos x)^m = X \,.\, \cos 2mn\pi \mp Y \sin 2mn\pi + i\left\{ Y \cos 2mn\pi \mp X \sin 2mn\pi \right\},$$

wo $X = \cos mx + m \cdot \cos (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1 \cdot 2} \cdot \cos (m-4)x + \ldots$

$$Y = \sin mx + m \cdot \sin (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1 \cdot 2} \cdot \sin (m-4)x + \ldots$$

Um ebenso die allgemeine Potenz des $\sin x$ zu erhalten, braucht man nur $\frac{1}{2}\pi - x$ statt x zu schreiben. Die dann gefundene Formel scheint mir aber weniger zweckmässig, als die, welche man auf demselben Wege findet, auf welchem man die für die Potenz des cosinus gefunden.

Es ist nämlich

$$2 \,.\, i \,.\, \sin x = e^{ix} - e^{-ix},$$

also $(2 \,.\, i \,.\, \sin x)^m = \Sigma C_m^k (-1)^k \,.\, e^{(m-2k)ix}$

$$= \Sigma (-1)^k \,.\, C_m^k \,.\, \cos (m-2k)x + i \Sigma (-1)^k \,.\, C_m^k \,.\, \sin (m-2k)x$$

$$= X_1 + i Y_1.$$

Dies ist ein specieller Werth, also ist der allgemeine

$$(2 \,.\, i \sin x)^m = \left\{ X_1 + i Y_1 \right\} \cdot \left\{ \cos 2mn\pi \pm i \sin 2mn\pi \right\}$$

$$= X_1 \,.\, \cos 2mn\pi \mp Y_1 \sin 2mn\pi + i \left\{ Y_1 \cos 2mn\pi \pm X_1 \sin 2mn\pi \right\}.$$

Ist m eine positive ganze Zahl, so geht diese Formel in die gewöhnlich als allgemein gegebene über:

$$(2 \,.\, i \,.\, \sin x)^m = X_1 + i Y_1.$$

Ist m eine gerade Zahl, so wird $Y_1 = 0$ und man erhält dann

$$(2 \,.\, \sin x)^m = i^m \,.\, X_1 = (-1)^{\frac{m}{2}} \,.\, \Sigma (-1)^k \,.\, C_m^k \,.\, \cos (m-2k)x.$$

Ist dagegen m ungerade, so wird $X_1 = 0$ und man erhält dann

$$(2 \,.\, \sin x)^m = i^{m+1} \,.\, Y_1 = (-1)^{\frac{m \pm 1}{2}} \,.\, \Sigma (-1)^k \,.\, C_m^k \,.\, \sin (m-2k)x.$$

Für die Fälle, in welchen die Reihen X und Y convergiren, müssen sie einen bestimmten Werth haben; wir wollen diesen nun aufsuchen. Wenn wir zunächst den Werth der Reihe

$$\Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \cos 2kx$$

bestimmen wollen, so finden wir, weil

$$2 \,.\, \cos 2kx = e^{2\mathrm{kxi}} + e^{-2\mathrm{kxi}} \text{ ist:}$$

$$2 \,.\, \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \cos 2kx = \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{2\mathrm{kxi}} + \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{-2\mathrm{kxi}}.$$

Es ist aber

$$(1 + e^{\pm 2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}} = \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{\pm 2\mathrm{kxi}},$$

also $2 \,.\, \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \cos 2kx = (1 + e^{2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}} + (1 + e^{-2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}}$

$$= (1 + \cos 2x + i \sin 2x)^{\mathrm{m}} + (1 + \cos 2x - i \sin 2x)^{\mathrm{m}}$$

$$= (2 \,.\, \cos x)^{\mathrm{m}} \,.\, \left\{(\cos x + i \sin x)^{\mathrm{m}} + (\cos x - i \sin x)^{\mathrm{m}}\right\}$$

$$= (2 . \cos x)^{\mathrm{m}} . \left\{\cos(2n\pi + x)m + i \sin(2n\pi + x)m + \cos(2\nu\pi + x)m - i \sin(2\nu\pi + x)m\right\}.$$

Zur Bestimmung des Werthes der Reihe

$$\Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \sin 2kx$$

haben wir wieder wie vorhin

$$2 \,.\, i \,.\, \sin 2kx = e^{2\mathrm{kxi}} - e^{-2\mathrm{kxi}}$$

und erhalten desshalb

$$2i \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \sin 2kx = \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{2\mathrm{kxi}} - \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{-2\mathrm{kxi}}.$$

Oben war aber $(1 + e^{\pm 2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}} = \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, e^{\pm 2\mathrm{kxi}}$, also

$2i \,.\, \Sigma C^{\mathrm{k}}_{\mathrm{m}} \,.\, \sin 2kx = (1 + e^{2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}} - (1 + e^{-2\mathrm{xi}})^{\mathrm{m}}$

$$= (1 + \cos 2x + i \sin 2x)^{\mathrm{m}} - (1 + \cos 2x - i \sin 2x)^{\mathrm{m}}$$

$$= (2 \,.\, \cos x)^{\mathrm{m}} \,.\, \left\{(\cos x + i \sin x)^{\mathrm{m}} - (\cos x - i \,.\, \sin x)^{\mathrm{m}}\right\}$$

$$= (2 . \cos x)^{\mathrm{m}} . \left\{\cos(2n\pi + x)m + i \sin(2n\pi + x)m - \cos(2\nu\pi + x)m + i \sin(2\nu\pi + x)m\right\}.$$

Nehmen wir nun an, was für unsern vorliegenden Zweck passend ist, dass m positiv (übrigens rational oder irrational) und x reell ist, so müssen wir einen Unterschied machen zwischen dem Falle, wenn $\cos x$ positiv, und dem, wenn $\cos x$ negativ ist.

1) *Wenn $\cos x$ positiv ist,* x also zwischen den Grenzen $2\mu\pi - \frac{1}{2}\pi$ und $2\mu\pi + \frac{1}{2}\pi$ liegt.

In diesem Falle ist $(2 \,.\, \cos x)^{\mathrm{m}}$ jeder Zeit reell, und da die Reihe auf der linken Seite einen endlichen reellen Werth hat, so müssen die imaginären Glieder auf der rechten Seite verschwinden, es muss also $n = \nu$ sein, wodurch man erhält:

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos 2kx = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \cos(2n\pi + x)\,m$$
$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin 2kx = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \sin(2n\pi + x)\,m.$$

Da nun die Reihen links nur *einen* Werth haben, so muss das n einen bestimmten Werth haben, welchen wir aus einem speciellen Falle bestimmen dürfen.

Für $x = 2\mu\pi$ wird aber

$$\Sigma C_m^k = 2^m = 2^m \,.\, \cos 2(n + \mu)\,\pi m$$
$$0 = 2^m \,.\, \sin 2(n + \mu)\,\pi m,$$

also $n = -\mu$, wenn x zwischen $2\mu\pi - \frac{1}{2}\pi$ und $2\mu\pi + \frac{1}{2}\pi$ liegt.

Wir erhalten also:

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos 2kx = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \cos(-2\mu\pi + x)\,m$$
$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin 2kx = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \sin(-2\mu\pi + x)\,m.$$

Multiplicirt man die erste Gleichung mit $\cos mx$, die zweite mit $\sin mx$ und addirt; sodann die erste mit $\sin mx$ und die zweite mit $\cos mx$ und subtrahirt, so erhält man:

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos(m - 2k)\,x = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \cos 2\mu\pi m$$
$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin(m - 2k)\,x = (2\,.\,\cos x)^m \,.\, \sin 2\mu\pi m.$$

2) *Wenn* $\cos x$ *negativ ist*, x also zwischen den Grenzen $(2\mu + \frac{1}{2})\,\pi$ und $(2\mu + \frac{3}{2})\,\pi$ liegt.

In diesem Falle geht $(2\,.\,\cos x)^m$ über in $[2\,.\,\cos x]^m\,.\,(-1)^m$ oder in

$$[2\,.\,\cos x]^m \,.\, (\cos \pi m + i \sin \pi m),$$

wenn man durch $[2\,.\,\cos x]^m$ das bezeichnet, dass $\cos x$ absolut, nicht mit dem negativen Zeichen genommen werden soll.

Da nach der Multiplication auf der rechten Seite das Imaginäre verschwinden muss, so wird $\nu = n + 1$, und man erhält also

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos 2kx = [2\,.\,\cos x]^m \,.\, \cos\left\{(2n + 1)\,\pi + x\right\} m$$
$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin 2kx = [2\,.\,\cos x]^m \,.\, \sin\left\{(2n + 1)\,\pi + x\right\} m.$$

Stellt man dieselben Betrachtungen wie vorhin an, und giebt dem x den speciellen Werth $(2\mu + 1)\,\pi$, so erhält man

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos 2kx = [2 \,.\, \cos x]^m \,.\, \cos\left\{-(2\mu + 1)\pi + x\right\} m$$

$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin 2kx = [2 \,.\, \cos x]^m \,.\, \sin\left\{-(2\mu + 1)\pi + x\right\} m.$$

Durch dieselbe Multiplication wie vorhin ergiebt sich dann schliesslich

$$\Sigma C_m^k \,.\, \cos(m - 2k)x = [2 \,.\, \cos x]^m \,.\, \cos(2\mu + 1)\pi m$$

$$\Sigma C_m^k \,.\, \sin(m - 2k)x = [2 \,.\, \cos x]^m \,.\, \sin(2\mu + 1)\pi m.$$

II.

Schulnachrichten.

I. Geschichtlich-statistische Nachrichten.

Wie zeither in jedem Schulprogramm, so haben wir auch in diesem über Veränderungen zu berichten, die im Lehrercollegium der Realschule vorgegangen sind. Zum Glück sind dieselben vor Beginn des neuen Jahrescursus eingetreten, so daß keine Unterbrechung des Unterrichts nöthig wurde, und andere Kräfte zum Ersatz zeitig genug gewonnen werden konnten.

Zu Ostern v. J. folgte der erste Oberlehrer unserer Schule Herr Dr. Hüser dem Rufe als Director an die höhere Bürgerschule in Aschersleben. Am 15. April 1839 war er als Hilfslehrer an hiesiger Realschule eingetreten und mit dem 1. Januar 1840 als College fixirt worden. Während einer mehr als neunzehnjährigen Amtsthätigkeit erstieg er von unten auf alle Stufen der Klassenordinariate, versuchte sich nach und nach in allen Klassen als Lehrer und Ordner und lernte dadurch den ganzen Organismus der Schule in allen seinen Fugen, Abstufungen und Gliederungen kennen. Ueberall wußte er sich mit Kenntnissen und Erfahrungen zu bereichern, und ist es nicht zu verwundern, wenn er sich durch einen solchen practischen Lehrgang zur selbständigen Leitung einer ähnlichen Schule heranbildete. War er hier vorzugsweise auch nur mit ethischen Lehrfächern betraut, so griff damit doch eben seine Lehrthätigkeit tief in das Wesen und Leben unserer Schule ein, und wirkte um so erfolgreicher und nachhaltiger, je gewissenhafter er sein Amt nahm, und je sorgfältiger er bei sich darüber wachte, in jeder Beziehung dem Schüler ein Beispiel zu geben, und seinen Collegen in einer segensreichen Amtsführung nicht nachzustehen. So hat er sich denn durch Wort und That, Rath und Beistand um unsere Schule Verdienste erworben, die ihm dieselbe stets Dank wissen wird.

In seine Stelle und in seine Unterrichtsfächer trat durch die Vocation vom 30. März v. J. als erster Oberlehrer Herr Dr. Joh. Friedr. Otto Nasemann, geboren zu Kochstedt den 21. Jan. 1821. Derselbe war von Michaeli 1845 bis Neujahr 1849 Hilfslehrer am hiesigen Königl. Pädagogium, von da ab bis Michaeli 1850 Collaborator an der lateinischen Hauptschule des Waisenhauses, zuletzt, von Michaeli 1854 bis Ostern 1858 interimistischer und resp. ordentlicher Lehrer am Gymnasium zu Königsberg in der Neumark gewesen. Seine langjährige Thätigkeit an verschiedenen höhern Schulen und seine Studien, wie seine auf den verschiedenen Lehrgebieten der ethischen Wissenschaften gesammelten Erfahrungen gewannen ihm im Voraus das Vertrauen unserer hohen Vorgesetzten, daß er auch an unserer Schule mit Segen wirken und seine wichtige Stellung zur Ehre der Schule ausfüllen werde.

Zu derselben Zeit folgte auch der College Herr Hartmann Schmidt als Lehrer der Physik einem ehrenvollen Rufe an die höhere Bürgerschule in Görlitz. Er hatte seit Michaeli 1853 an unserer Schule in den exacten Wissenschaften unterrichtet und war seit Ostern 1856 an derselben fixirt worden. Unsere Wünsche, die ihren Ausdruck in seiner Ascendenz zum ersten Collegen, verbunden mit wesentlicher Gehaltsverbesserung, fanden, konnten ihn unserer Schule nicht erhalten. Unsere Unterrichtsmittel, wie die Belebung des physicalischen Unterrichts, und damit ein specifischer Bestandtheil unseres Gesammtunterrichts, verdanken ihm viel, und versprachen wir uns von seiner fernern Lehrthätigkeit unter uns, wie für seine eigene wissenschaftliche und didactische Befähigung noch erfreulichere Erfolge. Wir müssen uns nun aber damit begnügen, mit Dank dessen eingedenk zu bleiben, was er an unserer Schule geleistet hat.

In seine Stelle als erster College trat der Candidat des höhern Schulamts Herr Friedr. Wilh. Hetzer, geboren zu Merseburg den 9. August 1834. Ein Jahr lang, von Ostern 1855 bis dahin 1856, hatte derselbe schon als Hilfslehrer an unserer Schule gearbeitet und uns dadurch Gelegenheit gegeben, seine Befähigung als Lehrer kennen zu lernen. Sein Studium der Mathematik und der gesammten Naturwissenschaften, Chemie eingeschlossen, empfahl ihn unserer Schule um so mehr, als Ostern auch der vierte College, Herr Dr. Lepel, in dessen Händen der chemische Unterricht lag, freiwillig seine Entlassung genommen hatte, um sich an einer Universität zu habilitiren.

Letzterer war seit Michaeli 1852 als Lehrer provisorisch an unserer Schule angestellt gewesen. Sein Gesundheitszustand nöthigte ihn bald nach seiner Anstellung, den Unterricht öfter und länger auszusetzen, um sich zu schonen. Wie schwer er bei seinem Abgange bereits erkrankt war, zeigte sein früher Tod zu Krotoszin am 26. August v. J. Wir haben seinen Zustand oft beklagt, da er ihn verhinderte, von den reichen Mitteln Gebrauch zu machen, die ihm für einen ersprießlichen Unterricht zu Gebote standen. Andererseits wurde durch seinen Abgang die Möglichkeit gegeben, den gesammten naturwissenschaftlichen Unterricht in unsern obersten Klassen in Eine Hand, in die des Herrn Hetzer, zu legen.

Dr. Lepels Stelle ist erst mit dem 1. Januar c. wieder besetzt worden. Der Candidat der Mathematik und Naturwissenschaften Herr Friedrich Hahnemann hat sie erhalten. Derselbe ist am 24. November 1836 zu Rödichen bei Naumburg geboren und war im Februar v. J. als Hilfslehrer an unserer Schule eingetreten. Die guten Erfolge seines Unterrichts, wie die Resultate eines ehrenvollen Examens dienten ihm zu gerechter Empfehlung.

In die durch Ascendenz erledigte vorletzte Collegenstelle trat endlich noch zu Ostern v. J. Herr Dr. Friedr. Carl Knauth, geboren zu Halle den 10. Juni

1809. Schon seit Michaeli 1836 an unserer Schule thätig, hatte er vielfache Gelegenheit gefunden und benutzt, seine Liebe zu derselben zu bethätigen und dazu die mancherlei Erfahrungen zu benutzen, die er in einer Reihe von Jahren in den ethischen Lehrfächern und auf den verschiedensten Klassenstufen bei uns gesammelt hatte.

Bei diesen vielen Veränderungen im Lehrerpersonal konnten auch nicht alle Klassenordinariate unverändert bleiben. Sie ergeben sich aus der unter II. dieser Nachrichten aufgestellten Rangordnung sämmtlicher Lehrer. Die hierbei angedeutete Ascendenz verbesserte zwei Lehrer in ihrem Gehalte. Mit dem schuldigsten Danke müssen wir es auch anerkennen, daß die früher in Aussicht gestellte Aufbesserung der Gehälter bei den meisten Lehrern nach den aufgestellten Normalsätzen bereits ganz, oder wenigstens zum Theil eingetreten ist, daß auch die etatmäßigen Gratificationen zur Vertheilung gekommen sind, und daß namentlich Referent sich einer besondern Unterstützung zu einer Bade- und Erholungsreise im zweiten Sommervierteljahr zu erfreuen gehabt hat. Denselben Dank fühlt Letzterer sich verpflichtet denjenigen seiner Herrn Collegen auszusprechen, die eben so bereitwillig, als gewissenhaft sich während seiner langen Abwesenheit seinen Amtspflichten unterzogen und dadurch verhindert haben, daß der Schule irgend welcher Nachtheil aus seiner Abwesenheit entstand.

Die Frequenz der Schule schloß nach dem vorjährigen Programm mit 418 Schülern,
als Novizen wurden seitdem aufgenommen . . 145 „
von diesen 563 „
sind im Laufe des Jahres abgegangen . . . . 149 „
mithin der gegenwärtige Bestand . . . . . 414 Schüler,
die sich auf die verschiedenen Klassen folgendermaßen vertheilen:

I. Klasse	15 Schüler,	IV A. Klasse	48 Schüler,
II A. „	36 „	IV B. „	55 „
II B. „	17 „	V A. „	55 „
II C. „	28	V B. „	56 „
III A. „	34 „	VI. „	19 „
III B. „	51 „		

Unter den abgegangenen 149 Schülern befanden sich 7 Abiturienten, die am 16. März und resp. am 2. September v. J. vor der Königl. Prüfungs-Commission unter dem Vorsitze des Königl. Commissarius Herrn Regierungs- und Provinzial-Schulrath Dr. Wendt sich das Zeugniß der Reife erworben haben.

A. Vor Ostern:

1) Julius August Philipp Hegel aus Detmold, evangelischer Confession, war 18½ Jahr alt, 5 Jahr auf der Realschule, davon 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Vorzüglich bestanden“ und ging zum Bergfach.

2) Louis Schönlicht aus Wettin, jüdischer Religion, war $15\frac{3}{4}$ Jahr alt, 5 Jahr auf der Realschule, davon 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Vorzüglich bestanden“ und wird Kaufmann.

3) Hermann Gallun aus Osterwieck, evangelischer Confession, war $18\frac{1}{2}$ Jahr alt, 7 Jahr auf der Realschule, davon $2\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Gut bestanden“ und ging zum Postfach.

4) Gustav Adolph Siedamgrotzky aus Düben, evangelischer Confession, war 19 Jahr alt, 6 Jahr auf der Realschule, davon 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Gut bestanden“ und ging zum Bergfach.

5) Emil Adalbert Schwarz aus Dietzhausen, evangelischer Confession, war $20\frac{1}{4}$ Jahr alt, 8 Jahr auf der Realschule, davon $2\frac{1}{2}$ Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und ging zum Forstfach.

B. Vor Michaeli:

6) Christian Friedrich Zimmermann aus Halle, evangelischer Confession, war $19\frac{1}{2}$ Jahr alt, $2\frac{3}{4}$ Jahr auf der Realschule, davon 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Gut bestanden“ und ging zum Bergfach.

7) Christian Hermann August Kretschmann aus Calbe a. d. S., evangelischer Confession, war 19 Jahr alt, $5\frac{1}{2}$ Jahr auf der Realschule, davon 2 Jahr in der ersten Klasse, erhielt die Censur „Hinreichend bestanden“ und ging zum Postfach.

Von den übrigen 142 Schülern saßen bereits in

I A.	—,	und waren erst in diese Klasse versetzt		2	Schüler,
I B.	5,	=	= =	14	=
II A.	8,	=	= =	3	=
II B.	7,	=	= =	9	=
II C.	12,	=	= =	8	=
III A.	10,	=	= =	11	=
III B.	12,	=	= =	5	=
IV A.	10,	=	= =	2	=
IV B.	9,	=	= =	3	=
V A.	3,	=	= =	4	=
V B.	5,	=	= =	—	=
VI.	—,	=	= =	—	=

Von denselben wurden Kaufmann 49, Landwirth 43, Mechanicus 2, Baubeflissener 1, Zimmermann 2, Müller 2, Förster 2, Gärtner 2, Seminarist 1, Fabrikant 5, Soldat 1, Koch 2, Conditor 1, Thierarzt 1, Uhrmacher 1, Buchbinder 1; — zu andern Schulen gingen 14 über; 12 hatten noch keinen bestimmten Beruf erwählt. Durch den Tod ist uns und seinen Aeltern der Oberquartaner Carl Eduard Thomas entrissen. Geboren zu Reichenberg in Böhmen, war er erst Ostern in unsere Schule eingetreten und erlag schon am 29. Juli einem Ohrenleiden, zu dem eine gefährliche Entzündung gekommen war. Katholischer Confession, wurde er auch mit der entsprechenden Feierlichkeit zur Ruhestätte geleitet. Möge der Herr über Leben und Tod die Schmerzen der tiefbetrübten Aeltern lindern.

Zu den durch Schulfeierlichkeiten ausgezeichneten Tagen in unserm Schulleben gehören der 13. April und 12. October, an welchen der neue Schulcursus mit Rede, Gesang und Gebet eröffnet wurde. Zugleich wurden am ersten der beiden genannten Tage der Herr Oberlehrer Dr. Nasemann und die beiden Herren Collegen Hetzer und Dr. Knauth durch Einhändigung ihrer Bestallung in ihr Amt eingeführt. Herr Dr. Nasemann sprach darauf für sich und seine beiden Collegen Worte der Versicherung einer bereitwilligen Hingabe an die Ehre und das fernere Gedeihen unserer Schule. — Am 24. October feierten die Lehrer und Stadtschüler gemeinschaftlich das heil. Abendmahl in der St. Moritzkirche. Es nahmen daran 16 Lehrer und 92 Schüler Theil. — Am 15. October feierte die Schule das Geburtsfest Sr. Majestät des Königs in der unter uns üblichen Weise. Nach einem gemeinschaftlichen Gesange nahm der Redner, Herr Oberlehrer Neubauer, von der Bedeutung des Tages Veranlassung, den Schülern die Wichtigkeit der Regierungszeit Friedrich Wilhelms IV. für den Aufschwung der Cultur in Preußen vorzuführen. Ein Theil und ein Beförderungsmittel derselben sind die englische und französische Sprache, deren Studium in neuester Zeit sich zwar sehr gemehrt hat, dann aber noch mehr heben wird, wenn sie, ähnlich wie die alten Sprachen, auf der Grundlage eines Systems klar gefaßter und logisch in einander greifender Regeln und mit größerer Berücksichtigung ihrer klassischen Literaturschätze betrieben werden. Stehen sie den alten Sprachen an Einfachheit nach, so sind sie dafür unserer Denk- und Empfindungsweise verwandter, und ihre Literaturen führen uns bis an die Schwelle der Gegenwart. Durch ihren etymologischen und historischen Zusammenhang mit der deutschen Sprache wirkt ihr Studium auch auf die Erkenntniß dieser zurück und ist geeignet, die Liebe zur Muttersprache in uns zu befestigen, die ihrerseits ein wesentliches Zubehör der Vaterlandsliebe und Bürgertugend bildet.

Am 22. März d. J. erinnerte sich unsere Schule in ihrer ganzen Gemeinschaft an den Geburstag Sr. Königlichen Hoheit unseres verehrten Prinzregenten. Nach einem einleitenden Gesange führte der Festredner Herr Oberlehrer Spieß unsern Schülern die Jugendgeschichte Seiner Königlichen Hoheit des Prinzregenten bis zu Seiner Confirmation in ihren bedeutungsvollsten Zügen vor und hob dabei das Nachahmungswerthe für jedes jugendliche Alter hervor, indem er an das von Sr. Königlichen Hoheit Selbst aufgesetzte Glaubens- und Lebensbekenntniß anknüpfte. Gemeinschaftlicher Gesang beschloß die Feier.

Endlich dürfen wir auch nicht unerwähnt lassen, daß unsere Schüler am 18. Februar den ersten Versuch gemacht haben, vor einem geladenen Kreise eine musicalisch-declamatorische Abendunterhaltung zu veranstalten.

II. Die Lehrer und ihre Lehrstunden.

	Namen.	Ordinar.	I A. B.	II A.	II B.	II C.	III A.	III B.	IV A.	IV B.	V A.	V B.	VI.
1.	Professor Ziemann, Inspector, 11 St.	I A. B.	Religion 2 Geographie 1	Religion 2 Geographie 2	Geographie 2	Religion 2							
2.	Oberlehrer Dr. Rasemann, 20 St.	II A.	Deutsch 4 Lateinisch 3 Geschichte 2	Geschichte 2 Lateinisch 3	Geschichte 2	Französisch 4							
3.	Oberlehrer Spieß, 31 St.	II B.	Zeichnen 4	Zeichnen 4	Zeichnen 4	Zeichnen 3 Schönschr. 4	Zeichnen 3 Schönschr. 2	Zeichnen 3 Schönschr. 2	Schönschr. 2	Schönschr. 2			
4.	Oberlehrer Neubauer, 20 St.	II C.	Französisch 4 Englisch 3	Französisch 4 Englisch 3		Lateinisch 3 Geschichte 2 Geographie 1							
5.	Oberlehrer Dr. Trotha, 20 St.	III A.				Deutsch 4	Deutsch 4 Geschichte 2 Geographie 1 Lateinisch 3		Französisch 6				
6.	College Heyer, 20 St.	—	Chemie 4 Physik 2 Naturgesch. 1	Chemie 2 Mineralogie 2	Botanik 2 Physik 2	Physik 2 Zoologie 1	Physik 2						
7.	College Dr. Grotjan, 20 St.	III B.		Deutsch 3				Religion 2 Deutsch 4 Französisch 4 Geschichte 2 Geographie 1		Religion 2			Geschichte 2
8.	College Dr. Günther, 21 St.	IV A.			Rechnen 2	Rechnen 2	Rechnen 2	Rechnen 2	Religion 2 Deutsch 4 Rechnen 3 Geschichte 2 Geographie 2				
9.	College Hahnemann, 16 St.	—					Mathematik 6 Zoologie 1	Mathematik 6 Physik 2 Zoologie 1					
10.	College Brinkmann, 20 St.	IV B.	Mathematik 6 Rechnen 1	Mathematik 4 Physik 2 Rechnen 2						Geometrie 4	Zoologie 1		
11.	College Knoth, 21 St.	V A.			Religion 2 Deutsch 3		Religion 2				Religion 2 Deutsch 4 Rechnen 4 Geographie 2 Geschichte 2		
12.	College Dr. Knauth, 20 St.	V B.			Lateinisch 3			Lateinisch 3		Deutsch 4 Geschichte 2 Geographie 2		Lateinisch 6	
13.	College Harang, 20 St.	VI.			Französisch 4		Französisch 4				Französisch 5		Französisch 2 Schönschr. 4 Geographie 1
14.	Lehrer Dr. Loth, 11 St.	—			Englisch 3				Geometrie 4			Rechnen 4	
15.	Lehrer Brandt, 10 St.	—				Englisch 3	Englisch 3			Lateinisch 4			
16.	Lehrer Fischer, 15 St.	—			Chemie 2 Mathematik 4	Mathematik 6		Englisch 3					
17.	Lehrer Dr. Zehne, 13 St.	—										Religion 2 Französisch 5 Deutsch 4	Religion 2
18.	Lehrer Künstler, 11 St.	—							Lateinisch 4				Lateinisch 7
19.	Lehrer Männel, 4 St.	—										Schreiben 4	
20.	Lehrer Weber, 9 St.	—								Rechnen 3		Naturgesch. 1	Rechnen 4 Naturgesch. 1
21.	Lehrer Marschner, 6 St.	—								Französisch 6			
22.	Lehrer Müller, 4 St.	—									Schönschr. 4		
23.	Lehrer Schaper, 10 St.	—							Zeichnen 2	Zeichnen 2	Zeichnen 2	Zeichnen 2	Zeichnen 2
24.	Musikdirector Greger, 6 St.	—	Zwei besondere Abtheilungen im Sing[illegible] Stunden.						Singen 1	Singen 1	Singen 1	Singen 1	
25.	Lehrer Praß, 8 St.	—									Lateinisch 5	Geographie 1 Geschichte 2	
26.	Lehrer Trautmann, 6 St.	—											Deutsch 6
27.	Lehrer Wilke, 4 St.	—	Im Turnen drei besondere Abtheilungen à [illegible] St. und [illegible] St. für die Vorturner.										

III. Allgemeine Lehrverfassung.

Um den folgenden Bericht, der das Schuljahr von Ostern 1858 bis dahin 1859 umfaßt, einigermaßen zu vereinfachen, sind folgende Bemerkungen voraus-zuschicken.

1) Der Cursus ist in der 1. Klasse zweijährig, in der 2. Klasse A. einjährig, und in allen übrigen Klassen halbjährig. — 2) Hat sich der Unterrichtsstoff einer Klasse mit halbjährigem Cursus in den beiden Semestern einfach wiederholt, so ist er unten auch nur einmal angegeben. — 3) In sämmtlichen Sprachklassen, in den mathematischen von I. bis III B. und in den Rechenklassen von IV A. bis VI. wurden alle vierzehn Tage häusliche Arbeiten zur Correctur eingeliefert, und zwar so, daß die deutschen Arbeiten mit den französischen alternirten. Jede Art von Arbeit wurde an einem vorherbestimmten Wochentage in allen Klassen eingefordert. — 4) Den einzelnen Religionsklassen, und zwar den untern waren halbjährig vier, den obern zwei Gesangbuchlieder zum Auswendiglernen vorgeschrieben. — 5) Das Lateinische ist in VI. bis IV A. für sämmtliche Schüler obligatorisch; in III B. bis I. geht ihm das Englische parallel.

Sechste Klasse.

Religion. Biblische Erzählungen des A. T. in einer dem Alter der Schüler entsprechenden Auswahl. Die Erzählungen wurden in der Bibel gelesen, in der Bibelsprache wiedergegeben, die Kernsprüche wörtlich gelernt. 2 St. Im Sommer: Lehrer Reinicke; im Winter: Lehrer Dr. Zehne.

Deutsch. Einführung in die allgemeine Kenntniß der Wörterklassen. 1 St. Schriftliche Uebungen im Nacherzählen. 1 St. Mündliches Wiedererzählen des in den Bibliotheksbüchern Gelesenen. 1 St. Schnelllesen. 1 St. Schönlesen. 1 St. Lesen mit Uebungen in der Orthographie und Interpunction verbunden. 1 St. Im Sommer: Lehrer Dr. Zehne; im Winter: Lehrer Trautmann.

Lateinisch. Declination des Substantivs und Adjectivs. Sum; Erklärung des nackten Satzes. Numerale und Pronomen beiläufig. Die vier Conjugationen und Einübung des Satzes mit Prädicatsverbum und Object. Grammatische Formation der Verba pass. und depon. An die Grammatischen Uebungen schlossen sich streng Uebungen im Ellendt und Gröbel. 7 St. Lehrer Künstler.

Französisch. Uebungen nach Plötz I. Curs. Lect. 1 — 34. Sorgfältige Uebung der Aussprache und Bildung der Sprach- und Gehörorgane. Kein Wort wurde gelernt, dessen Laute nicht vorher correct eingeübt waren. 2 St. Coll. Harang.

Geschichte. Biographien großer Männer und Geschichte wichtiger Erfindungen aus der alten und mittlern Geschichte. 2 St. College Dr. Grotjan.

Geographie. Einführung in das Verständniß von Plänen und Landkarten. Heimathskunde mit dem Plan von Halle und seinen Umgebungen. Lokalgeschichte Aug. Herm. Francke. 1 St. College Harang.

Rechnen. Befestigung der vier Species in unbenannten und benannten ganzen Zahlen. Vorübungen zu den Brüchen. 4 St., von denen zwei zum Kopf- und zwei zum Tafelrechnen bestimmt wurden. Lehrer Weber.

Naturkunde. Erfahrungsunterricht über Gegenstände der Anschauung aus den drei Naturreichen. 1 St. Lehrer Weber.

Zeichnen. Uebung in genauer Ausführung von Contouren, vom Leichtern zum Schwerern, vom Einfachen zum Zusammengesetzten, von geradlinigen Figuren zu krummlinigen fortschreitend. Regel: Genauigkeit und Sauberkeit in der Zeichnung, wie im Zeichnenmaterial. 2 St. Lehrer Schaper.

Schönschreiben. Uebung in genauer Nachbildung einfacher Buchstabenformen des deutschen und lateinischen Alphabets, einzelner Wörter, Zeilen und Zahlen, nach Heinrigs Vorschriften. Regel: Wie im Zeichnen. 4 St. College Harang.

Fünfte Klasse B.

Religion. Biblische Geschichten des N. T. Lesen des Evangeliums Matthäi, mit Erläuterungen für das christliche Leben. Behandlung wie in der VI. Kl. 2 St. Lehrer Dr. Zehne.

Deutsch. Die declinirbaren Wörterklassen und Präpositionen. 2 St. Orthographische Regeln und schriftliche Arbeiten in Form von Briefen und Erzählungen. 1 St. Schönlesen und Wiedererzählen des Gelesenen. 1 St. Im Sommer: College Dr. Knauth; im Winter: Lehrer Dr. Zehne.

Latein. Wiederholung und Ergänzung des Pensums der vorhergehenden Klasse, namentlich Befestigung der Numeralia, Pronomina und der Verba. 4 St. Uebersetzungen in Ellendts Lesebuche. 2 St. Im Sommer: Lehrer Rosalski; im Winter: College Dr. Knauth.

Französisch. Der 2., 3. und 4. Abschnitt im I. Curs. des Elementarbuchs von Plötz. Erlernen der dahin einschlagenden Vocabeln und Einübung der Paradigmen nach den vier verschiedenen Sprachweisen. Umformung der gegebenen Sätze. Memoriren kleiner Lesestücke. 5 St. Im Sommer: Lehrer Reinicke; im Winter: Lehrer Dr. Zehne.

Geschichte. Skizzen aus der Geschichte asiatischer Völker und der Aegypter. Geschichte Griechenlands bis auf Alexander den Großen, im Anschluß an die hervorragendsten Persönlichkeiten. Der Schauplatz wurde auf der Karte vergegenwärtigt und verfolgt. Die Schüler mußten frei im Zusammenhange nacherzählen, erst in kleinern Parthieen, dann in größern. 2 St. Im Sommer: College Dr. Knauth; im Winter: Lehrer Prast.

Geographie. Veranschaulichung der Gestalt und Bewegung der Erde mit den dadurch bedingten Erscheinungen. Begriffserklärungen vom Festlande, Meere, von Inseln, Seen und Gebirgen; Nachweise und Benennungen auf der Karte. 1 St. Im Sommer: Oberlehrer Marschner; im Winter: Lehrer Prast.

Rechnen. Resolution und Reduction benannter Zahlen. Addition und Subtraction unbenannter und benannter Brüche. 4 St.; getheilt wie in VI. Lehrer Dr. Loth.

Naturkunde. Die Säugethiere und deren bekannteste Arten. 1 St. Lehrer Weber.

Zeichnen. Umrisse von Blättern, Früchten, Gefäßen, Thieren, Gebäuden, Arabesken u. s. w. nach Vorlagen, mit Andeutung des Schattens durch einfache Schattenlinien und Schattenstriche. Versuche in der Aufzeichnung einfacher Naturkörper. Zur Uebung des Augenmaaßes wird kein anderes Hilfsmittel zum Messen gestattet. 2 St. Lehrer Schaper.

Schönschreiben. Uebungen in Zeilenschrift nach Heinrigs. Probehefte. 4 St. Im Sommer: Lehrer Reinicke; im Winter: Lehrer Männel.

Fünfte Klasse A.

Religion. Erklärung und Erlernung des ersten Hauptstücks im Luther. Catechismus; dazu die nöthigen Kernsprüche aus der Bibel. 1 St. Lesen des 1. und 2. Buchs Mosis. 1 St. College Knoth.

Deutsch. Die undeclinirbaren Wörterklassen, excl. des Zeitworts, erklärt und mündlich und schriftlich in Beispielen eingeübt. 2 St. Schönlesen theils prosaischer, theils poetischer Stücke. 1 St. Interpunctionsregeln und stylistische Uebungen, meist Nacherzählungen. 1 St. College Knoth.

Lateinisch. Repetition der vorigen Pensa mit Anwendung auf die Beispiele in Gröbels Anleit. §. 12—44. Außerdem Erlernung der Verba impers., die Bildung der Adverbia und einige Regeln aus der Syntax. 2 St. Uebersetzen in Ellendts Leseb. S. 5—32. 2 St. Exercitia 1 St. Im Sommer: Lehrer Künstler; im Winter: Lehrer Prast.

Französisch. Einübung des 5. und 6. Abschnitts nach Plötz I. Cursus. Mündliche und schriftliche Uebersetzung sämmtlicher Beispiele. Ausarbeitung der unregelmäßigen Verbes. Einzelne kleine Stücke wurden memorirt. 5 St. College Harang.

Geschichte. Die römische Geschichte von Erbauung Roms bis zum Untergange des abendländischen Kaiserthums. Methode wie in V B. 2 St. College Knoth.

Geographie. Die Flüsse aller Erdtheile. Einfluß der Sonne und des Dunstkreises auf die Erde. Menschenracen. Regierungsformen. 2 St. Coll. Knoth.

Rechnen. Erklärung und Einübung der vier Species mit Brüchen in unbenannten Zahlen. Tafelrechnen 2 St., Kopfrechnen 2 St. College Knoth.

Naturkunde. Propädeutischer Unterricht über die Rückgratthiere. Ausführlicher wurden die Säugethiere und Vögel, nach Abbildungen und ausgestopften Exemplaren, besprochen. 1 St. College Brinkmann.

Zeichnen. Siehe V B. 2 St. Lehrer Schaper.

Schönschreiben. Siehe V B. 4 St. Lehrer Müller.

Vierte Klasse B.

Religion. Erlernung des 2. und 3. Artikels und des 3. Hauptstücks Luthers mit Wort- und Sinn-Erklärungen. 1 St. Lesen der Geschichte und der Parabeln Jesu im Matth. und Lucas. Letztere wurden gelernt. 1 St. College Dr. Grotjan.

Deutsch. Uebungen am Zeitwort und Umstandswort. Wiederholung der declinirbaren Wörterklassen und der Präpositionen, verbunden mit Satzbildung. Orthographische und Interpunctionsregeln. 2 St. Leseübungen mit stylistischen und sachlichen Erklärungen. 1 St. Freies Erzählen aus den gelesenen Bibliotheksbüchern. 1 St. Zu Correcturarbeiten wurden kleine Erzählungen in Briefform aus dem Leben der Schüler benutzt. College Dr. Knauth.

Lateinisch. Wiederholung der vorhergehenden grammatischen Pensen, namentlich des von der Regel Abweichenden in der 3. Declination, im Adjectiv, Pronomen und Verbum. Als neu kam das Adverbium hinzu. 1 St. Uebersetzen im Gröbel §. 17—28. 1 St. Mündliche und schriftliche Uebersetzung in Ellendts Lesebuche bis zum 5. Abschnitt. 2 St. Lehrer Brandt.

Französisch. Im Sommer: 4 St.; im Winter: 6 St.; weil die beiden andern Stunden zur Botanik verwendet wurden. Darum im Winterpensum: Plötz II. Curs. Lect. 1—23; im Sommerpensum nur Lect. 1—19. Die dazu gegebenen Beispiele wurden sämmtlich mündlich und schriftlich übersetzt und die Vocabeln gelernt. Oberlehrer Marschner.

Geschichte. Mittlere Geschichte bis zur Reformation, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen. Chronologische Tabellen. 2 St. Coll. Dr. Knauth.

Geographie. Flüsse, Gebirge und die wichtigsten Städte von Europa nach topischer Methode. 2 St. College Dr. Knauth.

Planimetrie. Von den ersten Elementen bis zur Congruenz der Dreiecke incl. 4 St. College Brinkmann.

Pract. Rechnen. Multiplications- und Divisions-Regeldetri. Zeitrechnung; geübt im Kopfe und auf der Tafel. 3 St. Im Sommer: Oberlehrer Marschner; im Winter: Lehrer Weber.

Naturkunde. Botanik. Erklärungen und Untersuchungen an lebendigen Pflanzenexemplaren zur Gewinnung der Terminologie, so weit sie zur vollständigen Beschreibung der äußern Merkmale einer Pflanze nöthig ist. Nur im Sommer: 2 St. Lehrer Weber.

Zeichnen. Uebungen im Schattiren mit Blei und Kreide, auch etwa mit Tusche. Versuche im Copiren von Landschaften, doch mit möglichster Vermeidung von Baumschlag, Blumen, Thieren und Köpfen. Der Schüler soll eine Vorstellung von der Natürlichkeit und Nothwendigkeit von Licht und Schatten, Schlagschatten und Reflex gewinnen und sich bewußt werden, was und wie er zeichnet. Anfang im Naturzeichnen nach gegebenen Winken und Andeutungen, die gelegentlich bei der Correctur gegeben werden. 2 St. Lehrer Schaper.

Schönschreiben. Es wurde auf Geläufigkeit und Eleganz in der Ausführung der Buchstaben- und Zahlenformen gesehen. Nebenbei Uebung im Federschneiden, da im Schreibunterricht keine Stahlfedern geduldet werden. 2 St. Oberlehrer Spieß.

Vierte Klasse A.

Religion. Erlernung des 4. und 5. Hauptstücks mit Luthers Erklärung. Kirchenjahr. 1 St. Lesen in den Psalmen und Erzählung der Leidensgeschichte Jesu. 1 St. College Dr. Günther.

Deutsch. Repetition der deutschen Sprachlehre. Briefe mit Schilderungen und Beschreibungen. 2 St. Lesen mit Satzlehre. 1 St. Berichte aus der Privatlectüre in Form von freien Vorträgen. 1 St. College Dr. Günther.

Lateinisch. Lehre von den Casus in ihren Abweichungen vom Deutschen; nebenhergehend Uebersetzung der hierher gehörigen Beispiele aus Gröbels Anleitung §. 80—133. 2 St. Dahin einschlagende Extemporalia. 1 St. Uebersetzungen aus Ellendts Leseb. II. Curs. 3. Abschnitt Nr. 11—79 mit Auswahl. 1 St. Außerdem wurden 11 Fabeln auswendig gelernt. Im Sommer: Oberlehrer Marschner; im Winter: Lehrer Künstler.

Französisch. Im Winter 6 St.; im Sommer 4 St. (Siehe IV B.) Plötz II. Curs. Lect. 20—35, resp. Lect. 24—35. Die gegebenen Beispiele wurden alle übersetzt, die darin enthaltenen Regeln nachgewiesen und die dazu gehörigen Vocabeln gelernt. Wöchentlich ein Extemporale. Im Sommer: Oberlehrer Marschner; im Winter: Oberlehrer Dr. Trotha.

Geschichte. Neuere Geschichte bis 1840, in größern Bildern. Die preußische Geschichte trat dabei in den Vordergrund. 2 St. College Dr. Günther.

Geographie. Topische Geographie von den außereuropäischen Welttheilen und zwar in ihren Grenzen, Gebirgen, Flüssen, Producten und vorzüglichsten Städten. 2 St. College Dr. Günther.

Planimetrie. Von den Vielecken und Parallelogrammen, von den Linien und Winkeln in und beim Kreise. 4 St. Lehrer Dr. Loth.

Pract. Rechnen. Zusammengesetzte Regeldetri. Tafelrechnen 2 St.; Kopfrechnen 1 St. Die Lösung der Aufgaben geschieht durch Zurückführung auf die Einheit. College Dr. Günther.

Naturkunde. Botanik, nur im Sommer 2 St.; wie in IV B. Das Linneesche System. Lehrer Weber.

Zeichnen. Wie in IV B. 2 St. Lehrer Schaper.

Schreiben. Wie in IV B. 2 St. Es wird auch der Anfang mit der Plan- und topographischen Cursivschrift gemacht, als unentbehrlich für Anfertigung von Landkarten und als Vorübungen für das Planzeichnen. Oberlehrer Spieß.

Dritte Klasse B.

Religion. Eingehende Besprechung und sichere Erlernung des 1. Hauptstücks und des 1. Artikels, mit den dazu gehörigen Beweisstellen nach Kurtz. 1 St. Lesen im A. T. Das 1. und 2. Buch Mose. 1 St. College Dr. Grotjan.

Deutsch. Beschreibungen und Schilderungen in reiner Form. Ordnen der Gedanken als Vorübung zum Disponiren. Briefe mit Beachtung der Titulaturen aus dem gesellschaftlichen Verkehr. 1 St. Analyse poetischer Erzählungen und leichter Balladen mit Berücksichtigung des Grundgedankens, des Gedankenganges, der Eintheilung und der Form. 2 St. Freie Vorträge aus der Privatlectüre mit weiterer Ausführung der darin vorkommenden Schilderungen. 1 St. Themata für die häuslichen Arbeiten: 1) Das Gastmahl. 2) Der Garten. 3) Wenn die Rosen knospen. 4) Wahrnehmungen am Morgen. 5) Das Feuer. 6) Polykrates und sein Gastfreund auf dem Schlosse zu Samos. 7) Die Rettung der Zöllnerfamilie durch den braven Mann; von ihm selbst geschildert. 8) Eine Vorstellung in der Affenbude. 9) Wenn das Laub fällt. 10) Ueber die verschiedenen Arten von Brücken. 11) Beschreibung des Flusses, der durch unsere Markung fließt. 12) Unser Apfelbaum, wie er war, wie er ist, und wie er sein wird. 13) Des Sängers Fluch von Uhland, dargestellt in fünf Bildern. 14) Inhaltsangabe des Tauchers von Schiller. 15) Bitte um Unterstützung für eine abgebrannte Familie (couvertirt). 16) Bewerbung um eine Lehrlingsstelle. College Dr. Grotjan.

Lateinisch. Wiederholung und Erweiterung der Etymologie, namentlich §. 53—56, nach O. Schulz. 1 St. Uebersetzung einer Auswahl von dahin gehörigen Beispielen aus Gröbel. 1 St. Version und Retroversion des Cornel im Miltiades, Themistocles, Cimon, Lysander und Alcibiades. 1 St. Exercitien aus Dörings Anleitung. College Dr. Knauth.

Französisch. Plötz II. Curs. Sect. 36—58. 2 St. Version und Retroversion von Dialogen und Beschreibungen. Recitiren und Memoriren von Lesestücken in Trögels Leseb. 1 St. Extemporalien. 1 St. College Dr. Grotjan.

Englisch. Leseübungen. Declination und Geschlecht der Subst., die Hilfsverba, die regelmäßige Conjugation und die Pronomina nach Fölsing (Cap. 1—10); daneben mündliche und schriftliche Uebersetzung vieler Uebungsbeispiele. 3 St. Lehrer Fischer.

Geschichte. Aelteste Geschichte bis Alexander dem Großen incl. in zusammenhängendem Vortrage, nach Dittmar. 2 St. College Dr. Grotjan.

Geographie. Grundlehren der kosmischen und tellurischen Verhältnisse der Erde. Physische und politische Geographie von Asien und Australien. Versuche im Kartenzeichnen. 1 St. College Dr. Grotjan.

Mathematik. Von den Figuren in und um den Kreis. Geometrische Proportionslehre. 3 St. Von den Summen, Unterschieden, Producten und Quotienten. 3 St. Daneben methodische Anleitung zur Lösung mathematischer Aufgaben. College Hahnemann.

Pract. Rechnen. Decimalbrüche. Regeldetri mit indirecten Verhältnissen. 2 St. College Dr. Günther.

Physik. Beobachtung von Phänomenen; Eigenschaften der Körper; die ersten Anfänge der Meteorologie, nach Koppe. 2 St. College Hahnemann.

Naturkunde. Anfang des systematischen Unterrichts in der Zoologie. Der Mensch. Die Säugethiere; mit Anschauung von Naturkörpern und Abbildungen. 1 St. College Hahnemann.

Zeichnen. Von hier ab wird bei der Wahl der Gattung der spätere Beruf des Schülers berücksichtigt. Außer der Fortübung im freien Handzeichnen in verschiedenen Manieren, wurden die Anfangsgründe im Linear-, Maschinen- und Planzeichnen gelehrt. Die Zeichnungen nach der Natur galten als Prüfungsmittel theils für sein Geschick, theils für seinen Geschmack in der Wahl der Gegenstände. 3 St. Oberlehrer Spieß.

Schönschreiben. Zu den frühern Uebungen traten hier die im Schnellschönschreiben. Die Schüler schrieben hier in etwas schnellerem Tempo nach einem Dictat, wobei besonders darauf gesehen wurde, daß sie auch ohne Vorschriften die Heinrigschen Buchstabenformen des deutschen, wie des lateinischen Alphabets regelrecht nachzubilden und beizubehalten sich bemühen. Daneben wurde die römische Antiqua gelehrt und eingeübt, und auf deutliche und gefällige Formen bei den Zahlen mit und ohne Brüche gehalten; — Alles in systematisch geordneten Uebungen. 2 St. Oberlehrer Spieß.

Dritte Klasse A.

Religion. Erlernung und Erläuterung des 2. Artikels nach Kurtz mit den nöthigen Beweisstellen aus der heil. Schrift. 1 St. Lesen und Erklärung der Gleichnisse und der Leidensgeschichte Jesu. 1 St. College Knoth.

Deutsch. Anleitung zum Disponiren. Erste Versuche in Anfertigung von Abhandlungen. Geschäftsaufsätze in Anzeige- und Briefform. 2 St. Analyse von Balladen und ähnlichen Gedichten. 1 St. Dem entsprechende freie Vorträge mit Uebungen im Protocolliren. 1 St. Bearbeitete Themata: 1) Ein Spatziergang in die D. Haide. 2) Ein Sonntag Nachmittag auf dem Bahnhofe. 3) Welche Mittel stehen mir nach der Schulzeit für meine Fortbildung zu Gebote? 4) Ich freue mich meiner Jugend. 5) Von der Dankbarkeit. 6) Welche Wohlthaten gewährt ein Fluß seinen Anwohnern? 7) Welchen Gefahren sind sie durch einen solchen ausgesetzt? 8) Die Ankunft im Vaterhause beim Beginn der Ferien. 9) Die Aussicht von der Bergschenke. 10) Die Vortheile des Fußreisens. 11) Der Nutzen des Glases. 12) Ein Geschäftsbrief. 13) Die Wichtigkeit des Handels. 13) Ein Prophet gilt nirgends weniger, als in seinem Vaterlande. 14) Der Nutzen der Wälder (im Anschluß an den geogr. Unterricht). 15) Ein Geschäftsbrief. 16) Das Feuer im Dienste der Menschen. Oberlehrer Dr. Trotha.

Lateinisch. Repetition der Etymologie. Die Lehre von den Casus. Extemporalien. Corn. Alcibiades, Conon, Themistocles, Pausanias und Cimon übersetzt, durchgenommen und zum Theil auswendig gelernt. 3 St. Oberlehrer Dr. Trotha.

Französisch. Repetition der Etymologie. Syntax des Artikels, des Nomen und des Adverbiums. 2 St. Lectüre im Trögel: Histoire naturelle, histoire grecque; Impressions de voyage. 2 St. Das Gelesene wurde zum Theil memorirt, zum Theil versuchsweise zum freien mündlichen Gebrauch der Sprache benutzt. College Harang.

Englisch. Grammatik nach Fölsing 1. Th. 1 St. Lectüre: The faithful slave by M. Edgeworth. Der Stoff wurde zu Sprechübungen und zu Umschreibungen in den Correcturarbeiten benutzt. Gelernt: Those evening bells by Moore und God save the king by Jonson. 2 St. Lehrer Brandt.

Geschichte. Römische Geschichte bis Augustus in zusammenhängender Erzählungsweise, nach Dittmar. 2 St. Oberlehrer Dr. Trotha.

Geographie. Africa und America, nach Daniel. Landkartenzeichnen. 2 St. Oberlehrer Dr. Trotha.

Mathematik. Ausmessung geradliniger Figuren; von der Aehnlichkeit der Figuren; harmonische Theilung. 3 St. Von der Null; von den mit Vorzeichen versehenen Zahlen; von den Potenzen mit ganzen positiven Exponenten; von den Rechnungsoperationen mit positiven und negativen Zahlen. 3 St. In den Correcturarbeiten wechselten geometrische und arithmetische Aufgaben. Anleitung zur Lösung derselben. College Hahnemann.

Pract. Rechnen. Zins-, Gesellschafts- und Mischungsrechnung. Hinweisung auf das im Verkehr Gebräuchliche, unbeschadet der Theorie und Gründlichkeit. 2 St. College Dr. Günther.

Physik. Experimenteller Unterricht. Magnetismus. Reibungselectricität. Anfangsgründe des Galvanismus. 2 St. College Hetzer.

Naturkunde. System: Vögel, Amphibien, Fische. S. III B. 1 St. College Hahnemann.

Zeichnen. S. III B. 3 St. Oberlehrer Spieß.

Schönschreiben. S. III B. 2 St. Oberlehrer Spieß.

Zweite Klasse C.

Religion. Wiederholung des 2. Artikels. Erklärung des 3. Artikels und des 3. Hauptstücks, nach Kurtz. 1 St. Das Kirchenjahr. Die Leidensgeschichte und Auswahl der Psalmen. 1 St. Der Inspector.

Deutsch. Analyse lyrischer und didactischer Gedichte, besonders von Schiller. Damit verbunden ein Abriß der griechischen und römischen Mythologie, zum Verständniß anderer Dichter. 1 St. Anleitung zum Disponiren und zur Anfertigung von Abhandlungen. 2 St. Darauf sich gründende freie Vorträge, nebst Uebungen im Protocolliren. 1 St. Bearbeitete Themata: 1) Der Kampf, aus dem Kampf mit dem Drachen. 2) Das Urtheil, ebendaher. 3) Der Segen des

Ackerbaues, nach Schillers Eleusischem Feste. 4) Trau, schau, — wem? 5) Ein Geschäftsbrief. 6) Die Wichtigkeit des Studiums der Geographie. 7) Böse Beispiele verderben gute Sitten. 8) Das Reisen als Bildungsmittel. 9) Welchen Nutzen gewähren die öffentlichen Prüfungen? 10) Ein Geschäftsbrief. 11) Die Mutter, im 70. Geburtstage von Voß. 12) Die Feier des Geburtstages selbst; ebendaher. 13) Welchen Einfluß übten die punischen Kriege auf die Sitten und Staatsverhältnisse der Römer? 14) Was hat der Jüngling bei der Wahl seines Berufes zu berücksichtigen? 15) Die vier Jahreszeiten, ein Bild des menschlichen Lebens. 16) Die segensreichen Wirkungen des Windes. 17) Die schädlichen Wirkungen desselben. Oberlehrer Dr. Trotha.

Lateinisch. Moduslehre und Wiederholung früherer Abschnitte; daran geknüpfte Exercitien. 1 St. Caes. bell. gall. I, Cap. 15—32 analysirt, retrovertirt und memorirt. 2 St. Oberlehrer Neubauer.

Französisch. Repetition der unregelmäßigen Verba, Lehre von den Pronoms, nach Plötz II. Curs. 2 St. Lectüre im Trögel: Alexandre, les ours de Berne, les Baskirs, un diner chinois. 2 St. In den Arbeiten wurde ein Uebergang zu freien Arbeiten durch freies Nacherzählen vermittelt. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Englisch. Die 20 grammatischen Pensen nach Fölsing wurden wiederholt und englisch ausgearbeitet. Ueber die Aussprache wurden einige leichte Paragraphen nach Latham gelernt, und später Regeln über die Aussprache gegeben. 1 St. Gelesen, mündlich und schriftlich übersetzt wurden sämmtliche Stücke Fölsings 2. Folge; daneben wurde the faithful slave wiederholt. Zwei Gedichte auswendig gelernt. Der Lesestoff wurde in Sprechübungen und Exercitien verarbeitet. 2 St. Lehrer Brandt.

Geschichte. Geschichte des Mittelalters mit Einschluß der römischen Kaisergeschichte, insbesondere Deutschlands bis auf Rudolph von Habsburg. 2 St. Oberlehrer Neubauer.

Geographie. Raum- und physische Verhältnisse von Europa und Deutschland. Politische und physische Geographie von der Schweiz, den Niederlanden und Dänemark. 1 St. Oberlehrer Neubauer.

Mathematik. Recapitulation der Lehre vom Kreise und von den Proportionen. Proportionen beim Kreise, Rectification und Quadratur desselben. Auflösung vieler Uebungsaufgaben. 3 St. Repetition der Potenzenrechnung. Die Analogie zwischen der Eintheilung einer Summe in gleiche Summanden und der Eintheilung eines Products in gleiche Factoren bahnte den Weg zur Wurzelrechnung. Irrational-, imaginäre Zahlen; Theilbarkeit; Primzahlen; Logarithmen. 3 St. Lehrer Fischer.

Pract. Rechnen. Repetition des Kettensatzes, Agioberechnung, Zins-, Rabatt-, Disconto- und Procentrechnung. S. III A. 2 St. Coll. Dr. Günther.

Physik. Experimenteller Unterricht. Akustik. Reflexion, Refraction und Dispersion des Lichtes. 2 St. College Hetzer.

Naturkunde. Glieder- und Bauchthiere. 1 Stunde. College Hetzer.

Zeichnen. Anweisung in der Linear-Perspective und Uebung in perspectivischen Constructionen. Für das freie Handzeichnen bedienten sich die Geübtern nicht blos der Tusche, sondern auch anderer Farben. Bei dem Situationszeichnen wurde besonders auf eine genaue Darstellung der Unebenheiten des Terrains nach Lehmann und Müffling gehalten. Im Linearzeichnen wurden Grund- und Aufrisse, meist nach Schinkel, gefertigt. 3 St. Oberlehrer Spieß.

Schönschreiben. Das bewußtlose Nachbilden der bisher nach Heinrigs eingeübten Buchstabenformen wird beseitigt. Dieselben werden von den Schülern einzeln und im Zusammenhange auf eine Art geübt, die zu einer freien, individuellen und geläufigen Handschrift führt. Gesteigerte Forderung hinsichts der Schönheit, nicht blos der deutschen und lateinischen Schrift, sondern auch der römischen Antiqua. 2 St. Oberlehrer Spieß.

Zweite Klasse B.

Religion. Bibelkunde des A. T. mit Hervorhebung der Grundlegung und des Bekenntnißes im alten Bunde. 2 St. College Knoth.

Deutsch. Metrik. 1 St. Analyse von Epen (Hermann und Dorothea, der 70. Geburtstag und Luise) mit besonderer Hervorhebung der Character. 1 St. Styllehre (Characterschilderungen, Monologe, Dialoge), dahin einschlagende freie Vorträge. 1 St. Bearbeitete Themata: 1) Welches sind die edelsten Freuden des Jünglings? 2) Rudolph von Habsburg. 3) Der Apotheker, nach Hermann und Dorothea. 4) Der Strom in seinen verschiedenen Gestaltungen. 5) Pflug und Schwerdt streiten über ihre Vorzüge. 6) Der Nachtwächter nach einer durchwachten Winternacht. 7) Vorzüge des Landlebens vor dem Stadtleben. 8) Alles hat seine Zeit. 9) Das Gold ein guter Diener, aber auch ein böser Herr. 10) Der Zerstreute, ein Lebensbild. 11) Die Mutter, im 70. Geburtstage. 12) Selbstgespräch eines einsamen Postreisenden in der Sylvesternacht. 13) Warum besucht der Jüngling so gern die Ruinen alter Burgen? 14) Der güldene Adler, das Schild des Wirthshauses, wo jetzt Franckens Stiftungen stehen. 15) Anrede Gustav Adolphs an seine Soldaten nach seiner Landung in Pommern. 16) Hermann, Deutschlands Befreier. 17) Der Wirth zum goldenen Löwen, nach Hermann und Dorothea. College Knoth.

Lateinisch. Repetition und practische Anwendung der Regeln über die Casus und Modi. 2 St. Caes. bell. gall. I, 6—28 u. II, 1—24. 1 St. Extemporalien aus Dörings Anleitung, Exercitien aus Grotefends Materialien. College Dr. Knauth.

Französisch. Repetition nach Plötz II. Curs. Lect. 1—58. 2 St. Lectüre aus Sieferts prof. Theil: Mercier, de Gondy, Duclos, Dumouriez, le Sage. Das Gelesene wurde zum Theil memorirt. 2 St. Freie Stylarbeiten: 1) Le frère morave. 2) Le sultan corrigé. 3) Philanthropie. 4) Le vieux sauvage. 5) Crésus. 6) Les fées. 7) Le bien souvent vient en dormant. 8) L'acteur et le paysan. 9) Piété filiale. 10) J. J. Rousseau à la Chevrette. 11) Contenu du Combat avec le dragon. 12) Contenu du partage de la terre. Schriftliche Berichte über die Privatlectüre. Der Unterricht in französischer Sprache. College Harang.

Englisch. Repetition des 1. Theils von Fölsing. Schriftliches Uebersetzen der Uebungsstücke. 1 St. Lectüre im Melford S. 21—36 u. S. 51—70. 2 St. Lehrer Dr. Loth.

Geschichte. Vom Interregnum bis zum 30jährigen Kriege. 2 St. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Geographie. Politische Geographie von Deutschland. Landkartenzeichnen. 2 St. Der Inspector.

Mathematik. Die algebraischen Gleichungen des 1. und 2. Grades mit einer und mit mehrern unbekannten Größen; Uebung an zahlreichen besondern und allgemeinen Beispielen, theils den Verhältnissen des bürgerlichen Lebens, theils der Naturwissenschaft, theils der Geometrie entnommen. Für die häuslichen Arbeiten wurden nur geometrische Aufgaben aus allen Theilen der Planimetrie gestellt. 4 St. Lehrer Fischer.

Pract. Rechnen. Gold- und Silberrechnung, Tara-, Stich- und Tauschrechnung; Wechselreduction. Repetition der Decimalbrüche, namentlich der Abkürzungen. 2 St. College Dr. Günther.

Physik. Mechanik fester, flüssiger und luftförmiger Körper. S. II. C. 2 St. College Hetzer.

Chemie. Erste Anfänge. Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel und Selen, so wie die Oxydationsstufen, neben vielen Experimenten. 2 St. Lehrer Fischer.

Naturkunde. Botanik der wichtigsten Pflanzenfamilien nach de Jussieu. 2 St. College Hetzer.

Zeichnen. Siehe II C. 4 St. Oberlehrer Spieß.

Schönschreiben. Den schlechten Schreibern wurde zur Pflicht gemacht, einen Theil der Zeichenstunden zu Uebungen im Schönschreiben anzuwenden.

Zweite Klasse A.

Religion. Im Sommer: Die vier Evangelien, mit Hervorhebung der Parabeln und Reden Jesu. Im Winter: Die Apostelgeschichte und die Episteln, mit Hervorhebung des Briefes an die Römer und Galater und des 1. Briefes an die Corinther. 2 St. Der Inspector.

Deutsch. Poetik, mit eigenen Versuchen. 1 St. Abhandlungen, Beschreibungen, Characterschilderungen in schriftlichen Arbeiten und freien Vorträgen. 1 St. Lectüre von Schillers Wallenstein und Jungfrau von Orleans. 1 St. Bearbeitete Themata: 1) Die Wüste, oder: Deutschland, wie es sonst war und wie es jetzt ist. 2) Characteristik des Pharisäers Gamaliel, oder: Das Verhalten des Pilatus

Christo gegenüber. 3) Wodurch unterscheidet sich das Aeußere der neuern Städte von dem der alten? 4) Das Meer in seiner Bedeutung für den Menschen. 5) Ans Vaterland, das theure, schließ dich an u. s. w. 6) Die bewunderswürdige Ueberlegenheit Europas über die andern Welttheile. 7) Zu weit getrieben, verfehlt die Strenge ihres weisen Zwecks, und allzu straff gespannt, zerspringt der Bogen (Tell). 8) Welche vortheilhafte Folgen hatten die Nationalspiele für die Griechen? 9) Das Motto zu Schillers Glocke: Vivos voco u. s. w. 10) Hat der Deutsche Grund, auf seinen Namen stolz zu sein? 11) Sind die Vortheile oder die Nachtheile größer, welche die Kreuzzüge für Europa gehabt haben? 12) Arminius, der Befreier, und Bonifacius, der Beglücker Europa's (Rede). 13) Was hat die alte Zeit vor der neuen, und diese vor der alten voraus? 14) Was der Hellespont erzählen kann. 15) Die Zeitungsleser; oder: Was läßt sich zu Gunsten der Denkmäler sagen? 16) Ueber die wichtige Rolle, die das Papier in der Welt spielt; oder: Vorgethan und nachbedacht u. s. w. 17) Das Wasser und seine Bedeutung in Natur- und Menschenleben. College Dr. Grotjan.

Lateinisch. Lehre vom Conjunct. und Acc. c. Inf. Repetition der Casuslehre. Caes. bell. gall. VI, 1—35; II, 1—40. Ovidii Metam. Cadmus, Philemon et Baucis, Pyramus und Thisbe, Daedulus, Ranae Lyc. Einübung der metrischen Scansion. 3 St. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Französisch. Lectüre im Siefert: Fontenelle, Sévigné, Maintenon, Vernet, Fléchier. 2 St. Grammatik nach Plötz über Pronom, Régime, Infinitif, Défini und Imparfait. 1 St. Uebers. Schillers Neffe als Onkel und Racine's Briefe nach Beauvais. 1 St. Unterricht in französ. Sprache. Freie Arbeiten: 1) Récit en prose de la fable: Le chien et le loup. 2) La prise d'Athènes par les Lacédémoniens, d'après Barthélémy. 3) Vente publique de l'empire romain par les Soldats prétoriens. 4) Description de la Tour-Rouge à Halle (Lettre). 5) Ce que j'aisait et cequi m'est arrivé dimanche dernier. 6) Une promenade sur l'eau. 7) Mort de Poniatowski, d'après Béranger. 8) Le loup etla cicogne d'après Lafontaine. 9) Extrait du dialogue sur la dissimulation, p. Vernet. 10) Sur la religion des Spartiates, d'après Barthélémy. 11) L'or, l'argent et le plomb comparés, oder: Description de ma classe, oder: Un voyage à pied, réalité et fiction. 12) Noël, tableau. 13) De la peur, d'après Labruyère. 14) Lettre sur mon auteur favori, oder: sur ceque j'a ilu en français. 15) Les châteaux en Espagne, d'après Collin d'Harleville. 16) Exploits et vertus du vicomte de Turenne. 17) La peste de Marseille en 1720. Oberlehrer Neubauer.

Englisch. Subjects- und Prädicats-Verhältnisse, vom Deutschen abweichende Constructionen. Wortfolge, Attribut. 1 St. Lectüre im Melford: Robertson und Roscoe. 2 St. Gedichte gelernt. Oberlehrer Neubauer.

Geschichte. Vom 30jährigen Kriege bis zur Gegenwart, mit besonderer Betonung der deutschen und (im letzten Semester) der brandenburgisch-preußischen Geschichte. 2 St. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Geographie. Physische und politische Geographie von Süd-, Nord- und Osteuropa. Wiederholung der physischen Geographie von Deutschland. Kartenzeichnen. 2 St. Der Inspector.

Mathematik. Erster Theil der Stereometrie bis zur Congruenz der Ecken. Ebene Trigonometrie. 3 St. Lösung geometrischer und arithmetischer, namentlich algebraisch-geometrischer Aufgaben. 1 St. College Brinkmann.

Pract. Rechnen. Wechselreductionen und Waarencalculationen mit Spesen, Wechselarbitragen, Gewinn- u. Verlustrechnung. 2 St. Coll. Brinkmann.

Physik. Magnetismus, Electricität, Electromagnetismus, Magnetelectricität. Akustik, Optik, Wärme. 2 St. College Brinkmann.

Chemie. Die Metalloide und ihre wichtigsten Verbindungen. Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Selen. Kalium, Nitrium, Lithium, Ammonium, Magnesium, Calcium, Bargum, Strontium, Alluminium; ihre Oxydationsstufen und wichtigsten Salze. Anfänge der Stöchiometrie. 2 St. College Hetzer.

Naturkunde. Crystallographie und specielle Mineralogie. 2 St. College Hetzer.

Zeichnen. Siehe II C. 4 St. Oberlehrer Spieß.

Schönschreiben. Siehe II B.

Erste Klasse A. und B. combinirt.

Religion. Wiederholung der beiden ersten Hauptstücke nach Kurtz zu einer tiefern Begründung und Erfassung. Der Römerbrief und das Evangelium Johannis mit Erklärung und Paränese. 2 St. der Inspector.

Deutsch. Literaturgeschichte von Gottsched bis auf die neue Zeit. 2 St. Freie Vorträge, summarische Reproduction des Gelesenen. 1 St. Correctur der Aufsätze und Repetition einzelner Hauptstücke aus der Poetik. 1 St. Themata: 1) Das Meer und seine Bedeutung für die Entwicklung der Menschheit. 2) Sei gut und laß von dir die Menschen Böses sagen, — Wer eigne Schuld nicht trägt, kann andre leichter tragen. Rückert. 3) Wer immer hofft, verzweifelt bald. 4) Napoleon und Cromwell. 5) Der Aufschub ist der Dieb der Zeit. 6) Charles XII. n'était point Alexandre, mais il aurait été le meilleur soldat d'Alexandre. Montesquieu. 7) In wie fern hat Göthe Recht, im Götz zu sagen, daß die Freudigkeit die Mutter aller Tugenden sei? 8) Pyrrhus und die Römer. 9) Was tadelt Schiller an Bürger? 10) In wie fern war Wilhelm III. ein ächter Holländer? 11) Wem Gott will rechte Gunst erweisen, den schickt er in die weite Welt. v. Eichendorf. 12) Das erste Buch, das Gott den Menschen gegeben, ist das Firmament. 13) Herand und Volker. 14) Wie viel kommt es auch für den ausgezeichnetsten Menschen darauf an, in welche Zeit sein Leben fällt! Grabschrift Hadrians VI. 15) Ein Jeglicher muß seinen Helden wählen, dem er die Wege zum Olymp hinauf sich nacharbeitet. 16) Die Sägemühle, nach Just. Kerner. 17) Vor einem Kloster, dessen Räume zu einer Fabrik benutzt werden sollen. 18) Gegenstand und Art und Weise der Privatlectüre in diesem Vierteljahre; oder: Ein rechter Baum, der seine guten Früchte trägt, — Der wünscht nicht seine Blüthe sich zurücke; — Und wem ein männlich Herz im Busen schlägt, — Seufzt nicht mit Wehmuth nach der Kindheit Glücke. Rückert. 19) Frondsberg berichtet über Luthers Auftreten in Worms; oder: Danken und Vergeben — wie correspondiren diese Tugenden und wie äußern sie sich? 20) Ausgezeichneter Männer Grabmal ist die ganze Welt; oder: Der Jüngling Rhein und der Vater Rhein, nach Hölderlin; oder: Waldsee, Wildbach, Meer, nach A. Grün. 21) Butler im Wallenstein. 22) Wie ist die Umgebung des Don Philipp und Don Carlos und der Königin Elisabeth und Maria in ihren einzelnen Persönlichkeiten gezeichnet? Themata für die Abiturienten waren: a) Das Beßte was die Erde trägt, — die Aehre ist es und die Traube. b) Der Mensch der Herr der Thierwelt. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Lateinisch. Lehre vom Conjunct., Acc. c. Inf., Consecutio temporum. Caes. de bell. civ. III, c. 57—101. Cic. orat. de imp. Pomp. Virg. Aen. I, 305—755. II, 1—520. Schriftliche Arbeiten: abwechselnd alle Woche ein Exercitium und ein Extemporale. 3 St. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Französisch. Gelesen wurde im Sommer: Horace p. Corneille; im Winter: aus Herrmann u. Büchner die Abschnitte: Balzac, Barante, Chateaubriand, Constant. 2 St. Im Sommer: Briefstyl nach Mustern; im Winter: Literaturgeschichte bis 1800. 1 St. Disputirübungen. 1 St. Schriftliche Privatlectüre. Themata: 1) De l'influence de l'imprimerie sur la culture. 2) Sur les causes qui ont amené la chute de l'empire romain. 3) Agréments du voyage. Lettre. 4) Si deux hommes font la même chose, ce n'est pas la même chose. 5) Pourquoi Socrate aurait-il été à blamer de vouloir se dérober au jugement par la fuite? 6) L'importance de la Méditerranée pendant l'antiquité, le moyen-âge et le tems moderne. 7) Contenu des trois premiers actes d'Horace. 8) La véritable valeur de l'argent. 9) Qu'est-ce qui a rendu Rome grande? 10) Queveut dire le proverbe allemand que les hommes méchants ne chantent pas? 11) L'histoire du peuple français, comme du romain, prouve qne les excès de liberté sont toujours suivis du despotisme. 12) Un village près duquel se livre une bataille; oder: Berlin avant, pendant et après la bataille de Grossbeeren. 13) Entretien d'une flamme d'huile avec une flamme de gaz. 14) L'aspect des ouvrages des grands hommes ne nous décourage pas tant qu'il nous élève. 15) Le voyage à pied, en poste et par chemin de fer. Entretien de trois touristes. 16) L'étude des sciences et des lettres améliore les moeurs. 17) Prouver que la vie ne donne rien aux hommes sans travail. Die Themata für die Abiturienten waren: a) Dire comment les Carlovingiens se sont emparés de la royanté française. b) Les combats des Suisses avec les ducs d'Autriche. Oberlehrer Neubauer.

Englisch. Gelesen im Sommer: Einleitung in Macaulay's englische Geschichte; im Winter: Shakspere's Richard II. Act I—II. Einzelne Stellen wurden auswendig gelernt. 2 St. Repetition einzelner grammatischer Abschnitte und literaturhistorische Skizzen, in englischer Sprache. 1 St. Themata: All that's bright must not fade. A refutation of Th. Moore. 2) The Norman conquests. 3) Origin of the french language. 4) A winter morning. 5) The purest treasure mortal times afford — Is spotless reputation; that away, — Men are but gilded loam and painted clay. A javel in a ten-times-barr'd up chest — Is a bold spirit in a loyal breast. 6) A relation of what is contained in the first two scenes of the first act of King Richard II. 7) Letter upon the peculier impression which the lecture of Shakspere has made upon me. 8) Letter corcerning an evening entertainement that has taken place in our school. 9) Gnarling sorrow has less power to bite — Theman that mocks at it and sets it light. 10) The apprehension of the good — Gives but the greater feeling to the worse; — Fell sorrow's tooth docs never rankle more — Than wher it bites, but lances not the sore. Oberlehrer Neubauer.

Geschichte. Repetition der alten, besonders griechischen Geschichte, des Mittelalters und der neuen Zeit bis zum 30jährigen Kriege. 2 St. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Geographie. Repetition der physischen und politischen Geographie von Deutschland, Süd- und Mitteleuropa. 1 St. Der Inspector.

Mathematik. Repetition der Arithmetik bis zu den Gleichungen des 2. Grades incl. Elemente der analytischen Geometrie. — Repetition der gesammten Planimetrie und des ersten Theils der Stereometrie. Fortsetzung der letztern. Lösung geometrischer, trigonometrischer und arithmetischer Aufgaben. 6 St. College Brinkmann.

Pract. Rechnen. Repetition und Erweiterung der frühern Rechnungsarten. 1 St. College Brinkmann.

Physik. Mathematische Physik. Mechanik fester, flüssiger und luftförmiger Körper. Akustik. Magnetismus und Electricität. 2 St. College Hetzer.

Chemie. Organische Chemie. 2 St. Im Laboratorium im Sommer 1 St., im Winter 2 St. Einübung der Handgriffe, Anstellung von Versuchen, Anfertigung von Präparaten. Qualitative Analyse einfacher Salze. College Hetzer.

Naturkunde. Repetition der drei Naturreiche. 1 St. College Hetzer.

Zeichnen. Außer den gesteigerten Anforderungen im Natur-, freien Hand-, Linear- und Planzeichnen wurden von den geübtern und begabtern Schülern Versuche in der Pastell- und Oelmalerei gemacht. — Uebrigens konnte aus begreiflichen Gründen an dem hier und bei den übrigen Klassen angegebenen Lehrgange nicht mit aller Strenge festgehalten werden, sondern mußte Talent und Beruf seine gerechte Berücksichtigung finden. In letzterer Beziehung gilt das oben bei II B. bereits Bemerkte. 4 St. Oberlehrer Spieß.

Anhang.

A. Gesangunterricht. Musikdirector Greger.

Klasse VI und V B. Erlernung der Noten; die Lehre von der Durleiter und ihrem Dreiklange; Uebungen darin. Choräle und Lieder. 1 St.

Klasse V A. Lehre von der Molltonleiter, vom Sexten- und Quarten-Accorde. Uebungen wie vorher. 1 St.

Klasse IV B. Tactarten und Intervalle. Uebungen im Treffen rhythmischer Sätze und Einübung der Molltonleitern an Chorälen und Liedern. 1 St.

Klasse IV A. Accordlehre. Rhythmus im Allgem. Treffübungen. 1 St.

Die bessern Schüler aus den genannten Klassen bilden eine sogenannte zweite Abtheilung, und wird bei deren Uebungen Vortrag und Aussprache des Textes besonders beachtet. 1 St. Diejenigen Schüler, welche sich in dieser Abtheilung auszeichnen, bilden mit denen, welche aus den obern Klassen der Schule an dem Gesangunterrichte Theil nehmen, die erste Abtheilung, in welcher Choräle, Lieder, Motetten, Chöre und Soli aus größern Werken gesungen werden. Die Begleitung des Gesanges geschieht mit einem Flügelinstrumente.

B. Turnunterricht. Oberlehrer Bilke. Sämmtliche Schüler werden dazu angehalten. Sie sind nach den Klassen, in denen sie sitzen, in 24 Riegen, — nach den Leistungen in drei Stufen getheilt. Im Winter turnt jeder Schüler wöchentlich eine Stunde, im Sommer zwei Stunden. Die 30 Vorturner haben wöchentlich noch eine besondere Stunde zusammen.

C. Die in der Schule eingeführten Lehrbücher und Leitfäden, an die sich die oben aufgeführte Lehrverfassung anschließt, sind folgende:

1) Religion. Bibel, Stadtgesangbuch und Luthers Catechismus VI—I; Kurtz christl. Religionslehre. 5. Aufl. III B—II C und I. Kurtz Lehrbuch der Kirchengeschichte. 3. Aufl. I.

2) Deutsche Sprache. Bremer Lesebuch. 2. Th. 7. Aufl. VI—II A. Heyse's kleine deutsche Sprachlehre. V B—IV A. Schäfers Grundriß der deutschen Literaturgeschichte· 7. Aufl. I.

3) Lateinische Sprache. O. Schulz Schulgrammat. 16. Aufl. VI—I. Gröbels Anleitung zum Uebersetzen aus dem Deutschen ins Lateinische. VI—IV A. Ellendts lateinisches Lesebuch. VI—IV A. Cornelius. III B—III A. Caesar. II C—I. Ovid. II. Virgil. I. Ein Lexicon. III B—I.

4) Französische Sprache. Plötz Elementarbuch. I. Curs. 13. Aufl. VI—V A. II. Curs. 9. Aufl. IV B—I. Herrmanns pract. Anleitung zum Uebersetzen ins Französische. 2. Aufl. III B—II A. Trögels Lesebuch, prosaischer Theil. 4. Aufl. III B—II C. Siefert, Nouv. choix en prose. 3. Aufl. II B—II A.

Büchner und Herrmanns Handbuch der neuern französ. Sprache. Pros. Theil. 4. Aufl. I. Ein Lexicon. III B—I.

5) Englische Sprache. Fölsings englische Grammatik. III B—I. Melfords engl. Lesebuch. III A—II A. Ein englischer Autor. I. Ein Lexicon.

6) Geschichte. Bredows kleine Begebenheiten. VI. Becks Leitfaden beim ersten Unterrichte in der Gesch. V B — IV A. Dittmars Leitfaden der Weltgesch. III B — III A. Dittmars Umriß der Weltgesch. 6. Aufl. II C — I. Hahns Leitfaden der vaterländ. Geschichte. 4. Aufl. I.

7) Geographie. Preuß Erdbeschreibung. V B — IV A. Daniels Lehrbuch der Geogr. 9. Aufl. III B—I. Wiegands Grundriß der mathemat. Geogr. 4. Aufl. I. Stielers kleiner Atlas. V B — IV A. v. Sydows mittlerer Atlas. III B — I.

8) Mathematik. Wiegands Planimetrie. I. Curs. 6 Aufl. IV B—IV A. II. Curs. 4. Aufl. III B — II C. Wiegands Arithmetik. 3. Aufl. III B — II A. Vega's Logarithmen. II C—I. Wiegands ebene Trigonometrie. 2. Aufl. II A—I. Dessen Stereometrie und sphärische Trigonometrie. 3. Aufl. II A — I. Wiegands Lehrbuch der algebr. Analysis. 2. Aufl. I.

9) Pract. Rechnen. Scholz Aufgaben zum Zifferrechnen. 3 Hefte. VI—II C.

10) Physik. Koppe's Physik. 6. Aufl. III B—I.

11) Chemie. Stammers Lehrbuch der Chemie. II B—I.

12) Naturkunde. Burmeisters Naturgeschichte. 8. Aufl. V B—I.

IV. Unterrichtsmittel.

Die Erweiterung und Vervollständigung unserer Unterrichtsmittel wurde theils durch Verwendung der etatmäßigen Summen aus der Schulkasse, theils durch Geschenke bewirkt.

A. Durch Ankauf erhielt die Schule

a) für das physicalisch-chemische Cabinet: eine Zink- und Kupferplatte, einen Multiplicator auf Mahagony, zwei große Bergkrystalle, ein großes Stück Bernstein und zwei kleinere desgl. mit Inclusen; ein Schreibtelegraph nach Morse; — Stöpselflaschen, Reagenz-, Becher- und Deckelgläser, drei Feilen, zwei Scheeren, eine Spitz- und eine Tiegelzange, eine pneumatische Wanne, Utensilien von Gummi und Guttapercha, zwei Filtrirgestelle, neun Draht-Dreiecke, Abdampfschaalen, Mörser mit Pistill, Tiegel und Cylinder. Außerdem wurde eine gründliche Reparatur aller schadhaft gewordenen Instrumente vorgenommen;

b) für das naturhistorische Cabinet: α) an Skeletten: ein Hundsaffe, ein Crocodil, eine Ratte, ein Rehkopf, Abbildung eines menschl. Gerippe's in Lebens-größe, ein rauchfüßiger Bussard, ein Uhu; — β) an ausgestopften Vögeln: ein amerikanischer Falke, eine Schleiereule, ein Baumkauz, ein Streithahn, eine Löffelente (die ganze ornithologische Sammlung zählt 136 verschiedene Arten); — γ) an Conchylien: Tellina lacunosa, Cytherea maculosa und petechialis, Venus deshagesii und calophylla, Cardium retusum, Patella testudinaria, Siphonaria gigas, Trochus conicus, Phasianella turbinoides, Murex calcitrapa und erytrostoma, Cypraea mappa, Conus lividus und tulipa, Haliotis tubifera und Turbo (die ganze Sammlung besteht im Ganzen aus 353 verschiedenen Arten);

c) für den geographischen Apparat: Kieperts Wandkarte von Altgriechenland, Hälsigs Wandkarte von Deutschland, v. Sydows Wandkarten von Europa, Nord- und Südamerika, Pfeiffers Wandkarten von Nord- und Südamerika, Adami's Erdglobus in Relief, Schade's illustrirten Handatlas, 1. Lief.;

d) für den Zeichnenunterricht: Hermes Blätter zu Landschaften, Früchten, Blumen und Pferden in Quart und Octav, Thierstücke à deux cr. von Delarue, Landschaften von Ferogio, Tirpenne und Ponte Rotto;

e) für die Lehrerbibliothek, die von 1640 auf 1760 Bände gestiegen ist: Außer den Fortsetzungen von den Zeitschriften Langbeins, Stiehls, Lübens, Vogels, Herrigs, Zarncke's, Poggendorfs, Erdmanns und Grunerts; Heppe's Geschichte des deutschen Volksschulwesens 1. Th.; Schultze's Königsglocke; Ebelings angelsächs. Lesebuch; Holtzmanns Kampf um der Nibelunge Hort; Kobersteins Grundriß der deutschen Lit. 2 Bände; v. der Hagen Bildersaal 2 Bände; Grafs Lehrgang des deutschen Unterrichts; Dict. de la langue fr. p. Richelet 3 Vol.; Oeuvres choisies p. Tressan 12 Vol.; Böhme's und Hentschels sämmtliche Schriften über den Rechenunterricht; desgl. von Stubba und Ulrich; Bräsicke's preuß. Rechenmeister; Pfaffs systemat. Anleitung; Meyers Rechenbuch; Fölsings Rechenbuch; Scharlachs Aufgaben; Humboldts Kosmos 5. Band; Hoffmanns Lehrbuch der Botanik; Külp's Experimentalphysik 2. Band; Kritischer Wegweiser in der Landkartenkunde 7 Bände; Schlossers Weltgeschichte für das deutsche Volk 19 Bände; Häussers Geschichte von Friedrich II. bis zum deutschen Bunde 4 Bände; Rancke's deutsche Geschichte im Zeitalter der Reformation 3. Ausg. 5 Bände; Bartholds Geschichte der deutschen Städte 4 Theile; Kallenbachs Atlas zur deutsch-mittelalterlichen Baukunst; Bâtimens et Desseins p. Palladio 4 Vol.; Abt zehn leichte Duette; Schlickeysens Erklärungen;

f) für die Schülerbibliothek, die von 2126 auf 2231 Bände gestiegen ist: Wielands sämmtliche Werke 53 Bände; J. Pauls Flegeljahre; Oeuvres p. Florian; Histoire de Charles I. p. Guizot; Uhlenhuths Chemiker; Hagens Norika; Unser Königshaus 2 Hefte; Forsters Preußens Scepter und Schwerdt 2 Bände; Fryxells Geschichte Karls XII.; Körners Winrich v. Kniprode; die illustr. Welt; das Buch der Welt; Franklins Autobiography; History of England by Cooper; The life of B. Franklin.

g) Die Zahl der Schulprogramme ist von 2495 auf 2886 Nummern gestiegen.

Zu diesen Ankäufen sind uns noch folgende Geschenke zugegangen:

Das Hohe Ministerium der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten übersendete 129 Schulprogramme für das Jahr 1857 und 1858 und Försters Denkmale deutscher Baukunst 4 Bände; — das Königliche Provinzial-Schulcollegium: 220 Schulprogramme für v. Jahr und Schulz Geschichte der Königl. Real- und Elisabethschule zu Berlin; — Herr Geheimer Oberbergrath Ebers hier: Drei Stück Steinsalzkrystalle aus Staßfurth; — Herr Director Dr. Wiegand hier: die 6. Auflage vom ersten Cursus seiner Planimetrie; — Herr Buchhändler Bertram hier aus seinem Verlage: Darapsky's Anwendung der ebenen Trigonometrie auf die Meßkunst und Dessen Anwendung der ebenen Trigonometrie auf Kriegswissenschaft; Osthoffs Handbuch für Unterofficiere der Infanterie; Haurands Ertragsberechnungen des Ackerbaus; Engelhards Theorie der architectonischen Verzierungskunst; Lynckers deutsche Sagen und Sitten in Hessischen Gauen, und Dessen Geschichte der Insurrectionen wider das Westphälische Gouvernement; Lindenkohls Volks-, Schul- und Unterrichtswesen in Sicilien; — Herr Director Dr. Hüser zu Aschersleben: Etui-Bibliothek 4 Bände und Oeuvres du Philosophe de Sanssouci; — Herr Buchhändler Anton hier: Philippis Handbuch der Conchyologie und Malacozoologie; — Herr Lehrer Männel die von ihm verfaßte kaufmännische englische Grammatik; — Herr Lehrer Band: Munks Geschichte der griechischen Literatur 2 Bände; — der Abiturient Gallun aus Osterwieck: Gottfr. Kinkels Gedichte; der Abiturient Scholtze aus Berlin: Schumanns chemisches Laboratorium 2. Aufl.; — der Abiturient Kretschmann aus Calbe: Engels Schriften 14 Bände; — der Abiturient Fritz Zimmermann aus Halle: Carlyles Helden und Heldenverehrung; — der Oberprimaner Curt Vogt aus Naumburg: Barthels deutsche Nationalliteratur der Neuzeit 4. Ausg.; — der Oberprimaner Adolph v. Gothart aus Giebichenstein: Leunis Schul-Naturgeschichte 3 Theile, 3. Aufl.; — der Unterprimaner Fritz Meyer aus Rothenburg: Das Wasser, von Roßmäßler; — der Unterprimaner Richard Herold aus Mittelhausen: Curtmanns naturgeschichtlicher Anschauungsunterricht; — der Unterprimaner Franz Hensel aus Halle: Rüstrows Heerwesen und Kriegführung Cäsars; — der Unterprimaner Otto Müller aus Löbejün: Bechsteins Villa Carlotta; — der Unterprimaner Johannes Wilcke aus Rothenburg: Försters Friedrich Wilhelm I. 3 Bände; — der Unterprimaner Eduard Heyse aus Giebichenstein: Rohlfs orographisch-hydrographische Wandkarte von Europa, Schlickeysens Erklärung der Abkürzungen auf Münzen und Histoire de Charles II. p. Guizot; — der Unterprimaner Franz Scherz aus Blumenthal: Ossian, deutsch von Böttger 2. Ausg.; — der Unterprimaner Paul Kästner aus Polleben: Simrocks Nibelungenlied 10. Aufl. — der Unterprimaner Rösener aus Calbe: Uhlands Gedichte; — der Unterprimaner Trenkmann aus Skortleben: Wissenschaftliche Vorträge gehalten zu München im Winter 1858; — der Unterprimaner Fritz Lindenberg aus Damme: Gustav Schwab von Klüpfler; — Obersecunda: von Meyerns Heinrich von Schwerin; — der Obersecundaner Max Schwarzwäller aus Niemberg: Roß zweite Entdeckungsreise 2 Bände; — der Obersecundaner Heinrich Carl Hänschel aus Halle: Theodor Körners sämmtliche Werke 5. Aufl.; — der Untersecundaner Brenken aus Halle: Elze's englischer Liederschatz 3. Aufl.; — der Untersecundaner Fr. Braun aus Doberschütz: Müllers junge Pelzjäger; — der Untersecundaner Ottomar Tittel aus Glesien: Hoffmanns Büffeljäger am Lagerfeuer; — der Untersecundaner Gustav Butz aus Schönebeck: Kreyßigs Vorlesungen über Shakspeare 1. Band; — der Untersecundaner Heinrich Jost aus Weißenfels: Hoffmanns ausgewählte Novellen 2 Theile; — der Untersecundaner Paul Lorenz aus Zeitz: Vilmars Geschichte der deutschen Nationalliteratur 7. Aufl. 2 Bände; — der Untersecundaner August Biermann aus Groß-Bodungen: Sauters Einsiedler; — der Untersecundaner Paul Kühne aus Berlin: Bäßlers hellenischer Heldensaal 2 Bände; — der Untersecundaner Arthur Schlemm aus Fallersleben: Ule's Weltall 3 Bände 2. Aufl.; — der Untersecundaner Schmidt aus Bitterfeld: Bodenstedts Völker des Kaukasus; — der Untersecundaner Gustav Strasser aus Wettin: Dielitz Helden der Neuzeit 2. Aufl.; — der Untersecundaner Oskar Schultze aus Berlin: Jola Jola von Kletke; — der Untersecundaner Creutzmann: Bäßlers hellenischer Heldensaal 2 Bände; — der Untersecundaner Gustav Böttger aus Querfurth: Andersens Ausgewählte Mährchen 3. Aufl.; — der Untersecundaner Albert Weidling aus Lützen: Dielitz americanische Reisebilder; — die drei obersten Klassen: Falke's Geschichte des deutschen Handels; — Obertertia: Deutsches Familienbuch; — der Obertertianer Otto Simon aus Düben: Hoffmanns neuer Robinson 3. Aufl.; — der Obertertianer August Boltze aus Fienstedt: Kletke's Panorama; — der Obertertianer Alb. Ritter aus Teuchern: Reuschle's illustrirte Geographie; — der Obertertianer Hermann Wegeleben aus Zappendorf: Th. Körners Werke; — der Obertertianer Fr. Schliack aus Halle: Hoffmanns Kalender-Geschichten; — der Obertertianer Kleemann aus Teunstedt: Willis der Lootse; — der Untertertianer Alfons Reyher aus Apolda: Herders Palmblätter; — der Untertertianer Theodor Beschnidt aus Halle: Osterwalds Erzählungen aus der alten Welt 3 Bände; — der Untertertianer Boltze aus Gimritz: Rheinisches Taschenbuch 1851; — der Oberquartaner Carl le Veaux aus Halle: Hartwigs Leben des Meeres; — der Quartaner Dingel aus Calbe: Jugendalbum 1857; — der Quartaner Stöckius: Hoffmanns Recht muß bleiben; — der Unterquartaner Wernsdorf aus Lonzig: Hoffmanns Gefahren der Wildniß 2. Aufl.; — der Unterquartaner Wilhelm Hoffmann aus Crussow: Hoffmanns Heute dir, morgen mir; — der Unterquartaner Adolph Alsleben aus Giersleben: Schmidts Jazzo und die Türken vor Wien; — der Unterquartaner Otto John aus Steuden: Horns Corsarenjagd im indischen Meere; — der Unterquartaner Gustav Müller aus Eilenburg: Charles XII. p. Voltaire; — der Unterquartaner Alb. Florstedt aus Alsleben: Horns Leben der Churfürstin Dorothea von Brandenburg; — der Unterquartaner Alwin Weitzel aus Halle: Schmidts Türken vor Wien; — der Unterquartaner Max Müller aus Naderkau: eine Abbildung des Menschenskeletts, auf Leinwand; — der Oberquartaner Max Müller aus Querfurth: Hoffmanns Untreue schlägt den eigenen Herrn; — der Oberquintaner Carl Haring aus Gröbzig: Körners Georg Frundsberg und Winrich v. Kniprode; — der Oberquintaner Pax aus Hamburg: Horns Findling; — der Oberquintaner John: Horns Finger Gottes; — der Oberquintaner Frieß: Nieritz Protestantische Salzburger; — der Oberquintaner Florstedt: Hoffmanns Strandfischer; — der Oberquintaner Beck: Hoffmanns Wer Sünde thut, der ist der Sünde Knecht; — der Unterquintaner Ließgang: Hoffmanns Wen Gott lieb hat, den züchtigt er; — der Unterquintaner Wilhelm Weber aus Hohenthurm: Schmidts Grauvögelein, und: Hoffmanns Wenn man nur recht Geduld hat; — der Unterquintaner Carl Heppner: Wetharells Weite, weite Welt.

Bei diesen reichlichen Geschenken, für welche wir hier im Namen der Schule unsern Dank öffentlich wiederholen, erwähnen wir noch unserer Baukasse, deren Baarbestand am Schlusse des vorjährigen Programms 811 Thlr. 1 Sgr. 10 Pf. betrug. Dazu sind im Laufe des Jahres theils an Geschenken, theils an Zinsen 54 Thlr. 2 Sgr. 5 Pf. eingegangen. Von dieser Summe im Betrage von 865 Thlr. 4 Sgr. 3 Pf. sind für die Schule 265 Thlr. 4 Sgr. 3 Pf. verausgabt, so daß sich gegenwärtig noch ein Baarbestand von 600 Thlr. ergibt.

V. Ordnung der öffentlichen Prüfung.

A. Vormittags von 9 bis 12 Uhr.

Gesang und Gebet.

9—10 3/4 Uhr. VI. Biblische Erzählungen. Lehrer Dr. Zehne.

V B. Kopfrechnen. Lehrer Dr. Loth.
Ernst Ochse aus Wiedemar: Curiose Geschichte, von R. Reinick.

V A. Lateinische Uebungen. Lehrer Prast.
J. Betzing aus Halle und C. Premper aus Trewitz: Le Voyageur et l'Habitant de Paris. Dialogue.

IV B. Geographie. College Dr. Knauth.
Otto Bethmann aus Halle: August der Starke und der Schmied, von Lamprecht.
Planimetrie. College Brinkmann.

IV A. Kopfrechnen. College Dr. Günther.
Hermann Jache aus Halle: Seiltänzers Edelsinn, von M. Thieme.
Lateinisch. Lehrer Künstler.

10 3/4—12 Uhr. III B. Hermann Hewald aus Sennewitz: Le printemps, par Lemière.
Geographie. College Dr. Grotjan.
Bruno Wagner aus Erfurt: Die Jagd des Moguls, vom Graf Strachwitz.
Mathematik. College Hahnemann.

III A. Physik. College Hetzer.
Theodor Naundorf aus Halle: Graf Eberhardt der Rauschebart, von Uhland.
Geschichte. Oberlehrer Dr. Trotha.

II C. Rudolph Fischer aus Prieschkau: Die Windsbraut, von Lenau.
Englische Uebungen. Lehrer Brandt.

B. Nachmittags von 2 Uhr an.

Chorgesang.

II C. Deutsche Analyse. Oberlehrer Dr. Trotha.

II B. August Haucke aus Schraplau: Une soirée chez la Perruche p. Viennet.

Französisch. College Harang.

Wilhelm Zschimmer aus Schmiedeberg: Kaiser Maximilians Zweikampf, von K. Pichler.

Geschichte. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Duett.

$3^1/_4$—5 Uhr. II A. Friedr. Wilh. Dellmann aus Eilenburg: The seven sisters, by Wordsworth.

Chemie. College Hetzer.

Gustav Keerl aus Halle: Der Alte von Athen, von Geibel.

Mathematik. College Brinkmann.

Chorgesang.

I. Friedr. Wilh. Venediger aus Halle: Comment l'Allemagne a été abaissée sous la France, et comment elle s'est relevée sur elle. (Freie Arbeit).

Französische Literaturgeschichte. Oberlehrer Neubauer.

Albert Lindemann aus Magdeburg: Shakspere in Deutschland. (Freie Arbeit).

Deutsche Literaturgeschichte. Oberlehrer Dr. Nasemann.

Motette.

Entlassung des Abiturienten durch den Inspector.

Gemeinschaftlicher Gesang.

Die von den Schülern in diesem Schuljahre angefertigten Zeichnungen und Landkarten sind während der Prüfung in dem „Clausurzimmer", dem Prüfungssaale gegenüber, ausgestellt.

Dem Schlusse der Schullectionen, welcher Donnerstag den 14. April Statt finden wird, geht die Versetzung der Schüler und die Austheilung der Censuren vorher. Der neue Schulcursus beginnt den 3. Mai. Zur Prüfung der aufzunehmenden Schüler, und zwar der einheimischen, werde ich am 29. April, und der auswärtigen am 30. April während der Vormittagsstunden in dem neuen Realschulgebäude gegenwärtig sein.

Diejenigen Novizen, welche schon eine andere Schule besucht haben, müssen mit dem Abgangszeugnisse von derselben versehen sein.

Halle, den 3. April 1859.

Ziemann.