

Ol 18



JAHRGANG V.

Programm

des

Gymnasiums zu Graudenz.

Inhalt:

1. Ueber die Integration einer linearen Differentialgleichung n^{ter} Ordnung vom ordentl. Gymnasiallehrer Hossenfelder.
2. Schulnachrichten vom Director Dr. Hagemann.

Graudenz, Ostern 1871.

Druck von Gustav Roethe.



JAHRGANG V

1871

Gymnasium zu Grudenz.

KSIAZKA MIEJSKA
IM. KOPERNIKA
W TORUNIU

Die Arbeit die Integration einer höheren Mittelschule in ein Gymnasium
von Dr. Heinrich Kopp

Stadtbibliothek
Ebern

AB:1492

Grudenz, Ostern 1871.

Druck von G. F. F. F. F.

Ueber die Integration einer linearen Differentialgleichung n^{ter} Ordnung.

Die Abhandlung Riemanns über die durch die Gauss'sche Reihe $F(\alpha, \beta, \gamma, x)$ darstellbaren Functionen (Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Bd. 7) hat den Anstoss zu Untersuchungen gegeben, welche die Theorie der linearen Differentialgleichungen n^{ter} Ordnung erheblich gefördert haben. Herr Fuchs hat im 66. und 68. Bande des Crelle'schen Journals eine Reihe von Lehrsätzen entwickelt, die den Verlauf der Integrale einer solchen Differentialgleichung in der Umgebung der Verzweigungspunkte erkennen lassen und besonders deshalb wichtig sind, weil sie die Bedingungen enthalten, welche eine logarithmische Mehrdeutigkeit der Lösungen nach sich ziehen oder ausschliessen. Von den dort entwickelten Sätzen mögen diejenigen, welche in dem Folgenden zur Verwendung kommen, hier kurz aufgezählt werden.

Die zu behandelnde Differentialgleichung gehört zu der Klasse derjenigen, welche die Form haben:

$$\frac{d^n y}{dx^n} + \frac{f_{\rho-1}(x)}{\Psi} \frac{d^{n-1} y}{dx^{n-1}} + \frac{f_{2\rho-1}(x)}{\Psi^2} \frac{d^{n-2} y}{dx^{n-2}} + \dots + \frac{f_{(n-1)(\rho-1)}}{\Psi^{n-1}} \frac{dy}{dx} + \frac{f_{n(\rho-1)}}{\Psi^n} y = 0,$$

wo $\Psi = (x - a_1)(x - a_2) \dots (x - a_\rho)$, und $f_k(x)$ eine ganze rationale Function k^{ten} Grades von x ist. Die singulären Punkte der Integrale einer solchen Differentialgleichung sind $a_1, a_2, \dots, a_\rho, \infty$; zu jedem derselben gehört eine Gleichung n^{ten} Grades, von Herrn Fuchs die zu diesem Punkte gehörige determinierende Fundamentalgleichung genannt, deren Wurzeln r_1, r_2, \dots, r_n seien. Sind nicht zwei derselben gleich oder nur um ganze Zahlen verschieden, so giebt es ein Fundamentalsystem von Integralen $y_1, y_2 \dots y_n$ von der Beschaffenheit, dass

$$y_k = (x - a)^{r_k} \varphi_k \quad (k = 1, 2, \dots, n),$$

wo φ_k eine in der Umgebung von a endliche, eindeutige und für $x = a$ von 0 verschiedene Function von x bedeutet. Giebt es hingegen unter den Wurzeln eine Gruppe von solchen, welche gleich oder nur um ganze Zahlen verschieden sind, und enthaelt diese Gruppe die Wurzeln $r_1, r_2, \dots, r_\lambda$, so gehört zu derselben ein System von λ Integralen:

$$y_k = (x - a)^{r_k} \sum_{b=1}^k \varphi_{kb} [\log(x - a)]^{b-1} \quad (k = 1, 2, \dots, \lambda).$$

Hierbei sind die Wurzeln r so geordnet zu denken, dass der reelle Theil irgend einer derselben nicht kleiner ist, als der reelle Theil irgend einer nachfolgenden. Die Functionen

$\varphi_{k1}, \dots, \varphi_{kk}$ sind in der Umgebung von a endlich, eindeutig und continuierlich und für $x = a$ nicht sämmtlich 0. Für den singulären Punkt $x = \infty$ gilt dasselbe, wenn man statt $(x - a) \frac{1}{x}$ setzt. In dem Falle, dass zwei oder mehrere Wurzeln der Gruppe gleich sind, müssen Logarithmen auftreten; sind dagegen nicht zwei Wurzeln gleich, so können die mit Logarithmen behafteten Glieder verschwinden, und es werden hierfür von Herrn Fuchs (Crelle Bd. 68, Nr. 5—7) die analytischen Bedingungen entwickelt.

Durch diese Betrachtungen sind die Integrale jeder solchen Differentialgleichung den Forderungen der modernen Analysis gemäss durch das Verhalten an den Unstetigkeitsstellen ausreichend bestimmt; doch behalten diejenigen Fälle ihr besonderes Interesse, in welchen es gelingt, für die Lösungen einen geschlossenen Ausdruck in Form eines bestimmten Integrals zu finden, zumal da durch die Integration zwischen imaginären Grenzen die lineären homogenen Relationen, welche zwischen $n + 1$ Integralen einer Differentialgleichung n^{ter} Ordnung stattfinden müssen, sich leicht herstellen lassen. Angeregt durch die Vorlesungen und den Rath meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor Richelot in Königsberg, bin ich mit diesem Zweige der Analysis beschäftigt gewesen. Geleitet durch die Analogie bin ich, ausgehend von dem bestimmten Integral

$$\int (u - a_1)^{b_1 - 1} (u - a_2)^{b_2 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} (u - x)^{\lambda - 1} du,$$

zwischen 2 Verzweigungspunkten der Function unter dem Integralzeichen genommen, zu einer Differentialgleichung n^{ter} Ordnung gelangt, welche für $n = 2$ in die Differentialgleichung der hypergeometrischen Reihe übergeht. Inzwischen hat Herr Pochhammer dieselbe Differentialgleichung auf einem andern Wege gefunden (Crelle's Journal Bd. 71, S. 316).

Herr Pochhammer geht aus von einer Function

$$H \left(\begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_n \\ b_1, b_2, \dots, b_n \end{matrix} \middle| x \right),$$

der er folgende Eigenschaften beilegt:

- 1) dieselbe soll das vollständige Integral einer lineären Differentialgleichung n^{ter} Ordnung sein;
- 2) sie soll nur die $n + 1$ Werthe a_1, a_2, \dots, a_n und ∞ zu singulären Punkten haben;
- 3) für jeden endlichen singulären Punkt a_ν soll sie in die Summe zweier Functionen zerlegbar sein, von denen die erste einer convergenten, die ganzen positiven Potenzen von $x - a_\nu$ enthaltenden Reihe mit willkürlichen Constanten für die $n - 1$ ersten Coefficienten gleich ist, während die zweite durch Division mit der Potenz $(x - a_\nu)^{b_\nu + \lambda - 1}$ in der Umgebung des Punktes a_ν endlich, eindeutig und von Null verschieden wird, und eine n^{te} willkürliche Constante zum Factor hat;
- 4) für den singulären Werth $x = \infty$ soll sie in die Summe zweier Functionen zerlegbar sein, deren eine nach Division durch die Potenz $x^{\lambda - 1}$ einer convergenten, die negativen ganzen Potenzen von x enthaltenden Reihe mit willkür-

lichen Constanten für die $n - 1$ ersten Coefficienten gleich ist, während die andere, welche die n^{te} willkürliche Constante enthaelt, ebenfalls nach Division durch eine Potenz von x für alle hinreichend grossen Werthe des x eindeutig, endlich und von Null verschieden ist.

Herr Pochhammer weist dann nach, dass die Differentialgleichung, welcher die Function H genügt, durch jene bestimmten Integrale gelöst wird; jedoch besitzt von den $n - 1$ Integralen, von denen behauptet wird, dass sie in der Umgebung des Werthes a_k endlich und eindeutig sind, das eine diese Eigenschaft nicht, wie schon Herr Fuchs (Crelle's Journal Bd. 72) gezeigt hat. Dieses eine Integral, welches von a_λ bis x zu erstrecken ist, wo λ von k verschieden sein muss, geht bei einem Umlauf von x um a_k in eine lineare Function anderer Integrale über, ist also jedenfalls in der Naeh von a_k nicht eindeutig; jedoch kann ich mit der Behauptung des Herrn Fuchs, dass es deswegen in der Entwicklung für die Umgebung von a_k Logarithmen enthalten müsse, nicht übereinstimmen. An der betreffenden Stelle dieser Arbeit, in der ich auch das noch fehlende von Herrn Pochhammer übersehene Integral aufstellen werde, komme ich auf den eben angeregten Punkt zurück.

I.

Sei $y = \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} (u - a_2)^{b_2 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} (u - x)^{\lambda - 1} du,$

so folgt durch Differentiation

$$-\frac{1}{\lambda - 1} \frac{dy}{dx} = \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} (u - x)^{\lambda - 2} du$$

$$\vdots$$

$$(-1)^n \frac{1}{(\lambda - 1) \dots (\lambda - n)} \frac{d^n y}{dx^n} = \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} (u - x)^{\lambda - n - 1} du.$$

Setzt man

$$(u - a_1)^{b_1} (u - a_2)^{b_2} \dots (u - a_n)^{b_n} (u - x)^{\lambda - n} = f(u),$$

so folgt durch logarithmische Differentiation

$$df(u) = f(u) \left\{ \frac{b_1}{u - a_1} + \frac{b_2}{u - a_2} + \dots + \frac{b_n}{u - a_n} + \frac{\lambda - n}{u - x} \right\} du,$$

und durch Integration

$$f(b) - f(a) = \int_a^b f(u) \left\{ \frac{b_1}{u - a_1} + \dots + \frac{b_n}{u - a_n} + \frac{\lambda - n}{u - x} \right\} du$$

$$= \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} du \left\{ \frac{b_1 \varphi(u) (u - x)^{\lambda - n}}{u - a_1} + \dots \right.$$

$$\left. + \frac{b_n \varphi(u) (u - x)^{\lambda - n}}{u - a_n} + (\lambda - n) \varphi(u) (u - x)^{\lambda - n - 1} \right\}$$

wo $\varphi(u) = (u - a_1)(u - a_2) \dots (u - a_n)$ gesetzt ist. — Setzt man

$u - x = \xi$, also $u - a_k = \xi + x - a_k$, und entwickelt man den Ausdruck in der Klammer nach Potenzen von ξ , so wird:

$$f(b) - f(a) = \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} du \left(\begin{array}{l} b_1 \xi^{\lambda - n} \{ \xi^{n-1} + X_1 \xi^{n-2} + X_1^2 \xi^{n-3} + \dots + X_1^{n-1} \} \\ + b_2 \xi^{\lambda - n} \{ \xi^{n-1} + X_2 \xi^{n-2} + X_2^2 \xi^{n-3} + \dots + X_2^{n-1} \} \\ + \dots \\ + b_n \xi^{\lambda - n} \{ \xi^{n-1} + X_n \xi^{n-2} + X_n^2 \xi^{n-3} + \dots + X_n^{n-1} \} \\ + (\lambda - n) \xi^{\lambda - n - 1} \{ \xi^n + X \xi^{n-1} + \dots + X^n \} \end{array} \right)$$

Hierin bedeutet X^k die Summe der Producte von je k der Grössen $(x - a_1), \dots, (x - a_n)$, X_λ^k die Summe der Producte von je k der $n - 1$ Grössen $(x - a_1) \dots (x - a_{\lambda-1})(x - a_{\lambda+1}) \dots (x - a_n)$.

Ordnet man nach Potenzen von ξ , so erhaelt man

$$f(b) - f(a) = \int_a^b (u - a_1)^{b_1 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} du \left(\begin{array}{l} \xi^{\lambda - 1} (b_1 + b_2 + \dots + b_n + \lambda - n) \\ + \xi^{\lambda - 2} (b_1 X_1^1 + b_2 X_2^1 + \dots + b_n X_n^1 + (\lambda - n) X^1) \\ + \dots \\ + \xi^{\lambda - k - 1} (b_1 X_1^k + b_2 X_2^k + \dots + b_n X_n^k + (\lambda - n) X^k) \\ + \dots \\ + \xi^{\lambda - n} (b_1 X_1^{n-1} + b_2 X_2^{n-1} + \dots + b_n X_n^{n-1} + (\lambda - n) X^{n-1}) \\ + \xi^{\lambda - n - 1} (\lambda - n) X^n \end{array} \right)$$

Wenn nun $f(b) - f(a) = 0$ ist, so genügt das Integral (1.) der Differentialgleichung

$$(2.) \quad 0 = (b_1 + b_2 + \dots + b_n + \lambda - n)y - \frac{1}{\lambda - 1} [b_1 X_1^1 + \dots + b_n X_n^1 + (\lambda - n) X^1] \frac{dy}{dx} \\ + \frac{1}{(\lambda - 1)(\lambda - 2)} [b_1 X_1^2 + \dots + b_n X_n^2 + (\lambda - n) X^2] \frac{d^2 y}{dx^2} \\ - \dots \\ + (-1)^k \frac{1}{(\lambda - 1) \dots (\lambda - k)} [b_1 X_1^k + \dots + b_n X_n^k + (\lambda - n) X^k] \frac{d^k y}{dx^k} \\ + \dots \\ + (-1)^n \frac{1}{(\lambda - 1) \dots (\lambda - n)} (\lambda - n) X^n \frac{d^n y}{dx^n}.$$

$f(b) - f(a)$ wird zunaechst $= 0$, wenn a und b zwei der Grössen a_1, \dots, a_n sind und die zugehörigen Exponenten einen positiven reellen Theil haben*. $f(a)$ verschwindet aber auch, wenn $a = \infty$ ist und $b_1 + \dots + b_n + \lambda - n < 0$. Diese Grenze ∞ hat Herr Pochhammer übersehen, obgleich sie ja auch bei dem bestimmten Integral, welches die hypergeometrische Reihe summiert, auftritt. Schliesslich wird $f(a)$ auch 0, wenn $a = x$ und $\lambda - n > 0$ ist, doch ist hierbei zu berücksichtigen, dass, wenn eine Grenze des Integrals x ist, bei den Differentialquotienten noch Glieder auftreten, welche von der Differentiation nach der Grenze herrühren. Integriert man bis zu einem sehr nahe an x liegenden Werthe $x - \varepsilon$, so treten auf der linken Seite der Gleichung (2.) eine Reihe von Gliedern auf, welche je nach Umstaenden für $\varepsilon = 0$ verschwinden oder unendlich werden. Die Bedingung für ihr Verschwinden muss also übereinstimmen mit der Bedingung dafür, dass die rechte Seite endlich ist. Somit kann man das Integral (1.) auch mit dem Grenzwert x als Lösung der Gleichung (2.) ansehen, so lange es bis zu dieser Grenze integriert einen Sinn hat, d. h. so lange $\lambda > 0$, indem man weiss, dass seine Differentialquotienten bis zum n^{ten} hin in irgend welcher völlig bestimmten Form existieren, auch wenn die Differentiation unter dem Integralzeichen unstatthaft sein sollte.

Das Integral (1.) ist also, zwischen zwei beliebigen der Werthe $a_1, a_2, \dots, a_n, x, \infty$ erstreckt, eine Lösung der Differentialgleichung (2.), so lange die Function unter dem Integralzeichen nicht für einen der Grenzwerte so unendlich wird, dass die Integration bis an denselben heran unzulässig ist. Es leuchtet auch ein, dass die Bedingungen $b_1 > 0, b_2 > 0, \dots, b_n > 0, \lambda > 0, b_1 + b_2 + \dots + b_n + \lambda - n < 0$ saemmtlich neben einander bestehen können, was nicht der Fall waere, wenn die von Herrn Pochhammer für den Grenzwert x aufgestellte Ungleichheit $\lambda - n > 0$ für nöthig erachtet würde.

Es ist nun leicht, diese Differentialgleichung auf die Form zu bringen, welche Herr Pochhammer aufgestellt hat. Es lassen sich saemmtliche Grössen X^{λ} durch X^n und saemmtliche Grössen X_k^{λ} durch X_k^{n-1} ausdrücken. Zu dem Ende bemerke man, dass X_k^{λ} , welches seiner Definition nach die Summe der Producte aus je λ der $n - 1$ Grössen $x - a_1, x - a_2, \dots, x - a_{k-1}, x - a_{k+1}, \dots, x - a_n$ ist, eine Summe sein muss, welche

$$\frac{(n-1) \cdot (n-2) \dots (n-\lambda)}{1 \cdot 2 \dots \lambda} \text{ Glieder von je } \lambda \text{ Factoren enthaelt, waehrend } X_k^{\lambda-1}$$

$$\frac{(n-1)(n-2) \dots (n-\lambda+1)}{1 \cdot 2 \dots (\lambda-1)} \text{ Glieder von je } \lambda-1 \text{ Factoren hat.}$$

Differentiiert man X_k^{λ} nach x , so giebt jedes Glied eine Summe von λ Gliedern, von denen jedes $\lambda - 1$ Factoren enthaelt. Also enthaelt

$$\frac{dX_k^{\lambda}}{dx} = \frac{(n-1)(n-2) \dots (n-\lambda)}{1 \cdot 2 \dots \lambda} \cdot \lambda \text{ Glieder mit je } \lambda-1 \text{ Factoren. Die in } \frac{dX_k^{\lambda}}{dx}$$

* Der Kürze wegen möge in der Folge $b > 0$ oder $b < 0$ immer bedeuten, dass der reelle Theil der Grösse b positiv resp. negativ anzunehmen ist.

enthaltenen Glieder können aber nur der Anzahl nach sich von den in $X_k^{\lambda-1}$ enthaltenen unterscheiden, also ist:

$$\frac{d X_k^\lambda}{dx} = (n - \lambda) X_k^{\lambda-1}.$$

Aus demselben Grunde ist, wenn ich $n - 1$ mit n vertausche,

$$\frac{d X_k^\lambda}{dx} = (n + 1 - \lambda) X_k^{\lambda-1}.$$

Hieraus folgt:

$$X_k^{n-2} = \frac{d X_k^{n-1}}{dx}$$

$$X^{n-1} = \frac{d X^n}{dx}$$

$$X_k^{n-3} = \frac{1}{2} \frac{d^2 X_k^{n-1}}{dx^2},$$

$$X^{n-2} = \frac{1}{2} \frac{d^2 X^n}{dx^2}$$

⋮

⋮

$$X_k^\mu = \frac{1}{(n - \mu - 1)!} \frac{d^{n-\mu-1} X_k^{n-1}}{dx^{n-\mu-1}}, \quad X^\mu = \frac{1}{(n - \mu)!} \frac{d^{n-\mu} X^n}{dx^{n-\mu}}.$$

Nun ist: $X^n = (x - a_1)(x - a_2) \dots (x - a_n) = \varphi(x)$

$$X_k^{n-1} = (x - a_1) \dots (x - a_{k-1})(x - a_{k+1}) \dots (x - a_n) = \frac{\varphi(x)}{x - a_k},$$

also geht die Differentialgleichung, wenn ich sie mit $(\lambda - 1) \dots (\lambda - n + 1)$ multipliziere, über in folgende:

$$\varphi(x) \frac{d^n y}{dx^n} + \sum_{n-k}^0 (-1)^{n-k} \left\{ \frac{(\lambda - n + 1) \dots (\lambda - k - 1)}{1 \cdot 2 \dots (n - k - 1)} \frac{d^{n-k-1} \Psi(x)}{dx^{n-k-1}} \right. \\ \left. + \frac{(\lambda - n) \dots (\lambda - k - 1)}{1 \cdot 2 \dots (n - k)} \frac{d^{n-k} \varphi(x)}{dx^{n-k}} \right\} \frac{d^k y}{dx^k} = 0.$$

wo $\Psi(x) = \varphi(x) \frac{d \log(x - a_1)^{b_1} \dots (x - a_n)^{b_n}}{dx}$ ist.

II.

Die einzigen Werthe, für welche die Coefficienten unsrer Differentialgleichung, die nach der Division durch $\varphi(x)$ jene in der Einleitung aufgestellte Form hat, unendlich werden, sind a_1, a_2, \dots, a_n ; mithin haben die particularen Integrale die Verzweigungspunkte $a_1, a_2, \dots, a_n, \infty$. Ich gehe jetzt dazu über, für jeden singularen Punkt diejenigen bestimmten Integrale aufzustellen, welche das zugehörige Fundamentalsystem ausmachen.

Wenn eine Function $f(x)$ in der Umgebung des Punktes a sich verzweigt, wie $(x - a)^\nu$, so ist nach einem Umlauf von x um a in positiver Richtung, (nach der üblichen Festsetzung

dem Laufe eines Uhrzeigers entgegengesetzt), der hierdurch erhaltene Zweig der Function

$$[f(x)]' = e^{2\pi i \nu} f(x).$$

Sucht man nun diejenigen n bestimmten Integrale, welche mit ihren durch einen Umlauf von x um a veraenderten Werthen in einer durch eine derartige Gleichung ausgedrückten Beziehung stehen, so werden dies die gesuchten sein; die Exponenten ν sind dann bis auf ganze Zahlen die Wurzeln der zu dem Punkte a gehörigen determinierenden Fundamentalgleichung.

Um das Eindeutigkeitsgebiet der Function unter dem Integralzeichen

$$U = (u - a_1)^{b_1 - 1} (u - a_2)^{b_2 - 1} \dots (u - a_n)^{b_n - 1} (u - x)^{\lambda - 1}$$

zu erhalten, denke man sich eine sich selbst nicht schneidende, sonst beliebige Linie von a_1 über a_2, \dots, a_n bis ∞ gezogen, welche von ∞ wieder bis zum Punkte x geht. — Unter den unendlich vielen Zweigen, welche die Function U für irrationale Werthe der Grössen b und λ hat, denke man sich für einen beliebigen Punkt des Gebietes einen bestimmten fixiert, so ist dadurch der Verlauf der Function U für das ganze Gebiet eindeutig festgesetzt. Positiv heisse diejenige Seite des Verzweigungsschnitts, von der aus das Gebiet bei der Wanderung von a_1 an zur linken liegt. Vergleichen wir die Werthe der Function U auf der positiven und negativen Seite des Verzweigungsschnitts, so ist es klar, dass

$$\begin{aligned} \text{auf der Strecke von } a_1 \text{ bis } a_2: & U^- = e^{2\pi i b_1} U^+, \\ \text{von } a_2 \text{ bis } a_3: & U^- = e^{2\pi i (b_1 + b_2)} U^+, \\ & \vdots \\ \text{von } a^k \text{ bis } a^{k+1}: & U^- = e^{2\pi i (b_1 + \dots + b_k)} U^+, \\ & \vdots \\ \text{von } \infty \text{ bis } x: & U^- = e^{-2\pi i \lambda} U^+ \text{ ist.} \end{aligned}$$

Unter dem Integral zwischen 2 Verzweigungspunkten a_k und a_λ , welches ich mit (a_k, a_λ) bezeichne, will ich das auf der positiven Seite des Verzweigungsschnitts erstreckte verstanden wissen; dagegen denke ich mir das Integral (∞, a_1) laengs einer Linie von a_1 bis in die Unendlichkeit erstreckt, welche ausserhalb derjenigen geschlossenen Curve verlaeuft, die aus dem Verzweigungsschnitt und einer hinzuzudenkenden Verbindung von x mit a_1 gebildet werden würde. Es ist dann gleichgültig, in welcher Richtung der Integrationsweg die Unendlichkeit erreicht, da ein solcher Weg in einen andern ohne Ueberschreitung eines Verzweigungspunktes übergeführt werden kann; beispielsweise kann das Integral laengs der negativen Seite des Verzweigungsschnitts seinen Weg nehmen.

Macht x um einen der Punkte a oder ∞ einen positiven Umlauf, so wird das Integral (a_k, a_λ) in ein anderes $(a_k, a_\lambda)'$ übergehen, über dessen Bedeutung man nicht im Zweifel sein kann, wenn man bedenkt, dass bei einem solchen Umlauf (a_k, a_λ) continuierlich in $(a_k, a_\lambda)'$ übergehen muss.

Möge x zunaechst einen positiven Umlauf um a_1 ausführen, so bleiben alle in U enthaltenen Factoren bis auf $(u - x)^{\lambda - 1}$ ungeaendert; für alle diejenigen Werthe

von u , um welche x ebenfalls einen Umlauf vollzogen hat, d. h. also für alle Werthe von u innerhalb der von x beschriebenen Curve hat $(u - x)^{\lambda-1}$ den Factor $e^{2\pi i \lambda}$ angenommen, wogegen ausserhalb dieser Curve alles ungeändert geblieben ist. Betrachtet man zunächst das Integral (a_1, x) , so ist dieses übergegangen in ein Integral von a_1 bis x innerhalb der Curve erstreckt, welches sich also von (a_1, x) durch den Factor $e^{2\pi i \lambda}$ unterscheidet, und in ein Integral, welches innerhalb der Curve von x ausgehend eine Schlinge um a_1 bildet.

Dieses letztere hat den Werth $e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (x, a_1)$, so dass

$$\begin{aligned} (a_1, x)' &= e^{2\pi i \lambda} (a_1, x) + e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (x, a_1) \\ &= e^{2\pi i (\lambda + b_1)} (a_1, x). \end{aligned}$$

Das Integral $(a_2, x)'$ wird gebildet, indem man von a_2 bis zu dem Punkte x in der ursprünglichen Position hinintegriert und das Integral von dort aus dem Umlauf von x folgen lässt, was natürlich innerhalb der Curve geschehen muss. Daraus folgt:

$$(a_2, x)' = (a_2, x) - e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x).$$

Das Integral $(a_1, a_2)'$ kann man bilden, indem man berücksichtigt, dass

$$(a_1, a_2)' = (a_1, x)' - (a_2, x)', \text{ woraus sich ergibt:}$$

$$\begin{aligned} (a_1, a_2)' &= e^{2\pi i \lambda} (a_1, x) - (a_2, x)' \\ &= (a_1, a_2) - (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_1, x). \end{aligned}$$

Ebenso wie $(a_2, x)'$, bildet man nun auch $(a_k, x)'$ und $(\infty, x)'$:

$$(a_k, x)' = (a_k, x) - e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x)$$

$$(\infty, x)' = (\infty, x) - e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x).$$

Um $(\infty, a_1)'$ zu bilden, habe ich das Integral zunächst von ∞ bis x zu führen, von da auf der Aussenseite der Umlaufcurve herum und schliesslich im Innern derselben bis a_1 herangehen zu lassen. Das hier gemeinte Integral von ∞ bis x unterscheidet sich, da es auf der negativen Seite des Verzweigungsschnitts zu nehmen ist, von (∞, x) durch den Factor $e^{-2\pi i \lambda}$; das Integral auf der Aussenseite der Umlaufcurve in einer Schlinge von x

um a_1 herumgeführt ist $(1 - e^{2\pi i b_1}) (x, a_1)$. Durch diesen Umlauf um a_1 hat U den Factor $e^{2\pi i b_1}$ erlangt, zu welchem noch im Innern der Curve der Factor $e^{2\pi i \lambda}$ hinzutritt, so dass

$$(\infty, a_1)' = e^{-2\pi i \lambda} (\infty, x) - (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x) - e^{2\pi i (b_1 + \lambda)} (a_1, x)$$

wird. Nun ist im ursprünglichen Gebiet:

$$(\infty, a_1)' + (a_1, x) + e^{-2\pi i \lambda} (x, \infty) = 0,$$

weil die linke Seite das Integral über eine geschlossene Curve ist, innerhalb deren keine Verzweigungspunkte liegen; mithin ergibt sich:

$$(\infty, a_1)' = (\infty, a_1) + e^{2\pi i b_1} (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_1, x).$$

Alle übrigen Integrale bleiben ungeändert; es wird also

bei einem Umlauf von x um a_1 :

$$\begin{aligned} (a_1, x)' &= e^{2\pi i(b_1 + \lambda)} (a_1, x) \\ (a_2, x)' &= (a_2, x) - e^{2\pi i\lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x) \\ &\vdots \\ (a_n, x)' &= (a_n, x) - e^{2\pi i\lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x) \\ (\infty, x)' &= (\infty, x) - e^{2\pi i\lambda} (1 - e^{2\pi i b_1}) (a_1, x) \\ (a_1, a_2)' &= (a_1, a_2) - (1 - e^{2\pi i\lambda}) (a_1, x) \\ (a_2, a_3)' &= (a_2, a_3) \\ &\vdots \\ (a_{n-1}, a_n)' &= (a_{n-1}, a_n) \\ (a_n, \infty)' &= (a_n, \infty) \\ (\infty, a_1)' &= (\infty, a_1) + e^{2\pi i b_1} (1 - e^{2\pi i\lambda}) (a_1, x). \end{aligned}$$

Wir haben also die n Integrale (a_1, x) , (a_2, a_3) , (a_3, a_4) , ... (a_n, ∞) , welche ein Fundamentalsystem für den Punkt a_1 bilden, und zwar verhaelt sich (a_1, x) in der Umgebung von a_1 , wie die Potenz $(x - a_1)^{b_1 + \lambda}$, waehrend die übrigen Integrale eindeutig sind.

Auf dieselbe Weise findet man diejenigen Ausdrücke, in welche die Integrale bei einem Umlauf der Variablen x um a_k übergehen. $(a_1, x)'$ findet man, indem man das Integral von a_1 bis x führt und der Umlaufcurve auf der aeusseren Seite folgen laesst; dadurch wird

$$(a_1, x)' = (a_1, x) - (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x).$$

Das Entsprechende gilt von $(a_2, x)'$, ... $(a_{k-1}, x)'$. $(a_k, x)'$ verhaelt sich hierbei, wie $(a_1, x)'$ bei dem Umlauf um a_1 , und die Integrale (a_{k+1}, x) , ... (∞, x) sind so zu bilden, wie vorher (a_2, x) u. s. w.; die Formeln sind mithin folgende

bei dem Umlauf von x um a_k :

$$\begin{aligned} (a_1, x)' &= (a_1, x) - (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x) \\ (a_2, x)' &= (a_2, x) - (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x) \\ &\vdots \\ (a_{k-1}, x)' &= (a_{k-1}, x) - (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x) \\ (a_k, x)' &= e^{2\pi i(b_k + \lambda)} (a_k, x) \\ (a_{k+1}, x)' &= (a_{k+1}, x) - e^{2\pi i\lambda} (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x) \\ &\vdots \end{aligned}$$

$$(a_n, x)' = (a_n, x) - e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x)$$

$$(\infty, x)' = (\infty, x) - e^{2\pi i \lambda} (1 - e^{2\pi i b_k}) (a_k, x)$$

$$(a_1, a_2)' = (a_1, a_2)$$

⋮

$$(a_{k-2}, a_{k-1})' = (a_{k-2}, a_{k-1})$$

$$(a_{k-1}, a_k)' = (a_{k-1}, a_k) + e^{2\pi i b_k} (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x)$$

$$(a_k, a_{k+1})' = (a_k, a_{k+1}) - (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x)$$

$$(a_{k+1}, a_{k+2})' = (a_{k+1}, a_{k+2})$$

⋮

$$(a_n, \infty)' = (a_n, \infty)$$

$$(\infty, a_1)' = (\infty, a_1)$$

In der Umgebung von a_k sind also die Integrale

$$(a_1, a_2), \dots, (a_{k-2}, a_{k-1}), (a_{k+1}, a_{k+2}), \dots, (a_n, \infty), (\infty, a_1)$$

eindeutig, während (a_k, x) mehrdeutig ist, wie $(x - a_k)^{b_k + \lambda}$. Gleichzeitig ist hieraus ersichtlich, dass die Integrale (a_λ, x) , wo λ eine beliebige von k verschiedene Zahl in der Reihe 1, 2, ... n ist, nicht eindeutig sind. Hieraus folgt im Allgemeinen noch nicht, dass ein solches Integral, wie Herr Fuchs behauptet (Crelle's Journal Bd. 72, S. 260), in der Entwicklung für die Umgebung von a_k Logarithmen enthalten müsse. Logarithmen werden allerdings unter bestimmten später zu entwickelnden Bedingungen auftreten, die in dem von Herrn Fuchs angeführten Beispiel, wo $b_k + \lambda$ eine ganze Zahl ist, gerade erfüllt sind.

Wenn x einen positiven Umlauf um ∞ macht, so ist dieser zu ersetzen durch einen negativen Umlauf um alle übrigen Verzweigungspunkte. Innerhalb dieser Curve geht

U wegen des Factors $(u - x)^{\lambda - 1}$ über in $e^{-2\pi i \lambda} U$, wohingegen ausserhalb dieser Curve keine Aenderung in den Werthen von U eintritt. $(a_k, x)'$ wird erhalten, wenn man von a_k bis x integriert und von da aus das Integral dem Umlauf von x folgen laesst. Dieser letzte negative Umlauf um saemmtliche Verzweigungspunkte, welche im Endlichen liegen, ist gleichbedeutend mit einem positiven Umlauf um ∞ , welcher das Resultat

$$(1 - e^{-2\pi i(\sigma + \lambda)}) (x, \infty) \text{ giebt, wo } \sigma = b_1 + b_2 + \dots + b_n \text{ gesetzt ist. — Da}$$

der ganze Weg des Integrals innerhalb jener Curve verlaeuft, so tritt der Factor $e^{-2\pi i}$ hinzu, und man erhaelt:

$$(a_k, x)' = e^{-2\pi i \lambda} (a_k, x) - e^{-2\pi i \lambda} (1 - e^{-2\pi i(\sigma + \lambda)}) (\infty, x) \quad (k = 1, 2, \dots, n).$$

$(\infty, x)'$ erhalte ich, indem ich von ∞ bis x auf der positiven Seite des Verzweigungsschnitts integriere und das Integral auf der Aussenseite der Umlaufcurve, — welche für den Umlauf um ∞ die Innenseite ist, — einen negativen Umlauf um die endlichen Verzweigungs-

punkte, d. h. einen positiven Umlauf um $x = \infty$ ausführen lasse. Hierdurch erhaelt man:

$$\begin{aligned} (\infty, x)' &= (\infty, x) + (1 - e^{-2\pi i(\sigma+\lambda)}) (x, \infty) \\ &= e^{-2\pi i(\sigma+\lambda)} (\infty, x). \end{aligned}$$

$(a_n, \infty)'$ erhaelt man, wenn man $(a_n, x)' - (\infty, x)'$ bildet; ferner ist nach der besondern Festsetzung, welche wir über das Integral (∞, a_1) getroffen haben,

$$(\infty, a_1)' = e^{-2\pi i\lambda} (\infty, x)' - (a_1, x)'$$

Die Gesamtheit der Formeln ist also

bei einem Umlauf von x um ∞ :

$$(a_k, x)' = e^{-2\pi i\lambda} (a_k, x) - e^{-2\pi i\lambda} (1 - e^{-2\pi i(\sigma+\lambda)}) (\infty, x), \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

$$(\infty, x)' = e^{-2\pi i(\sigma+\lambda)} (\infty, x)$$

$$(a_k, a_{k+1})' = e^{-2\pi i\lambda} (a_k, a_{k+1}), \quad (k = 1, 2, \dots, n-1)$$

$$(a_n, \infty)' = e^{-2\pi i\lambda} (a_n, \infty) - e^{-2\pi i(\sigma+\lambda)} (1 - e^{-2\pi i\lambda}) (\infty, x)$$

$$(\infty, a_1)' = (\infty, a_1) + (1 - e^{-2\pi i\lambda}) (a_1, x).$$

Aus diesen Formeln ergibt sich, dass die Integrale (∞, x) und (a_k, a_{k+1}) in der Naehة von $x = \infty$ mit gewissen Potenzen von $\frac{1}{x}$ multipliziert eindeutig bleiben, wodurch auch für den singulaeren Werth ∞ das zugehörige Fundamentalsystem von Integralen hergestellt ist.

Der bequemeren Uebersicht wegen stelle ich die zu den einzelnen singulaeren Werthen gehörigen Integrale zusammen:

Verzweigungspunkte:

zugehörige Integrale:

a_1	$(a_1, x), (a_2, a_2), \dots, (a_n, \infty)$
a_2	$(a_2, x), (\infty, a_1), (a_3, a_4), \dots, (a_n, \infty)$
\vdots	\vdots
a_k	$(a_k, x), (\infty, a_1), \dots, (a_{k-2}, a_{k-1}), (a_{k+1}, a_{k+2}), \dots, (a_n, \infty)$
\vdots	\vdots
a_n	$(a_n, x), (\infty, a_1), \dots, (a_{n-2}, a_{n-1})$
∞	$(\infty, x), (a_1, a_2), \dots, (a_{n-1}, a_n)$. —

Die Relationen, welche, wie bekannt, zwischen je $n + 1$ Integralen stattfinden müssen, erhaelt man leicht durch den Satz, welcher lehrt, dass das Integral über eine geschlossene Curve, die keinen Verzweigungspunkt einschliesst, Null ist. Diese hier anzuwendende Methode, deren sich auch Herr J. Thomae im 14. Jahrgange der Schlömilch'schen Zeitschrift für Mathematik und Physik bedient, habe ich in einer im Jahre 1866 Herrn Professor Richelot eingelieferten Arbeit entwickelt, um die Relationen zwischen drei Integralen der gewöhnlichen hypergeometrischen Differentialgleichung zu ermitteln. —

Der Bequemlichkeit wegen möge

$$b_1 + b_2 + \dots + b_k = \sigma_k \text{ gesetzt werden.}$$

Folgende Gleichungen, welche aus dem soeben angeführten Satze entspringen, bedürfen keiner Erläuterung:

$$(\infty, a_1) + e^{2\pi i \sigma_1} (a_1, a_2) + \dots + e^{2\pi i \sigma_{k-1}} (a_{k-1}, a_k) + e^{2\pi i \sigma_k} (a_k, a_{k+1}) + \dots + e^{2\pi i \sigma_n} (a_n, \infty) = 0 \quad (1.)$$

$$(a_1, a_2) + \dots + (a_{k-1}, a_k) + (a_k, x) = (a_1, x) \quad (2.)$$

$$(a_k, a_{k+1}) + \dots + (a_n, \infty) + (\infty, x) = (a_k, x) \quad (3.)$$

$$(\infty, x) = e^{2\pi i \lambda} (\infty, a_1) + e^{2\pi i \lambda} (a_1, x). \quad (4.)$$

Um (a_1, x) durch die Integrale des zu a_k gehörigen Systems auszudrücken, bedarf es der Elimination von (a_{k-1}, a_k) , (a_k, a_{k+1}) , (∞, x) aus diesen Gleichungen. Die Gleichung (2.) liefert (a_{k-1}, a_k) , (3.) und (4.) liefern nach Elimination von (∞, x) das Integral (a_k, a_{k+1}) , so dass nach Substitution dieser Ausdrücke für (a_{k-1}, a_k) und (a_k, a_{k+1}) die Gleichung (1.) diese wird:

$$(a_1, x) (e^{2\pi i \sigma_{k-1}} - e^{2\pi i (\sigma_k + \lambda)}) + (\infty, a_1) (1 - e^{2\pi i (\sigma_k + \lambda)}) + (a_1, a_2) (e^{2\pi i \sigma_1} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) + \dots + (a_{k-2}, a_{k-1}) (e^{2\pi i \sigma_{k-2}} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) + (a_k, x) (e^{2\pi i \sigma_k} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) + (a_{k+1}, a_{k+2}) (e^{2\pi i \sigma_{k+1}} - e^{2\pi i \sigma_k}) + \dots + (a_n, \infty) (e^{2\pi i \sigma_n} - e^{2\pi i \sigma_k}) = 0,$$

oder, wenn man die Formel

$$e^{2\pi i x} - e^{2\pi i y} = 2i e^{\pi i (x+y)} \sin(x-y)\pi \text{ anwendet,}$$

$$(a_1, x) = -e^{-\pi i \sigma_{k-1}} \frac{\sin(\sigma_k + \lambda)\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (\infty, a_1) - e^{-\pi i (\sigma_k - \sigma_1 + \lambda)} \frac{\sin(\sigma_{k-1} - \sigma_1)\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (a_1, a_2) - \dots - e^{-\pi i (\sigma_k - \sigma_{k-2} + \lambda)} \frac{\sin(\sigma_{k-1} - \sigma_{k-2})\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (a_{k-2}, a_{k-1}) + e^{-\pi i \lambda} \frac{\sin(\sigma_k - \sigma_{k-1})\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (a_k, x) + e^{\pi i (\sigma_{k+1} - \sigma_{k-1} - \lambda)} \frac{\sin(\sigma_{k+1} - \sigma_k)\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (a_{k+1}, a_{k+2}) + \dots + e^{\pi i (\sigma_n - \sigma_{k-1} - \lambda)} \frac{\sin(\sigma_n - \sigma_k)\pi}{\sin(b_k + \lambda)\pi} (a_n, \infty).$$

Um saemmtliche Integrale des zu dem Verzweigungspunkt a_k gehörigen Systems durch die zu a_k gehörigen Integrale auszudrücken, sind noch zwei aehnliche Gleichungen für (a_{k-1}, a_k) und (a_k, a_{k+1}) aufzustellen. Wenn man die Gleichung (2.) mit $e^{2\pi i \lambda}$ multipliziert und hierzu (3.) addiert, nachdem (∞, x) mittelst (4.) eliminiert ist, so erhaelt man:

$$e^{2\pi i \lambda} \left\{ (\infty, a_1) + (a_1, a_2) + \dots + (a_{k-2}, a_{k-1}) \right\} + (e^{2\pi i \lambda} - 1) (a_k, x) + (a_{k+1}, a_{k+2}) + \dots \\ + (a_n, \infty) + e^{2\pi i \lambda} (a_{k-1}, a_k) + (a_k, a_{k+1}) = 0.$$

Aus dieser Gleichung und der Gleichung (1.) eliminiere man (a_k, a_{k+1}) respective (a_{k-1}, a_k) , wodurch sich ergibt:

$$(\infty, a_1) (1 - e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)}) - (a_1, a_2) (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)} - e^{2\pi i \sigma_1}) - \dots \\ - (a_{k-2}, a_{k-1}) (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)} - e^{2\pi i \sigma_{k-2}}) + (e^{2\pi i \sigma_{k+1}} - e^{2\pi i \sigma_k}) (a_{k+1}, a_{k+2}) + \dots \\ + (e^{2\pi i \sigma_n} - e^{2\pi i \sigma_k}) (a_n, \infty) + (e^{2\pi i \sigma_k} - e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)}) (a_k, x) \\ - (a_{k-1}, a_k) (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) = 0,$$

$$- (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_{k-1})} - e^{2\pi i \lambda}) (\infty, a_1) + (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_1)} - e^{2\pi i (\lambda + \sigma_{k-1})}) (a_1, a_2) + \dots \\ + (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_{k-2})} - e^{2\pi i (\lambda + \sigma_{k-1})}) (a_{k-2}, a_{k-1}) - e^{2\pi i \sigma_{k-1}} (e^{2\pi i \lambda} - 1) (a_k, x) \\ + (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_{k+1})} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) (a_{k+1}, a_{k+2}) + \dots + (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_n)} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) (a_n, \infty) \\ + (e^{2\pi i (\lambda + \sigma_k)} - e^{2\pi i \sigma_{k-1}}) (a_k, a_{k+1}) = 0.$$

Hieraus folgt:

$$(a_{k-1}, a_k) = -(\infty, a_1) e^{-\pi i \sigma_{k-1}} \frac{\sin(\lambda + \sigma_k) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} - (a_1, a_2) e^{-\pi i (\sigma_{k-1} - \sigma_1)} \frac{\sin(\sigma_k - \sigma_1 + \lambda) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} - \dots \\ - (a_{k+2}, a_{k-1}) e^{-\pi i (\sigma_{k-1} - \sigma_{k-2})} \frac{\sin(\sigma_k - \sigma_{k-2} + \lambda) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} - (a_k, x) e^{\pi i (\sigma_k - \sigma_{k-1})} \frac{\sin \lambda \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} \\ + (a_{k+1}, a_{k+2}) e^{\pi i (\sigma_{k+1} - \sigma_{k-1} - \lambda)} \frac{\sin(\sigma_{k+1} - \sigma_k) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} + \dots + e^{\pi i (\sigma_n - \sigma_{k-1} - \lambda)} \frac{\sin(\sigma_n - \sigma_k) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi}, \\ (a_k, a_{k+1}) = (\infty, a_1) e^{\pi i (\lambda - \sigma_k)} \frac{\sin \sigma_{k-1} \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} + (a_1, a_2) e^{-\pi i (\sigma_k - \lambda - \sigma_1)} \frac{\sin(\sigma_{k-1} - \sigma_1) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} + \dots \\ + (a_{k-2}, a_{k-1}) e^{-\pi i (\sigma_k - \lambda - \sigma_{k-2})} \frac{\sin(\sigma_{k-1} - \sigma_{k-2}) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} \\ + (a_k, x) e^{-\pi i (\sigma_k - \sigma_{k-1})} \frac{\sin \lambda \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} - (a_{k+1}, a_{k+2}) e^{\pi i (\sigma_{k+1} - \sigma_k)} \frac{\sin(\sigma_{k+1} - \sigma_{k-1} + \lambda) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi} - \dots \\ - (a_n, \infty) e^{\pi i (\sigma_n - \sigma_k)} \frac{\sin(\sigma_n - \sigma_{k-1} + \lambda) \pi}{\sin(b_k + \lambda) \pi}.$$

Die übrigen Integrale hat das zu a_1 gehörige Fundamentalsystem mit dem zu a_k gehörigen gemein.

Um nun die Integrale, welche zu a_1 gehören, durch die zu ∞ gehörenden auszudrücken, bilde ich die Gleichungen:

$$\begin{aligned} (\infty, a_1) + e^{2\pi i \sigma_1} (a_1, a_2) + \dots + e^{2\pi i \sigma_n} (a_n, \infty) &= 0 \\ (a_1, a_2) + (a_2, a_3) + \dots + (a_n, \infty) + (\infty, x) - (a_1, x) &= 0 \\ (\infty, a_1) = e^{-2\pi i \lambda} (\infty, x) - (a_1, x). \end{aligned}$$

Eliminiert man (∞, a_1) und (a_n, ∞) , so erhaelt man die Gleichung:

$$\begin{aligned} (a_1, x) (1 - e^{2\pi i \sigma_n}) + (a_1, a_2) (e^{2\pi i \sigma_n} - e^{2\pi i \sigma_1}) + \dots + (a_{n-1}, a_n) (e^{2\pi i \sigma_n} - e^{2\pi i \sigma_{n-1}}) \\ + (\infty, x) (e^{2\pi i \sigma_n} - e^{-2\pi i \lambda}) = 0, \end{aligned}$$

woraus sich ergibt:

$$\begin{aligned} (a_1, x) = e^{\pi i \sigma_1} \frac{\sin(\sigma_n - \sigma_1)\pi}{\sin \sigma_n \pi} (a_1, a_2) + \dots + e^{\pi i \sigma_{n-1}} \frac{\sin(\sigma_n - \sigma_{n-1})\pi}{\sin \sigma_n \pi} (a_{n-1}, a_n) \\ + e^{-\pi i \lambda} \frac{\sin(\sigma_n + \lambda)\pi}{\sin \sigma_n \pi} (\infty, x). \end{aligned}$$

Ebenso erhaelt man:

$$\begin{aligned} (a_n, \infty) = -e^{-\pi i(\sigma_n - \sigma_1)} \frac{\sin \sigma_1 \pi}{\sin \sigma_n \pi} (a_1, a_2) - \dots - e^{-\pi i(\sigma_n - \sigma_{n-1})} \frac{\sin \sigma_{n-1} \pi}{\sin \sigma_n \pi} (a_{n-1}, a_n) \\ + e^{-\pi i(\sigma_n + \lambda)} \frac{\sin \lambda \pi}{\sin \sigma_n \pi} (\infty, x). \end{aligned}$$

Die übrigen Integrale haben beide Systeme gemeinsam.

Es bleibt noch übrig, den Beweis zu führen, dass die $n + 1$ Systeme von je n Integralen wirklich Fundamentalsysteme, d. h. also solche sind, dass zwischen ihren Gliedern eine lineare homogene Relation mit constanten Coefficienten nicht stattfindet. Ohne der Allgemeinheit Eintrag zu thun, genügt es, dies für die Integrale, welche zu a_1 gehören, nachzuweisen.

Angenommen, es faende eine Gleichung

$$c_1 (a_1, x) + c_2 (a_2, a_3) + \dots + c_n (a_n, \infty) = 0$$

statt, so müsste dieselbe auch zwischen den entsprechenden Zweigen dieser Integrale bestehen. Lassen wir x einen Umlauf um a_1 vollziehen, so nimmt (a_1, x) den Factor $e^{2\pi i(b_1 + \lambda)}$ an, waehrend die übrigen Glieder der Gleichung ungeaendert bleiben. Hieraus folgt $c_1 = 0$, wenn nicht etwa $b_1 + \lambda$ eine ganze Zahl ist, welcher Fall hier ausgeschlossen werden möge. — Lassen wir x einen Umlauf um a_2 vollziehen, so aendert sich nur (a_2, a_3) ; es wird naemlich, wie ich gezeigt habe,

$$(a_2, a_3)' = (a_2, a_3) - (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_2, x),$$

so dass jene Gleichung in folgende uebergeht:

$$c_2 (a_2, a_3) + \dots + c_n (a_n, \infty) - c_2 (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_2, x) = 0.$$

Hieraus folgt, wenn nicht λ eine ganze Zahl ist, $c_2 = 0$.

Macht x einen Umlauf um a_k , so gehen die Integrale (a_{k-1}, a_k) und (a_k, a_{k+1}) über in

$$(a_{k-1}, a_k)' = (a_{k-1}, a_k) + e^{2\pi i b_k} (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x),$$

$$(a_k, a_{k+1})' = (a_k, a_{k+1}) - (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x).$$

Zu den schon vorhandenen Gliedern jener Gleichung treten also noch folgende hinzu:

$$c_{k-1} e^{2\pi i b_k} (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x) - c_k (1 - e^{2\pi i \lambda}) (a_k, x),$$

welche für jedes k verschwinden müssen. Da nun, wie gezeigt worden ist, c_2 Null ist, so muss auch c_3 , somit auch c_4, \dots, c_n Null sein. Weil dasselbe offenbar von jedem andern der $n+1$ Systeme gilt, so ist hiermit unter der Voraussetzung, dass weder $b_k + \lambda$ noch λ eine ganze Zahl ist, bewiesen, dass zwischen den n zu einem beliebigen Verzweigungspunkt gehörigen Integralen eine lineare homogene Gleichung mit constanten Coefficienten nicht stattfinden kann.

Eine Discussion der Faelle, in welchen Logarithmen auftreten, bleibt vorbehalten.

Emil Hossenfelder.

Schulnachrichten.

I. Chronik der Anstalt.

In der am 31sten Maerz 1870 unter dem Vorsitze des Kgl. Provincialschulraths Herrn Dr. Schrader abgehaltenen muendlichen Abiturientenpruefung, ueber deren Ausgang in der vorjaehrigen Chronik noch nicht berichtet werden konnte, erwarben saemmliche 5 Abiturienten das Zeugnisz der Reife. Der naemliche Tag war fuer uns auch insofern von Bedeutung, als an demselben es dem zweitaeltesten Mitgliede des Collegiums, dem Oberlehrer Roehl, welcher am 31sten Maerz 1845 das paedagogische Probejahr an dem Gymnasium zu Stendal angetreten hatte, vergoennt war, auf eine 25jaehrige Lehrthaetigkeit zurueck zu blicken. In der Morgenfruehe sprach das Collegium in corpore durch den Mund des Berichterstatters dem wackern Amtsgenossen seine Glueckwuensche aus, und der Abend desselben Tages sah die Lehrer des Gymnasiums und die Collegen von der hoehern Toechterschule, die in Leid und Freud' uns stets eine dankenswerthe Theilnahme bekundet haben, sowie Goenner und Freunde der Anstalt zu einem geraeuschlosen Mahle froehlich vereint.

Beim Schlusse des Wintersemesters am 9ten April wurden folgende Schueler durch Ertheilung von Praemien aus den Mitteln der Schelske-Stiftung ausgezeichnet: die Primaner Salomon und Krakauer, der Secundaner Maack, der Obertertianer Trzozka, der Untertertianer Max Meyer, die Quartaner Bużello, Kleist und v. François, die Quintaner Haupt und Baumgaertel, die Sextaner Goldbach, Heitmann und Tornow.

Das Sommersemester wurde am 25sten April eroeffnet. Am 25sten Mai wurde unter Fuehrung des Dr. Boettcher und Dr. Carnuth eine groessere Turnfahrt nach den geeigneten Ebenen unternommen, an der sich 69 meistens den vier oberen Klassen angehoerige Schueler beteiligten. Lehrer und Schueler durften um so befriedigter von dem Ausfluge zurueckkehren, als der Erbauer jener Ebenen, der Herr Oberbaurath Steenke, sich ihrer freundlich und unermuedlich angenommen hatte, fuer welchen Beweis der Guete auch ich meinerseits nicht verfehlen will, demselben hiermit oeffentlich meinen warm empfundenen Dank abzustatten.

Die Pfingstferien wahrten vom 4ten bis 8ten Juni incl. Das erste Trimester des Sommersemesters erlangte seinen Abschluss am 2ten Juli. Eine Ferienschule konnte bei der geringen Anzahl der eingegangenen Meldungen leider nicht abgehalten werden. Als wir die Schueler beim Trimesterschlusse entlieszen, ahnte Niemand, unter wie veraenderten Verhaeltnissen wir nach vierwoechentlicher Rast unsere friedliche Thaetigkeit wieder aufnehmen wuerden. Inmitten der Ferien entzuendeten Frevlerhaende die Fackel des nunmehr durch deutsche Standhaftigkeit und Treue so glorreich beendeten Krieges. Hoeherer Weisung gemaesz (s. die Mittheilungen aus den Erlassen der vorgesetzten Behoerde) muszte bereits in der letzten Ferienwoche vom 25sten bis 30sten Juli die schriftliche Abiturientenpruefung vorgenommen werden. Das Thema des deutschen Aufsatzes lautete: ‚Arbeit und Fleisz, das sind die Fluegel, So fuehren ueber Strom und Huegel‘, das des lateinischen: ‚Occisus dictator Caesar aliis pessimum, aliis pulcherrimum facinus videbatur‘. Fuer die mathematische Pruefung waren folgende Aufgaben gestellt: 1) Ein Dreieck zu construieren aus der Grundlinie g , dem Radius des umschriebenen Kreises r und dem Product der durch die Winkelhalbierende auf der Grundlinie gebildeten Abschnitte $= a$

$$2) \sqrt{\frac{x+y}{x-y}} + \sqrt{\frac{x-y}{x+y}} = \frac{5}{2}$$

$$x^3 + y^3 = 152.$$

3) Von einem Dreiecke sind gegeben zwei Winkel: $\alpha = 76^\circ 18'$ und $\beta = 63^\circ 24' 50,89''$, und die Differenz aus der Summe zweier Seiten und der dritten Seite, $d = a + b - c = 910,7301$. Wie gross sind die Seiten und der Inhalt des Dreiecks? 4) Die Mantelflaeche M eines senkrechten Kegels haelt $81,31039 \square M$. Wie gross ist der Winkel an der Spitze eines Axenschnittes von diesem Kegel, wenn dessen Seitenlinie $a = 10 M$. lang ist?

In der am 1sten August unter des Berichterstatters Vorsitz abgehaltenen muendlichen Pruefung erwarben zwei Abiturienten das Zeugnisz der Reife.

Durch die Mobilmachung wurden der Anstalt vier Lehrkraefte auf einmal entzogen, naemlich der Oberlehrer Skerlo, der ordentliche Lehrer Dr. Erdmann, der Schulamts-candidat Laudien und der Gesanglehrer des Gymnasiums und der Lehrer der Vorschule Aust. Letzterer freilich durfte nach einigen Wochen wieder zu seiner Lehrthaetigkeit zurueckkehren, die drei zuerst Genannten aber haben waehrend der ganzen Dauer des Krieges bei den Fahnen gestanden. Bei dem durch die Mobilmachung natuerlich ungemein gesteigerten Mangel an Lehrkraeften lieszen sich in der Eile nur zwei Stellvertreter beschaffen: der Cand. prob. Dr. Roehl, welcher aber zu Michaeli seine Dienste schon anderweitig versagt hatte, und der Schulamts-candidat Hannke; die Lectionen des Oberlehrers Skerlo muszten von mehreren zurueckgebliebenen Mitgliedern des Collegiums mit uebernommen werden, und participierten an dieser Stellvertretung der Director, die Oberlehrer Cuno und Dr. Darnmann und der etatsmaeszige Hilfslehrer Dr. Carnuth. Der eben geschilderte Nothstand vergroeszerte sich noch, als mit dem Schlusse des Sommersemesters am 1sten October auszer dem Dr. Roehl, welcher an dem Kgl. Joachimsthalschen Gymnasium zu Berlin die provisorische Verwaltung einer Adjunctur uebernahm, uns auch der 1te ordentliche Lehrer Dr. Boettcher und der Hilfslehrer Dr. Carnuth verliessen. Ersterer uebernahm eine ordentliche Lehrerstelle an der neu zu gruendenden

Realschule erster Ordnung zu Altona, Letzterer gieng als ordentlicher Lehrer an das Progymnasium zu Belgard. Indesz gelang es, — Dank der guetigen Fuersorge des Herrn Departementsraths — noch bis zum 13ten October, an welchem Tage das Wintersemester seinen Anfang nahm, Ersatz fuer die vierfache Luecke zu finden. Es wurden naemlich der Anstalt ueberwiesen: der Hilfslehrer Scottland, welcher so eben sein Probejahr an dem Gymnasium zu Memel absolviert hatte, und die Candidati probandi Plaumann, Szeliński und Josupeit. Nunmehr konnten auch die Lectionen des Oberlehrers Skerlo zweckentsprechender als bisher besetzt werden. Indesz schon nach Verlauf eines Quartals trat eine abermalige Veraenderung ein. Am Schlusse der Weihnachtsferien naemlich, deren Dauer vom 22sten December 1870 bis zum 4ten Januar 1871 sich erstreckte, erklarte der Cand. prob. Szeliński sein voelliges Ausscheiden aus dem Lehrfache ueberhaupt und somit in specie seinen Abgang von dem hiesigen Gymnasium. In die Lectionen, die er seit Michaeli uebernommen hatte, traten bis zum Schlusse des Schuljahres stellvertretend ein: der Director, die Oberlehrer Cuno und Dr. Darnmann, der Hilfslehrer Scottland und der Cand. prob. Josupeit. Unter den dargelegten Umstaenden ist es fuer uns in erhoehetem Grade erfreulich, dasz wir uns der Hoffnung hingeben duerfen, die seit dem Juli v. J. vermiszten drei Collegen wohl behalten recht bald wieder in unsere Mitte zurueckkehren zu sehen.

Der Ausbruch des Krieges hat fuer die hiesige Anstalt speciell noch den Nachtheil gehabt, dasz der Wunsch, mit welchem die vorjaehrige Chronik schloz, es moege dem Berichterstatter beschieden sein, in der naechsten Chronik einen aus reiflicher Erwaegung hervorgegangenen Bauplan eines neuen Gymnasialgebaeudes mittheilen zu koennen, noch unerfuellt hat bleiben muessen. Zwar war auf Veranlassung des Magistrats eine gemischte Commission zusammen getreten, zu welcher auch der Director der hoehern Toechterschule und der Director des Gymnasiums hinzugezogen wurden, um die Beduerfniszfrage allseitig zu eroern. Sie hat auch in mehreren Sitzungen dieser ihrer Aufgabe Genuege gethan und ist zu dem Resultate gelangt, das Beduerfnisz eines Neubaus anzuerkennen; auch wurde von einem hiesigen Maurermeister bereits ein Bauplan angefertigt, doch wuerde dessen Mittheilung an dieser Stelle voreilig sein, da eben die Kriegsunruhen eine eingehende Berathung und Pruefung jenes Entwurfes Seitens der zustaendigen Communalbehoerden bis jetzt noch verhindert haben.

Zu der auf Grund eines Ministerialerlasses schon fuer das Ende des Januar anberaumten auszerordentlichen Abiturientenpruefung solcher Oberprimaner, welche die Absicht documentierten, sofort als Officiersaspiranten in das Heer zu treten, (s. Mittheilungen aus den Erlassen der vorgesetzten Behoerde) meldete sich ein Schueler. Er fertigte die schriftlichen Pruefungsarbeiten in der Zeit vom 26sten Januar bis 1ten Februar incl. an. Fuer den deutschen Aufsatz war folgendes Thema ausgewaehlt: ‚Pudor fundamentum virtutum‘. Das Thema des lateinischen Aufsatzes lautete: ‚Impie Coriolanus, qui auxilium petiit a Volscis, recte Themistocles, qui mori maluit‘. Die mathematischen Aufgaben lauteten: 1) Ein Quadrat zu construieren, welches die mittlere Proportionale ist zwischen einem gegebenen gleichseitigen Dreiecke und einem gegebenen regelmaeszigen Sechsecke. 2) $(x + y)z = 144$; $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \frac{1}{z} = \frac{1}{9}$; $xy = z$? 3) Von einem Dreieck ist die

Summe zweier Seiten $a + b = s = 1178$, der Inhalt $I = 90645,67$ und der Radius des eingeschriebenen Kreises $G = 120,8609$ gegeben. Man sucht die Seiten des Dreiecks. 4) Ein regelmaessiges Sechseck dreht sich um eine seiner Seiten. Wie gross ist der Inhalt und die Oberflaeche des entstandenen Koerpers, wenn die Seite des Sechsecks = a gesetzt wird?

Die muendliche Pruefung fand am 4ten Februar unter des Directors Leitung statt, und wurde dem Abiturienten im Sinne des oben erwachten Ministerialerlasses das Zeugnis der Reife zugesprochen. Eine ordentliche Osterabiturientenpruefung ist in diesem Jahre nicht abgehalten worden, da noch kein Primaner am Schlusse des Wintersemesters 1870/71 den vorschriftsmaessigen zweijaehrigen Classencursus absolviert hatte.

Die Strenge der Kaelte machte es nothwendig den Unterricht vom Nachmittage des 2ten Februar an bis zum 4ten Februar incl. auszusetzen, so wie die beiden ersten Stunden des 10ten und 11ten und die erste Stunde des 13ten Februar frei zu geben; aus dem entgegengesetzten Grunde hatte der Unterricht an den Nachmittagen des 1ten, 2ten, 4ten und 5ten August nicht ertheilt werden koennen.

Den Geburtstag Sr. Majestaet des Kaisers feierten wir nach folgendem Programm: 1) Gesang (Salvum fac regem von Naue). 2) Declamation: a. Wie Thiers seine Welschen aufreizte von E. M. Arndt vorgetragen vom Secundaner Riemann. b. Auszug des Koenigs von E. Curtius vorgetragen vom Sextaner v. Lepel. c. Heil dem Kaiser! Heil dem Koenig! Distichen, verfasst vom Director, vorgetragen vom Primaner Henning. 3) Festrede des Oberlehrers Cuno. 4) Praemienvertheilung durch den Director. 5) Gesang. (Motette von Seifert.)

II. Die absolvierten Lehrpensa.

A. Gymnasium.

Prima. Ordinarius: der Director.

1. Religionslehre. 2 St. w. Die Hauptepochen aus der Kirchengeschichte des Mittelalters und die Kirchengeschichte von der Reformation bis zur Neuzeit. Lectuere und Erklaerung des Roemerbriefes im Urtexte. — Brenke.

2. Deutsch. 3 St. w. Uebersicht ueber die Entwicklung der deutschen Litteratur von Luther bis auf Herder incl. Lectuere: S. Lieder Walthers (aus Wackernagels Edelsteinen) Goethes Tasso. W. ausgewahlte Oden Klopstocks, auserlesene Abschnitte aus Lessings Vade mecum, aus den Litteraturbriefen und aus dem Laocoon. In jedem Semester Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek, freie Vortraege, Uebungen im Disponieren, rhetorisch-stilistische Eroertierungen angeknuepft an die Durchnahme der freien Arbeiten. Aufsaezte ueber folgende Themata: 1. „Es leben Goetter, die den Hochmuth raechen“. 2. Metrische Uebersetzung und Analyse des

Waltherschen Liedes: „Ir sult sprechen willekomen“. 3. Erlaeuterung des Goetheschen Gedichtes: „Hans Sachsens poetische Sendung“. 4. a. Uebersicht ueber die Entwicklung des deutschen Dramas von den aeltesten Zeiten bis auf Hans Sachs. b. Welche Hindernisse traten den Roemern entgegen, als sie Germanien unterwerfen wollten? 5. Warum durfte weder der Sophocleische Ajax, noch der Shakespearesche Julius Caesar unmittelbar nach dem Tode des Helden schlieszen? 6. „Zwar herrlich ist die lideswerthe That, Doch schoen ist's auch, der Thaten staerkste Fuelle Durch wuerd'ge Lieder auf die Nachwelt bringen“. 7. Klopstocks vaterlaendische Gesinnung nachgewiesen aus seinen Oden. 8. Welche Ansichten vom Kriegerstande entwickeln die Hauptpersonen in Wallensteins Lager von Schiller? 9. „Richtet nicht, so werdet ihr nicht gerichtet“. 10. Gesell' Dich einem Bessern zu, Dasz mit ihm Deine bessern Kraefte ringen. Wer selbst nicht weiter ist als Du, Der kann Dich auch nicht weiter bringen“. — Der Director.

Latein. 8 St. w. 1. Lectuere: a) Prosaiker 3 St. w. S. publ. Tacit. ab exc. divi Aug. lib. XII—XIV incl. mit Auswahl, priv. Cic. pro Plancio. W. publ. Cic. pro Murena und de nat. deor. lib. I mit Auswahl, priv. Tacit. Agricola. b. Dichter 2 St. w. Horat. carm. lib. II u. III. Serm. II, 1. Epist. II. 1. Memorieren einzelner Oden. 2) Uebungen im Lateinsprechen im Anschluss an die Lectuere und bei Wiederholung der griechischen Mythen und Sagen. 3) Muendliches Uebersetzen aus Seyfferts Uebungsbuch. 4) Grammatische und rhetorisch-stilistische Belehrungen im Anschluss an die Correctur der Extemporalien und der freien Arbeiten, Aufsaetze ueber folgende Themata: „Phocion, cum ad mortem duceretur, „hunc“, inquit,“ exitum plerique viri habuerunt Athenienses“. 2. Necatur Claudius, succedit Nero. 3. Causam dicit Cremutius Cordus maiestatis reus. 4. Qua ratione Juppiter fidem Thetidi datam servaverit. 5. „Ea data Romanus sors fuit, ut magnis omnibus bellis victi vincerent“. 6. Exponatur argumentum tragoediae Sophocleae, quae inscribitur *Αἴας μαστιγοφόρος*. 7. „Fortuna plerumque eos, quos plurimis beneficiis ornavit, ad duriores casum reservat“. 8. „Duae sunt artes, quae possunt locare homines in amplissimo grado dignitatis: una imperatoris, altera oratoris boni“. 9. „Multo plures deleti sunt homines hominum impetu quam reliqua calamitate“. 10. *Παῖδοι γὰρ τοὶ παῖδες ὁμοῖοι πατρὶ πέλονται, οἱ πλέονες κακίους, παῦροι δὲ τε πατρὸς ἀρείους.* — 3 St. w. Der Director.

4. Griechisch. 6 St. w. Moduslehre nach Krueger. Exercitien nach Franke 3ter Curus und Extemporalien. S. Publice Sophocl. Ajax, privatim Plat. Criton. 4 St. Skerlo, dann der Director. W. Platonis Gorgias. Darnmann. Homeri II. X. XII. XVIII. XXII.—XXIV. incl. priv. XI. XIII.—XVI. XXI. Memorieren von Versen. Darnmann.

5. Franzoesisch. 2 St. w. Grammatik: Syntax des Artikels, des Adiectivs und Adverbs nach Ploetz II. Lect. 58 bis zu Ende. Extemporalien. 2) Lectuere ausgewaehlter Stuecke aus Ploetz Manuel verbunden mit Skizzen aus der franzoesischen Litteraturgeschichte. L'avare von Molière, Cid von Corneille. S. Boettcher. W. Hannke.

6. Hebraeisch. 2 St. w. Wiederholung der Lehre vom Nomen und Syntax nach Seffer. Schriftliche Uebungen. Lectuere der Uebungsstuecke aus Seffer und ausgewaehlter Bibelabschnitte. Brenke.

7. Mathematik. 4 St. w. Weitere Ausfuehrung und mannichfache Anwendungen der ebenen Trigonometrie, Stereometrie. (Kambly III u. IV.) Exponentialgleichungen, arithmetische und geometrische Progressionen, Zinseszinsrechnung, Combinationslehre, binomischer Lehrsatz. (Kambly I § 78. 81—99). Quadratische Gleichungen mit 2 und mehreren Unbekannten. Das Wichtigste von den hoehern Gleichungen. Monatlich eine schriftliche Arbeit. Roehl.

8. Physik. 2 St. w. Lehre von der Waerme und von den chemischen Eigenschaften der Koerper nach Koppe. Roehl.

9. Geschichte und Geographie. 3 St. w. S. Mittlere Geschichte von Rudolf von Habsburg bis zur Entdeckung Americas. Geographie von Deutschland. W. Geschichte der neuen Zeit bis zum westfaelischen Frieden. Wiederholung des Pensums der Secunda. Geographie von Frankreich. Cuno.

Zeichnen. Prima bis Tertia incl. combinirt. 2 St. w. Orthogonale Projectionen, Schattenconstructionen und die Elemente der Perspective. Zeichnen von Landschaften, Ornamenten und Koepfen. Zeichnen nach der Natur und nach Gypsen. Zander.

Secunda. Ordinarius: Oberlehrer Dr. Darnmann.

1. Religionslehre. 2 St. w. Einleitung in die Buecher des N. T. Lectuere und Erklarung des Ev. Lucae im Urtexte. Brenke.

2. Deutsch. 2 St. w. S. Belehrung ueber das Wesen des Epos angeknuepft an die Lectuere des Cid von Herder. Lectuere auserlesener Capitel aus der Geschichte des Abfalls der Niederlande von Schiller. — W. Belehrung ueber das Wesen des Drama angeknuepft an die Lectuere des Goetz von Berlichingen von Goethe. Lectuere auserlesener Capitel aus Schillers Geschichte des 30jaehrigen Krieges. In jedem Semester Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek, freie Vortraege, Uebungen im Disponieren. Aufsaezte ueber folgende Themata: 1. ‚Es leben Goetter, die den Hochmuth raechen‘. 2. Bedeutung der Weichsel fuer Graudenz. 3. ‚Die Elemente hassen das Gebild der Menschenhand‘. 4. Arbeit ist des Blutes Balsam, Arbeit ist der Tugend Quell‘. 5. Ueber die culturhistorische Bedeutung der Buchdruckerkunst. 6. Darlegung des Inhalts der Schillerschen Jungfrau von Orleans. 7. Vergleichung des Goetz und des Weislingen aus Goethes Goetz von Berlichingen. 8. ‚Viel lieber mag die Lieb‘, als in der Sonne Flecken, Den Stern, der etwa glaenzt, in dunkler Nacht entdecken. 9. Zeugt das Betragen der Johanna gegen ihren Vater in Schillers Jungfrau von Orleans von unkindlichem Herzen? 10. Gedankengang in Schillers 30jaehrigen Kriege bis zum 25sten Mai 1618. 11. ‚Bis dat, qui cito dat‘. S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Scotland.

3. Latein. 10 St. w. 1. Grammatik 1 St. w. Das Wichtigste aus der sog. *syntaxis ornata* von Zumpt. 2. Muendliches Uebersetzen aus Seyfferts Materialien. 1 St. w. 3. Schriftliche Uebungen. 2 St. w. Allwoechentliche Exercitien nach Seyffert abwechselnd mit Extemporalien. Freie Arbeiten ueber folgende Themata: a. De Catilinae coniuratione. b. De lege Terentilia. c. Themistoclis oratio in sociorum consilio ante pugnam Salaminiam habita. d. Socratem iniuste ab Atheniensibus accusatum esse auctore Xenophonte demonstratur. — 4. Lectuere. a) Prosaiker. 4 St. w. S. Liv. lib. III. publ., priv. Cic. pro Ligario. W. Publ. Cic. in Catilinam und Paradoxa, priv. Liv. lib. IV. Memorieren einzelner Cicero capitel. Uebungen im Lateinsprechen im Anschluss an die Lectuere. 4 St. w. Darnmann. b) Dichter. 2 St. w. Verg. Aeneis lib. V—VIII incl. Memorieren von Versen. Wiederholung der Prosodik und Metrik. S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Plaumann.

4. Griechisch. 4 St. w. 1. Grammatik und schriftliche Uebungen. 1 St. w. Wiederholung der Formenlehre. Syntax des Artikels und der Pronomina, die Casuslehre und das Wichtigste aus der Moduslehre nach Krueger. Woechoentlich eine schriftliche Arbeit (Exercitien nach Franke 1ter und 2ter Cursus und Extemporalien). 2. Lectuere: a) Prosaiker. 3 St. w. S. publ. Herod. lib. VIII und IX mit Auswahl, priv. Xen. Anab. lib. I. W. Xen. Mem. lib. I u. II mit Auswahl u. Plut. Philopoemen. Darnmann. b) Dichter. 2 St. w. Homeri Od. lib. XX—XXII incl., lib. III, X u. XI publ., priv. lib. VII u. VIII, IX u. XII. S. Carnuth, W. Darnmann.

5. Franzoesisch. 2 St. w. Grammatik nach Ploetz Schulgrammatik Lect. 36—57 incl. Lectuere aus Ploetz Manuel. Extemporalien. S. Boettcher. W. Hanneke.

6. Hebraeisch. 2 St. w. Am facultativen Unterrichte im Hebraeischen nahm kein Schueler Theil.

7. Mathematik. 4 St. w. Repetition der Saeetze ueber die Aehnlichkeit gradliniger ebener Figuren, Proportionen am Kreise, Berechnung der Seiten regulaerer Polygone, Rectification und Quadratur des Kreises, Aufgaben aus der rechnenden Geometrie, geometrische Construction algebraischer Ausdruecke. (Kambly II § 128—168). Wiederholung der Lehre von den Potenzen und Wurzeln; irrationale und imaginaere Wurzeln, Quadrat- und Cubikwurzel- ausziehung aus bestimmten Zahlen und aus polynomischen Buchstabenausdruecken. (Kambly I § 39—56). Schwierigere Gleichungen des 2ten Grades mit 1 Unbekannten, reciproke hoehere Gleichungen, die sich auf Gleichungen des 2ten Grades zurueckfuehren lassen. Monatlich eine schriftliche Arbeit. Roehl.

8. Physik. 1 St. w. Lehre von der Electricitaet und dem Galvanismus nach Koppe. Roehl.

9. Geschichte und Geographie. 3 St. w. Wiederholung der deutschen Geschichte. Griechische Geschichte. Geographie von Asien. S. Boettcher. W. Cuno.

10. Zeichnen. s. Prima.

Ober-Tertia. Ordinarius: S. Oberlehrer Skerlo, dann Dr. Carnuth. W. Cand. prob. und Hilfslehrer Plaumann.

1. Religionslehre. 2 St. w. S. combinirt mit Unter-Tertia. Das Leben Jesu nach den Synoptikern. Lectuere und Erklaerung der Bergpredigt und der Gleichnissreden Jesu. 4 Kirchenlieder. W. gesondert. Reformationsgeschichte und Geschichte der Apostel. — Brenke.

2. Deutsch. 2 St. w. Lectuere und Erklaerung Schillerscher Balladen und ausgewaehlter Prosastuecke aus Colshorn und Goedeke Theil III. Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek. Erklaerung der Metra der gelesenen Gedichte. Anleitung zum Disponieren und Aufsuchen der Disposition gelesener Stuecke. Aufsaeetze beschreibenden oder erzaehlenden Inhalts. — Cuno.

3. Latein. 10 St. w. Die Tempus- und Moduslehre nach Zumpt. Allwoechentliche Exercitien abwechselnd mit Extemporalien. S. Curt. lib. VI und VII mit Auswahl publice, privatim Caesar de bello gall. lib. II. W. Caesar de bello civili lib. I u. II. Memoriren auserlesener Capitel. S. Skerlo, dann Carnuth, Darnmann und Director. W. Plaumann. — Ovidii Metam. lib. IV—VI mit Auswahl. Memorieren ausgewaehlter Stellen. Wiederholung der Proodik und Metrik. 2 St. Cuno.

4. Griechisch. 6 St. w. Abschlusz der Formenlehre: Verba anomala. Exercitien nach Franke, Extemporalien. Xenoph. Anab. lib. I bis III incl. Hom. Od. lib. II u. III. Das Wichtigste aus der homerischen Formenlehre. — S. Skerlo. Dann Darnmann, Carnuth, Director, W. Plaumann.

5. Franzoesisch. 2 St. w. S. Die unregelmassigen Verba. Ploetz Schulgrammatik Lect. 1—23 incl. W. Anwendung von avoir und être. Reflexive und unpersoenliche Verba. Formenlehre des Substantivs, Adjectivs, Adverbs, das Zahlwort. Ploetz Lect. 24—35 incl. Lectuere aus Ploetz: „Lectures choisies“. — S. Carnuth. W. Josupeit.

6. Mathematik. 3 St. w. Repetition der Kreislehre, Vergleichung des Flaecheninhalts gradliniger Figuren, Aehnlichkeitssaeetze, geometrische Aufgaben. Rechnen mit Potenzen von negativen und gebrochenen Exponenten. Ausziehung von Quadrat- und Cubikwurzeln. Proportionen, quadratische Gleichungen, Gleichungen ersten Grades mit mehreren Unbekannten nach Kambly. — Hossenfelder.

7. Naturbeschreibung. 2 St. w. Zoologie: Bauchthiere. Mineralogie. — Roehl.

8. Geschichte und Geographie. 3 St. w. Wiederholung und Erweiterung des Coursus der Untertertia; alsdann brandenburgisch-preuszische Geschichte mit Beruecksichtigung der Haupt-

data der allgemeinen Geschichte. Wiederholung der alten Geschichte. Physicalische u. politische Geographie von Deutschland und der Schweiz. — Cuno.

9. Zeichnen. s. Prima.

Unter-Tertia. Ordinarius: S. Dr. Erdmann, dann Dr. Roehl iun. W. Hilfslehrer
Scotland.

1. Religionslehre. 2 St. w. S. s. Obertertia. W. Geographie von Palaestina. Genaue Erklärung des 4ten und 5ten Hauptstuecks, Erlernung dazu gehoeriger Bibelsprueche, 5 Kirchenlieder. — Brenke.

2. Deutsch. 2 St. w. Lesen und Erklären prosaischer und poetischer Stuecke aus Colshorn und Goedecke Theil III. Zusammenfassende Uebersicht ueber die Satzlehre und die Formenlehre. Das Wichtigste aus der Wortbildungslehre. Recitationen. Aufsätze: Erlebtes oder Gelesenes oder in anderweitigen Lectionen Behandelt wird wiedergegeben oder es werden Beschreibungen angeschauter Gegenstaende geliefert. — Cuno.

3. Latein. Das Wichtigste aus der Tempus- und Moduslehre. (Zumpt § 493—516 incl., 531—543 incl., 599—630 incl.) Allwoechentliche schriftliche Arbeiten: Exercitien abwechselnd mit Extemporalien. Caesar de bell. gall. lib. II—V incl. Memorieren einzelner Capitel. 8 St. S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Scotland. — Prosodik und Metrik. Ovid. Met. lib. II. u. III. mit Auswahl. Memorieren auserlesener Stellen. 2 St. — Cuno.

4. Griechisch. 6 St. w. Befestigung und Erweiterung des Pensums der Quarta: Besonderheiten in der Flexion der Verba pura, muta und contracta, alle Numeralia, Verba liquida, Bildung der Tempora secunda, Verba auf —μ. Lectuere aus dem Lesebuch von Jacobs, am Schlusse eines jeden Semesters wurden einige Capitel aus Xenophons Anabasis gelesen. Allwoechentliche schriftliche Arbeiten: Exercitien abwechselnd mit Extemporalien. — S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Scotland.

5. Franzoesisch. 2 St. w. Wiederholung des Pensums der Quarta. Sodann die Pronomina personalia, die Verba reflexiva, Veraenderung des Participle passé, die gebrauchlichsten unregelmæssigen Verba. Ploetz I. Lect. 75 bis zu Ende nebst den Lesestuecken. — S. Carnuth. W. Josupeit.

6. Mathematik. 3 St. w. Die Lehre von den Parallelogrammen u. die Grundlehrsaetze vom Kreise. Anleitung zur Loesung geometrischer Aufgaben. Algebraische Division, Zerfaellung in Factoren, Gleichungen des ersten Grades, Rechnen mit Potenzen von positiven ganzen Exponenten nach Kambly. — Hossenfelder.

7. Naturbeschreibung. 2 St. w. Botanik. (Untersuchung und Bestimmung einheimischer Pflanzen nach Linné. Grundzuege des natuerlichen Pflanzensystems.) Zoologie. (Gliederthiere, ausfuehrlicher die Insecten.) — Roehl.

8. Geschichte und Geographie. 3 St. w. Deutsche Geschichte des Mittelalters bis zum Untergange der Hohenstaufen, brandenburgisch-preussische Geschichte bis zum Beginne der Reformation. Wiederholung des Cursus der Quarta. Geographie der auszereuropaeischen Erdtheile. — Cuno.

9. Zeichnen. s. Prima.

Quarta. Coetus O. Ordinarius: S. Dr. Boettcher. W. Josupeit. Coetus M. Ordinarius: S. Dr. Carnuth. W. Szelinsky, dann Cuno.

1. Religionslehre. 2 St. w. Lectuere des Ev. Matthaens. Genaue Erklärung des 1. und 3. Hauptstuecks und Erlernung dazu gehoeriger Bibelsprueche. Wiederholung des 2. und Erlernung und Worterklaerung des 4. und 5. Hauptstuecks. 8 Kirchenlieder. — Brenke.

2. Deutsch. 2 St. w. Lesen und Erklären prosaischer und poetischer Stücke aus Colshorn und Goedeke Theil II. mit mündlichen Übungen im Auffassen und Wiedergeben des Inhalts und im Vortrage von Gedichten. Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek. Satzlehre: die Nebensätze nach ihren Graden und Arten, Erklärung ihrer Entstehung aus Gliedern des einfachen Satzes. Aufsätze erzählenden Inhalts abwechselnd mit orthographischen Übungen. — Coet. O. S. Boettcher. W. Josupeit. Coet. M. S. Carnuth. W. Szelinski, Josupeit.

3. Latein. 10 St. w. Wiederholung der Formenlehre, Erlernung der griechischen Formen. Syntaxis casuum. Allwoechentlich ein Extemporale. Lectuere auserlesener vitae des Cornelius Nepos. — Coet. O. S. Boettcher, W. Josupeit. Coet. M. S. Carnuth, W. Szelinski, Cuno, Josupeit.

4. Griechisch. 6 St. w. Leseübungen, Declination, Comparation, Numeralia cardinalia und ordinalia, Pronomina, Verba pura non contracta und contracta, Verba muta mit Auschluss der Bildung der Tempora secunda nach Kruegers Grammatik fuer Anfaenger. Extemporalien. Lectuere aus dem Lesebuche. — Coet. O. S. Darnmann, W. Director und Darnmann. Coet. M. Laudien, dann Hannke.

5. Franzoesisch. 2 St. w. Die vier Conjugationen. Pronomina demonstrativa, relativa, interrogativa nach Ploetz. (Elementargrammatik Lect. 44—75 incl.) Coet. O. S. Carnuth. W. Szelinski, Josupeit. Coet. M. Laudien, Carnuth, Plaumann.

6. Mathematik und Rechnen. 3 St. w. Die Lehre von den Winkeln, den Parallelen und die Grundlehrsätze vom Dreieck. Algebraische Addition, Subtraction und Multiplication. Einfache Gleichungen des 1. Grades nach Kambly. Rechnen mit Decimalbruechen. Coetus O. Hossenfelder. Coet. M. S. Laudien, dann Roehl. W. Scotland.

7. Geschichte und Geographie. 3 St. w. Uebersicht ueber die griechische Geschichte bis zum Tode Alexanders des Groszen mit Einschaltung des Nothwendigsten ueber die Barbarenvoelker an geeigneter Stelle. W. Roemische Geschichte bis zur Schlacht bei Actium. Geographie von Europa mit Ausschluss von Deutschland nach Daniel. — S. Cuno. W. Szelinski, Darnmann, Director.

8. Zeichnen. 2 St. w. Thier- und Pflanzenzeichnen, Zeichnen einzelner Theile des menschlichen Koerpers, Übungen im Baumschlag. — Zander.

Quinta. Ordinarius: ordent. Gymnasiallehrer Hossenfelder.

1. Religionslehre. 3 St. w. Biblische Geschichten des N. T. Erlernung und Wortklärung des 2. und 3. und Repetition des 1. Hauptstuecks nebst dazu gehoerigen Bibelspruechen. Repetition der biblischen Geschichte des A. T. 8 Kirchenlieder. — Zander.

2. Deutsch. 2 St. w. Lesen aus Colshorn und Goedecke Theil I. Nacherzahlen des Gelesenen. Lernen und Vortragen von Gedichten und Prosaestuecken. Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek. Grammatik im Anschluss an die Lectuere und an das Latein. Die Lehre vom einfachen erweiterten Satze, sowie die leichteren Formen des zusammengesetzten Satzes. (Substantiv- und Temporalatz.) Die Coniunctionen. Interpunctionslehre im Anschluss an die Satzlehre. Dictate zur Befestigung in der Orthographie und in der richtigen Zeichensetzung. — Hossenfelder.

3. Latein. 10 St. w. Befestigung und Erweiterung des Pensums der Sexta, sodann die 2. Haelfte der Formenlehre nach Zumpt: die Verba mit abweichender Perfect- und Supinbildung, Verba anomala, Numeralia distributiva, multiplicativa, Adverbia numeralia, Adverbia und Praepositionen, Coniugatio periphrastica, Einübung der Construction des Acc. c. Inf. u. Abl. absol.

Allwoechentlich ein Extemporale. Lesen und Uebersetzen aus Schoenborn Theil 1 § 73 bis zu Ende und aus der 1. Haelfte des 2. Theils. — Hossenfelder.

4. Franzoesisch. 3 St. w. Die Aussprache. Avoir und être in allen vier Formen nach Ploetz (Elementargrammatik) Lect. 1—43 incl. — S. Boettcher, W. Josupeit.

5. Rechnen. 3 St. w. Die vier Species in Bruechen. Der Dreisatz, Zins- und Procentrechnung nach Kochs Aufgaben Heft 4. — Stumpf.

6. Naturbeschreibung. 2 St. w. Botanik. (Einuebung des Linnéschen Pflanzensystems nach Klassen und Ordnungen und Benutzung desselben zur Bestimmung einheimischer Pflanzen von einfacherem Bluethenbau.) Zoologie. (Saeugethiere und Reptilien.) — Roehl.

7. Geographie. 2 St. w. Wiederholung und Vervollstaendigung des Pensums der Sexta nach Daniel. — S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Plaumann.

8. Zeichnen. 2 St. w. Zeichnen von Blattlinien, Spiralfornen, natuerlichen und stilisierten Pflanzen- und Thierformen, Geraethschaften. — Zander.

9. Schreiben. 3 St. w. Tactschreiben und Schreiben nach Lesshaft. Elemente der Fracturschrift. — Zander.

Sexta. Coetus O. Ordinarius: ord. Gymnasiallehrer Brenke, Coetus M. Schulamts-candidat Laudien, dann Hanneke.

1. Religionslehre. 3 St. w. Biblische Geschichten des A. T. Im Anschluss an die Geschichte der Gesetzgebung Erlernung und Worterklaerung des 1sten Hauptstuecks nebst dazu gehoerigen Bibelspruechen. 8 Kirchenlieder. — Zander.

2. Deutsch. 2 St. w. Lectuere aus dem Preuszischen Kinderfreunde von Preusz und Vetter, muendliches Nacherzaehlen des Gelesenen. Privatlectuere aus der Schuelerlesebibliothek. Lernen und Vortragen von Prosastuecken u. Gedichten. Grammatik im Anschluss an das Lesebuch und an das Latein: die Lehre vom einfachen nackten Satze. Orthographische Dictate. — Coet. O. Brenke. Coet. M. Laudien, Hanneke.

3. Latein. 10 St. w. Die erste Haelfte der Formenlehre nach Zumpt: die 5 Declinationen, Comparation der Adiectiva, Numeralia cardinalia und ordinalia, Pronomina, das Hilfsverbum sum, die vier Coniugationen mit Einschluss der Deponentia. Allwoechentliche Extemporalien. Lesen und Uebersetzen aus Schoenborns Lesebuch Theil I. § 1—72 incl. Coetus O. Brenke. Coetus M. Laudien, Hanneke.

4. Rechnen. 4 St. w. Die vier Species in ungleich benannten ganzen Zahlen nach Kochs Aufgaben Heft 2 und 3. — Coet. O. S. Carnuth, W. Scotland. Coet. M. Stumpf.

5. Naturbeschreibung. 2 St. w. Botanik. (Betrachtung und Untersuchung von Pflanzen, um ihre Organe kennen zu lernen und das Nothwendigste aus der Terminologie einzuueben.) Zoologie. (Voegel und Fische.) — Roehl.

6. Geographie. 2 St. w. Die Grundlehren der Geographie. Uebersicht der fuef Erdtheile nach Daniel. — Coet. O. S. Erdmann, dann Roehl iun. W. Plaumann. Coet. M. S. Skerlo, dann comb. mit O. durch Roehl iun. W. Josupeit.

7. Zeichnen. 2 St. w. Uebung in der Auffassung und Darstellung der Gegenstaende und deren Zergliederung in ihre Formenelemente mit eingestreuten graphischen Uebungen nach Vorzeichnen an der Tafel und den Troschelschen Wandtafeln. — Zander.

8. Schreiben. 3 St. w. Uebungen nach Vorschrift des Lehrers an der Tafel. Zander.

Den Unterricht in der katholischen Religionslehre ertheilte der Caplan Poeplau woechentlich in vier Lectionen. Die Gesamtheit der katholischen Schueler war zu diesem Zwecke in zwei Abtheilungen zerlegt, deren jede zwei Lectionen in der Woche empfieng. In der ersten Abtheilung, welcher die katholischen Primaner und Secundaner angehoerten, wurde folgendes Lehrpensum absolviert: a) Die Kirchengeschichte von der Reformation bis zur Neuzeit nach dem Lehrbuche von Martin. b) Lectuere und Erklaerung der wichtigsten dogmatischen Stellen aus dem Evangelium nach St. Johannes im Urtexte. c) Lehre von der Kirche nach Martin. In der 2ten Abtheilung, welche die Schueler der uebrigen Gymnasialklassen und der Vorschule umfaszte, wurde mit der oberen Abtheilung beendet die biblische Geschichte des N. T. mit Anschlusz der Apostelgeschichte und die Lehre von den Sacramenten und Sacramentalien. Mit der mittleren Abtheilung: Schlusz der biblischen Geschichte des A. T., Erklaerung und Erlernung der 10 Gebote und der 5 Kirchengebote. Mit der untern Abtheilung: Worterklaeung und Erlernung der beiden 1ten Hauptstuecke nach dem Dioecesankatechismus. Ausgewahlte bibl. Geschichten des N. T.

Der von dem Lehrer Moll ertheilte facultative Unterricht im Englischeu umfaszte in der 1sten Abtheilung 2 St. w.: a) Grammatik. (Artikel, Substantivum, Verbum nach Plates Lehrgang Theil II. Muendliches Uebersetzen der bezueglichen Uebungsstuecke, schriftliche Uebungen). b) Lectuere. Adiectivum und Adverbium. Letters to his son von Chesterfield, King Lear von Charles Lamb, Julius Caesar von Shakespeare.) In der 2ten Abtheilung 2 St. w. wurden durchgenommen die wichtigsten Regeln der Aussprache, die Formenlehre und die Hauptregeln der Syntax nach Plate Theil I. Damit verbunden wurden muendliche und schriftliche Uebungen, sowie die Lectuere prosaischer und poetischer Stuecke aus demselben Lehrbuche.

Den Unterricht im Singen ertheilte in 3 gesonderten Gesangklassen der Lehrer Aust. Erste Klasse. 2 St. w. Einuebung vierstimmiger Gesaenge aus dem 2ten und 3ten Hefte des Saengerhains von Erk und Greef. — Zweite Klasse. 2 St. w. Belehrung ueber Rhythmus, Athmung und ueber die leiterfremden Toene in den gebraeuchlichsten Dur-Tonarten. Die Moll-Tonarten. Einuebung zwei- und dreistimmiger Lieder aus dem 1. Hefte des Saengerhains von Erk und Greef. Chorale. — Dritte Gesangklasse. 2 St. w. Uebungen im Nachsingen von Toenen, bei denen Hoche und Tiefe, Staerke und Schwaeche, Laenge und Kuerze in Betracht kommen. Belehrungen ueber den Tact. Einuebung leichter einstimmiger Volkslieder nach dem Gehoer. Die Notenschrift. Melodische Uebungen im Singen nach Noten im Raume der eingestrichenen Octave der C-dur-Tonleiter und ueber dieselbe hinaus.

Den Turnunterricht ertheilte der Lehrer Zander waehrend der Sommermonate an den Nachmittagen des Mittwoch und Sonnabend. Die beiden wiederholt auch an dieser Stelle hervorgehobenen Uebelstaende, zu weite Entfernung des Turnplatzes und Mangel eines Turnsaales, haben leider auch waehrend des abgelaufenen Schuljahres noch fortbestanden.

B. Die Vorschule.

Erste Klasse. Ordinarius: Lehrer Stumpf.

1. Religionslehre. 4 St. w. Wiederholung der in der zweiten Klasse durchgenommenen biblischen Geschichten und der dazu gelernten Kirchenlieder. Neu hinzukommen sechs Geschichten des A. T. und sechs Geschichten des N. T. nach Woike. Bibelsprueche, 5 Kirchenlieder, Erlernung der zehn Gebote mit der Erklaerung Luthers. — Stumpf.

2. Deutsch. 10 St. w. Leseuebungen aus dem Kinderfreunde von Preusz und Vetter, Wiedererzaehlen des Gelesenen, Erlernung von Gedichten und kuerzeren prosaischen Erzaehlun-

gen, orthographische Uebungen besonders durch Abschreiben aus dem Lesebuche. Substantiva, Adiectiva, Artikel, Verba und deren Flexion, soweit sie nichts anomales bietet. Subject und Praedicat. — Stumpf.

3. Rechnen. 6 St. w. Die vier Species in unbenannten ganzen Zahlen, Resolvieren und Reducieren nach Koch Heft I. — Stumpf.

4. Schreiben. 6 St. w. Uebungen in deutscher und lateinischer Schrift. — Aust.

Zweite Klasse. Ordinarius: Lehrer Aust.

1. Religionslehre. 4 St. w. Ausgewählte biblische Historien des A. und N. T. nach Woike. Bibelsprüche, 3 Kirchenlieder. Die zehn Gebote ohne die Erklärungen Luthers. — Aust. —

2. Schreibleseunterricht und Anschauungslehre. 12 St. w. Lautieren und Lesen in deutscher und lateinischer Schrift aus der Fibel von Borkenhagen. Beruecksichtigung der Orthographie durch das Auge und Ohr beim Abschreiben aus der Lesefibel und beim Vorsprechen. Nacherzahlen kleiner Stuecke und Memorieren kuerzerer Gedichte. Erklarung von Bildertafeln. Aust.

3. Rechnen. 6 St. w. Die vier Species im Zahlenraume von 1—100. — Zander.

III. Statistische Mittheilungen.

Das Lehrercollegium besteht in normalem Zustande aus 16 Mitgliedern. Es unterrichten naemlich, sobald alle Stellen ordnungsmaezig besetzt sind, an der Anstalt ausser dem Director vier etatsmaezige Oberlehrer, 4 etatsmaezige ordentliche Lehrer, 1 etatsmaeziger Hilfslehrer, 1 auszeretatsmaeziger Hilfslehrer, 1 Gymnasial-Elementarlehrer, 2 Lehrer der Vorschule, 1 katholischer Religionslehrer, 1 Lehrer fuer den facultativen Unterricht im Englischen.

Durch Ministerialrescript vom 29sten Juli 1870 wurde Herr Brenke*) als 4ter ordentlicher Gymnasiallehrer und zugleich als evangelischer Religionslehrer der Anstalt bestaetigt und demgemaez nach Bestaetigung der fuer ihn ausgefertigten Vocation von dem Director in der Conferenz vom 31sten October vereidigt. Auch der Dr. Erdmann ist durch Rescript der vorgesetzten Behoerde vom 17ten August 1870 als 3ter ordentlicher Gymnasiallehrer bestaetigt und soll seine Vereidigung stattfinden, sobald er aus dem Felde heimgekehrt sein wird.

Die durch den Abgang des Dr. Boettcher erledigte 1te ordentliche Lehrerstelle ist durch Ascension der ordentlichen Lehrer Hossenfelder, Dr. Erdmann und Brenke besetzt. Die demnach vacant gewordene 4te ordentliche Lehrerstelle wird dem zu den Fahnen einberufenen Schulamtscandidaten Laudien reserviert. Zum Nachfolger des Dr. Carnuth, welcher bis Michaeli 1870 die etatsmaezige Hilfslehrerstelle inne hatte, ist der Hilfslehrer Scottland designiert, und die bis zum Ausbruche des Krieges von dem Schulamtscandidaten Laudien verwaltete auszeretatsmaezige Hilfslehrerstelle ist dem Cand. prob. Plaumann zugedacht.

*) Arnold Brenke geb. zu Gilge am 3ten November 1842, wurde fuer die academischen Studien vorbereitet auf dem Kgl. Gymnasium zu Tilsit von Ostern 1853 bis Ostern 1862, studierte in Koenigsberg Theologie von Ostern 1862 bis Michaeli 1865, absolvierte die Pruefung pro licentia concionandi im Octbr. 1865, im April 1868 legte er die Pruefung pro ministerio ab, Ostern 1870 bestand er das Examen pro facultate docendi.

Am Schlusse des Schuljahres 18^{69/70} belief sich die Gesamtfrequenz auf 383 Schueler (291 Gymnasiasten und 92 Vorschueler). Von diesen verlieszen die Anstalt mit dem Zeugnis der Reife zu Ostern 1870 folgende Schueler:

1) Hermann Salomon aus Lautenburg, 19 Jahre und 3 Monate alt, mosaischen Glaubens, Sohn des Kaufmanns Herrn Salomon in Lautenburg, war 2 Jahre und 6 Monate auf der Anstalt, 2 Jahre in Prima, studiert iura.

2) Oscar Schultz aus Graudenz, 19 Jahre und 6 Monate alt, evangelischer Confession, Sohn des Schlossermeister Herrn Schultz zu Graudenz, war 11 Jahre und 6 Monate auf der Anstalt, 2 Jahre in Prima, widmete sich dem Studium der Rechte, steht gegenwaertig im Felde.

3) Guido von Rosenberg geb. zu Berlin, 18 Jahre und 9 Monate alt, evangelischer Confession, Sohn des Rittergutsbesitzers Herrn Baron von Rosenberg auf Hochzehren bei Garnsee, war 11 Jahre auf der Anstalt, 2 Jahre in Prima, widmete sich dem Studium der Jurisprudenz, steht gegenwaertig im Felde.

4) Johannes Heidenhain aus Graudenz, 20 Jahre und 9 Monate alt, evangelischer Confession, Sohn des Kaufmanns Herrn Heidenhain zu Graudenz, war 11 Jahre und 6 Monate auf der Anstalt, 2 Jahre in Prima, widmete sich dem Studium der Medicin, trat beim Ausbruche des Krieges in das Heer ein, erkrankte, ist aber gegenwaertig Reconvalescent.

5) Paul von Ehrlich geb. zu Graudenz, 19 Jahre 6 Monate alt, evangelischer Confession, Sohn des Hauptsteuerassistenten Herrn von Ehrlich zu Koenigsberg in Preuszen, war 1 Jahr auf dem hiesigen Gymnasium und in Prima. Er beabsichtigte nach Absolvierung des einjaehrigen freiwilligen Militaerdienstes sich dem Dienste der Telegraphie zu widmen, ward auf einem Vorpostengefechte verwundet, sieht aber seiner Heilung entgegen.

Dem zuerst genannten Abiturienten konnte die muendliche Pruefung erlassen werden.

Zu Anfang des Sommersemesters betrug die Gesamtfrequenz 405 Schueler (313 Gymnasiasten und 92 Vorschueler). Im Laufe des Sommersemesters schieden aus der 2ten Vorschulklasse 2 Schueler, aus der 1ten 2, aus der Sexta 6, aus der Quinta 4, aus der Quarta 3, aus der Untertertia 5, aus der Obertertia 1, aus der Secunda 3, aus der Prima 4, darunter mit dem Zeugnis der Reife:

1) Gustav Krakauer aus Goslin, 19 Jahre alt, mosaischen Glaubens, Sohn des Kaufmanns Herrn Krakauer zu Goslin, war 2 Jahre und 9 Monate auf der Anstalt, 2 Jahre in Prima, studiert Philologie und Geschichte.

2) Paul Haase aus Graudenz, 20 Jahre alt, evangelischer Confession, Sohn des Oberbuergermeisters Herrn Haase zu Graudenz, war 10 Jahre und 6 Monate auf der Anstalt, 2 Jahre in der Prima, widmet sich dem Militairfache, steht gegenwaertig im Felde.

Zu Anfang des Wintersemesters 18^{70/71} belief sich die Gesamtfrequenz auf 415 Schueler (321 Gymnasiasten und 94 Vorschueler). Im Laufe des Semesters verlieszen die Anstalt aus der 2ten Vorschulklasse 1 Schueler, aus der Sexta 3, aus der Quinta 1, aus der Quarta 4, aus der Untertertia 1, aus der Obertertia 3, aus der Secunda 4, aus der Prima 7, darunter mit dem Zeugnisse der Reife auf Grund und im Sinne des oben erwachten Ministerialerlasses:

Emil Eichstaedt aus Gr. Kunterstein bei Graudenz, 17 Jahre und 6 Monate alt, Sohn des verstorbenen Besitzers Herrn Eichstaedt zu Gr. Kunterstein, war 9 Jahre auf der hiesigen Anstalt, 1 Jahr und 4 Monate in der Prima, trat sofort als Officiersaspirant in das Kgl. Kriegsheer ein.

Ueber die gegenwaertigen Frequenzverhaeltnisse giebt Auskunft folgendes
alphabetisches Verzeichniz der Schueler.

A. Gymnasium.

Prima.

- | | | |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Erdmann, Georg. | 5. Huebschmann, Hermann. | 9. Meissner, Otto. |
| 2. Haase, Hermann. | 6. Kasprzik, Rudolf. | 10. Oemler, Constantin. |
| 3. Henning, Alfred. | 7. Krueger, Otto. | 11. Riemann, Ludwig. |
| 4. Hess, Oscar. | 8. Litty, Emil. | 12. Tornow, Ernst. |

Secunda.

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Arrasch, Bruno. | 10. Kairies, Arthur. | 19. Rau, Adolf. |
| 2. Boesler, Gustav. | 11. Litty, Richard. | 20. Rau, Bernhard. |
| 3. Davidsohn, Hermann. | 12. Maaek, Franz. | 21. Riemann, Julius. |
| 4. Dutz, Waldemar. | 13. Mangelsdorff, Hans. | 22. Roemer, Ludwig. |
| 5. Eifert, Sigmund. | 14. Manteuffel, Sigfrid. | 23. Scalley, Alfons. |
| 6. Goldnick, Friedrich. | 15. Marohn, Albert. | 24. Schmoller, Julius. |
| 7. Holz, Albert. | 16. Martens, Ernst. | 25. Trzoska, Franz. |
| 8. Horst, Eduard. | 17. Mueller, Conrad. | 26. Urbanski, Bernhard. |
| 9. Jacobi, Otto. | 18. Quiring, Ferdinand. | 27. Wentscher, Ernst. |

Ober-Tertia.

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Abramowski, Max. | 16. Heyse, Franz. | 30. Muehlendorf, Heinrich. |
| 2. v. Bismarck, Claus. | 17. Hoffmann, Gustav. | 31. Paetzel, Adolf. |
| 3. Axt, Eugen. | 18. Krueger, Rudolf. | 32. Pfalzgraf, Georg. |
| 4. Bonin, Robert. | 19. Lampe, Eugen. | 33. Polley, Oscar. |
| 5. Burchart, Curt. | 20. Lehmann, Friedrich. | 34. Puschmann, Ferdinand. |
| 6. Dahm, Rudolf. | 21. Leysersohn, Hermann. | 35. Quiring, Carl. |
| 7. Dill, Bruno. | 22. Liedke, Theodor. | 36. Rau, Isidor. |
| 8. Engel, Georg. | 23. Litty, Edwin. | 37. Reimer, Richard. |
| 9. v. Falkenhain, Arthur. | 24. Maas, Gustav. | 38. Roethe, Gustav. |
| 10. Fielitz, Fritz. | 25. Machus, Oscar. | 39. Schenkelbach, Max. |
| 11. Friese, Georg. | 26. Meyer, Max. | 40. Suder, Georg. |
| 12. Ganske, Oscar. | 27. Meyer, Paul. | 41. Weissermel, Alfred. |
| 13. Goethert, Aurel. | 28. Michaelis, Sigmund. | 42. Weissermel, Paul. |
| 14. Guessow, Eugen. | 29. Mireau, Oscar. | 43. Wernicke, Hermann. |
| 15. Henschel, Martin. | | |

Unter-Tertia.

- | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Boesler, Max. | 12. v. Francois, Paul. | 23. Kroll, Robert. |
| 2. Bohm, Matthies. | 13. Froelich, Reinhold. | 24. Kuehl, Heinrich. |
| 3. Bonin, Hermann. | 14. Freudenfeld, Ferdinand. | 25. Lachmann, Benno. |
| 4. Borrmann, Ernst. | 15. Hahn v. Dorsche, Bernhard. | 26. Laudien, Oscar. |
| 5. Brien, Leonhard. | 16. Heinicke, Ernst. | 27. Lang, Alfred. |
| 6. Brueckner, Oscar. | 17. Hewelcke, Georg. | 28. v. Lepel, Ferdinand. |
| 7. Caspari, Rudolf. | 18. Kalau, Julius. | 29. Mangelsdorff, Paul. |
| 8. Chales, Franz. | 19. Kauffmann, Oskar. | 30. Otto, Eugen. |
| 9. Cohn, Julius. | 20. Kleist, Robert. | 31. Peterson, Heinrich. |
| 10. Dix, Stefan. | 21. Kowalk, Rudolf. | 32. Puschmann, Eugen. |
| 11. v. Ehrlich, Otto. | 22. Kroll, Franz. | 33. v. Puttkammer, Curt. |

- | | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------|
| 34. Rau, Wilhelm. | 37. Schikorski, Julius. | 40. Volger, Adolf. |
| 35. Rittler, Leo. | 38. Schwonke, Richard. | 41. Wirth, Otto. |
| 36. Schenk, Emil. | 39. Suder, Bruno. | 42. Wunsch, Hugo. |

Quarta O.

- | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1. Baumgaertel, Otto. | 11. Henoch, Leo. | 21. Olbeter, Julius. |
| 2. v. Borski, Richard. | 12. Heymann, Isidor. | 22. Puschmann, Otto. |
| 3. Carius, Richard. | 13. Mannheim, Felix. | 23. Schmidt, Julius. |
| 4. Entz, Franz. | 14. Mannheim, Georg. | 24. v. Tempelhof, Georg. |
| 5. Goldnick, Arthur. | 15. Melchor, Robert. | 25. Tereszkiewitz, Arthur. |
| 6. Goethert, Max. | 16. Meyer, Albert. | 26. Voges, Wilhelm. |
| 7. Gomlicki, Valentin. | 17. Meyer, Ludwig. | 27. Volger, Heinrich. |
| 8. Guessow, Max. | 18. Meyer, Rudolf. | 28. Wellmann, Max. |
| 9. Haupt, Arthur. | 19. Mielke, Rudolf. | 29. Wiedekind, Georg. |
| 10. Heidenhain, Jacob. | 20. Oemler, Gotthelf. | 30. Wollert, Richard. |

Quarta M.

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Chales, Max. | 10. Herzberg, Gustav. | 18. Richert, Gustav. |
| 2. Dutz, Oscar. | 11. Heymann, Simon. | 19. Schulz, Gustav. |
| 3. Fischer, Ferdinand. | 12. Hildebrand, Hermann. | 20. Smiglewicz, Paul. |
| 4. Hagemann, Paul. | 13. Jacoby, Moses. | 21. Titz, Heinrich. |
| 5. Hamann, Oscar. | 14. v. Kobilinski, Georg. | 22. Urbanski, Michael. |
| 6. Handtke, Franz. | 15. Lenz, Heinrich. | 23. Wirth, Caesar. |
| 7. Harder, Arthur. | 16. Mann, Fritz. | 24. Wolfeil, Rudolf. |
| 8. Heidemann, Adolf. | 17. Nernst, Bruno. | 25. Zollern, Ewald. |
| 9. Heidenhain, Wilhelm. | | |

Quinta.

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Belgard, Benno. | 18. Hapke, Carl. | 35. Nordmann, Alfred. |
| 2. Bernstein, Simon. | 19. Heitmann, Adolf. | 36. Pritzel, Gustav. |
| 3. Blanck, Arno. | 20. Hildebrand, Hugo. | 37. Rau, Hugo. |
| 4. Bohm, Salomon. | 21. Hildebrand, Otto. | 38. Riese, Paul. |
| 5. Boehrig, Bernhard. | 22. Hildebrand, Richard. | 39. Rosenfeldt, Albert. |
| 6. Entz, Franz. | 23. Hoffnung, Benno. | 40. Rosteck, Waldemar. |
| 7. Ferst, Otto. | 24. Hoeltzel, Otto. | 41. Sambo, Paul. |
| 8. v. François, Arthur. | 25. Kaldewey, Richard. | 42. Schenk, Georg. |
| 9. v. Gabain, Arthur. | 26. Kauffmann, Hugo. | 43. Schidzig, Otto. |
| 10. Gerlach, Eduard. | 27. Kossack, Franz. | 44. Schmidt, Paul. |
| 11. Goldbach, Arthur. | 28. Leissner, Adolf. | 45. Schulz, Eugen. |
| 12. Goth, Anton. | 29. Lucks, Eugen. | 46. Schulz, Richard. |
| 13. Goede, Peter. | 30. Marohn, Richard. | 47. Titz, Oscar. |
| 14. Gravenstein, Oscar. | 31. Mehrlein, Robert. | 48. Tornow, Max. |
| 15. Grude, Adolf. | 32. Milde, Hans. | 49. Woiciechowski, Paul. |
| 16. Gruen, Julius. | 33. Mueller, Otto. | 50. Zech, Georg. |
| 17. Hagemann, Max. | 34. Mueller, Reinhold. | |

Sexta O.

- | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Ballerstaedt, Otto. | 6. Fiedler, Heinrich. | 11. Guessow, Bernhard. |
| 2. Bruetting, Rudolf. | 7. Franz, Hermann. | 12. Haupt, Franz. |
| 3. Curtius, Georg. | 8. Friedlaender, Sigmund. | 13. Heidenhain, Ernst. |
| 4. Dutz, Emil. | 9. Friese, Otto. | 14. Hoffmann, Paul. |
| 5. Fetschrin, Ernst. | 10. Gravenstein, Arthur. | 15. Jacoby, Eugen. |

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| 16. Ising, Max. | 23. Mielke, Franz. | 30. Thiart, Cornelius. |
| 17. Klose, Ernst. | 24. Oehlschlaeger, Carl. | 31. Ulrich, Franz. |
| 18. Lachmann, Albert. | 25. Pohlmann, Georg. | 32. Volger, Hermann. |
| 19. Lang, Julius. | 26. Rachelmann, Emanuel. | 33. Wegner, Robert. |
| 20. v. Lepel, Rudolf. | 27. Rafalski, Paul. | 34. Wernicke, Louis. |
| 21. Luttermann, Richard. | 28. Rau, Dagobert. | 35. Wolff, Eugen. |
| 22. Meyer, Conrad. | 29. Tapper, Paul. | |

Sexta M.

- | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1. Barth, Eugen. | 15. Gneuffky, Ernst. | 29. Michaelis, Paul. |
| 2. Barth, Fritz. | 16. Goldbach, Ernst. | 30. Nuszowski, Alexander. |
| 3. Bohm, Jacob. | 17. Heidenhain, Otto. | 31. Oemler, Max. |
| 4. Brandt, Adolf. | 18. Hirschfeld, Josef. | 32. Pischalla, Felix. |
| 5. Braun, Paul. | 19. Huber, Bruno. | 33. Reddig, Max. |
| 6. Dobberstein, Anton. | 20. Kadisch, Louis. | 34. Reiss, Oscar. |
| 7. Dobberstein, Erdmann. | 21. Kaja, Julius. | 35. Richert, Emil. |
| 8. Dopheide, Rudolf. | 22. Lachmann, Adolf. | 36. Saling, Louis. |
| 9. Eifert, Leo. | 23. Lachmann, Isidor. | 37. Sturmowski, Paul. |
| 10. v. Falkenhain, Erich. | 24. Leiser, Lesser. | 38. Thiart, Heinrich. |
| 11. Freiwald, Curt. | 25. Mueller, Emil. | 39. Unrau, Theodor. |
| 12. Freiwald, Georg. | 26. Mueller, Louis. | 40. Wellmann, Victor. |
| 13. Froelich, Franz. | 27. Mueller, Richard. | 41. Woyciehowski, Richard. |
| 14. Frosch, Emil. | 28. Mencha, Otto. | |

B. Vorschule.

Erste Klasse.

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1. Boeckler, Richard. | 21. Froelich, Gottfried. | 41. Pietsch, Fritz. |
| 2. Boernsen, Max. | 22. v. Gabain, Georg. | 42. Plaut, David. |
| 3. Boesler, Otto. | 23. Ganske, Franz. | 43. Pohlmann, Ernst. |
| 4. Borrmann, Gustav. | 24. Gartz, Ernst. | 44. Quiring, Wilhelm. |
| 5. Brasch, Isidor. | 25. Goldnick, Ewald. | 45. Rachelmann, Hermann. |
| 6. Chales, Curt. | 26. Hagemann, Richard. | 46. Rau, Julius. |
| 7. Czempiński, Paul. | 27. Heidenhain, Heinrich. | 47. Reiss, August. |
| 8. Daum, Eugen. | 28. Heymann, Leopold. | 48. Riese, Louis. |
| 9. Dehn, Richard. | 29. Heyse, Georg. | 49. Schroeder, Franz. |
| 10. Dornblueth, Hans. | 30. Holtzt, Georg. | 50. Schultz, Georg. |
| 11. Eichstaedt, Hermann. | 31. Janz, Paul. | 51. Seida, Constantin. |
| 12. Eins, Robert. | 32. Kaldewey, Gregor. | 52. Salopiata, Otto. |
| 13. v. Falkenhain, Curt. | 33. Krause, Arthur. | 53. Trautmann, Max. |
| 14. Festag, Franz. | 34. Lang, Emil. | 54. Ulrich, Fritz. |
| 15. Festag, Hans. | 35. Liebert, Gotthelf. | 55. Wermuth, Leonhard. |
| 16. Fetschrin, Walther. | 36. Makowski, Albert. | 56. Wirth, Fritz. |
| 17. v. Forstner, Alexander. | 37. Mencha, Eduard. | 57. Wollert, Emil. |
| 18. Franz, Heinrich. | 38. Mielke, Robert. | 58. Wollert, Paul. |
| 19. Franz, Hermann. | 39. Otto, Felix. | 59. Zeysing, Ernst. |
| 20. Frobenius, Max. | 40. Peterson, Martin. | |

Zweite Klasse.

- | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| 1. Baasner, Guido. | 4. Chales, Paul. | 7. Dutz, Theophil. |
| 2. Breuning, Gustav. | 5. Cuno, Rudolf. | 8. Engelhardt, Curt. |
| 3. Chales, Gerhard. | 6. Deuser, Oscar. | 9. Fischer, Franz. |

- | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 10. Habicht, Paul. | 19. Lindner, Arthur. | 28. Schlacht, Arthur. |
| 11. Heidenhain, Franz. | 20. Mannheim, Max. | 29. Schulz, Richard. |
| 12. Heymann, Hermann. | 21. Mehrlein, Franz. | 30. Schwermer, Rudolf. |
| 13. Hildebrandt, Carl. | 22. Metz, Fritz. | 31. Tichy, Alfred. |
| 14. Knips, Victor. | 23. Mistelski, Franz. | 32. Treichel, Franz. |
| 15. Lachmann, Saul. | 24. Nernst, Walther. | 33. Urbanski, Wladislaus. |
| 16. Laue, Max. | 25. Oemler, Volcmar. | 34. Wasserfall, Paul. |
| 17. Liebert, Carl. | 26. Rielau, Otto. | 36. Zawacki, Bernhard. |
| 18. Liebert, Nathan. | 27. Roethe, Otto. | |

Vorstehendes Verzeichniss weist eine augenblickliche Gesamtfrequenz von 399 Schuelern (305 Gymnasiasten, 94 Vorschueler) auf. Von den gegenwaertigen 305 Gymnasiasten sind

	einheimische:	auswaertige:	evangelische:	katholische:	mosaische:
in I.	8.	4.	12.	0.	0.
in II.	18.	9.	19.	2.	6.
in III. sup.	22.	21.	37.	0.	6.
in III. inf.	19.	23.	35.	2.	5.
in IV. O.	19.	11.	23.	3.	4.
in IV. M.	14.	11.	21.	1.	3.
in V.	38.	12.	41.	2.	7.
in VI. O.	20.	15.	29.	1.	5.
in VI. M.	23.	18.	28.	5.	8.
In Summa	181.	124.	245.	16.	44.

Von den 94 Vorschuelern sind

	einheimische:	auswaertige:	evangelische:	katholische:	mosaische:
in I.	43.	16.	47.	6.	6.
in II.	31.	4.	27.	2.	6.
In Summa	74.	20.	74.	8.	12.

IV. Lehrapparat.

Da nicht nur eine Rate von 50 Thlr. auf die zur Erwerbung der Lentzschens Bibliothek bewilligte Vorschuszsumme von 200 Thlr. (s. Jahresbericht 1870 pag. 16) abzutragen war, sondern auch noch Etatsueberschreitungen ausgeglichen werden muszten, so konnten fuer die Lehrerbibliothek nur die nothwendigen fachwissenschaftlichen Zeitschriften und die Fortsetzungen der in fruheren Jahren auf feste Bestellung entnommenen Werke erworben werden.

Fuer die Schuelerlesebibliothek wurden erworben: Schmidt Preuzsens Geschichte, Pierson preuz. Geschichte, Stein Lederstrumpf, Ooppel Wunderland, Goell Alterthum, Osterwald Griechische Sagen II. $\frac{1}{2}$; Simrock Gudrun, Guenther Heldensage, Nibelungenlied, Bulwer letzte Tage, Uhland Gedichte und Dramen, Welt der Jugend in 5 Baendchen, Kuehn Barbarossa, Schmidt Maerchen, Schmidt Erzaelungen in 5 Exemplaren, Goldschmidt Geschichten, Livius, Goehring Columbus in 4 Exemplaren, Grimm deutsche Sagen, Schwab Volksbuecher, Boissier Cicero, Meibauer Humboldt, Ule Humboldt, Buchner York v. Wartenberg, Pierson Krieg gegen Frankreich, Schmidt Franzosenkrieg, Adami Sundenregister der Franzosen, Koerner vaterlaendische Bilder, Henning Pantheon, Schoenke Sagen der Alten, Hoffmann Columbus, Goehring Schlachtfelder, Illustrierte Geschichte des franz. Krieges, Schmidt Iliade 4 Exemplare, Grimm Maerchen 7 Exemplare, Schmidt Odyssee 7 Exemplare, Schupp v. Gneisenau.

Fuer das physicalische Cabinet wurden erworben: 1 Grovesche Batterie von 6 Elementen, 1 Daniellscher Doppelhahn zum Verbrennen von Knallgas, 1 Pepsyscher Gasometer, 1 Satz Korkbohrer, 1 electricisches Glockenspiel, 2 kleine auf Glasstaeben ruhende Conductoren.

An Geschenken erhielt die Anstalt: von der geheimen Registratur des Cultusministeriums die auslaendischen Programme aus dem Jahre 1870, vom Kgl. Provincialschulcollegium zu Koenigsberg i./Pr. die Universitaets- und Schulprogramme des letzten Jahres, von dem Herrn Kreisgerichtsrath v. Bismarck zu Neuenburg: L'Iliade d'Homère par Madame Dacier, Les anecdotes de Pologne, Les Saisons, poème traduit de l'anglais de Thompson, Vie militaire du maréchal prince Ferdinand par C. de Schaper, Vertot Histoire des révolutions de Suède, Histoire de Pierre I, L'arretin moderne, Pantheum mythicum auctore P. Francisco Pomey, Theodorici Morelli Campani enchiridion oratorium, Briefe ueber die Bibel im Volkston, eine Wochenschrift von einem Prediger auf dem Lande, Christian v. Wolff Vernuenftige Gedanken von den Kraefthen des menschlichen Verstandes, Mastino II. della Scala von Leszmann, Ries Reise von der Bergstrasse nach London und Paris, Auli Persii Flacci satirae cum postumis commentariis Joannis Bond, Theophrasti peripatetici notationes morum ex interpretatione Jd. Georgii Berndtii, der Krieg Oesterreichs gegen Frankreich und den rheinischen Bund 1809, An Seine Kgl. Majestaet Friedrich Wilhelm III nach dem Frieden zu Tilsit, Tagebuch eines Geistlichen waehrend der Cholerapest zu Saratow an der Wolga vom 6ten bis 31sten August 1830, Bartels Einiges ueber Pestalozzi und dessen Bildungsmethode, 8 Programme des Friedrichswerderschen Gymnasiums zu Berlin aus den Jahren 1788, 1793, (2), 1797, 1798, 1799, 1821, 1822; 3 Programme des Berlinisch-Koelnischen Gymnasiums aus den Jahren 1795, 1799, 1802; 3 Programme des Kgl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Berlin aus den Jahren 1805, 1806, 1819; 5 Programme der Kgl. Realschule zu Berlin aus den Jahren 1787, 1791, 1803, 1805; 2 Programme des mit der Kgl. Realschule verbundenen Landschullehrer- und Kuesterseminars zu Berlin aus den Jahren 1789 und 1798, 1 Rathenower Programm aus dem Jahre 1840.

Die naturhistorische Sammlung wurde vermehrt durch einen Huchnerhabicht, welchen Herr Gutsbesitzer W. Hagemann schenkte.

IV. Lehrplan

Es nicht nur eine Rate von 50 Thlr auf die zur Erwerbung der Leinwand der Leinwand Bibliothek bewilligte Vorschusssumme von 200 Thlr (s. Jahresbericht 1870 pag. 16) abzutragen war, sondern auch noch Erbauebernehmer so konnten fast die Lehrerbibliothek und die Fortschritte der Wissenschaften und die Fortschritte der Wissenschaften und die Fortschritte der Wissenschaften.

V. Mittheilungen aus den Erlassen des Koenigl. Provincialschulcollegiums zu Koenigsberg i/Pr.

1) Mittheilung eines Ministerialrescripts vom 10ten Maerz 1870, in welchem aufmerksam gemacht wird auf die Anschauungsmittel fuer die Verbreitung der Kenntniz des neuen Masz- und Gewichtsystems, deren Anfertigung die Normaleichungscommission des norddeutschen Bundes theils selbst gefoerdert, theils ihrer Revision unterzogen hat. 17/a 70.

2) Die behufs der Meldung zum einjaehrigen freiwilligen Militairdienste auszufertigenden Zeugnisse sind genau nach den bestehenden Vorschriften, insbesondere nach dem Erlasse vom 28sten October 1865 und vom 11ten Juni 1868, anzustellen. Es darf in diesen Zeugnissen namentlich die Bezeichnung nicht fehlen, dasz die betheiligten Schueler sich das Pensum der betreffenden Klasse mit Ruecksicht auf ihren Klassenaufent-

halt im Sinne des § 154 der Militairinstruction **gut** angeeignet haben. *) Indem die Behoerde den Directoren die genaue Beobachtung der bestehenden Vorschriften von neuem zur Pflicht macht, wird insonderheit darauf aufmerksam gemacht, dasz nach der Verfuegung vom 28sten October 1865 auch die fuer Primaner ausgestellten Zeugnisse ein bestimmtes und zwar das vorerwaechnte Urtheil ueber die Aneignung des Klassenpensums, jedoch mit dem Unterschiede enthalten muessen, dasz die Feststellung dieses Urtheils fuer die Primaner nicht durch die Conferenz zu erfolgen hat. — ¹³/₄ 70.

3) Fortan sind 329 Programmexemplare einzusenden. ⁵/₅ 70.

4) Obwohl die Gesundheitspflege in den hoehern Schulen auf der im Jahre 1871 abzuhaltenden Directorenconferenz der Provinz Preuszen zu eingaenglicher Eroerterung kommen wird, findet sich doch die vorgesetzte Behoerde durch mehrfache Wahrnehmungen aus letzter Zeit bestimmt, schon jetzt die Directoren und Lehrer der Gymnasien und Realschulen auf die Nothwendigkeit haefiger Luftreinigung und Lufterneuerung in den Schulzimmern nachdruecklich aufmerksam zu machen. Zu diesem Behufe sind im Sommer die Klassen nicht nur vor Beginn und nach Schlusz des Unterrichts laengere Zeit offen zu halten, sondern es ist, auch waehrend der Zwischenpausen fuer angemessene Zufuehrung frischer Luft zu sorgen. Um ferner auch waehrend des Unterrichts die Luft in moeglichst unverdorbenem Zustande zu erhalten, hat der Director, eventuell unter Zuziehung des Baubeamten zu erwaegen, in welcher Weise an den oberen Fensterfluegeln oder sonst geeignete Ventilationsvorrichtungen angebracht werden koennen. — ²⁴/₆ 70.

5) Mittheilung eines Ministerialrescripts vom 18ten Juni 1870, welches bestimmt, dasz vom Jahre 1871 ab die Kenntniz der ersten nothwendigen Hilfeleistungen in Faellen von Koerperverletzungen bei der Turnlehrerpruefung unbedingt gefordert werden soll. Als Hilfsmittel zur Erwerbung der noethigen Kenntnisse werden den Betheiligten empfohlen: Dr. de Corval, die erste Hilfe bei Verletzungen und sonstigen Ungluecksfaellen. — Der Leitfaden zum Unterricht fuer die Lazarethgehilfen. — Dr. Roth, Grundriss der physiologischen Anatomie fuer Turnlehrer-Bildungsanstalten, im Anhang. — ²⁸/₆ 70.

6) Da von denjenigen Primanern, welche sich in dem bevorstehenden Termine der Maturaetspruefung unterziehen wollen, voraussichtlich manche demnaechst der Einstellung in das Heer gewaertig sein muessen, so sollen, sobald als moeglich, und wo es angeht noch in den Ferien, die schriftlichen Abiturientenarbeiten angefertigt und beurtheilt werden, so dasz die muendliche Pruefung in der ersten Haelfte des August stattfinden kann. Sollten unter den Primanern sich auch solche befinden, welche zwar erst zu Ostern k. J. den zweijaehrigen Coursus zurueckgelegt haben, aber schon jetzt sich der Abiturientenpruefung mit einiger Aussicht auf

*) Zur Erinnerung: Die Berechtigung zum einjaehrigen freiwilligen Dienste darf nicht vor vollendetem 17ten Lebensjahre, und muss bei Verlust des Anrechts spaetestens bis zum 1ten Februar des Kalenderjahres nachgesucht werden, in welchem das 20ste Lebensjahr vollendet wird. Dem Gesuche um Verleihung der Berechtigung sind beizufuegen: a) ein Geburtszeugniss (Taufschein). b) ein Einwilligungstest des Vaters resp. Vormundes. c) ein Unbescholtenheitszeugniss, welches fuer Zoeglinge der hoehern Schulen von dem Director resp. Rector auszustellen ist. Den Nachweis der wissenschaftlichen Qualification durch Atteste koennen 7 Kategorieen von Petenten fuehren, darunter die Schueler der als vollberechtigt anerkannten norddeutschen Gymnasien und Realschulen 1ter Ordnung aus den beiden obern Klassen, gleichviel ob diese Klassen in sich getrennte Abtheilungen haben, oder nicht, die Secundaner jedoch nur, wenn sie mindestens ein Jahr der Klasse angehooert, sich das Pensum der Untersecunda gut angeeignet und sich gut betragen haben. Die Zeugnisse hierueber muessen von der Lehrconferenz festgestellt sein. cfr. Jahresbericht 1869 pag. 17 u. 18.

Erfolg unterziehen koennten, so sind auch diese, sofern sie beabsichtigen demnaechst in das Heer einzutreten, zu der bevorstehenden Pruefung zuzulassen. — ¹⁸/₇ 70.

7) Es wird zu der Anordnung vom 18ten Juli zusaetzlich bemerkt, dasz von denjenigen Primanern, welche der Klasse im dritten Semester angehooeren und demnaechst in das Heer einzutreten wuenschen, nur diejenigen zur Pruefung zuzulassen sind, welche neben der begruendeten Aussicht auf die Erlangung des Reifezeugnisses auch die schriftliche Zustimmung ihres Vaters zum Eintritt in die Armee und ein aertzliches Zeugnisz ueber ihre Tauglichkeit beibringen. Wo und insofern es unmoeglich sein sollte, bis zum Schlusz der Ferien die schriftliche Pruefung abzulegen, ist nach dem Ministerialerlasse vom 19ten Juli zu verfahren, welcher bestimmt, dasz die der Prima im vierten Semester angehooerigen Gymnasiasten, welche demnaechst in die Armee eintreten wollen oder muessen, nur muendlich pro maturitate zu pruefen sind. — ²¹/₇ 70.

8) Mittheilung eines Ministerialrescripts vom 5ten Juli 1870, welches aufmerksam macht auf die ‚Masz- und Gewichtsordnung fuer den norddeutschen Bund vom 17ten August 1868‘ nebst der Eichordnung vom 16ten Juli 1869 von Dr. G. M. Kletke. — ²²/₇ 71.

9) Zur Kenntnissnahme und Nachachtung wird uebersandt ein Exemplar des von Sr. Majestaet dem Koenige mittelst Alleshoechster Ordre d. d. Pont à Mousson den 20sten August v. J. genehmigten Reglements ueber das Verhalten der Civilbehoerden bei Reisen Sr. Majestaet und anderer fuerstlicher Personen innerhalb Preuzens.

10) Mittheilung eines Ministerialerlasses vom 11ten Januar 1871, welcher anordnet, dasz noch im Laufe des Januar eine schriftliche und muendliche Pruefung mit denjenigen Schuelern der Oberprima abgehalten werde, welche 1) die Zustimmung ihrer Eltern resp. Vormuender dazu nachweisen, dasz sie auf Befoerderung als Offizier in das Kriegsheer eintreten, 2) ein aertzliches Attest ueber ihre Dienstfaehigkeit, und 3) ein Annahmeattest eines Truppencommandeurs beibringen. In die Maturitaetszeugnisse ist die Bemerkung aufzunehmen, dasz die Zulassung zur ausserordentlichen Abiturientenpruefung auf Grund der kundgegebenen Absicht erfolgt sei, in die militairische Laufbahn einzutreten. — ¹³/₁ 71.

11) Da durch Erkenntnisz des Kgl. Obertribunals vom 4ten November 1870 festgestellt ist, dasz ‚die Amtsblattsverordnung wegen Bestrafung der Gastwirthe etc. fuer Verabreichung von Speisen und Getraenken an Schueler mit der neuen Gewerbeordnung nicht im Widerspruche steht‘, so wird die Kgl. Regierung zu Marienwerder ersucht, ‚die Polizeiverordnung vom 31sten Maerz 1866 mit der Modifikation wieder herzustellen, dasz die Verabfolgung von Speisen und Getraenken an Schueler Seitens der Restaureure und dergleichen mit Geldstrafe event. im Wiederholungsfalle mit Entziehung der Concession bestraft werde. — ²⁴/₃ 71.

12) Auf den Antrag des Directors wird genehmigt, dasz in diesem Jahre am hiesigen Gymnasium die oeffentliche Osterpruefung ausfalle. — ¹²/₃ 71.

№	Виды рыб	Длина	Вес	Половое состояние	Сезон	Место	Виды рыб	Длина	Вес	Половое состояние	Сезон	Место
10	Жолтенька	100	100	♀	Л	С	Жолтенька	100	100	♀	Л	С
11	Лосось	150	150	♂	Л	С	Лосось	150	150	♂	Л	С
12	Семга	120	120	♀	Л	С	Семга	120	120	♀	Л	С
13	Гольц	80	80	♂	Л	С	Гольц	80	80	♂	Л	С
14	Сиг	90	90	♀	Л	С	Сиг	90	90	♀	Л	С
15	Щука	110	110	♂	Л	С	Щука	110	110	♂	Л	С
16	Судак	130	130	♀	Л	С	Судак	130	130	♀	Л	С
17	Карась	70	70	♂	Л	С	Карась	70	70	♂	Л	С
18	Пескарь	60	60	♀	Л	С	Пескарь	60	60	♀	Л	С
19	Осетр	140	140	♂	Л	С	Осетр	140	140	♂	Л	С
20	Стерлядь	100	100	♀	Л	С	Стерлядь	100	100	♀	Л	С
21	Белуга	160	160	♂	Л	С	Белуга	160	160	♂	Л	С
22	Нельма	180	180	♀	Л	С	Нельма	180	180	♀	Л	С
23	Сиг	90	90	♂	Л	С	Сиг	90	90	♂	Л	С
24	Семга	120	120	♀	Л	С	Семга	120	120	♀	Л	С
25	Жолтенька	100	100	♂	Л	С	Жолтенька	100	100	♂	Л	С
26	Лосось	150	150	♀	Л	С	Лосось	150	150	♀	Л	С
27	Семга	120	120	♂	Л	С	Семга	120	120	♂	Л	С
28	Гольц	80	80	♀	Л	С	Гольц	80	80	♀	Л	С
29	Сиг	90	90	♂	Л	С	Сиг	90	90	♂	Л	С
30	Щука	110	110	♀	Л	С	Щука	110	110	♀	Л	С
31	Судак	130	130	♂	Л	С	Судак	130	130	♂	Л	С
32	Карась	70	70	♀	Л	С	Карась	70	70	♀	Л	С
33	Пескарь	60	60	♂	Л	С	Пескарь	60	60	♂	Л	С
34	Осетр	140	140	♀	Л	С	Осетр	140	140	♀	Л	С
35	Стерлядь	100	100	♂	Л	С	Стерлядь	100	100	♂	Л	С
36	Белуга	160	160	♀	Л	С	Белуга	160	160	♀	Л	С
37	Нельма	180	180	♂	Л	С	Нельма	180	180	♂	Л	С
38	Сиг	90	90	♀	Л	С	Сиг	90	90	♀	Л	С
39	Семга	120	120	♂	Л	С	Семга	120	120	♂	Л	С
40	Жолтенька	100	100	♀	Л	С	Жолтенька	100	100	♀	Л	С
41	Лосось	150	150	♂	Л	С	Лосось	150	150	♂	Л	С
42	Семга	120	120	♀	Л	С	Семга	120	120	♀	Л	С
43	Гольц	80	80	♂	Л	С	Гольц	80	80	♂	Л	С
44	Сиг	90	90	♀	Л	С	Сиг	90	90	♀	Л	С
45	Щука	110	110	♂	Л	С	Щука	110	110	♂	Л	С
46	Судак	130	130	♀	Л	С	Судак	130	130	♀	Л	С
47	Карась	70	70	♂	Л	С	Карась	70	70	♂	Л	С
48	Пескарь	60	60	♀	Л	С	Пескарь	60	60	♀	Л	С
49	Осетр	140	140	♂	Л	С	Осетр	140	140	♂	Л	С
50	Стерлядь	100	100	♀	Л	С	Стерлядь	100	100	♀	Л	С

Государственный институт рыбного хозяйства и рыболовства (ГИРХ)