

Jahrgang LVII.

1897.

Jahresbericht

der

Friedrich-Wilhelms-Schule

(Realgymnasium nebst Vorschule)

zu

Stettin.

Herausgegeben von

Dr. H. Fritsche,
Direktor.

Inhalt: **Über die isogonischen und isodynamischen Punkte des Dreiecks** (Schluss
der vorjährigen Abhandlung). Von **Prof. Dr. Heinrich Lieber** (†).
Schulnachrichten vom Direktor.

Stettin 1897.

Druck von R. Grassmann.

Programm No. 155.



1897

Jahresbericht

Friedrich-Wilhelms-Schule (Realschule)

1897

Dr. H. W. ...

Über die ...

...

...

Über die isogonischen und isodynamischen Punkte des Dreiecks.

(Schluss der vorjährigen Abhandlung.)

Von Professor Dr. Heinrich Lieber (†).

45. Die Strahlen OA , QB , QC mögen den Umkreis in λ_1 , μ_1 , ν_1 treffen und von den Kreisen um BQC , CQA , AQB in \mathfrak{A}_1 , \mathfrak{B}_1 , \mathfrak{C}_1 geschnitten werden. Wird beachtet, dass alle die Winkel λ_1BQ , λ_1CQ u. s. w. gleich 60° sind, so erkennt man sofort, dass das Dreieck $\lambda_1\mu_1\nu_1$ gleichseitig ist, d. h.: „Wird ein isodynamischer Punkt als Inversionsmittelpunkt genommen, so wird das Urdreieck stets in ein gleichseitiges Dreieck invertiert.“ Es durchbohren daher auch z. B. die Strahlen AB , AQ , AC den Umkreis von BQC in den Spitzen eines gleichseitigen Dreiecks. Aus dem Umstande, dass die Winkel λ_1BQ u. s. w. gleich 60° sind, folgt $\angle B\lambda_1C = 60^\circ + B\mathfrak{A}_1C_1$, folglich ist λ_1 ein isodynamischer Punkt des Dreiecks $B\mathfrak{A}_1C$, also: „Die Verbindungslinien der Ecken eines Dreiecks mit einem isodynamischen Punkte treffen den Umkreis in den isodynamischen Punkten der Dreiecke $B\mathfrak{A}_1C$, $C\mathfrak{B}_1A$, $A\mathfrak{C}_1B$.“ Ist λ_3 der Spiegelpunkt von λ_1 für die Seite BC , und sind μ_3 und ν_3 die Spiegelpunkte von μ_1 und ν_1 für CA und AB , so ist λ_3H gleich und parallel der Verbindungsstrecke von M mit dem Spiegelpunkte von M in Bezug auf den isogonischen Strahl AQ und entsprechend für μ_3H und ν_3H ; folglich sind λ_3 , μ_3 , ν_3 die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Umkreis durch H geht und dessen Kreishalbmesser gleich MO ist. Weil ferner $\angle \lambda_1BQ = \nu_1BQ$ ist, so ist BQ Halbierungslinie des Winkels $\lambda_1B\nu_1$, also das Lot in B zu BQ die zweite Halbierungslinie dieses Winkels; mithin schneiden sich die Seiten des gleichseitigen Dreiecks $\lambda_1\mu_1\nu_1$ mit den entsprechenden Seiten desjenigen Dreiecks, dessen Seiten in den Ecken des Urdreiecks auf den isodynamischen Strahlen senkrecht stehen, in drei Punkten einer Geraden, nämlich in der Harmonikalen von Q für das gleichseitige Dreieck $\lambda_1\mu_1\nu_1$; folglich liegen die beiden Dreiecke perspektivisch. Es liegt daher z. B. das Dreieck ABC mit demjenigen Dreieck perspektivisch, in welchem der Umkreis des einem isogonischen Punkte entsprechenden Fusspunktdreiecks von den Loten aus diesem Punkte auf die Seiten von ABC durchbohrt wird. Weil ferner Q ein isogonischer Punkt von $\alpha_1\beta_1\gamma_1$ ist, so folgt: „Die drei durch einen isogonischen Punkt gehenden Kreise, deren Mittelpunkte die Dreiecksspitzen sind, schneiden sich in den Spitzen eines Dreiecks, das dem diesem Punkte entsprechenden Fusspunktdreieck ähnlich ist und diesen Punkt zum isodynamischen Punkt hat.“

46. „Die Verbindungslinien eines Brocardschen Punktes mit den isodynamischen Punkten schneiden sich unter einem Winkel von 120° .“

Ist w dieser Brocardsche Punkt und $\angle QwQ_1 = 2\psi$, so ist offenbar $\frac{1}{2}(wQ_1Q - wQ_1Q) = \vartheta$; also $(Q_1w - Qw):(Q_1w + Qw) = (k^2 - k_1^2):(k^2 + k_1^2) = \operatorname{tg}\vartheta : \cot\psi$; mithin $\cot\psi = \frac{\sqrt{3}}{3}$ und $\psi = 60^\circ$. Hieraus folgt unmittelbar: „Die isodynamischen Punkte und die beiden Punkte, in welchen die Verbindungslinie des Grebeschen Punktes mit einem Brocardschen Punkte den Umkreis trifft, sind die Spitzen eines harmonischen Viereckes, in welchem zwei Gegenwinkel 60° und 120° betragen. Der Brocardsche Punkt ist isogonischer Punkt für die beiden Dreiecke, deren Grundseite durch die isodynamischen Punkte geht, und Brennpunkt zweier Parabeln, welche die Vierecksseiten in deren Endpunkten berühren.“

Vergleiche Hoffmann, Zeitschrift für math. u. naturw. Unterricht, Emmerich, No. 833, XX, 429.

47. „Die Örter der Umkreismittelpunkte M und der Grebeschen Punkte K aller in der Steinerschen Ellipse liegenden Dreiecke, deren Schwerpunkte der Ellipsenmittelpunkt S ist, sind Ellipsen.“

Die Hauptachse der Steinerschen Ellipse ist die innere Halbierungslinie des Winkels O_1SO ; sie treffe O_1O in P . Die Gleichung der eingeschriebenen Steinerschen Ellipse ist nach § 23

$\frac{x^2}{(k+k_1)^2} + \frac{y^2}{(k-k_1)^2} = \frac{1}{4}$. Die Koordinaten von K seien x_1, y_1 , von M x_2 und y_2 . Es ist $NP = NS$, und O_2, K sind zugeordnete Pole für den Kreis (N, NS) , folglich verhalten sich x und y zu x_1 und y_1 wie $O_2P : KP = O_2N : PN = k^2 + k_1^2 : 2kk_1$ (nach § 30); mithin ist die Gleichung des Ortes von K $\frac{x_1^2}{(k+k_1)^2} + \frac{y_1^2}{(k-k_1)^2} = \frac{k^2k_1^2}{(k^2+k_1^2)^2}$, also die einer Ellipse, deren Achsen in den Achsen der Steinerschen Ellipse liegen. Ferner ist: $y : y_2 = O_2P : NP = O_2N - NP : NP = (k-k_1)^2 : 2kk_1$ und $x : x_2 = O_2N + PN : PN = (k+k_1)^2 : 2kk_1$; folglich die Gleichung des Ortes von N oder M $(k+k_1)^2x_2^2 + (k-k_1)^2y_2^2 = k^2k_1^2$, also die einer Ellipse, deren Achsen auf den Achsen der Steinerschen Ellipse senkrecht stehen.

Vergleiche Hoffmann, Zeitschrift für mathem. u. naturw. Unterricht, Stoll, No. 898, XXI, 273.

48. Die Mitten der Strecken OQ und O_1Q_1 seien J und J_1 , und die isogonischen Strahlen durch O treffen die Gegenseiten in ξ, η, ζ . Da die Seiten des Q entsprechenden Fusspunktdreiecks den Seiten des Dreiecks $a_1b_1c_1$ parallel sind, so sind die nach den Fusspunkten gehenden Umkreisradien den isogonischen Strahlen parallel, woraus sofort folgt: „Die Spiegelpunkte jedes isodynamischen Punktes liegen in den isogonischen Strahlen“ und „Die Schnittpunkte der isogonischen Strahlen mit den Gegenseiten sind die Punkte, in welchen der O und Q (oder O_1 und Q_1) entsprechende Kegelschnitt die Dreiecksseiten berührt.“ Die Verbindungslinien der Spitzen des Urdreiecks mit den Seitenmitten von $\xi\eta\zeta$ (oder $\xi_1\eta_1\zeta_1$) gehen durch den Mittelpunkt J (oder J_1) des Kegelschnitts.

Da der Umkreis des Fusspunktdreiecks von Q oder Q_1 durch O_2 geht, so ist das Lot in O_2 zu O_1O , also die Gerade G gemeinschaftliche Tangente beider Kegelschnitte, und die Lote in O_2 zu O_2Q und O_2Q_1 sind Tangenten für je einen derselben. Die Gerade JJ_1SK ist somit Ort der Mittelpunkte aller G und die Dreiecksseiten berührenden Kegelschnitte; mithin berührt die Gerade G auch die Brocardsche Ellipse von ABC . Um dies noch besonders zu erweisen, braucht man nur zu beachten, dass der Umkreis des zu K gehörenden Fusspunktdreiecks durch O_2 geht und dass der Fusspunkt des Lotes von S auf G von der Mitte der Strecke SK um den Radius dieses Kreises absteht. Es folgt daraus: „Die Gerade G ist Potenzlinie des Feuerbachschen Kreises und des S oder K entsprechenden Fusspunktkreises.“

Die Lote in O (oder O_1) zu den isogonischen Strahlen mögen die Gegenseiten von ABC in x, y, z (bezüglich x_1, y_1, z_1) treffen; dann sind offenbar xyz und $x_1y_1z_1$ die zu O bezüglich O_1 gehörenden Leitlinien der Kegelschnitte, und damit sind dann auch die zu Q und Q_1 gehörenden Leitlinien bestimmt. Letztere erhält man übrigens auch, indem man in Q oder Q_1 die Lote zu $Q\xi, Q\eta, Q\zeta$ oder $Q_1\xi_1, Q_1\eta_1, Q_1\zeta_1$ errichtet; diese Lote treffen die Dreiecksseiten in Punkten der Leitlinien.

Da xyz auch Leitlinie des Kegelschnittes ist, welcher O zum Brennpunkt hat und die Seiten von $\xi\eta\zeta$ berührt, so sind die Eulergeraden von $\xi\eta\zeta, \xi_1\eta_1\zeta_1$ und ABC parallel, und Ax, By, Cz bezüglich Ax_1, By_1, Cz_1 sind Tangenten von Kegelschnitten, welche ABC umgeschrieben sind und O bezüglich O_1 zu einem Brennpunkt haben. Wird ferner beachtet, dass sich die Entfernungen der Ecken A, B, C von O wie die Abstände derselben von je einer der Geraden $xyz, \xi\eta, \eta\zeta, \zeta\xi$ verhalten, so erkennt man sofort, dass diese vier Geraden die Leitlinien von vier um ABC geschriebenen Kegelschnitten sind, welche O zum Brennpunkt haben. Das Entsprechende gilt natürlich von $x_1y_1z_1, \xi_1\eta_1, \eta_1\zeta_1, \zeta_1\xi_1$ und O_1 .

49. Es ist klar, dass B der Mittelpunkt des $OA, OC, Q\xi, Q\zeta$ berührenden Kreises ist; folglich haben die drei Kreise um die Dreiecksspitzen, welche die isogonischen Strahlen berühren, noch ein zweites Mal drei sich in einem Punkte, und zwar in Q schneidende gemeinschaftliche Tangenten. Die drei Kreise um die Spitzen dagegen, welche je zwei der Lote in O zu den isogonischen Strahlen berühren, also auch drei sich in einem Punkte schneidende gemeinschaftliche Tangenten haben, haben keine andere drei sich in einem Punkte treffende Tangenten weiter, wohin aber drei Tangenten, welche den Umkreis des O angehörenden Spiegeldreiecks in den Spiegelpunkten von O berühren. Diese Ergebnisse lassen sich übrigens ganz allgemein, wie folgt, gewinnen! Es sind $Q\xi$ und $QA, Q\eta$ und $QB, Q\zeta$ und QC Winkelgegenstrahlen der Dreiecke BCQ, ACQ, ABQ ; also hätten QA, QB, QC bezüglich die Winkel $\eta Q\xi, \zeta Q\xi, \xi Q\eta$, und da z. B. BC auch den Winkel $Q\xi O$ halbiert, so haben die Kreise um die Dreiecksspitzen, welche je zwei der Geraden $Q\xi, Q\eta, Q\zeta$ berühren, also drei gemeinschaftliche Tangenten haben, noch einmal drei sich in dem Winkelgegenpunkte O von Q treffende Tangenten. Ebenso wird der Beweis geführt für die drei Kreise um die Ecken, welche je zwei der in Q zu $Q\xi, Q\eta, Q\zeta$ errichteten Lote berühren. Das liefert: „Ist P ein beliebiger Punkt in der Ebene eines Dreiecks und werden um A, B, C drei Kreise mit den Radien $PA \sin BPC, PB \sin CPA, PC \sin BPA$ geschlagen, so haben diese Kreise zweimal drei gemeinschaftliche Tangenten, welche sich in P und in dessen Winkelgegenpunkt schneiden.“ Und: „Wenn um die Ecken Kreise mit den Radien $PA \cos BPC, PB \cos APC, PC \cos APB$ geschlagen werden, so haben sie einmal drei sich in P schneidende gemeinschaftliche Tangenten, die letzteren entsprechenden Tangenten berühren den Umkreis des Spiegelpunktdreiecks von P in den Spiegelpunkten von P .“

Bemerkt werde, dass im ersten Fall sich stets entweder alle drei inneren oder eine innere und zwei äussere Tangenten, im zweiten Fall stets drei äussere oder eine äussere und zwei innere Tangenten in einem Punkte schneiden. Also: „Schneiden sich drei innere oder eine innere und zwei äussere gemeinschaftliche Tangenten dreier Kreise in einem Punkte P , so schneiden sich auch diejenigen Tangenten, welche sich mit den ersteren Paaren in dem Winkelgegenpunkt von P für das Centralendreieck schneiden.“ Und: „Schneiden sich drei äussere oder eine äussere und zwei innere gemeinschaftliche Tangenten dreier Kreise in einem Punkte P , so berühren diejenigen Tan-

genten, welche sich mit dem ersteren Paare, den Umkreis des P entsprechenden Spiegelpunktdreiecks in den Spiegelpunkten und schneiden die Seiten des Centralendreiecks in der zu P gehörenden Leitlinie des Kegelschnitts, welcher P zum Brennpunkt hat und die Seiten des Centralendreiecks berührt.“

Aus der Grundgleichung $AQ \cdot BC = BQ \cdot AC$ oder $AQ \sin BQC = BQ \sin AQC = BC \sin ACQ = AC \sin BCQ$ folgt: „Werden um die Ecken eines isodynamischen Vierecks Kreise geschlagen, deren Radien die Seiten des jeder Ecke entsprechenden Fusspunktdreiecks sind, so haben je drei dieser vier Kreise die Eigenschaft, dieselben zweimal drei sich in einem Punkte schneidenden gemeinschaftlichen Tangenten zu haben.“ Das isodynamische Viereck ist das einzige Viereck, welches diese Eigenschaft besitzt.

50. Es sei F der Spiegelpunkt von A in Bezug auf BC; dann liegt F auf dem zu BC gehörenden Apollonischen Kreise; die Strecken A_2F und A_1F sind gleich $3k$, bezüglich $3k_1$ und gehen durch Q, bezüglich Q_1 ; also: „Das Spiegelpunktdreieck der Spitzen eines Dreiecks in Bezug auf die Gegenseiten liegt mit jedem der beiden Dreiecke, deren Ecken die Spitzen der auf den Seiten des Urdreiecks errichteten gleichseitigen Dreiecke sind, perspektivisch, und zwar sind die isodynamischen Punkte die perspektivischen Scheitel.“ Da nun der Kreis (A_2, a) den zu BC gehörenden Apollonischen Kreis rechtwinklig schneidet, so sind FQa_2A_1 und FQa_1A_0 Sehnenvierecke, also $A_2Q \cdot 3k = a^2$ und $A_2Q = a^2 : 3k$; die Abstände des isodynamischen Punktes Q von den Spitzen des Dreiecks $A_2B_2C_2$ und die Abstände des isodynamischen Punktes Q_1 von A_1, B_1, C_1 verhalten sich wie $a^2 : b^2 : c^2$. Die Längen der Seiten von $A_1B_1C_1$ mögen mit A_1, B_1, C_1 bezeichnet werden, dann ist $A_1Q : a_2F = A_1Q : \frac{1}{3}A_1\sqrt{3} = a\sqrt{3} : 3k$, also $A_1Q = a \cdot A_1 : 3k$; mithin verhalten sich die Abstände des Punktes Q von A_1, B_1, C_1 wie $a \cdot A_1 : b \cdot B_1 : c \cdot C_1$; ferner ist $a_2Q : 3k_1 = \frac{1}{3}a\sqrt{3} : 3k$; also $a_2Q = \frac{1}{3}a\sqrt{3} \cdot k_1 : k$; mithin verhalten sich die Abstände des Punktes Q von a_2, b_2, c_2 wie $a : b : c$; da aber a_2O_1, b_2O_1, c_2O_1 bezüglich gleich a, b, c sind, so sind Q und O_1 zugeordnete Pole für den Kreis (S, k_1) , liegen also mit S in einer Geraden, $SQ = k_1^2 : k$, und der Kreis (S, k) berührt den Umkreis der Spiegelpunkte von O. Ebenso wird bewiesen, dass Q_1 und O zugeordnete Pole für den Kreis (S, k) sind, dass $SQ_1 = k^2 : k_1$ ist und dass der Kreis (S, k_1) den Umkreis des Spiegelpunktdreiecks von O_1 berührt. Ferner ist $A_0Q : a_1F = A_0Q : \frac{1}{3}A_2\sqrt{3} = \frac{1}{2}a\sqrt{3} : 3k$; also $A_0Q = a \cdot A_2 : 6k$; mithin verhalten sich die Abstände des Punktes Q von den Spitzen des Mittendreiecks wie $a \cdot A_2 : b \cdot B_2 : c \cdot C_2$, und entsprechend verhalten sich die Abstände des Punktes Q_1 von A_0, B_0, C_0 wie $a \cdot A_1 : b \cdot B_1 : c \cdot C_1$. Ferner ist $a_1Q : A_0F = a_1Q : t_a = \frac{2}{3}a\sqrt{3} : 3k$; also $a_1Q = \frac{2}{3}\sqrt{3}at_a : 3k$ d. h. die Abstände des Punktes Q von den Ecken des Dreiecks verhalten sich wie $at_a : bt_b : ct_c$; folglich sind die beiden Fusspunktdreiecke, die Q für $a_1b_1c_1$ und Q_1 für $a_2b_2c_2$ angehören, demjenigen Fusspunktdreieck ähnlich, welches dem Schwerpunkt S für ABC entspricht.

Die Gerade a_2Q treffe den Apollonischen Kreis zum zweiten Mal in L; dann ist $\frac{1}{3}a^2 = a_2Q \cdot a_2L = \frac{1}{3}a\sqrt{3} \cdot k_1 : k$, also $a_2L = \frac{1}{3}ak\sqrt{3} : k_1$, folglich $a_2Q : a_2L = k_1^2 : k^2 = MQ : MQ_1$, mithin ist L der Spiegelpunkt von Q_1 für BC. Da nun $a_2(MQKQ_1)$ ein harmonisches Büschel ist, so geht der Strahl a_2K durch den Fusspunkt Q_1 auf BC d. h.: „Das Q_1 entsprechende Fusspunktdreieck und das ihm entsprechende Spiegelpunktdreieck liegen mit $a_2b_2c_2$ in Bezug auf K und Q als perspektivische Mittelpunkte perspektivisch.“ Ebenso: „Das Q entsprechende Fusspunktdreieck und das ihm entsprechende Spiegelpunktdreieck liegen mit $a_1b_1c_1$ perspektivisch, und zwar sind K und Q_1 die perspektivischen Scheitel.“

Erwähnt werde noch, dass die drei Kreise durch M , Q und je eine Ecke von ABC auch durch je eine Ecke von $A_2B_2C_2$ gehen; ebenso gehen die drei Kreise durch M , Q_1 und je eine Ecke von ABC durch je eine Ecke von $A_1B_1C_1$. Ferner: „Werden die Spiegelpunkte von O oder O_1 in Bezug auf die durch D oder D_1 (§ 8) gehenden Eckstrahlen mit den entsprechenden Spitzen von ABC verbunden, so schneiden sich diese Verbindungslinien in dem einen isodynamischen Punkte des Mittendreiecks von $A_1B_1C_1$, bezüglich $A_2B_2C_2$.

51. Weil $\triangle b_1c_1O \infty BCQ$ ist, hat Q für BCA_2 dieselbe Bedeutung wie O für $b_1c_1a_1$; es verhalten sich also die Abstände des Punktes Q von den Spitzen der auf den Seiten nach innen errichteten gleichseitigen Dreiecke wie $a : b : c$; folglich: „Der isodynamische Punkt Q ist gemeinschaftlicher Doppelpunkt für die nach innen errichteten gleichseitigen Dreiecke.“ Ebenso ergibt sich: „Der isodynamische Punkt Q_1 ist gemeinschaftlicher Doppelpunkt für die nach aussen errichteten gleichseitigen Dreiecke.“ Da nun die Umkreismittelpunkte a_2, b_2, c_2 von A_2BC, B_2AC, C_2AB gleichliegende Punkte dieser Dreiecke sind, so sind je drei gleichliegende Punkte die Spitzen eines gleichseitigen Dreiecks, deren Entfernungen von Q sich wie $a : b : c$ verhalten, woraus folgt, wie schon § 50 bewiesen wurde, dass Q und O_1 zugeordnete Pole für den Kreis (S, k_1) und Q_1 und O zugeordnete Pole für den Kreis (S, k) sind. Da ferner der Spiegelpunkt von Q_1 in Bezug auf BC dieselbe Lage gegen A_2BC wie Q_1 gegen A_1BC hat, so verhalten sich die Verbindungslinien mit den Ecken von A_2BC wie $a : b : c$; folglich ist er der dem Punkte Q zugeordnete Pol für den Umkreis von A_2BC , und mithin liegt das Spiegelpunktdreieck von Q_1 mit $a_2b_2c_2$ perspektivisch gegen Q als perspektivischen Scheitel (Vergleiche § 50).

Weil a_2Q, b_2Q, c_2Q drei gleich liegende Geraden der Dreiecke A_2BC, B_2AC, C_2AB sind, so bilden mithin je drei gleichliegende Geraden dieser Dreiecke ein BCQ_1 (§ 45) ähnliches Dreieck; und weil die Fusspunkte der Lote von Q auf diese Geraden gleichliegende Punkte, also Spitzen eines gleichseitigen Dreiecks sind, so ist Q für alle diese Dreiecke ein isodynamischer Punkt z. B. für das Dreieck der Geraden a_2M, b_2B, c_2C und entsprechend.

Unter den Dreiecken der gleichliegenden Geraden sind diejenigen zweimal drei zu beachten, welche von den Seiten der Dreiecke A_2BC, B_2AC, C_2AB bezüglich A_1BC, B_1AC, C_1AB eingeschlossen werden. Die Strahlen Ab_2, Ac_2, Ab_1, Ac_1 treffen BC bezüglich in $\gamma_2, \beta_2, \gamma_1, \beta_1$; dann ist $A\beta_2\gamma_2$ eines dieser drei zu Q , und $A\beta_1\gamma_1$ eines dieser drei zu Q_1 gehörenden Dreiecke. Die Punkte γ_2 und β_2, γ_1 und β_1 liegen ersichtlich auf den Umkreisen von ABQ, ACQ, ABQ_1 und ACQ_1 . Nun ist Q_1 ein isodynamischer Punkt für $A\beta_1\gamma_1$; da aber $A\beta_1$ und $A\gamma_1$ die zweiten Schenkel der an $A\gamma_2$ und $A\beta_2$ nach aussen angetragenen Winkel von 60° sind, so ist auch Q_1 ein isodynamischer Punkt von $A\beta_2\gamma_2$; diese zweimal drei Dreiecke haben also mit ABC dieselben isodynamischen Punkte Q und Q_1 , ihre Umkreismittelpunkte liegen daher in MQ_1Q , und Q und Q_1 sind zugeordnete Pole für alle diese Kreise.

52. Die Punkte S, Q, O_1 und S, Q_1, O liegen je in einer Geraden; O_1Q_1 und OQ sind der Eulerschen Geraden parallel.

Beweis. Nach § 50 oder § 51 sind Q und O_1 sowie Q_1 und O zugeordnete Pole für Kreis (S, k_1) bezüglich (S, k) , und zwar ist $SQ = k_1^2 : k$ und $SQ_1 = k^2 : k_1$; daher $SQ : SO_1 = SO : SQ_1 = MQ : MQ_1 = k_1^2 : k^2$; mithin sind OQ, O_1Q_1 und MS parallel, O_1O geht durch die Mitte N von SH , und SK geht durch die Mitten J und J_1 von OQ und O_1Q_1 .

Der Kreis um QO_1O berührt SO in O , und der Kreis um Q_1O_1O berührt SO_1 in O_1 ;

folglich $k_1 : k = OQ : O_1O = O_1O : O_1Q_1$; also $O_1O^2 = O_1Q_1 \cdot OQ$ d. h.: „Der Abstand der isogonischen Punkte ist mittlere Proportionale zwischen den Brennweiten der ihnen angehörenden Kegelschnitte.“

Da ferner $k_1^2 : k^2 = O_2J^2 : O_2J_1^2 = SJ : SJ_1$, so berührt der Kreis um JJ_1O_2 die Gerade SO_2 in O_2 , und OO_1 ist Polare desselben für S . Aus $SQ = k_1^2 : k$ und $SQ_1 = k^2 : k_1$ folgt $SQ : SQ_1 = k_1^3 : k^3$ d. h.: „Die Abstände des Schwerpunktes von den isodynamischen Punkten verhalten sich wie die dritten Potenzen von k_1 und k .“

Nach § 28 ist $\angle O_1AO = QOA$; da aber $\angle O_1AQ = 180^\circ - Q_1AO$ ist, so ist $\angle AQ_1O = OAQ$ und $\angle O_1AQ = O_1AQ_1$; mithin berührt der Kreis um QOA die Gerade AQ in A , und der Kreis um QO_1A berührt Q_1A in A , und diese beiden Kreise schneiden sich bekanntlich in der A entsprechenden Ecke des zweiten Brocardschen Dreiecks. Also die drei Kreise durch einen isogonischen (oder isodynamischen) Punkt und je zwei entsprechende Ecken des Urdreiecks und des zweiten Brocardschen Dreiecks schneiden sich in demjenigen isodynamischen (oder isogonischen) Punkt, welcher mit ersterem auf einer durch den Schwerpunkt gehenden Geraden liegt. Bemerket werde noch, dass die Winkel, unter welchen die Strecken A_1O und O_1Q von den Ecken A, B, C gesehen werden, gleich den Umfangswinkeln sind, welche zu den Verbindungslinien des Steinerschen Punktes R mit A, B, C gehören.

53. Werden die Mittelpunkte der Kreise um $A_1B_1C_1$ und $A_2B_2C_2$ mit F und F_1 bezeichnet, so findet Folgendes statt: „Die Punkte F, S, D, E (siehe § 42) liegen in einer Geraden; ebenso die Punkte F_1, S, E, D_1 und D_1KD .“

Beweis. Nach § 42 bilden E und E_1 mit M und K harmonische Punkte; es ist also $ME : EK = ME_1 : KE_1$, woraus folgt $ME - EK : 2KE = ME : EE_1$. Weil E und D , ebenso E_1 und D_1 Winkelgegenpunkte sind, so sind die Seiten der D und D_1 angehörenden Fusspunktdreiecke den Seiten von $A_1B_1C_1$ bezüglich $A_2B_2C_2$ parallel, und K ist äusserer bezüglich innerer Ähnlichkeitspunkt von $A_1B_1C_1$ und dem zu D gehörenden Fusspunktdreieck bezüglich $A_2B_2C_2$ und dem zu D_1 gehörenden Fusspunktdreieck; folglich sind ED und E_1D_1 parallel MF bezüglich MF_1 , und ED und E_1D_1 gehen durch m . Die Transversale FSD treffe die Seite ME des Dreiecks mME in x ; dann ist $Mx \cdot DE = 2mD \cdot Ex$ oder $2mD : DE = Mx : Ex = MK : 2EK$, woraus folgt $ME - EK : 2EK = ME : Ex$, mithin $ME : EE_1 = ME : Ex$; folglich fällt x mit E_1 zusammen; es liegen also F, S, D, E_1 in einer Geraden, ebenso F_1, S, E, D . Die Diagonale D_1D des Vierecks EE_1mS teilt die Diagonale MEE_1 harmonisch, mithin geht sie durch K . Erwähnt werde noch, dass $KE : EM = KE_1 : E_1M = (k^2 - k_1^2) : 3(k^2 + k_1^2)$ ist.

54. „Sind α, β, γ die Punkte, in denen die Geraden AK, BK, CK den Umkreis treffen, so sind β und γ die isodynamischen Punkte des Dreiecks AQ_1Q ; B und C die isodynamischen Punkte von αQ_1Q ; u. s. w.“

1. Beweis. αQ und αQ_1 mögen den Umkreis in α_1 und α_2 treffen; dann ist $\angle Q\gamma A = Q\gamma\alpha_1 + \alpha_1\gamma A = 60^\circ + \alpha_1\alpha A = 60^\circ + \angle AQ_1Q$. Ebenso ist $\angle A\gamma\alpha_2 + \alpha_2\gamma Q_1 = 240^\circ = \angle A\gamma Q + 180^\circ - \angle A\alpha\alpha_2$; mithin $\angle A\gamma Q_1 = 60^\circ + \angle AQ_1Q$.

2. Beweis. Die Mitte von $A\alpha$ sei P ; dann ist bekanntlich $\alpha\beta\gamma \infty AP\gamma$; also $\alpha\beta : \beta\gamma = Q\alpha : Q\gamma = AP : A\gamma$; ferner ist $QPa \infty Q_1QA$; mithin $Q\alpha : Pa = Q_1Q : Q_1A$; folglich $Q\gamma : A\gamma = Q_1Q : Q_1A$, und ausserdem ist $Q_1A : QA = Q_1\gamma : Q\gamma$.

55. Werden von A, B, C aus auf die durch O , bezüglich O_1 gehenden isogonischen

Strahlen gleiche Strecken bis x, y, z bezüglich x_1, y_1, z_1 so abgetragen, dass die Endpunkte dieser nach O bezüglich O_1 versetzten Strecken die Spitzen eines gleichseitigen Dreiecks sind, so haben alle diese Dreiecke xyz und $x_1y_1z_1$ den Schwerpunkt S gemein, da bekanntlich die algebraische Summe der Strecken Ax, By, Cz , bezüglich Ax_1, By_1, Cz_1 auf eine beliebige durch S gehende Gerade gleich Null ist. Zu den Dreiecken der Schar xyz , bezüglich $x_1y_1z_1$ gehört auch das Dreieck $A_1B_1C_1$, bezüglich $A_2B_2C_2$. Da nun die Lote von A_1, B_1, C_1 , bezüglich A_2, B_2, C_2 auf die entsprechenden Seiten von ABC durch M gehen, so müssen sich auch die Lote aus x, y, z , bezüglich x_1, y_1, z_1 auf die Seiten von ABC gefällt in einem Punkte der Eulerschen Geraden MS treffen; d. h.: „Die Lote aus den Spitzen eines Dreiecks jeder Schar auf die entsprechenden Seiten eines anderen Dreiecks derselben Schar schneiden sich auf der Eulerschen Geraden des ersten Dreiecks.“

Die Dreiecke xyz , bezüglich $x_1y_1z_1$ haben alle O , bezüglich O_1 als den einen isogonischen Punkt; die durch den zweiten isogonischen Punkt gehenden isogonischen Strahlen sind den durch O_1 , bezüglich O gehenden Eckstrahlen parallel. Da nun der zweite isogonische Punkt von $A_1B_1C_1$, bezüglich $A_2B_2C_2$ derjenige Punkt ist, welchen man erhält, wenn man O_1S bezüglich OS über S hinaus um $2 \cdot O_1S$ bezüglich $2 \cdot OS$ verlängert, so müssen die zweiten isogonischen Punkte der Schar xyz , bezüglich $x_1y_1z_1$ auf der Geraden O_1S , bezüglich OS liegen.

Die beiden Halbierungslinien des Winkels O_1SO treffen die durch O und O_1 gehenden Eckstrahlen in Punkten, welche von den Ecken um die Strecken $k - k_1$, bezüglich $k + k_1$ abstehen; jede dieser Halbierungslinien kann daher als ein sowohl zur Schar xyz als auch zur Schar $x_1y_1z_1$ gehörendes Dreieck betrachtet werden. Die beiden Halbierungslinien seien L und L_1 . Die zu L, L_1 und SA , bezüglich SB, SC den letzteren zugeordneten harmonischen Strahlen mögen OA, OB, OC bezüglich in u, v, w treffen, dann liegen die Spiegelpunkte u_1, v_1, w_1 von A, B, C in Bezug auf L in den Geraden Su, Sv, Sw und $u_1v_1w_1 \cong ABC$; da nun SA oder $Su_1 : Su = k : k_1$, so ist $uvw \infty ABC$ d. h.: „Es giebt in jeder Schar xyz und $x_1y_1z_1$ ein einziges ABC ähnliches Dreieck uvw ; diese beiden Dreiecke haben J zum Ähnlichkeitspunkt, liegen zu ABC gegenwärtig, und ihre Seiten verhalten sich zu den Seiten von ABC wie $k_1 : k$, bezüglich wie $k : k_1$.“ Ebenso giebt es in den Scharen xyz und $x_1y_1z_1$ nur zwei gleichseitige Dreiecke, nämlich diejenigen, in welchen die Kreise (S, k_1) und (S, k) die isogonischen Büschel O und O_1 schneiden.

Diejenigen Seiten yz der Schar xyz , welche von denselben beiden isogonischen Strahlen begrenzt werden, berühren eine Parabel; da nämlich By und Cz gleich sind, so müssen sich die Umkreise der Dreiecke OBC und Oyz zum zweiten Mal in demjenigen Punkt a_2 schneiden, in welchem die äussere Halbierungslinie des Winkels BOC den Umkreis von BOC durchbohrt; a_2 ist daher Brennpunkt der Parabel, welche die Seiten von BOC und die veränderliche Gerade yz berührt, und da die zu a_2 gehörende Fusspunktlinie zu BOC auf a_2O senkrecht steht, so ist Sa_1 die Leitlinie dieser Parabel, und da L und L_1 zur Schar xyz gehören, so sind auch L und L_1 Tangenten dieser Parabel. Also: „Die Seiten der beiden Scharen xyz und $x_1y_1z_1$ werden von sechs Parabeln berührt, deren Brennpunkte die Schwerpunkte der auf den Seiten von ABC nach innen bezüglich nach aussen errichteten gleichseitigen Dreiecke, und deren Leitlinien die Verbindungslinien des Punktes S mit den Schwerpunkten der nach aussen, bezüglich nach innen errichteten gleichseitigen Dreiecke sind, und alle sechs Parabeln berühren die Halbierungslinien des Winkels O_1SO .“

Ist nun $MSNH$ die Eulersche Gerade eines beliebigen Dreiecks der Schar xyz , wo M Umkreismittelpunkt, H Höhenschnittpunkt dieses Dreiecks bedeutet und N Mitte von SH ist, dann trifft NO die

Gerade SO_1 in dem zweiten isogonischen Punkte O_1 dieses Dreiecks. Die Parallele durch N zu SO_1 treffe SO in P ; dann ist $\angle OO_1S = OSN = ONP$, also $PN^2 = PO \cdot PS = PT^2 - \frac{1}{4}k_1^2$, wenn T die Mitte von SO ist, mithin liegt N auf einer gleichseitigen Hyperbel, deren Mittelpunkt die Mitte T von SO ist, für welche SO und SO_1 , die Richtungen zweier zugeordneten Durchmesser, die Halbierungslinien des Winkels O_1SO , also die Richtungen der Asymptoten sind. Da nun M, H, N symmetrisch gegen L liegen, so erhält man: „Die Umkreismittelpunkte, Höhenschnitte und Mittelpunkte der Feuerbachschen Kreise aller Dreiecke der Scharen xyz und $x_1y_1z_1$ liegen auf gleichseitigen Hyperbeln.“

56. Weil die isodynamischen Strahlen den Umkreis in den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks durchbohren, so folgt auch umgekehrt, dass die Verbindungslinien der Ecken eines gleichseitigen Dreiecks mit einem festen Punkte den Umkreis in den Ecken eines Dreiecks treffen, für welches der feste Punkt ein isodynamischer Punkt ist. Wählt man zwei zugeordnete Pole als feste Punkte (etwa Q und Q_1), so liefern deren Verbindungslinien mit den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks zwei Dreiecke, welche gegen den Durchmesser QQ_1 symmetrisch liegen. Nimmt nun das gleichseitige Dreieck alle möglichen Lagen im Umkreise an, so liefern die Verbindungslinien alle möglichen paarweis gegen QQ_1 symmetrisch liegenden Dreiecke, welche Q und Q_1 zu isodynamischen Punkten haben. Daraus folgt, dass alle diese Dreiecke auch denselben Grebeschen Punkt K und denselben Brocardschen Winkel \mathcal{S} haben und dass für alle diese Dreiecke die Strecken k_1 und k in demselben Verhältnis stehen. λ, μ, ν seien die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks und λ_1, μ_1, ν_1 die zweiten Endpunkte der durch sie gehenden Durchmesser. Da die durch Q geführten Halbmesser der Apollonischen Kreise senkrecht auf $M\lambda, M\mu, M\nu$ stehen, so folgt sofort, dass sich die Apollonischen Kreise unter Winkeln von 60° schneiden müssen und dass $\lambda_1Q, \mu_1Q, \nu_1Q$ den Umkreis in den Ecken α, β, γ eines Dreiecks durchbohren, welches dieselben Apollonischen Kreise wie ABC hat, dass mithin die Dreiecke ABC und $\alpha\beta\gamma$ perspektivisch gegen K als perspektivischen Scheitel liegen. Also: „Werden die Endpunkte $(\lambda\lambda_1)$ eines beliebigen Durchmessers mit einem festen Punkte verbunden, so bestimmen die Verbindungslinien eine Sehne, welche beständig durch einen festen Punkt geht.“

„Die Verbindungslinien eines isodynamischen Punktes mit den Ecken zweier gleichseitigen Dreiecke, welche Endpunkte zweier Durchmesser sind, bestimmen stets zwei Dreiecke, welche in Bezug auf den Grebeschen Punkt perspektivisch liegen.“ Oder: „Irgend drei sich unter Winkeln von 60° schneidende Kreise, welche durch zwei zugeordnete Pole eines Kreises gehen, schneiden letzteren in den Ecken zweier Dreiecke, für welche die Pole die isodynamischen Punkte sind und welche gegen den Grebeschen Punkt perspektivisch liegen.“

Da nach § 52 $SQ : SQ_1 = k_1^3 : k^3$, so liegen die Schwerpunkte aller Dreiecke auf einem Kreise, welcher mit dem Umkreise und den Brocardschen Kreisen die Potenzlinie gemein hat; weil noch $QO : MS = k^2 - k_1^2 : k^2$ oder $Q_1O_1 : MS = k^2 - k_1^2 : k_1^2$, so liegen die isogonischen Punkte aller dieser Dreiecke auf zwei Kreisen, deren Mittelpunkte in QQ_1 liegen und für welche M und K äusserer und innerer Ähnlichkeitspunkt sind.

57. Zweiter Beweis von § 29. Die Kreise um $a_1a_2S, b_1b_2S, c_1c_2S$ treffen die Winkelgegenseite von MS in einem τ -Punkte, welcher von S um $k \cdot k_1 : s$ absteht; folglich gehen die drei Kreise auch durch τ . Nun sind die Mittelpunkte der drei Kreise offenbar diejenigen drei Punkte, welche mit μ_a, μ_b, μ_c symmetrisch gegen S liegen, befinden sich also in einer Senkrechten zu O_1O ; mithin ist $O_1O \parallel \tau M$ und folglich O_1O antiparallel zur Eulerschen Geraden.

Die drei Tangenten in S für diese drei Kreise treffen die Mittelsenkrechten in den Mitten λ , μ , ν der drei Strecken, welche die Halbierungslinien des Winkels O_1SO auf den Mittelsenkrechten begrenzen; diese Tangenten haben die Längen $\frac{1}{3}a\sqrt{3}\frac{kk_1}{k^2 - k_1^2}$ u. s. w., sind also den Dreiecksseiten proportional, und da sie auf den Seiten des ersten Brocardschen Dreiecks senkrecht stehen, treffen sie die Mittelsenkrechten in den Ecken eines Dreiecks, dessen Seiten auf den Mittellinien des ersten Brocardschen Dreiecks senkrecht stehen; d. h.: „Die Parallelen durch den Schwerpunkt zu den Dreieckshöhen treffen die Strahlen durch den Tarryschen Punkt in den Ecken eines Dreiecks, welches dem Dreieck aus den Mittellinien ähnlich ist; und die Parallelen durch den Schwerpunkt zu den Tarryschen Strahlen treffen die Höhen in den Ecken eines Dreiecks, das dem Dreieck aus den Mittellinien ähnlich ist.“ λ und die auf derselben Mittelsenkrechten liegende Ecke des ersten Brocardschen Dreiecks sind harmonische Punkte zu a_1 und a_2 , und entsprechend; also geht die Polare von S für den Umkreis von a_1a_2S durch die Ecke des ersten Brocardschen Dreiecks, und entsprechend. Weil ferner die Abstände λA_0 , μB_0 , νC_0 proportional den Dreiecksseiten sind, so liegen $\lambda\mu\nu$ und ABC perspektivisch.

58. Die Ecken der Dreiecke $a_1b_1c_1$ und $a_2b_2c_2$ können so miteinander verbunden werden, dass entweder alle drei Verbindungsstrecken gleich sind, oder dass alle drei Strecken verschieden sind. Die Projektionen von S auf die Höhen seien x , y , z . Die erste Anordnung liefert die drei Gruppen 1) a_1b_2 , b_1a_2 , c_1c_2 ; 2) a_1c_2 , c_1a_2 , b_1b_2 ; 3) b_1c_2 , c_1b_2 , a_1a_2 . Wird z. B. Gruppe 1 betrachtet, so folgt sofort aus der Kongruenz der Dreiecke Sa_1b_2 , Sb_1a_2 , Sc_1c_2 , dass die Strecken a_1b_2 , b_1a_2 , c_1c_2 den Kreis um S vom Halbmesser $\frac{1}{2}Sz$ berühren, dass sich die Strecken in den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks schneiden, welches in einem durch z gehenden Kreise vom Mittelpunkt S und Halbmesser Sz liegt, dass die Mitten der Strecken die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks in einem Kreise vom Mittelpunkt S und Halbmesser SC_0 sind, dass a_1b_2 und a_2b_1 durch z gehen, und dass a_1b_2 und a_2b_1 die Seite AB in zwei Punkten schneiden, welche mit C die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks vom Mittelpunkte z bilden. Das Entsprechende gilt natürlich von den Gruppen 2 und 3.

Die zweite Anordnung liefert die drei Gruppen: 4) a_1b_2 , b_1c_2 , c_1a_2 ; 5) a_1c_2 , c_1b_2 , b_1a_2 ; 6) a_1a_2 , b_1b_2 , c_1c_2 . Da offenbar die Gruppen 4 und 5 aus der Gruppe 6 hervorgehen, wenn die Strecken a_1a_2 , b_1b_2 , c_1c_2 um S durch den Winkel $\pm 120^\circ$ gedreht werden, und da sich die Strecken der Gruppe 6 in M schneiden, so müssen sich die Strecken der Gruppe 4 und 5 in zwei Punkten schneiden, welche mit M die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks vom Mittelpunkt S und Halbmesser $SM = s$ bilden; d. h.: „Die Dreiecke $a_1b_1c_1$ und $a_2b_2c_2$ liegen dreifach perspektivisch; die perspektivischen Scheitel sind die Ecken des durch M bestimmten gleichseitigen Dreiecks vom Mittelpunkt S und Halbmesser s . Die Punkte $a_1b_1c_1a_2b_2c_2$ sind gleichzeitig die Schwerpunkte von sechs auf den Seiten derjenigen Dreiecke errichteten gleichseitigen Dreiecke, welche die Mitten der Strecken der Gruppen 4, 5, 6 zu Ecken der Mittendreiecke haben. Weil in Gruppe 6 die Lote aus $a_1b_1c_1$ bezüglich $a_2b_2c_2$ auf die Seiten von $a_2b_2c_2$, bezüglich $a_1b_1c_1$ durch O bezüglich O_1 gehen, so findet das „Entsprechende“ auch für die Gruppen 4 und 5 statt, d. h. die Dreiecke $a_1b_1c_1$ und $a_2b_2c_2$ sind dreifach orthogonal, d. h. aus den Ecken eines jeden lassen sich auf die Seiten des anderen dreimal drei Senkrechte fallen, welche sich je in einem Punkte schneiden. Die Schnittpunkte aus $a_1b_1c_1$ auf $a_2b_2c_2$ sind die Ecken des durch O bestimmten im Kreise (S, k_1) liegenden gleichseitigen Dreiecks,

und die Schnittpunkte der Senkrechten aus $a_2b_2c_2$ auf die entsprechenden Seiten von $a_1b_1c_1$ sind die Ecken des durch O_1 bestimmten im Kreise (S, k) liegenden gleichseitigen Dreiecks.“ Weil die Strecken der Gruppen 4 und 5 sich paarweise in x, y, z treffen, so liegen $a_1b_1c_1$ und $a_2b_2c_2$ zweimal perspektivisch zu xyz ; folglich müssen sie auch ein drittes Mal perspektivisch zu xyz liegen, mithin schneiden sich die Strahlen a_1x, b_1y, c_1z und a_2x, b_2y, c_2z je in einem Punkte.

Nachtrag zu § 44.

Werden in den Ecken des isodynamischen Vierecks ABCD (siehe § 24) parallele Kräfte angebracht, welche sich bezüglich wie $a^n : b^n : c^n : (3\gamma)^n$ verhalten, dann sind also in den Ecken jedes Dreiecks Kräfte thätig, welche sich wie die n ten Potenzen der Gegenseiten verhalten. Werden nun je zwei dieser Kräfte zu einer Mittelkraft vereinigt, so geht die Verbindungslinie je zweier der so erhaltenen Angriffspunkte durch den Schwerpunkt der vier Kräfte. Ebenso leuchtet ein, das die vier Geraden, welche eine Ecke mit dem Angriffspunkt der Mittelkraft der an den drei übrigen Ecken thätigen Kräfte verbinden, auch durch den Schwerpunkt der vier Kräfte gehen. Ist nun $n = 1$, so erhält man sofort: „Die Verbindungslinien der Punkte, in welchen je zwei Gegenseiten eines isodynamischen Vierecks von den inneren Halbierungslinien ihrer Gegenwinkel geschnitten werden, treffen sich in einem Punkte.“ Und: „Die vier Verbindungslinien jeder Ecke eines isodynamischen Vierecks mit dem Inkreis-Mittelpunkt des durch die andern bestimmten Dreiecks schneiden sich in demselben Punkt.“ Nimmt man erst eine der Kräfte, etwa $3k$ negativ, dann zwei, etwa $3k$ und a , so treten an die Stelle der Inkreise der Reihe nach die verschiedenen Ankreise, für deren Mittelpunkte mithin die angeführten Sätze auch gelten. Setzt man $n = -1$, so treten an die Stelle der Kreismittelpunkte deren Seitengegenpunkte, für welche also die entsprechenden Sätze gleichfalls gelten. Ausserdem bietet die Figur eine Schar harmonisch geteilter Geraden, welche die Aufstellung weiterer Sätze ermöglichen. Interessant ist noch der Fall $n = 2$, welcher sofort die Sätze ergibt: „Die Verbindungslinien der Punkte, in welchen die Gegenseiten eines isodynamischen Vierecks von den durch die Gegenecken gehenden Grebe'schen Linien getroffen werden, schneiden sich in einem Punkte. Durch denselben Punkt gehen auch die vier Verbindungslinien jeder Ecke mit dem Grebe'schen Punkt des durch die übrigen Ecken bestimmten Dreiecks.“ Da jede der letzten Geraden auch durch den Umkreismittelpunkt geht, so kann man diesen Satz auch wie folgt aussprechen: „Die vier Verbindungslinien jeder Ecke eines isodynamischen Vierecks mit dem Umkreismittelpunkt des durch die übrigen Ecken bestimmten Dreiecks schneiden sich in einem Punkte.“ Setzt man auch hier erst eine der Kräfte, etwa $(3k)^2$, dann zwei, etwa $(3k)^2$ und a^2 negativ, so treten an die Stelle der Grebe'schen Punkte deren harmonische Gefährten, für welche also die erwähnten Sätze auch gelten. Setzt man $n = -2$, so treten an die Stelle der Grebe'schen Punkte und deren harmonischen Gefährten überall deren Seitengegenpunkte, für welche mithin die Sätze ebenfalls gelten. Da alle diese Sätze nur auf der Eigenschaft des isodynamischen Vierecks beruhen, dass die Produkte seiner Gegenseiten gleich sind, so müssen natürlich alle diese Sätze auch für dasjenige Tetraeder gelten, bei welchem die Rechtecke der Gegenkanten gleich sind. Erwähnt werde noch: „Die isodynamischen Punkte der vier Mittendreiecke eines isodynamischen Vierecks bilden wieder ein isodynamisches Viereck.“ Und: „Die vier Zwillingpunkte jeder Ecke in Bezug auf das durch die übrigen Ecken bestimmte Dreieck bilden auch ein isodynamisches Viereck.“

Schulnachrichten.

I. Allgemeine Lehrverfassung der Schule.

1. Übersicht über die Lehrgegenstände und Stundenzahlen.

	OI.			UI.		OII.		U II.		OIII.		U III.		IV.		V.		VI.		Sm.	Vorschulklasse			Sm.
	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	1 O u. M.		2 O u. M.	3 O u. M.		
Religion	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	32	2	2	2	6	
Deutsch	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	47	8	8	14	30	
Latein	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	8	8	8	8	8	82	—	—	—	—		
Französisch	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—		
Englisch	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—		
Geschichte	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—		
Erdkunde	—	—	—	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	1	—	—	1		
Mathematik u. Rechnen	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	69	6	5	4	15		
Physik	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—		
Chemie	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—		
Naturbeschreibung ...	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	—	—	—	—		
Schreiben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	8	4	4	mit Deutsch.	8		
Zeichnen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	26	—	—	—	—		
Summa	31	31	31	31	31	30	30	30	30	29	29	25	25	25	25	25	432	21	19	20	60			

Anserdem wurden 21 Turnstunden erteilt, so dass jeder Schüler der Hauptschule 3 Turnstunden, die 1. Vorschulklasse 2 Turnstunden, die zweite 1 erhielt. — Zum Gesang sind die Schüler der Ober- und Mittelklassen und ausgewählte Quartaner zu einem Chore vereinigt; jede Stimme hat 1 St. Einzelübung, alle 4 eine Chorstunde. Die Quinten und Sexten haben je 2, die ersten Vorschulklassen je 1 Singstunde. — Für die Schüler beider Primen ist ein fakultativer Unterricht von 2 wöchentlichen Stunden zu praktischen Übungen im chemischen Laboratorium eingerichtet. — 4 Stunden der 3. Vorschulklasse sind nicht kombiniert, so dass sich die Gesamtzahl der Stunden dieser Klasse auf 20 und die Gesamtzahl der Vorschulstunden auf 60 erhöht, jeder Vorschüler der 3. Klasse aber doch nur 18 Stunden hat.

Auf den folgenden Seiten wird auch dieses Mal nur die Stundenverteilung des Wintersemesters angegeben, da die des Sommers in Folge der Krankheit des Herrn Prof. Dr. Lieber mitten im Semester geändert werden musste und sich keine für den ganzen Sommer zutreffende Tabelle aufstellen lässt. Vergl. den Abschnitt III, Chronik der Schule.

2. Übersicht über die Verteilung der Stunden unter die Lehrer im Wintersemester 1896/97.

	Lehrer.	Ordin.	OI.	UI.	OII.	UIIO.	UIIM.	OIII.	OIIIM.	UIII	UIII M.	IVO.	IVM.	VO.	VM.	VIO.	VIM.	Vorschulklassen:			Summa		
																		1. O. u. 1. M.	2. O. u. 2. M.	3. O. u. 3. M.			
1.	Dr. Fritsche, Direktor.	OI.	4 Franz. 3 Engl.	4 Franz.																		11	
2.	Prof. Sauer.	UI.	3 Phys. 2 Chem. 2 chem. Labor	3 Phys. 2 Chem.	3 Phys. 2 Chem.		3 Phys.															20	
3.	Prof. Dr. Meyer.					3 Gesch. u. Erdk.	3 Dtsch.		4 Gesch. u. Erdk.		4 Gesch. u. Erdk.					2 Erdk.						20	
4.	Prof. Dr. Reyher.	OII.		3 Engl.	4 Franz. 3 Engl.		4 Franz. 3 Engl.		3 Engl.													20	
5.	Prof. Schäffer.	UIIM.						2 Relig.	5 Franz.	2 Relig.					2 Erdk.							21	
6.	Prof. Dr. Schulz.					3 Engl.		3 Engl.	5 Math.	5 Franz. 3 Engl.												22	
7.	Prof. Koch.	UIIO.	4 Latein.			2 Relig. 3 Dtsch. 4 Latein. 4 Franz.			2 Relig. 4 Latein.				5 Franz.									22	
8.	Prof. Heyse.	OIIIM.			2 Relig. 4 Latein.				2 Relig. 3 Dtsch. 4 Latein.													21	
9.	Prof. Fischer.	OIII.	3 Dtsch.		3 Dtsch.			3 Dtsch. 4 Latein. 5 Franz.														22	
10.	Oberl. Dr. Wisotzki.	UIIO.	3 Gesch.	3 Gesch.	3 Gesch.					3 Dtsch. 4 Latein. 4 Gesch. Erdk.				2 Erdk.								22	
11.	Oberl. Ulich.	IVM.		3 Dtsch. 4 Latein.									2 Relig. 3 Dtsch. 7 Latein. 4 G. u. Erdk.									23	
12.	Oberl. Thiele.	VM.	2 Relig.	2 Relig.			3 Gesch. u. Erdk.	4 Gesch. u. Erdk.								3 Dtsch. 8 Latein.						22	
13.	Oberl. Dr. Höfer.	VIO.						5 Math.		5 Math.						2 Relig. 4 Dtsch. 8 Latein.						24	
14.	Oberl. Bahlmann.	IVO.											2 Relig. 3 Dtsch. 7 Latein.		3 Dtsch. 8 Latein.							23	
15.	Oberl. Dr. Köhler.		5 Math.	5 Math.		5 Math. 3 Phys							5 Franz.									23	
16.	Schültzke, Wiss. Hilfslehrer.					2 Natb.		2 Natb.	2 Natb.	2 Natb.	5 Math.	4 Math. 2 Natb.										19 + 12 Turn.	
17.	Ziebell, Wiss. Hilfslehrer.	UIIM.			5 Math.		5 Math. 2 Natb.				5 Math.	4 Math. 2 Natb.										23	
18.	Gippe, Wiss. Hilfslehrer.																4 Dtsch. 8 Latein.					12 + 6 Turn.	
19.	Geyer, Zeichenlehrer.		2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.						24	
20.	Kant, Elementarlehrer.	VO.												2 Relig. 4 Rechn. 2 Natb.	4 Rechn. 2 Relig.	3 Relig. 2 Natb.	2 Erdk. 2 Natb.					25	
21.	Kgl. Musikdir. Lehmann, Gesanglehrer.		5 Gesang. (1 St. Übung jeder Stimme, 1 Gesamtchor.)																				5
22.	Hagewald, 1. Vorsch.-L.	V.-Kl. 1.														4 Rechn.					20	26	
23.	Lüdemann, 2. Vorsch.-L.	V.-Kl. 2.															3 Relig. 4 Rechn.				19 1 Turn.	27	
24.	Kantzenbach, 3. Vorsch.-L.	V.-Kl. 3.												2 Gesang.		2 Gesang.				1 Gesang. 2 Turn.	1 Gesang. 20 (16 + 2 + 2)	28	

3. Uebersicht über die im Schuljahre 1896/97 erledigten Lehrabschnitte.

Diese Uebersicht wird diesmal nicht erneuert, da sie mit der vorjährigen ganz übereinstimmt. Nur die Schriftsteller, die dieses Jahr gelesen sind, sowie die Themata der freien Aufsätze und die Abiturientenaufgaben werden angegeben.

Oberprima. Deutsch. Schiller, Wallenstein; Sophokles, Antigone übersetzt von Donner. Goethe, Iphigenie, Faust 1. Teil. **Latein.** Horaz, ausgewählte Oden; Tacitus Germania; Cicero Catil. I.—IV., Cursorisch; Livius, Buch XIV, XV. **Französisch.** Cherbuliez, Un cheval de Phidias; Molière, Le Tartufe; Mirabeau, Ausgewählte Reden, Heft II. **Englisch.** Macaulay, History of England I p. 76 ff.; Shakespeare, Macbeth. — **Unterprima. Deutsch.** S. Lessing, Herder; W. Walther von der Vogelweide, Luther, Hans Sachs, ausgewählte Stücke aus der Litteratur des 17. Jahrh., Klopstock. **Latein.** Liv. XXIX, Verg. Aen. in Auswahl. **Französisch.** Mirabeau, Heft I, Rede 1—7; Racine, Britannicus; Molière, Le Misanthrope. **Englisch.** Shakespeare, Merchant of Venice; Macaulay, Lord Clive. — **Obersekunda. Deutsch.** Ilias; Hermann und Dorothea, Maria Stuart, Götz von Berlichingen, Nibelungenlied mit ausgewählten Stücken aus dem Grundtext, Heldensage, insbesondere Nibelungensage. **Latein.** Livius B. XXI; Ovid Metamorphosen, Abschnitte aus B. I, II und VI. **Französisch.** Le Verre d'Eau von Scribe; Ségur, Histoire de Napoléon et de la Grande Armée. Buch VIII. **Englisch.** Oliver Goldsmith, The Deserted Village; W. Irving, Sketch Book. — **Untersekunda O. Deutsch.** W. Tell, Jungfrau von Orleans, Minna von Barnhelm. Odyssee. Gedichte von Goethe und Schiller. **Latein.** Caesar, Bg.; Auswahl aus Ovids Metamorphosen. **Französisch.** Aus der Sammlung: La France, anthologie géographique, von Joh. Leitritz. Gedichte von La Fontaine, Béranger, Chamisso, aus Gropp und Hausknecht. — **Untersekunda M. Deutsch.** Tell, Minna von Barnhelm, Jungfrau von Orleans. Gedichte: Cassandra, die Macht des Gesanges, Epilog zu Schillers Glocke. **Latein.** Caesar Bg. V, VII. Abschnitte aus Ovids Metamorphosen. **Französisch.** Souvestre: Au coin du feu. Gedichte.

Themata der Aufsätze und Abiturientenaufgaben:

Oberprima. Deutsch. 1. Auf welche Weise gelingt Schiller in „Wallensteins Lager“ die überaus lebensvolle Schilderung der Wallensteinischen Soldateska? 2. Wie kommt es, dass die Deutschen viel später zur Gründung eines nationalen Staates gelangt sind als die Völker Westeuropas? 3. Das neue Deutsche Reich und die Grundlinien seiner Verwaltung. 4. Das Eisen im Dienste des Menschen (Abiturienten- und Klassenaufsatz). 5. Die Entsühnung des Orest bei Aeschylus, Euripides und Goethe. 6. Das Wesen der Phantasie und ihre Bedeutung für das menschliche Leben (nach den Andeutungen in Goethes Gedicht „Meine Göttin“). 7. Geschichtliches und Ungeschichtliches in Goethes „Götz von Berlichingen“. 8. Die Kunst nicht eine Nachbildnerin, sondern eine Umbildnerin der Natur (Abiturienten- und Klassenaufsatz). **Französisch.** 1. La réunion du Brandebourg et de la Prusse. 2. Jeunesse de Frédéric le Grand. 3. La quatrième Croisade. 4a. La guerre de 1870 jusqu' à la bataille de Sedan (Abiturientenaufsatz). 4b. La troisième croisade (Klassenaufsatz). 5. Les origines de la guerre de trente ans et ses commencements jusqu' à la bataille de Prague. 6. Jean Sans-Terre. 7. Le soulèvement de la Prusse en 1813 et la guerre d'indépendance jusqu' à l'armistice de Poischwitz. 8. La Révolution de Juillet. 9. Le développement du parlement anglais sous les Plantagenets (Abiturienten- und Klassenaufsatz). **Mathematik.** Abiturientenaufgaben. 1. Michaelis 1896. a) Es sind die Winkel und Seiten eines Dreiecks zu berechnen aus $a + b = 429$, $e_a - e_b = 117$, $\gamma = 75^\circ 45'$. b) Es sind die Oberflächen und Inhalte derjenigen beiden Kugelsegmente zu berechnen, welche man erhält, wenn man eine Fläche eines Tetraeders erweitert bis zum Durchschnitt mit der Umkugel. c) Eine Ellipse zu zeichnen, wenn gegeben sind ihr Mittelpunkt, eine Tangente mit ihrem Berührungspunkt und die Ordinate des letzteren. d) Wie hoch ist ein Kugelsegment, wenn sein Inhalt gleich $\frac{1}{2} \pi$ und der Kugelradius gleich 1 ist? — 2. Ostern 1897. a) In einen geraden Kegel von der Höhe $h = 1$ soll ein Cylinder einbeschrieben werden, dessen Inhalt $\frac{2}{3}$ von dem des Kegels ist. Wie gross ist die Höhe x dieses Cylinders? b) In der Ellipse $a^2y^2 + b^2x^2 = a^2b^2$ soll parallel zu der grossen Achse eine Sehne so gezogen werden,

dass ihre Schnittpunkte mit der Ellipse und der Mittelpunkt dieser ein Dreieck von möglichst grossem Inhalt bilden. c) Eine Parabel zu zeichnen, wenn der Lage nach gegeben sind die Achse, eine Tangente und ihr Berührungspunkt. d) Es sind die Wurzeln der Gleichung $x^4 - 16 = 0$ mit Hilfe des Moivreschen Lehrsatzes zu berechnen. **Naturwissenschaften.** Abiturientenaufgaben. 1. Michaelis 1896. Beschreibung und Erklärung der Experimente, die sich beziehen auf die verschiedene Löslichkeit und die Farbenveränderungen der Chromverbindungen, besonders auch der Vorgänge in den galvanischen Chromsäureelementen. 2. Ostern 1897. Es sollen die verschiedenen metallurgischen Prozesse beschrieben werden, durch die das Silber aus seinen Erzen gewonnen wird. Die Gründe für dieselben sind aus den Eigenschaften des Silbers zu erklären.

Unterprima. Deutsch. 1. Genügt die Beherzigung des horazischen Spruches: „Qui studet optatam cursu contingere metam, multa tulit fecitque puer, sudavit et alsit“ allein schon, um dem Menschen den Erfolg seines Strebens zu verbürgen? 2. Die Personen in Lessings Philotas nach ihrer Eigenart und ihrer Stellung innerhalb des Stückes. 3. Welche Umstände können Vergil veranlasst haben, gerade den Aeneas zum Helden seines grössten Gedichtes zu machen? 4. Welche Rolle ist Laokoon bei Vergil zugewiesen, wie führt er sie durch, und wie ist sein Verhalten zu beurteilen? (Klassenarbeit.) 6. Inwiefern hat Attinghausen recht, wenn er Rudenz zuruft: „Ans Vaterland, ans teure, schliess dich an; das halte fest mit deinem ganzen Herzen!“? 6. Ist Walther von der Vogelweide politischer Untreue zu zeihen? 7. Was verlangt Luther in seiner Schrift „An die Ratsherren aller Städte deutschen Landes, dass sie christliche Schulen aufrichten und halten sollen“, und wie begründet er seine Forderungen? 8. Wessen bedarf nach „Hans Sachsens poetischer Sendung“ der wahre Dichter? **Französisch.** 1. L'Empire des Ostrogoths. 2. Vie de Mahomet. 3. Le monument de Guillaume I. à Stettin. 4. Henri l'Oiseleur. 5. Construire un triangle, connaissant le rayon du cercle inscrit, un angle et la hauteur partant du sommet de cet angle. 6. La Bataille des Thermopyles. 7. Le Traité de Verdun. 8. Charles-Quint et Maurice de Saxe. 9. Les découvertes des Portugais au quinzième siècle (Klassenaufsatz).

Obersecunda. Deutsch. 1. Die Familie des Löwenwirts in Goethes „Hermann und Dorothea“. 2. Der Gang der Handlung in Goethes „Hermann und Dorothea“ unter besonderer Hervorhebung der Hemmungen und Wendepunkte. 3. Erläuterung des Wortes „klug“ und der ihm sinnverwandten Ausdrücke. 4. Hektor, ein Charakterbild nach der Ilias. 5. Die Räte der Königin Elisabeth nach dem zweiten Akte der Schillerschen „Maria Stuart“. 6. Durch welche Züge hebt Schiller in seiner „Maria Stuart“ das Bild der Heldin? 7a. Das Wort „Auge“ nach seinen hauptsächlichsten Verwendungen in der Sprache. 7b. Elisabeth in Goethes „Götz von Berlichingen“. 8. Die Erzählung von Kriemhilds Liebe, Leid und Rache, das Grundthema des Nibelungenliedes (Klassenaufsatz). **Französisch.** 1. Rodolphe de Habsbourg. 2. Renseignements que Masham donne à Bolingbroke sur sa vie au premier acte du „Verre d'Eau“ par Scribe. 3. Régulus. 4. L'invasion de Napoléon I. en Russie.

Untersecunda. Deutsch. Osterabteilung. 1. Wie lange dauert die Handlung der Odyssee? 2. Der erste Gesang der Odyssee als Einleitung zu dem Gedichte betrachtet. 3. Ferienerlebnis. 4. Ueber den Aufbau des 2. Aufzuges der Jungfrau von Orleans. 5. Schuld und Sühne der Johanna in Schillers Jungfrau (Klassenarbeit). 6. Was erfahren wir in dem ersten Aufzuge von Lessings Minna von Barnhelm über den Charakter und die Lage des Majors v. Tellheim? 7. Die Belagerung von Avaricum (nach Caes. B. g. B. 7). 8. Was erfahren wir aus dem ersten Auftritt von Schillers Tell über Land und Leute? 9. Die Schwalben (freie Erzählung nach Bérangers Lied). 10. Zusammenhängende Darstellung der Tell-Handlung in Schillers Stück (Probearbeit). — Michaelisabteilung. 1. Die Verdienste Friedrich Wilhelms I um Stettin. 2. Was ist Freiheit? 3. Ans Vaterland, ans teure, schliess dich an u. s. w. 4. Greif an mit Gott! Dem Nächsten muss man helfen. Es kann uns allen Gleiches ja begegnen. 5. Charakter Schillers nach Goethes Epilog. 6. Die geschichtliche Johanna von Orléans. 7. Berühmte Frauen vor Johanna d'Are. 8. Es soll der Sänger mit dem König gehen, denn beide wohnen auf der Menschheit Höhen. 9. Nur wenn sie reif ist, fällt des Schicksals Frucht. 10. Der brave Mann denkt an sich selbst zuletzt. 11. Mit der Dummheit kämpfen Götter selbst vergebens. 12. Die Lage und der Verkehr Stettins (Probearbeit).

Kein evangelischer Schüler war vom Religionsunterricht befreit.

Turnunterricht.

Die Anstalt besuchten (mit Ausschluss der Vorschulklassen) im Sommer 344, im Winter 342 Schüler. Von diesen waren befreit:

	Vom Turnunterricht überhaupt	Von einzelnen Übungsarten
Auf Grund ärztlichen Zeugnisses	im S. 23, im W. 30	im S. 1, im W. 0
Aus anderen Gründen	im S. 37, im W. 30	im S. 1, im W. 1
Zusammen	im S. 60, im W. 60	im S. 2, im W. 1
Also von der Gesamtzahl der Schüler	i. S. 17,44%, i. W. 17,54%	im S. 0,6%, im W. 0,3%

Es bestanden bei 15 getrennt zu unterrichtenden Klassen 6 Turn-Abteilungen zu je 3 Stunden; zur kleinsten Abteilung gehörten 40 Quartaner, zur grössten 52 Schüler aus der 2. Abteilung (UIIO, UIIM, OIIO) und aus der dritten (OIIIIM, UIIO, UIIM). Die 1. Vorschulklassen hatte wöchentlich 2 Turnstunden bei dem Vorschullehrer Kantzenbach, die zweite eine bei dem Vorschullehrer Lüdemann. In der Hauptschule erteilten Turnunterricht: Schültzke, Hilfslehrer, im S. Abt. 1, 2, 3 und 4 (im letzten Vierteljahr vertreten durch die Herren Haack und Sparr), im W. Abt. 1, 2, 3 und 4 Haack, Lehrer und Turnlehrer an einer Gemeindeschule, im S. Abt. 6 Sparr, Lehrer und Turnlehrer an einer Gemeindeschule, im S. Abt. 5 Gippe, Hilfslehrer, im W. Abt. 5 und 6. Die Anstalt besitzt keine eigene Turnhalle; sie benutzt gemeinschaftlich mit anderen städtischen Schulen, namentlich dem Stadtgymnasium, die wenige Minuten von dem Schulgebäude entfernte städtische Turnhalle an der Bellevuestrasse und den 25 Minuten von der Schule entfernten Turnplatz an der Deutschen Strasse. Erstere liegt etwas südlich, letzterer nordwestlich von unserer Schule, die Entfernung zwischen den beiden beträgt mehr als 25 Minuten. Die Halle war in den gewünschten Stunden, 10 an den Vormittagen (für V, VI, die Vorschule und eine IV), 11 an 4 Nachmittagen, zur Verfügung gestellt. Der Turnplatz dagegen war nachmittags nur 3 Mal in der Woche für uns frei. Soweit es die Umstände erlaubten, wurde im Freien geturnt resp. gespielt. Den Bewegungsspielen wurde auf allen Stufen Aufmunterung und Förderung zu Teil; Gelegenheit und Anleitung wurde, abgesehen von Klassen-Ausflügen, dazu namentlich im Sommer auf dem Turnplatz gegeben vor, während und nach dem Turnunterricht der betreffenden Abteilung und zwar bis zur OI hinauf. Lebhaftes Interesse für das Fussballspiel gab Veranlassung zur Gründung einer Fussballvereinigung. Ebenso widmeten sich viele nach und vor dem Turnunterricht dem Schleuderballspiel. Die Militärschwimmanstalt wurde eifrig besucht; am 1. Februar zählte die Anstalt 173 Freischwimmer, also 50,9%; von ihnen hatten 33 (= 9,6%) im letzten Sommer Schwimmen gelernt. Die Eisbahnen waren von unsern schliessschuhlaufenden Schülern stets stark besetzt.

Gezang.

Ausser vierstimmigen Liedern für gemischten Chor wurden von den Männerstimmen des 1. Chors die Chöre aus Mendelssohns Antigone eingeübt.

II. Mitteilungen aus den Verfügungen der Behörden.

1896, 24. April. Der Magistrat ordnet an, dass nach Beschluss der städtischen Behörden die Zahl der Freistellen nach der Zahl der einheimischen Schüler zu berechnen ist. (Auwärtige Schüler sind also nicht mehr mit Schulgeld-Erleichterung oder Erlass zu bedenken.)

1896, 26. Juni. Seine Majestät der Kaiser und König verleiht dem Professor Dr. Karl Schulz den Rang der Räte 4. Klasse.

1896, 8. Juli. Der Magistrat überträgt vom 1. Oktober 1896 die Führung der Kassengeschäfte der Schule dem Professor Sauer.

1896. 15. Oktober. Der Magistrat teilt den zwischen der Stadtgemeinde und dem Ingenieur Florin abgeschlossenen Vertrag über Instandhaltung der Gasglühlichtlampen mit.
1896. 17. December. Das Königl. Provinzial-Schulkollegium setzt die Ferien für das Schuljahr 1897/98 wie folgt fest:
- | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|-------------|-----------------|
| Ostern: | Schulschluss | 13. April, | Schulanfang | 27. April. |
| Pfingsten: | " | 4. Juni, | " | 10. Juni. |
| Sommer: | " | 3. Juli, | " | 3. August. |
| Herbst: | " | 29. September, | " | 14. Oktober. |
| Weihnachten: | " | 22. December, | " | 6. Januar 1898. |
1896. 30. December. Dasselbe teilt mit, dass der Herr Minister dem Oberlehrer Paul Fischer den Charakter als Professor verliehen hat.
1897. 5. Januar. Dasselbe genehmigt die Einführung von Ostermanns Lateinischem Lesebuch für Quarta und die Mittelklassen.
1897. 9. Januar. Dasselbe teilt mit, dass der Bitte des Direktors um eine Beihilfe zur Anschaffung mehrerer grösserer physikalischen Instrumente, welche neuere wissenschaftliche Entdeckungen (wie der Röntgenstrahlen) notwendig machen, vom Herrn Minister zu seinem Bedauern nicht entsprochen werden konnte.
1897. 13. Januar. Dasselbe teilt mit, dass die Verpflichtung zur Einholung des Ehekonsenses für die Staatsbeamten aufgehoben ist.
1897. 3. Februar. Dasselbe ordnet einem Ministerialerlasse gemäss an, dass von nun an die Lehrer sogleich bei Uebertragung einer entgeltlichen kommissarischen Beschäftigung und nicht erst bei der festen Anstellung durch den Direktor zu vereidigen sind.

III. Chronik der Schule.

Das Schuljahr begann am 14. April 1896 mit der Vorstellung der Neuaufgenommenen.

Das Lehrerkollegium erfuhr mehrfache Veränderungen. An die Stelle des wissenschaftl. Hilfslehrers Herrn Dr. vom Hofe, der als Oberlehrer an die Königl. Kadettenanstalt zu Gr. Lichterfelde berufen war, trat Ostern Herr August Schültzke, der zugleich den grössten Teil des Turnunterrichts übernahm. Derselbe, am 25. Februar 1860 zu Krossen a. d. Oder geboren, vom Realgymnasium zu Frankfurt a. d. Oder Michaelis 1881 mit dem Zeugnis der Reife entlassen, studierte in Marburg und erwarb daselbst am 15. Juni 1888 das Zeugnis p. fac. doc., später auch das Turnlehrerzeugnis. Nach Ablegung des Probejahrs am Gymnasium und Realgymnasium zu Landsberg a. W. von Michaelis 1888—89, wirkte er von Ostern 1890—94 als wissenschaftl. Hilfslehrer an der Realschule zu Cottbus und kam Ostern 1896 zu uns.

Herr Professor Dr. Heinrich Lieber trat, da er sich von seinem vorjährigen Leiden genug erholt glaubte, Ostern wieder in sein Amt, legte jedoch die Rendantur nieder, die einstweilen Herr Dr. Höfer freundlich übernahm, bis sie am 8. Juli 1896 Herrn Professor Sauer vom Patronate übertragen wurde. Schon Mitte Mai jedoch fühlte Herr Lieber die Wiedernahme seiner Leiden und wurde heurlaubt. Vergeblich hoffte er noch einmal zurückzukehren. Am 9. November traf ihn ein erneuter Schlaganfall, der ihn nach wenigen Stunden, am 10. in der Frühe, den Seinen und uns entriss. Am 13. gaben wir ihm das Ehrengelcit zum Grabe auf dem Nemitzer Kirchhofe.

Er hat ein echtes Lehrer- und Gelehrtenleben geführt, einfach und still, aber von bedeutender Wirksamkeit in Nähe und Ferne. Am 26. Juni 1835 zu Züllichau in der Neumark geboren, empfing er seinen ersten Unterricht vom Vater, der, von Hause aus Theologe, eine grosse Neigung zu den mathematischen und Naturwissenschaften fühlte und nach eingehenden Studien dieses Fach am Gymnasium zu Züllichau vertrat, dann eine Zeit lang Rektor der höheren Bürgerschule daselbst war, schliesslich aber doch zur Theologie zurückkehrte und von 1849 ab als Pastor zuerst in Woxfelde im Warthebruch, dann in Mallnow bei Frankfurt a. O. waltete. Augenscheinlich hat unser Lieber seine Neigung zur Mathematik vom Vater geerbt, der ihn zuerst darin unterrichtete. Auf dem Gymnasium zu Züllichau aber wirkte auf ihn zweifellos der hochbedeutende Lehrer der

Mathematik, Professor Erler, in gleicher Richtung ein. Ostern 1855 zog Lieber auf die Universität Halle, ging aber schon im 2. Semester nach Berlin, um sich dem Leben des Corps, in das er dort eingetreten war, zu entziehen und ruhig zu studieren. In Berlin hat er unter Leitung der ausgezeichnetsten Gelehrten, Weierstrass, Kummer, Encke, Dove, Mitscherlich, Arndt und des ihm besonders befreundeten Privatdozenten Franz, seine Universitätsstudien bis Michaelis 1858 vollendet und, nachdem er in Halle 1859 promoviert war, am 4. August 1860 in Berlin das Zeugnis pro fac. doc. erworben. Inzwischen war er bereits von Ostern 1859 an als Lehrer am Schindlerschen Waisenhaus tätig gewesen, gab aber diese Stellung schon Michaelis 1860 auf, um in das berühmte mathematische Seminar des Professors Schellbach am Königl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu treten und zugleich sein Probejahr abzumachen. Dort begann er seine literarische Thätigkeit als Helfer Schellbachs bei der Redaction des 2. Teils von Schellbachs „Mathematischen Lehrstunden“. Ungern liess Schellbach ihn ziehen, als Lieber 1861 als ordentlicher Lehrer (wie es damals hiess) an das Gymnasium in Pyritz berufen wurde. Zuerst vorläufig, Ostern 1862 endgültig angestellt, blieb er daselbst bis Ostern 1871, wo ihn der Stettiner Magistrat unserer Schule zuführte. Schon zwei Jahre darauf wurde er zum Oberlehrer befördert und rückte nun allmählich bis in die erste Stelle. Am 14. März 1885 erhielt er den Charakter als Professor, am 10. April 1893 den Rang der Räte 4. Klasse, am 4. September 1895 den Roten Adlerorden 4. Klasse. — Lieber ist zu früh seinem Berufe und der Wissenschaft entrissen worden; leider müssen wir hinzufügen, in Folge seiner unaufhörlichen, unermüdlichen Thätigkeit. Es giebt Naturen, die sich nie genug thun können und die Ruhe möglichst verschmähen. Wenn er, wie immer, seinen amtlichen Pflichten treu und unverdrossen nachgekommen war, setzte er sich an seinen Arbeitstisch, beständig sinnend und rechnend. Zwar hat er auch einmal eine Reise in das Riesengebirge gemacht und in den Sommerferien in Sassnitz, ein paar Male auch in Zinnowitz Luft geschöpft, aber auch da, glaube ich, verliess ihn nicht ganz sein Gedanke an wissenschaftliche und pädagogische Arbeit. Er führte eine weit sich verbreitende Korrespondenz mit Gelehrten des In- und Auslandes, so z. B. mit dem Mathematiker Brocard, mit Italienern und sogar nach Dalmatien. Mancherlei Recensionen und kleinere Arbeiten lieferte er in die Zeitschrift für mathematischen und wissenschaftlichen Unterricht, herausgegeben von Hoffmann, und in das Centralorgan für die Interessen des Real-schulwesens. Mit Herrn Professor von Lühmann zu Königsberg i. N. redigierte er das Aufgaben-Repertorium in der Hoffmannschen Zeitschrift lange Jahre, bis er im vorigen Frühjahr zurücktrat. Für das Programm unserer Schule schrieb er folgende Abhandlungen: Ueber Lösung trigonometrischer Aufgaben, 1873. Ueber die Gegenmittellinie und den Grebeschen Punkt, 1886 und 1887. Ueber den Brocardschen Kreis 1887 und 1888. Ueber die isogonischen und isodynamischen Punkte des Dreiecks, 1896 und 1897. Die zweite Hälfte dieser letzten Abhandlung hat er uns satzfertig hinterlassen; er dachte nicht, dass er ihr Erscheinen nicht erleben sollte. — Sein literarisches Hauptverdienst beruht auf seinen Lehrbüchern, die trotz mancher Anfeindungen in den Schulen grosse Anerkennung und weite Verbreitung fanden. Er pflegte sie mit seinem Freunde von Lühmann vereint auszuarbeiten. So sind von beiden herausgegeben worden: 1. Leitfaden der Elementarmathematik, I. Teil, Planimetrie (1. Ausgabe 1876, 12. Ausgabe, Umarb. 1896). — II. Teil, Arithmetik (1. Ausgabe 1877, 5. Ausgabe 1894), — III. Teil, Trigonometrie, Stereometrie, Sphärische Trigonometrie (1. Ausgabe 1877, 12. Ausgabe, Umarb. 1896). — 2. Geometrische Konstruktionsaufgaben (10. Auflage 1890). — 3. Trigonometrische Aufgaben (3. Auflage 1889). — 4. Nach dem Erscheinen der neuen Lehrpläne das Pensum der UII, nämlich a) Anfangsgründe der Trigonometrie 1893; b) Propädeutischer Unterricht in der Körperlehre, 1892. — Ferner erschienen von Lieber allein Stereometrische Aufgaben, 1888. Von Lieber und Dr. Köhler vereint sind Arithmetische Aufgaben nebst Auflösungen 1894 herausgegeben worden.

Lieber war wie in seiner ganzen Lebensführung so auch in seinem Unterricht eine durchaus praktische Natur. Sein Geschäftssinn befähigte ihn, Jahre lang den Vorsitz in den Versammlungen des Vereins der Pommerschen Gymnasiallehrer zu führen, die Rendantur der Schule und unsere Witwen- und Waisenkasse zu verwalten. Er strebte auch in der Schule immer nach dem Erreichbaren. Früher galt wohl in der Schulwelt der Satz, dass der Schüler zum Interesse an der Mathematik und zu guten Leistungen darin wesentlich durch eine besondere Anlage geführt werde; in der Mathematik nichts oder wenig zu wissen, war ein Unglück, das man mit Vielen, wenn nicht den Meisten teilte. Die neuere mathematische Lehrmethode kann sich rühmen, diesen Satz umgestossen zu haben; und Lieber vertrat sie mit grossem Geschick und Erfolg. Man kann dreist sagen, die Abiturienten, die Lieber seit nunmehr fast 14 Jahren in den Oberklassen sich heranzog, waren fast ausnahmslos gute oder doch leidliche Mathematiker. Er besass eine hervorragende Kunst besonders darin, die Schüler nicht blos Sätze beweisen zu lehren, sondern sie zur selbständigen Lösung von Aufgaben, vor denen wir Aelteren in der Schule schon zurückwichen, weil wir eben glaubten, dazu gehöre ein besonderes Genie, durch eine fein berechnete Stufenfolge sicher hinzuleiten.

Erst in der allerletzten Zeit, als seine Leiden die sonst bewundernswerte Klarheit seines Geistes umdüsterten, war sein Unterricht nicht mehr so fruchtbringend wie früher. So darf man sagen: dass er so früh, nach kaum vollendetem 61. Jahre, aus dem Leben schied, war eine grosse und berechnete Trauer, aber es bleibt ein gütiges Geschick, als solches von seiner Gattin, mit der er 33 Jahre in glücklichster Ehe gelebt, von Sohn und Tochter anerkannt, dass er aus dem Leben schied, ehe fortschreitendes Leiden seinen Geist ganz bezwungen hätte. Auf einem Auge schon erblindet, in Beweglichkeit der Seele wie des Leibes behindert, hätte er wohl noch einige Zeit dahin siechen können — aber es war wohlgethan vom barmherzigen Gott, ihn vor tieferen Leiden zu bewahren. In der Friedrich-Wilhelms-Schule wird das Gedächtnis des treiflichen Lehrers, des treuen Kollegen, des religiösen und königstreuen Mannes immer in Ehren bleiben.

Zugleich mit Herrn Schültzke trat als Hilfslehrer (für die Hälfte der Stunden) Herr Hermann Gippe ein; derselbe übernahm von Michaelis an, statt der Gemeineschullehrer Herren Sparr und Haack auch 6 Turnstunden, und wird, da das Patronat für 1897/98 einen vollen Hilfslehrer gütigst bewilligt hat, zunächst noch bis Michaelis dieses Jahres bei uns in Thätigkeit bleiben. Zu Strelitz in Mecklenburg am 22. Januar 1867 geboren, vom Gymnasium zu Neustrelitz Ostern 1887 mit dem Reifezeugnis entlassen, studierte er in Greifswald, wo er am 21. Januar 1893 das Zeugnis pro fac. doc. erwarb. Das Seminarjahr verbrachte er Ostern 1893—94 in Greifswald, das Probejahr Ostern 1894—95 halb am Schiller-Realgymnasium, halb am Marienstifts-Gymnasium, vertrat im Sommer 1895 einen Lehrer des letzteren und kam Ostern 1896 zu uns.

Um Professor Lieber zu vertreten, wurde vom Patronat am 1. Juni 1896 Herr August Ziebell und vom 1. März 1897 an derselbe als wissenschaftlicher Hilfslehrer bestellt. Herr Ziebell, geb. 18. März 1861 zu Körlin a. Persante, ging vom Realgymnasium zu Colberg Ostern 1880 zur Universität, studierte in Leipzig, Halle, Heidelberg, Berlin, Königsberg und Greifswald, wo er 1891 das Examen pro fac. doc. bestand. Seitdem hat er in Greifswald und am hiesigen Marienstifts-Gymnasium seine Probezeit erledigt und ist an letzterer Anstalt bis Herbst 1896 als Hilfslehrer beschäftigt gewesen.

Der Gesundheitszustand von Lehrern und Schülern liess, auch abgesehen von Prof. Liebers Krankheit, viel zu wünschen übrig, namentlich in Wintersemester, wo viele Vertretungen von Lehrern nötig wurden und ein lieber Schüler, Bruno Senger, Sohn eines hiesigen Kaufmanns, am 16. October nach schwerer Krankheit aus dem Leben schied. Herzliche Teilnahme erregte in allen Lehrerkreisen der Stadt ein tiefes Unglück und eine gefährdende Krankheit, die unsern verehrten Herrn Provinzialschulrath Dr. Bouterwek traf.

Mit ihm zusammen besuchte Herr Geh. Ober-Regierungsrat Dr. Köpke, zu dessen Decernat im Ministerium unsere Schule gehört, den Unterricht mehrerer Lehrer am 14. November; im Februar revidierte Herr Professor Eckler aus Berlin, im Auftrage des Herrn Ministers den Turnunterricht.

Das ehemalige Haupt des preussischen höheren Schulwesens, Se. Excellenz Herr Dr. Ludwig Wiese, Wirklicher Geh. Rath, feierte am 30. December zu Potsdam in seltener Frische des Leibes und der Seele seinen 90. Geburtstag. Dem allseitigen Glückwunsch an ihn schloss sich auch unser Collegium unter Uebersendung einer Spende zu einer Stiftung an, die der Gefeierte seitdem der Unterstützung unverheiratet gebliebener Töchter des höheren Lehrerstandes unter dem Namen Ludwig-Wiese-Stiftung gewidmet hat.

Die Schulfeste verliefen nach Wunsch. Gegen Ende des vorigen Schuljahrs, am 24. März 1896, hatten wir unser Winterfest, das neben vielen Gesängen und Deklamationen die Aufführung von Molière's Lustspiel *Le Bourgeois Gentilhomme Act I und II* bot. Den Bourgeois spielte UI Wellmann, den Musikmeister UI Geipel, Tanzmeister UI Biedermann, Fechtmeister OI Albrecht, den Philosophen OII Manteuffel, den Schneider OI Werth, die Magd Nicole UII Besser; die UI Weber, Sydow, Holtzhausen und Brick vertraten die Nebenrollen. Das Publikum nahm das Gebotene mit heiterer Befriedigung auf. — Am 27. August sollte die Sängerkabarett der Schülerchöre nach Sommerlust stattfinden. Da schlechtes Wetter die Ausführung verhinderte, so legten wir das Fest auf den 2. September, wo wir uns grosser Teilnahme des Publikums zu erfreuen hatten. Am Vormittage hatte der Direktor in der Aula einen Vortrag über den Krieg von 1870 bis zur Schlacht von Sedan gehalten. — Die Festrede am Geburtstag Sr. Majestät des Kaisers und Königs hielt Herr Professor Dr. Schultz, indem er ein Lebensbild des Gefeierten entwarf. Am 22. März begingen wir die 100ste Wiederkehr des Tages, der dem Vaterlande seinen grossen Herrscher Wilhelm I. gab, durch Gesänge, Deklamationen und eine Rede des Direktors, welche die Hauptdaten der Lebensgeschichte zu den Hauptdaten der Geschichte des Jahrhunderts in Beziehung setzte. Am 23. März fand in der Turnhalle ein Schauturnen und ein Turnreigen statt. — Ende März oder Anfang April soll nun noch Sophokles' *Antigone* in der Donnerschen Uebersetzung mit gelesenen Rollen und der Musik von Men-

delssohn durch den Schulchor und freundlich unterstützende Damen und Herren zum Besten der Unterstützungskasse aufgeführt werden.

Zwei Abiturientenprüfungen fanden unter Leitung des Direktors statt: die schriftlichen am 24.—29. August und am 1.—6. März, die mündlichen am 18. September und 26. März. An sie schlossen sich nach wenigen Tagen auch die Abschlussprüfungen der Untersekunden.

Der Verein der früheren Schüler unserer Anstalt hatte die Güte, uns eine grössere Anzahl der von ihm beim Schuljubiläum 1890 herausgegebenen Erinnerungsblätter und Photographien zu überweisen, von denen wir jene an die älteren Schüler verteilten, diese der Kaiserin Auguste-Victoria-Schule überwiesen, da unsere Schüler schon früher solche erworben hatten. Herzlichen Dank für dies Zeichen altbewährter Teilnahme an dem Gedeihen der Friedrich-Wilhelms-Schule.

Mit den Primanern und zum Teil auch mit den Sekundanern wurden unter Leitung des Herrn Prof. Sauer mehrere Exkursionen zur Besichtigung lehrreicher Fabrikanlagen unternommen. Zu Anfang des Sommers besichtigten die genannten Klassen die städtischen Wasserwerke, um die dortigen Dampfmaschinen in Thätigkeit zu sehen. Im letzten Vierteljahr besuchten die Primaner im Anschluss an den in der Schule behandelten Stoff die Zuckerfabrik Scheune, die Spiritusfabrik des Herrn Kommerzienrath Stahlberg und die städtische Gasanstalt. Den Besitzern und Vorstehern dieser Anstalten sei für ihre Erlaubnis und Förderung der Besichtigungen herzlicher Dank gesagt.

IV. Statistische Mitteilungen.

A. Frequenz-Tabelle für das Schuljahr 1896/97.

	A. Realgymnasium.															B. Vorschule.							
	I a	I b	II a	II b	III a	III a	III b	III b	IV	IV	V	V	VJ	VI	Sm.	1	1	2	2	3	3	Sm.	
				O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.	M.	O.		M.	O.	M.	O.	M.	O.		M.
1. Bestand am 1. Febr. 1896	14	22	30	22	14	30	18	29	25	28	19	20	22	23	23	334	20	16	10	7	8	9	70
2. Abgang bis Schluss des Schuljahres 1896/97	8	14	15	22	1	30	1	29	9	23	2	20	3	22	3	202	20	—	10	1	8	1	40
3a. Zugang durch Versetzung zu Ostern 1896	12	11	9	24	—	23	—	14	—	17	—	17	—	—	—	127	9	—	8	—	—	—	17
Zugang durch Übergang aus dem Wechselcötus	—	—	—	—	5	—	3	8	6	2	4	1	3	1	2	35	—	1	—	—	1	—	2
3b. Zugang durch Aufnahme zu Ostern 1896	—	1	3	1	—	1	—	2	5	2	3	2	1	21 ^{o)}	2	44	1	4	2	1	9	1	18
4. Frequenz am Anfange des Schuljahres 1896/97	18	20	27	25	18	24	20	24	27	21	24	20	23	23	24	338	10	21	10	7	10	9	67
5. Zugang im Sommer-Semester	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
6. Abgang im Sommer-Semester	5	11	14	1	18	3	20	2	27	4	26	—	24	5	24	184	4	18	2	7	1	9	41
7a. Zugang durch Versetzung zu Michaelis	8	9	9	—	13	—	19	—	22	—	17	—	17	—	—	114	—	7	—	9	—	—	16
Zugang durch Übergang aus dem Wechselcötus	—	—	—	4	—	5	1	8	—	2	3	5	—	5	—	33	3	—	—	1	—	—	4
7b. Zugang durch Aufnahme zu Michaelis	—	—	2	1	2	—	—	4	3	2	—	1	1	1	18 ^{o)}	35	1	2	1	2	—	6	12
8. Frequenz am Anfange des Wintersemesters	21	18	26	20	15	27	20	34	25	21	20	26	18	24	18	342	10	12	9	12	9	6	58
9. Zugang im Winter-Semester	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	4	—	—	—	1	—	—	1
10. Abgang im Winter-Semester	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	1	1	—	—	—	2
11. Frequenz am 1. Februar 1897	21	18	25	29	15	27	20	34	25	22	20	27	17	25	19	344	10	11	8	13	9	6	57
12. Durchschnitts-Alter am 1. Februar 1897	13,11	18,11	17,4	16,7	16,2	15,6	15,3	14,6	13,41	13	12,5	12	11,3	10,41	10,3	—	9,9	—	8,1	—	7,4	—	—

^{o)} Einschliesslich 19 aus der Vorschule versetzt.

^{oo)} " " 14 " " " " " " " " " " " " " "

B. Religions- und Heimatsverhältnisse der Schüler.

	A. Realgymnasium.							B. Vorschule.						
	Evang.	Kath.	Diss.	Jud.	Einh.	Ausw.	Ausl.	Evang.	Kath.	Diss.	Jud.	Einh.	Ausw.	Ausl.
1. Am Anfang des Sommer-Semesters	326	6	—	6	252	86	—	64	1	—	2	58	8	1
2. Am Anfang des Winter-Semesters	330	4	—	9	255	88	—	55	1	—	2	58	4	1
3. Am 1. Februar 1897	330	5	—	9	256	88	—	54	1	—	2	52	4	1

Ostern 1896 erwarben 16, Michaeli 1896 erwarben 14 Schüler das Zeugnis für OII. Davon verliessen Ostern 7 und Michaeli 5 die Schule. — Nachgeholt wird folgende, im vorigen Programm versehentlich ausgefallene Notiz, dass Ostern 1895 17, Michaelis 24 Schüler das Zeugnis für OII erwarben, von denen Ostern 1895 6, Michaelis 1895 12 die Schule verliessen.

C. Abiturienten.

Zu Michaeli 1896 erhielten das Zeugnis der Reife:

402. Ernst Albrecht, geb. 1. März 1878 in Swinemünde, Sohn eines Rentners daselbst, 4 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will nach abgelegter Ergänzungsprüfung Medizin studieren.

403. August Bertram, geb. 17. August 1876 in Ohlenrode, Provinz Hannover, Sohn eines Bauunternehmers daselbst, 3 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, studiert das Baufach in Hannover.

404. Willi Selchow, geb. 21. November 1878 in Bütow, Sohn eines Steueraufsehers in Stettin, 8 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, hat sich dem Bankwesen gewidmet.

405. Otto Werth, geb. 14. März 1877 in Stettin, Sohn eines Kaufmanns in Stettin, 10 Jahre auf der Schule, 2 1/2 in Prima, studiert neuere Sprachen in Berlin.

Zu Ostern 1897 erhielten das Zeugnis der Reife:

406. Rudolf Biedermann, geb. 19. Oktober 1877 zu Stettin, Sohn eines Kaufmanns, 10 1/2 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will das Hochbaufach studieren.

407. Wilhelm Brick, geb. 31. Oktober 1878 zu Weberkuhle bei Nienburg a. W., Sohn eines Oberpostdirektions-Bureauassistenten, 9 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will in den Kaiserl. Postdienst treten.

408. Friedrich Franz, geb. 21. November 1878 zu Stettin, Sohn eines Maschinenfabrikanten, 9 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will Mathematik und Naturwissenschaften studieren.

409. Franz Giebecke, geb. 16. August 1878 zu Anclam, Sohn eines Königl. Seelotsen, 2 Jahre auf der Schule und in Prima, will Kaufmann werden.

410. Franz Koch, geb. 21. März 1877 zu Gollnow, Sohn eines Bäckermeisters, 5 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will Thierarzt werden.

411. Johannes Lüder, geb. 12. November 1877 zu Carnin, Kreis Usedom-Wollin, Sohn eines Bahnmeisters, will neuere Sprachen studieren.

412. Richard Peters, geb. 14. Mai 1877 zu Lubmin bei Wusterhusen, Sohn eines Hofbesizers, 3 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will Medizin studieren.

413. Richard Skalweit, geb. 12. November 1877 zu Tantow, Sohn eines Bahnmeisters, 9 Jahre auf der Schule, 2 in Prima, will das Schiffsbaufach studieren.

414. Hugo Züchner, geb. 2. Juli 1879 zu Westwine, Sohn eines Subrektors, 2 Jahre auf der Schule und in Prima, will in den Kaiserl. Postdienst treten.

V. Sammlungen von Lehrmitteln.

1. Die **Lehrerbibliothek**, verwaltet von Professor Koch, wurde im Schuljahr 1896/97 vermehrt a) durch folgende Geschenke. Vom Herrn Minister: Jahrbuch für Jugend- und Volksspiele, 1896. Zeitschrift für lateinlose höhere Schulen, Jahrg. 8. Marcinowski u. Frommel, Bürgerrecht und Bürgertugend. — Vom Direktor Fritsche: Kunzes Kalender. — Vom Verein für pomm. Altertumsk.: Baltische Studien, 1896, und Monatsblätter des Vereins, 1896. — Vom Professor Dr. Claus: Titi Livii historiarum libri, Amst. 1633. Rummeler, C. Plinii Secundi Philosophumena, Sed. 1862. Ottensen, Übersetzung af C. Sallusti Crispi de Coniuratione Catil. liber, Christiania 1869. Gronov, Ciceronis de natura deorum, Berlin 1744. Chambrun, Fragments politiques, Paris 1872. Anagnosti, le rôle de l'Allemagne dans la crise actuelle. Woltmann, Geist der neuen preussischen Staatsorganisation, Leipzig 1820. Tellkampf, Essays on law reform, commercial policy, banks etc. in Great Britain and the U. St. of America, Berlin 1875. Robert, Des origines slaves, Paris 1851. Hamann, Ueber W. v. Humboldts ästhetische Versuche. Frischlini Hebraeis. 12 libri de historia Judaica, Halle 1788. Wolke, Commentarius in tabulas centum elementares, aeri incisas a D. Chodoviccio, Leipzig 1784. Schmidt, Die Entwicklung des naturgeschichtlichen Unterrichts an höh. Lehranstalten, Berlin 1886. Viele Dissertationen u. a. m. — Vom Professor A. Koch: Westermanns Monatshefte, Bd. 54, 55, 56. — Vom Verfasser: B. Gaster, Vergleich des Hartmannschen Iwein mit dem Löwenritter Chrestiens, Greifswald 1896. — Vom Primaner Reincke: Quinctiliani Institutionum oratoriarum libri XII, Coloniae 1593. J. A. Ernesti, Initia doctrinae solidioris, Lipsiae 1726. M. Audin, histoire de la vie, des ouvrages et des doctrines de Calvin, Paris 1850. David Martin, la Sainte Bible, Basel 1744. Seb. Castellionis Biblia sacra, Lipsiae 1752. — b) durch folgende Ankäufe: Moltkes militärische Werke, I. Militär. Correspondenz. Aus den Kriegen von 1866 und 1870/71. — Klöpffer, Reallexikon der englischen Sprache. — Wülker, Geschichte der englischen Literatur. — Zöppritz, Leitfaden der Kartenentwurflehre. — Hans Blum, Fürst Bismarck und seine Zeit. — Schotten, Inhalt und Methode des planimetrischen Unterrichts. — Bielschowsky, Goethe. Sein Leben und seine Werke, I. — Joh. Storm, Englische Philologie. — H. Kohl, Bismarcks Briefe an den General v. Gerlach. — Bethé, Prolegomena zur Geschichte des Theaters im Altertum. — Joh. Kelle, Geschichte der deutschen Literatur von den ältesten Zeiten bis zum 13. Jahrh. — H. v. Helmholtz, Vorträge und Reden, I. — Weber, Anatomischer Atlas. — Nansen, In Nacht und Eis. — Jonas, Schillers Briefe, 6. — H. Harre, Lateinische Schulgrammatik. — Funcke, Aufgaben aus der analytischen Geometrie. — Sturm, Elemente der darstellenden Geometrie. — Marx, Lehrbuch der darstellenden Geometrie. — Lampe, Geometrische Aufgaben. — Schellbach, Die Kegelschnitte. — Schellbach, Mathematische Lehrstunden. — Schellbach, Neue Elemente der Mathematik. — Martus, Minima und Maxima. — Zillmer, Rechnungen bei Lebens- und Renten-Versicherungen. — Schiemann, Heinrich v. Treitschkes Lehr- und Wanderjahre. — Dazu folgende Zeitschriften und Lieferungswerke: Monum. Germ. hist. — Allg. deutsche Biographie. — Deutsche Literaturzeitung. — Naturwissenschaftliche Rundschau. — Pädagog. Wochenblatt. — Zentralblatt für die Unterrichtsverwaltung. — Zeitschrift für deutsches Altertum. — Lyons Zeitschrift für deutschen Unterricht. — Petermanns geogr. Mitteilungen. — Sybels Zeitschrift für Geschichte. — Preussische Jahrbücher. — Pädagog. Archiv. — Hoffmanns Zeitschrift für Mathematik. — Poskes Zeitschrift für Physik. — Archiv für neuere Sprachen. — Grimms Wörterbuch. — Muret, Wörterbuch der deutschen und engl. Sprache. — Murray, a new engl. dictionary. — Grünwald u. Gatti, Ital.-deutsches Wörterbuch. — Roscher, Lexikon der gr. und röm. Mythologie. — Heeren-Ueckert, Geschichte der europäischen Staaten. — Euler, Wörterbuch des Turnwesens. — Fehling-Hell, Handwörterbuch der Chemie. — Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich. — Mushacke. — Goethe-Jahrbuch. — Lepsius, Geol. Karte des deutschen Reiches. — Goedeke, Grundriss der Geschichte der deutschen Dichtung. — Goethes Werke, Weimarsche Ausgabe. — K. Lamprecht, Deutsche Geschichte. — Aus deutschen Lesebüchern von Frick, Polack u. s. w. — Gmelin-Kraut, Handbuch der Chemie. — Korrespondenzblatt.

2. Die **Schülerbibliothek**, verwaltet von Herrn Prof. Fischer und Schäffer und den Herren Oberlehrern Ulich, Thiele, Hoefler, erhielt: Freytag, „Journalisten“. Walter Scotts Romane, deutsche Uebers. in 42 Bänden (antiquarisch). Lackowitz, Aus dem grossen Kriege 1870/71 (Geschenk eines Schülers). Kaiser, Gustav Adolf, ein christliches Heldenleben. O. Kugler, Deutschlands grösster Held. Hugo Elm, Abenteuer eines deutschen Knaben in Ost-Afrika. Adolf Born, Der Elephantenjäger. Ferd. Sonnenburg, Eberstein. E. Weissenborn, Homers Odyssee in verkürzter Form. Auerbach, Joseph und Benjamin u. a. Erz. (Geschenk des IV Hillgenberg).

Franz Hoffmann, Gullivers Reisen (Geschenk des IV Reichardt). Campe, Robinson (von demselben). Röchling, Knötel, Friedrich, Die Königin Luise in fünfzig Bildern. Reuleaux, Der schweizerische Robinson von J. D. Wyss. Dr. Faust's Leben, Thaten und Höllenfahrt, vom V Press geschenkt.

3. Die **naturwissenschaftlichen Sammlungen** unter Aufsicht des Herrn Prof. Sauer:

- a) die mathematisch-physikalische Sammlung erhielt folgende Apparate: Ein Maximum-Thermometer, eine Hittorf'sche Röhre zur Erzeugung von Röntgenstrahlen, ein Flintglasprisma in ein Messingrohr gefasst, eine Spaltvorrichtung zur objektiven Darstellung des Sonnenspektrums mit Nebenapparaten, einen Apparat zur Erklärung der Reflexions- und Brechungserscheinungen nach Szymanski. Eine Gallerie, in der die Apparate aufbewahrt werden, wurde mit Fensterläden versehen, um einen völlig dunkeln Raum herstellen zu können.
- b) Die Sammlung chemischer Apparate wurde um eine grosse Anzahl Flaschen mit Glasstöpseln zur Aufnahme der wichtigsten Reagentien vermehrt. Ausserdem wurden die verbrauchten Bechergläser, Trichter, Abdampfschalen und dergl. ergänzt.
- c) Für die zoologische Sammlung wurden vier Modellkasten angekauft, in denen die Verwandlung des Marienkäfers, der Erdhummel, des Seidenspinners und der Köcherfliege sichtbar ist. Herr Amtsgerichts-Kalkulator Lietz schenkte eine Eiersammlung, Frau Julie Muetzell einen grünen Papagei und Herr Geyer einen Dompfaff.
- d) und e) Die botanische und mineralogische Sammlung hatten diesmal keinen Zuwachs, ausser einem Petrefakt (Sigillaria), den Herr Kaufmann Christian Schultz schenkte.

4. Für den **Zeichenapparat**, verwaltet von Herrn Geyer, wurde eine Anzahl von Aquarell-Drucken nach Originalen bekannter Meister beschafft.

5. Die **Kartensammlung** (Verwalter Herr Dr. Wisotzky) erhielt Sydow-Habenicht, Deutschland, phys. Brecher, Historische Wandkarte von Preussen.

6. Der **Notenschatz** (Verwalter Herr Musikdirektor Lehmann) erhielt Antigone (Chorstimmen, Klavierauszüge und Stimmen für Streichorchester) von Mendelssohn und ein Terzett aus der Zauberflöte von Mozart, für vierstimmigen gemischten Chor, gesetzt von R. Lehmann.

VI. Stiftungen und Unterstützungen von Schülern.

Von den Wohlhälllichen Stadtbehörden wurden 1896/97 5 Prozent der einheimischen Schülerzahl das Schulgeld erlassen. Zu Schulgeld zahlte die Scheibert-Kleinsorge-Stiftung 135,40 M., die Kleinsorge-Stiftung 133,85 M. Aus der Kasse des früheren Bürgerrettungs-Instituts wurden 108 M. Schulgeld gewährt. Aus der vom Direktor verwalteten Unterstützungskasse wurden 152,75 M. Schulgeld gezahlt.

Von den Abiturienten unserer Schule erhielten Herr Stud. med. Pigger in München 324 M. aus der Hellwigschen Stiftung, Herr Stud. arch. Georg Lange in Berlin 270,85 M. aus der Scheibert-Kleinsorge-Stiftung, und der Erstgenannte 133,85 M. aus der Kleinsorge-Stiftung. Hierzu kommen 900 M., die Stud. arch. Hoeft in Charlottenburg durch Vermittlung des Unterzeichneten von einer Anzahl wohlwollender Herren unserer Stadt empfing.

1. Die Hellwig'sche Stiftung

verwaltet vom Wohlhälllichen Magistrat, zahlte ausser den schon erwähnten 324 M. Universitätsstipendien 216 M. an unsere Witwenkasse.

2. Scheibert-Kleinsorge-Stiftung. Schulgeld- und Stipendienfonds.

Einnahme vom 1. April 1896 bis 31. März 1897.

Zinsen aus der Kammerei-Kasse:

de 2100 M. zu $4\frac{1}{2}\%$ 12 Monate	94,50 M.
„ 300 „ „ $4\frac{1}{2}\%$ 6 „	6,75 „
„ 300 „ „ 4% 6 „	6,00 „

Latus... 107,25 M.

				Transport...	107,25 M.
de	5400	" "	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$	3	"
					60,75 "
"	5325	" "	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$	9	"
					139,75 "
"	2400	" "	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$	12	"
					84,00 "
					<u>391,75 M.</u>

Ausgabe in demselben Zeitraume.

Schulgeldbeitrag an 4 Schüler.....	135,40 M.
Stipendium an Herrn Studiosus Georg Lange	270,85 "
	<u>406,26 M.</u>

Die Differenz zwischen der Einnahme und Ausgabe entsteht, weil die Zinsen des letzten Quartals erst im neuen Etatsjahr zur Verausgabung gelangen. Durch Herabsetzung des Zinsfußes und Kündigung von Kapitalien sind die Zinsen im Etatsjahre 1896/97 geringer geworden als sie in 1895/96 waren.

Stiftungsfonds:

Derselbe betrug am 1. April 1896	10403,98 M.
Derselbe beträgt am 1. April 1897.....	10268,33 "

Der Fonds ist belegt in:

1. Hypothek Galgwiese 7a zu 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$	2100,00 M.
2. Hypothek Fort Preussen 6 zu 4 $\frac{0}{0}$	300,00 "
3. Pommersche Pfandbriefe zu 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$, 1 à 3000, 1 à 1500, 2 à 300, 3 à 75 M. = 5325 M., angekauft mit.....	5345,50 "
4. Stettiner Stadt-Anleihe à 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$, 1 à 500, 3 à 300, 5 à 200 M. = 2400 M., angekauft mit	2394,40 "
5. Sparkassenbuch No. 205898	128,43 "
	<u>10268,33 M.</u>

3. Kleinsorge-Stiftung.**Schulgeld- und Stipendienfonds.**

Einnahme vom 1. April 1896 bis 31. März 1897.

Zinsen aus der Kämmerer-Kasse:

de 2700 M. zu 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ 6 Monate.....	60,75 M.
" 2700 " " 4 $\frac{0}{0}$ 6 "	54,00 "
" 6600 " " 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ 12 "	231,00 "
" 1500 " " 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ 12 "	52,50 "
	<u>398,25 M.</u>

Ausgabe in demselben Zeitraume:

Schulgeldbeitrag für 2 Schüler	133,85 M.
Stipendium an Herrn Studiosus Hugo Pigger.....	267,75 "
	<u>401,60 M.</u>

Die Differenz zwischen der Einnahme und Ausgabe entsteht, weil die Zinsen des letzten Quartals erst im neuen Etatsjahr zur Verausgabung gelangen. Durch Herabsetzung des Zinsfußes von 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ auf 4 $\frac{0}{0}$ für das Kapital auf Hypothek Fort Preussen 6 de 2700 M. sind die Zinsen pro 1896/97 geringer geworden, als wie in 1895/96.

Stiftungsfonds.

Derselbe betrug am 1. April 1896.....	10934,22 M.
Derselbe beträgt am 1. April 1897	10868,52 "

Der Fonds ist belegt in:

1. Hypothek Fort Preussen 6 zu $4\frac{0}{10}$	2700,00 M.
2. Stettiner Stadt-Anleihe à $3\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ 3 à 2000, 3 à 200 = 6600, angekauft mit	6568,90 "
3. Pommerscher Pfandbrief à $3\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ 1 à 1500, angekauft mit	1447,50 "
4. Sparkassenbücher No. 216261 zu 129,51 M., No. 15233 zu 22,61 M. ...	152,12 "
	<u>10868,52 M.</u>

Die Kasse beider letztgenannten Stiftungen wird jetzt von Herrn Kaufmann Hermann Schöttler verwaltet.

4. Die Witwen- und Waisenkasse der Friedrich-Wilhelms-Schule

wurde, nachdem Professor Dr. Lieber die Rendantur niedergelegt hatte, im Sommer einstweilig von Oberlehrer Dr. Hoefler, von Johannis ab von Professor Dr. Reyher verwaltet. Die Zinsen, sowie 216 M. aus der Hellwigschen Stiftung, nebst 4 M. aus der Unterstützungskasse, zusammen 1204 M., wurden an 7 Witwen verteilt. Geschenkt wurden von Kollegen der Anstalt 34 M. 60 Pf. Das Vermögen betrug am 1. Januar 1896 24265 M. 99 Pf., am 1. Januar 1897 24434 M. 39 Pf.; mithin hat es sich um 168 M. 40 Pf. vermehrt.

5. Die Unterstützungskasse.

Einnahme.

Uebertrag vom Jahresbericht LVI	19 M. 30 Pf.
Bruttoertrag des Winterfestes vom 24. März 1896.....	208 " — "
Geschenke: Abit. Mehnert und Weissenborn je 4 M.....	8 " — "
Abit. Rother, Humelet, Lange, Bürger, Kasch, Rowe, Albrecht, Bertram, Selchow, Werth je 3 M. ...	30 " — "
UI Daus und Juhnke je 3 M.....	6 " — "
UI Zieseemer, Oll Manteuffel, Schmidt, Medenwald, Ulrich je 1 M.	5 " — "
UII Jacob und Blew je 10 M.....	20 " — "
UII Kempe und Schwartz je 3 M.....	6 " — "
UII Dettmar	2 " — "
UII Schmook	1 " — "
Verkauf von altem Papier und Censurbüchern	14 " 7 "
Ueberschuss von Sammlungen	2 " 3 "
	<u>Summa... 321 M. 40 Pf.</u>

Ausgabe.

Kosten des Winterfestes 1896	98 M. — Pf.
An die Witwenkasse	4 " — "
Zu Schulgeld	152 " 75 "
Feste und Trauerfeierlichkeiten	7 " 65 "
	<u>Summa... 262 M. 40 Pf.</u>

Einnahme

321 M. 40 Pf.

Ausgabe

262 " 40 "

Bestand... 59 M. — Pf.

Hierzu kommen noch 50 M. nebst einigen Mark Zinsen auf der Randower Kreis-Sparkasse. Doch ist noch der Druck der Censurbücher zu bezahlen.

Geschlossen den 15. März 1897.

Allen gütigen Gebern sage ich herzlichen Dank.

VI. Mitteilungen an die Schüler und ihre Eltern.

Nach Beschluss der städtischen Behörden erhalten jetzt nur einheimische Schüler ganze oder halbe Freischule. Auswärtige wollen sich daher nicht darum bewerben. Was aus Stiftungen oder durch Privatunterstützung ihnen zu Teil werden kann, bleibt ihnen auch künftig zugänglich.

Alle Schüler, die um Neugewährung freier Schule bei dem Wohlhüblichen Magistrat einkommen wollen oder ihre freie Schule zu behalten wünschen, haben jedes Halbjahr eine beglaubigte Abschrift ihres letzten Zeugnisses dem Gesuche beizufügen. Wer also nach Ostern eine derartige Vergünstigung behalten oder erlangen will, versäume nicht, sein Oster-Zeugnis einzureichen und zwar bis spätestens am dritten Schultage nach Beginn des Unterrichts.

Die Schule schliesst Dienstag, den 13. April, mit der Versetzung der Osterklassen und der Zensur. Montag den 26. April bin ich vormittags 9 Uhr zur Aufnahme von Schülern in die Vorschule, um 10 Uhr zur Aufnahme in das Realgymnasium bereit. In allen Klassen ist hinreichender Platz für neue Schüler. Neu Einzuschulende haben Tauf- oder Geburtsschein sowie Impftattest mitzubringen, andere ausserdem das Abgangszeugnis der Schule, die sie bis dahin besucht, und wenn sie über 12 Jahre alt sind, das Zeugnis der Wiederimpfung. Bei der späten Lage des Osterfestes bin ich auch sogleich nach Erscheinen dieses Programms zur Aufnahme neuer Schüler täglich zwischen 10 und 11 Uhr vorm. und 3—4 Uhr nachm. bereit.

Das Schulgeld beträgt für Einheimische in Prima, Sekunda, Tertia jährlich 150 M., in Quarta, Quinta, Sexta 120 M., in der Vorschule 100 M., für Auswärtige überall 36 M. mehr, also 186, 156, 136 M.

Die Schule beginnt wieder Dienstag, den 27. April, morgens 8 Uhr.

Dr. **Fritsche.**