XL. JAHRESBERICHT

DER K. K.

STAATS-OBERREALSCHULE

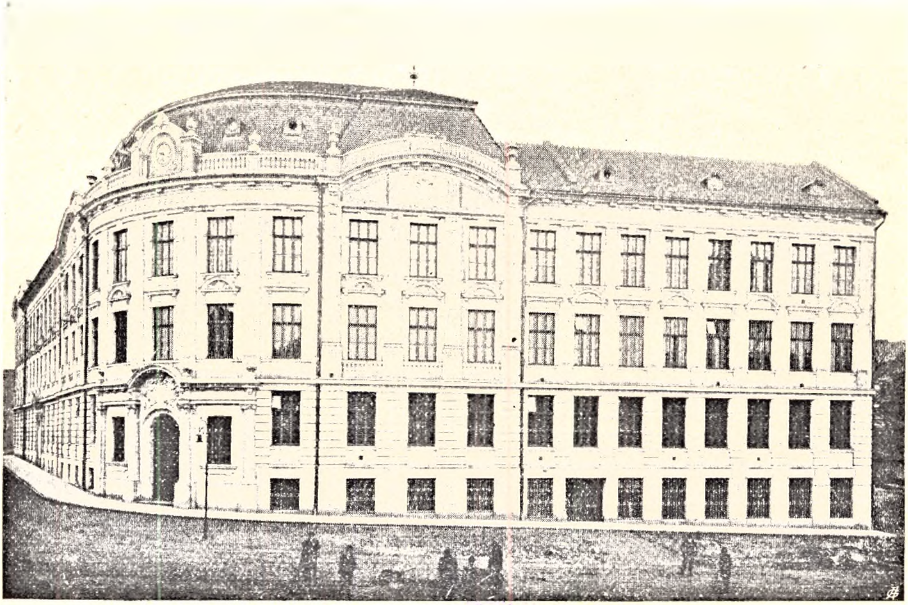
IN

TESCHEN.

AM SCHLUSSE DES SCHULJAHRES 1912/13.

VERÖFFENTLICHT DURCH DIE DIREKTION.

INHALT:



DIE K. K. STAATS-REALSCHULE IN TESCHEN.

K. u. K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Beiträge zur Konstruktion der Kegelschnitte.

(1. Fortsetzung)

Von

Zacharias Bornstein, k. k. Professor, Teschen.

Sechstes Kapitel.

Elementare, darstellend-geometrische Ableitung der Sätze und Konstruktionen über die Hyperbel.

1. Ein Drehkegel, dessen Achse in der Bildebene π_2 liegt, wird bekanntlich von jeder zu π_2 parallelen Ebene ε in einer Hyperbel h geschnitten, deren Normalriß auf π_2 eine zu h kongruente Hyperbel h″ ist. Die Asymptoten von h″ sind die in π_2 liegenden Erzeugenden des Kegels. Jeder Parallelkreis des Kegels schneidet die Ebene ε in zwei reellen oder zwei imaginären Punkten; zwei Parallelkreise aber berühren die Ebene ε und diese Berührungspunkte sind die reellen Scheitel der Hyperbel h. Die Scheitel der Hyperbel h″ sind demnach die Mittelpunkte jener zwei Parallelkreise. Daraus folgt, daß die Länge der halben Nebenachse von h″ gleich dem Normalabstande der beiden Ebenen ε und π_2 ist.

Dies vorausgeschickt, kann nun folgender Satz bewiesen werden:

2. Das Stück einer Hyperbeltangente, welches zwischen den Asymptoten liegt, wird im Berührungspunkte halbiert.

Erster Beweis: Eine in der Aufrißebene π_2 liegende Hyperbel h″ sie (Fig. 29) durch die Asymptoten a_1, a_2 und durch einen Punkt P″ gegeben. Faßt man die reelle Achse m der Hyperbel als die Achse eines Drehkegels auf, der in a_1 und a_2 zwei Mantellinien hat, so kann die vorliegende Hyperbel als Aufriß jener Hyperbel h angesehen werden, in welcher eine zu π_2 parallele Ebene ε den Kegel schneidet. P″ ist dann der Aufriß eines Punktes P von h. Führt man nun die Ebene, welche durch P senkrecht auf m steht, als Grundrißebene π_1 ein, so ist AB die x-Achse und der Grundriß P′ von P liegt auf dem über AB als Durchmesser gelegten Parallelkreis. Die Ebene ε geht parallel zu π_2 im Abstande P′P″. Die Tangente der vorliegenden Hyperbel im Punkte P″ ist der Normalriß der Tangente der Hyperbel h im Punkte P. Letztere Tangente ergibt sich als Schnittgerade der Ebene ε mit der Ebene τ, welche den Kegel im Punkte P berührt. Die erste Spur von τ ist die Tangente des Kreises AB im Punkte P′, die zweite Spur ergibt sich als die Gerade MD. Da ε zu π_2 parallel ist, wird die Tangente t eine zweite Spurparallele von τ sein, das heißt die Tangente der vorliegenden Hyperbel in P″ wird zu t_2 parallel sein. Schneidet nun diese Tangente die Asymptoten in Q und R, so muß $\overline{QP''} = \overline{RP''}$ sein. Denn A, B, P″, D sind vier harmonische Punkte, demnach ist M (A, B, P″, D) ein harmonisches Strahlenbüschel und t wird von demselben in vier harmonischen Punkten geschnitten. Wegen t parallel zu t_2 ist aber einer dieser Punkte unendlich fern, daher ist P'' der Halbierungspunkt von QR.

3. Zweiter Beweis: Eine Hyperbel sei (Fig. 30) durch die Asymptoten a_1, a_2 und durch eine Tangente t gegeben. Wie vorher fasse man die reelle Achse m der Hyperbel als die Achse eines Drehkegels und a_1 und a_2 als zwei seiner Mantellinien auf. Die vorliegende Hyperbel kann dann wieder als Aufriß einer Hyperbel h angesehen werden, in welcher der Kegel von einer zu π_2 parallelen Ebene ε geschnitten wird. Die gegebene Tangente t ist der Aufriß einer Tangente der Hyperbel h, also auch einer zu π_2 parallelen Tangente des Kegels. Um den Berührungspunkt dieser Kegeltangente zu finden, lege man durch t eine zweitprojizierende Ebene α. Diese schneidet den Kegel in einer Ellipse, deren große Achse die Strecke QR ist und deren Mittelpunkt der Halbierungspunkt P von QR ist. Die kleine Halbachse der Ellipse ist die Entfernung der beiden Ebenen ε und π_2. Ist diese Entfernung bekannt, so kann die Ellipse verzeichnet werden. Auf alle Fälle wird die Kegeltangente t die Ellipse im Scheitel ihrer kleinen Achse berühren; daher wird sich dieser Berührungspunkt als Mittelpunkt P der Ellipse projizieren. Das heißt aber, daß der Berührungspunkt der gegebenen Tangente die Strecke QR halbiert.

4. **Konstruktion einer Hyperbel aus den Asymptoten und einem Punkte.**

Die Asymptoten a_1 und a_2 (Fig 31) fasse man wieder als die in π_2 liegenden Mantellinien eines Drehkegels auf. Die durch den gegebenen Punkt P senkrecht zur Kegelachse m gelegte Ebene schneidet den Kegel in einem Parallelkreise vom Halbmesser OH. Die Halbsehne PP' dieses Kreises, welche in P senkrecht auf OH steht, gibt die Entfernung der Ebene ε von der Ebene π_2 an. Nach 1. ist diese Strecke daher gleich der halben Nebenachse b der vorliegenden Hyperbel. Es gilt somit folgender Satz:

a) Zieht man durch einen Punkt P einer Hyperbel die Parallele zur Nebenachse und schneidet sie mit der reellen Achse in O und mit der Asymptote a_1 in H, so ist $b^2 = \overline{P'P}^2 = \overline{OH}^2 - \overline{OP}^2$.

Legt man nun durch die Punkte P und H Parallele zur reellen Achse m und schneidet sie mit der Nebenachse n in F und K, so entstehen drei ähnliche Dreiecke: $DEM \sim CFM \sim HKM$. Da aber drei entsprechende Seiten dieser Dreiecke, nämlich $EM = b$, $KM = OH$, $FM = OP$ Seiten des rechtwinkeligen Dreieckes OPP' sind, müssen auch ED, FC, KH und MD, MC, MH Seiten von je einem rechtwinkeligen Dreiecke sein. Es gelten daher folgende Sätze:

b) Zieht man durch einen Hyperbelpunkt P die Parallele zur Hauptachse und schneidet sie mit der Nebenachse in F und mit der Asymptote a_1 in C, so ist $a^2 = \overline{ED}^2 = \overline{PF}^2 - \overline{CF}^2$.

c) Zieht man durch einen Hyperbelpunkt P die Parallele PH zur Nebenachse und die Parallele PC zur Hauptachse, so ist $e^2 = \overline{MD}^2 = \overline{MH}^2 - \overline{MC}^2$. Alle drei Sätze können vorteilhaft zur Lösung der gestellten Aufgabe verwendet werden.

5. **Schnittpunkte einer Geraden mit einer Hyperbel.**

Die Hyperbel sei (Fig. 32) durch die Asymptoten a_1, a_2 und durch einen Punkt P gegeben, die Gerade sei g.

Schneidet man die gegebene Gerade mit den Asymptoten in C und D und errichtet über CD als Durchmesser einen Kreis k_2, dessen Ebene auf π_2 senkrecht steht, so kann die vorliegende Hyperbel als der Aufriß einer Hyperbel h aufgefaßt werden, in welcher eine zu π_2 parallele Ebene ε den durch den

Scheitel M und die Leitkurve k_2 bestimmten Kegel schneidet. Die Gerade g kann dabei als Aufriß einer in ε liegenden Geraden g angesehen werden. Dann ergeben sich die gesuchten Punkte E und F als die Aufrisse derjenigen Punkte, in welchen die Raumgerade g den Kegel schneidet. Da die Gerade g dem Kegel in den Punkten begegnet, in denen sie den Kreis k_2 trifft, ziehe man in der Entfernung der beiden Ebenen ε und π_2 die Gerade g^0 parallel zu g, schneide sie mit $k_2{}^0$ in E^0 und F^0 und fälle durch diese Schnittpunkte die Lote auf g; die Fußpunkte dieser Lote sind dann die gesuchten Punkte E und F. Die Entfernung der beiden Ebenen ε und π_2 erhält man als die zu g senkrechte Halbsehne $P\,P^0$ des Parallelkreises k_1, auf welchem der Punkt P liegt.

Aus der durchgeführten Konstruktion ist sofort ersichtlich, daß $C\,E = F\,D$ ist. Daher gilt der Satz:

Die Strecken, welche von einer Hyperbel und ihren Asymptoten auf einer Geraden g eingeschnitten werden, sind gleich groß.

6. An eine Hyperbel, die durch Asymptoten und einen Punkt gegeben ist, Tangenten parallel zu einer Geraden g zu legen.

Wie beim Drehkegel kommt auch beim schiefen Kreiskegel, der vorhin (in 5) benützt wurde, der Entfernung der beiden Ebenen ε und π_2 eine gewisse Bedeutung zu. Dort war diese Entfernung (siehe 1) gleich der halben Nebenachse der Hyperbel. Hier ist sie gleich der halben Hyperbeltangente (gemessen von Asymptote zu Asymptote), die zu g parallel ist, weil diese Tangente der Aufriß jenes Parallelkreises ist, welcher die Ebene ε berührt.

Letztere Tatsache kann nun vorteilhaft verwendet werden, um die zu einer Geraden g parallelen Tangenten einer Hyperbel zu bestimmen. Ist (Fig. 32) eine Hyperbel durch die Asymptoten a_1, a_2 und einen Punkt P gegeben, und soll man parallel zu einer gegebenen Geraden g die Tangenten der Hyperbel konstruieren, so ziehe man A B parallel zu g, schlage über A B einen Halbkreis und errichte $P\,P^0$ senkrecht auf A B. Hierauf trage man auf A B vom Halbierungspunkte O aus die Strecke $P\,P^0$ nach O G auf und ziehe G H parallel zu M O. Eine der gesuchten Tangenten geht sodann durch H parallel zu g. Die zweite Tangente liegt zur ersteren zentrisch symmetrisch bezüglich M. Aus der angegebenen Konstruktion folgt unmittelbar folgender Satz:

Die Asymptoten einer Hyperbel schneiden auf einem Parallelstrahlenbüschel Strecken A B ein, welche von der Hyperbel in zwei Teile P A und P B derart geteilt werden, daß das $\overline{PA}\,.\,\overline{PB}$ konstant ist.

7. Durch einen Punkt an eine Hyperbel Tangenten zu legen.

Die Hyperbel sei (Fig. 32) durch a_1, a_2 und durch den Punkt P bestimmt, der gegebene Punkt sei J. Schneidet man die Verbindungsgerade von P und J mit den Asymptoten in K und L und faßt den Kreis k_3, der über K L senkrecht auf π_2 errichtet wird, als Leitkurve des Kegels M auf, dann ist die Entfernung der Ebenen ε und π_2 gleich jener Halbsehne $P\,P'''$ von k_3, welche senkrecht auf K L steht. Betrachtet man J als Aufriß eines in ε liegenden Punktes, so werden die durch diesen Punkt an den Kegel gelegten Tangentialebenen die Ebene ε in jenen zwei Geraden schneiden, deren Aufrisse die gesuchten Tangenten sind. Zur Ausführung lege man die Ebene von k_3 um K L in die Ebene π_2 hinein, und lege von J''' Tangenten t_1''' und t_2''' an k_3'''. Schneidet die Tangente t_1''' die Gerade K L in T, so ist T M die zweite Spur einer der fraglichen Tangentialebenen und da $\varepsilon \parallel \pi_2$ ist, geht die eine der verlangten Tangenten durch J parallel zu T M. Fällt (wie in der Figur) der Schnittpunkt T_1 von t_2''' mit K L außerhalb des Zeichenblattes, so fälle man durch M die Normale zu K L und schneide sie mit t_2''' in N, hierauf durch M die Normale zu t_2''' und schneide sie mit K L in Q; dann geht die zweite der gesuchten Tangenten durch J senkrecht auf NQ (MN, NQ, t_2''' sind nämlich die Höhen des Dreieckes MQT_1).

8. Schnittpunkte einer Hyperbel mit einer Geraden, welche beiden Ästen begegnet.

In Nr. 5 hat die Gerade g nur einen Ast der Hyperbel getroffen, begegnet aber eine Gerade beiden Ästen, kann das in 5 angegebene Verfahren nicht angewendet werden. Es läßt sich durch ein ebenso einfaches ersetzen. Ist die Hyperbel (Fig. 33) durch ihre Asymptoten und einen Punkt P gegeben, lege man durch P die Parallele zur Geraden g, schneide sie mit a_1 und a_2 in A und B und fasse AB als Hauptachse einer gleichseitigen Hyperbel auf, deren Ebene auf π_2 senkrecht steht. Offenbar kann dann die vorliegende Hyperbel als Aufriß jener Hyperbel h angesehen werden, in welcher eine zu π_2 parallele Ebene ε den durch den Scheitel M und die gleichseitige Hyperbel AB als Leitkurve bestimmten Kegel schneidet. Legt man die gleichseitige Hyperbel um AB in π_2 hinein, verzeichnet deren Nebenachse n_1 und macht $\overline{BK}$ gleich $\overline{O_1 P}$, dann ist $\overline{O_1 K}$ die Entfernung der Ebene ε von π_2. (Folgt aus Nr. 4, Satz *a*.) Die Ebene, welche durch g senkrecht auf π_2 steht, schneidet den Kegel in einer gleichseitigen Hyperbel mit der Hauptachse CD und die Ebene ε in einer Geraden, deren Umlegung die Gerade g^0 ist. Die Schnittpunkte von g^0 mit der umgelegten Hyperbel CD sind die Durchstoßpunkte der Geraden g^0 mit dem Kegel; ihre Aufrisse E und F sind daher die verlangten Punkte. Man gelangt (nach 4, Satz *b*) zu diesen Punkten, wenn man $\overline{O_1 K}$ nach $\overline{O_2 J}$ auf n_2 überträgt und $\overline{O_2 E} = \overline{O_2 F} = \overline{JD}$ macht.

Aus dieser Konstruktion ist auch direkt ersichtlich, daß $ED = CF$ ist, damit ist aber der am Schlusse von 5 aufgestellte Satz in seiner Gänze bewiesen.

9. Das Dreieck, welches von einer Tangente einer Hyperbel und ihren Asymptoten gebildet wird, hat konstanten Flächeninhalt.

Beweis: Ist eine Hyperbel durch ihre Asymptoten a_1, a_2 und eine Tangente CD (Fig. 34) gegeben, so ermittle man zuerst ihren Berührungspunkt O_2 als Halbierungspunkt der Strecke CD und konstruiere (nach 4) die Scheiteltangente AB. Faßt man nun die vorgelegte Hyperbel wieder als Aufriß der Schnittlinie einer zu π_2 parallelen Ebene ε mit dem durch die Asymptoten als Mantellinien bestimmten Drehkegel auf, so können AB und CD als die Aufrisse zweier ebenen Schnitte des Kegels angesehen werden. Der erste Schnitt ist ein Kreis, der zweite eine Ellipse. Da beide Kegelschnitte die Ebene ε berühren, so ist die kleine Halbachse der Ellipse und der Halbmesser des Kreises gleich der Entfernung der Ebene ε von π_2. Projiziert man die Ellipse auf die Ebene des Kreises, wobei die Verbindung der Mittelpunkte O_2 und O_1 die Richtung des Projektionsstrahles angibt, so bildet sich die kleine Achse der Ellipse in dem zu π_2 senkrechten Kreisdurchmesser ab und das Bild der großen Achse fällt in die Gerade AB. Weil beide Kegelschnitte eine Sehne gemein haben, nämlich die in E senkrecht auf π_2 stehende Kegelsehne, wird das Bild der Ellipse mit dem Kreise zusammenfallen. Daraus folgt, daß sich C in B und D in A abbildet, das heißt, daß CB zu AD parallel ist. Ist aber CB zu AD parallel, so ist $\overline{CM} \cdot \overline{DM} = \overline{AM} \cdot \overline{BM}$ und $\triangle CDM = \triangle ABM$.

Siebentes Kapitel.

A. Eine Brennpunktseigenschaft der Kegelschnitte.

1. Ein Drehkegel stehe mit dem Basiskreise k in der Grundrißebene auf, sein Scheitel S liege in der Aufrißebene (Fig. 35). Eine zweitprojizierende

der gesuchten Tangenten durch J senkrecht auf NQ (MN, NQ, t_2''' sind nämlich die Höhen des Dreieckes MQT_1).

8. Schnittpunkte einer Hyperbel mit einer Geraden, welche beiden Ästen begegnet.

In Nr. 5 hat die Gerade g nur einen Ast der Hyperbel getroffen, begegnet aber eine Gerade beiden Ästen, kann das in 5 angegebene Verfahren nicht angewendet werden. Es läßt sich durch ein ebenso einfaches ersetzen. Ist die Hyperbel (Fig. 33) durch ihre Asymptoten und einen Punkt P gegeben, lege man durch P die Parallele zur Geraden g, schneide sie mit a_1 und a_2 in A und B und fasse AB als Hauptachse einer gleichseitigen Hyperbel auf, deren Ebene auf π_2 senkrecht steht. Offenbar kann dann die vorliegende Hyperbel als Aufriß jener Hyperbel h angesehen werden, in welcher eine zu π_2 parallele Ebene ε den durch den Scheitel M und die gleichseitige Hyperbel AB als Leitkurve bestimmten Kegel schneidet. Legt man die gleichseitige Hyperbel um AB in π_2 hinein, verzeichnet deren Nebenachse n_1 und macht $\overline{BK}$ gleich $\overline{O_1 P}$, dann ist $\overline{O_1 K}$ die Entfernung der Ebene ε von π_2. (Folgt aus Nr. 4, Satz *a*.) Die Ebene, welche durch g senkrecht auf π_2 steht, schneidet den Kegel in einer gleichseitigen Hyperbel mit der Hauptachse CD und die Ebene ε in einer Geraden, deren Umlegung die Gerade g^0 ist. Die Schnittpunkte von g^0 mit der umgelegten Hyperbel CD sind die Durchstoßpunkte der Geraden g^0 mit dem Kegel; ihre Aufrisse E und F sind daher die verlangten Punkte. Man gelangt (nach 4, Satz *b*) zu diesen Punkten, wenn man $\overline{O_1 K}$ nach $\overline{O_2 J}$ auf n_2 überträgt und $\overline{O_2 E} = \overline{O_2 F} = \overline{JD}$ macht.

Aus dieser Konstruktion ist auch direkt ersichtlich, daß $ED = CF$ ist, damit ist aber der am Schlusse von 5 aufgestellte Satz in seiner Gänze bewiesen.

9. Das Dreieck, welches von einer Tangente einer Hyperbel und ihren Asymptoten gebildet wird, hat konstanten Flächeninhalt.

Beweis: Ist eine Hyperbel durch ihre Asymptoten a_1, a_2 und eine Tangente CD (Fig. 34) gegeben, so ermittle man zuerst ihren Berührungspunkt O_2 als Halbierungspunkt der Strecke CD und konstruiere (nach 4) die Scheiteltangente AB. Faßt man nun die vorgelegte Hyperbel wieder als Aufriß der Schnittlinie einer zu π_2 parallelen Ebene ε mit dem durch die Asymptoten als Mantellinien bestimmten Drehkegel auf, so können AB und CD als die Aufrisse zweier ebenen Schnitte des Kegels angesehen werden. Der erste Schnitt ist ein Kreis, der zweite eine Ellipse. Da beide Kegelschnitte die Ebene ε berühren, so ist die kleine Halbachse der Ellipse und der Halbmesser des Kreises gleich der Entfernung der Ebene ε von π_2. Projiziert man die Ellipse auf die Ebene des Kreises, wobei die Verbindung der Mittelpunkte O_2 und O_1 die Richtung des Projektionsstrahles angibt, so bildet sich die kleine Achse der Ellipse in dem zu π_2 senkrechten Kreisdurchmesser ab und das Bild der großen Achse fällt in die Gerade AB. Weil beide Kegelschnitte eine Sehne gemein haben, nämlich die in E senkrecht auf π_2 stehende Kegelsehne, wird das Bild der Ellipse mit dem Kreise zusammenfallen. Daraus folgt, daß sich C in B und D in A abbildet, das heißt, daß $\overline{CB}$ zu $\overline{AD}$ parallel ist. Ist aber $\overline{CB}$ zu $\overline{AD}$ parallel, so ist $\overline{CM} \,.\, \overline{DM} = \overline{AM} \,.\, \overline{BM}$ und $\triangle CDM = \triangle ABM$.

Siebentes Kapitel.

A. Eine Brennpunktseigenschaft der Kegelschnitte.

1. Ein Drehkegel stehe mit dem Basiskreise k in der Grundrißebene auf, sein Scheitel S liege in der Aufrißebene (Fig. 35). Eine zweitprojizierende

die man sodann in H und K auf t_2 und t_1 errichtet, schneiden sich im Brennpunkte F der Parabel. (Vergl. Kap. 3, Nr. 5.)

B. Konstruktion der Achsen einer Ellipse aus einem Paare konjugierter Halbmesser.

Eine Ellipse sei (Fig. 37) durch ein Paar konjugierter Halbmesser MA und MC gegeben. Betrachtet man die vorliegende Ellipse als affine Figur zum Kreise k^0, der um M mit dem Halbmesser MA beschrieben wird, wobei die Gerade MA die Affinitätsachse ist, dann entspricht dem Halbmesser MC der zu MA senkrechte Kreishalbmesser MD und die Richtung der Affinitätsstrahlen ist durch die Verbindung von C mit D gegeben. Schneidet CD die Affinitätsachse in U, so ist $\overline{CU} : \overline{DU}$ der Modul der Affinität. Dieser Modul ist aber auch durch das Verhältnis der Strecken $\overline{JU} : \overline{MU}$ gegeben, wobei J der Fußpunkt des von C auf MA gefällten Lotes ist. Zwei beliebige durch M und J gehende, parallele Strahlen werden demnach auf der Geraden CD zwei Punkte einschneiden, die sich in der affinen Verwandtschaft entsprechen.

Man lege nun um den Halbierungspunkt O von CD den Kreis l mit dem Halbmesser MO und schneide ihn mit CD in den Punkten E und F. Faßt man diese Punkte als zum Felde der Ellipse gehörig auf, so wird man die ihnen im Kreisfelde entsprechenden Punkte E^0 und F^0 finden, wenn man durch M die Parallelen zu JE und JF legt und dieselben mit CD schneidet. Da aber der Kreis l auch durch den Punkt J hindurchgehen muß, so ist der Winkel EJF ein rechter und daher steht auch ME^0 auf MF^0 senkrecht. Daraus folgt aber, daß auch die ihnen entsprechenden Durchmesser ME und MF der Ellipse konjugiert sind und da letztere auf einander senkrecht stehen, sind sie die Achsen der Ellipse. Ihre Länge erhält man, wenn man ME^0 und MF^0 mit k^0 in G^0, beziehungsweise in H^0 schneidet und durch G^0 und H^0 die Affinitätsstrahlen legt.

Es läßt sich nun zeigen, daß $MG = ED$ und $MH = DF$ ist. Zieht man nämlich durch D die Parallele zu ME und schneidet sie mit MO in K, so ist das Dreieck MKD zu MGG^0 kongruent. Denn $\sphericalangle MG^0G = \sphericalangle JEF = \sphericalangle JMF = \sphericalangle MDK$, ferner ist $\sphericalangle G^0GE = \sphericalangle GED = \sphericalangle KDO = \sphericalangle DKO$ und $MG^0 = MD$. Aus der Kongruenz der beiden Dreiecke folgt aber, daß $MG = MK$, also auch $MG = ED$ ist.

Zieht man nun DL parallel zu MF und schneidet die Parallele mit MO in L, so ist das Dreieck MDL kongruent zum Dreiecke MH^0H. Denn $\sphericalangle DMK = \sphericalangle G^0MG$ (wegen der vorhin nachgewiesenen Kongruenz) $= \sphericalangle H^0MH$, ferner ist $\sphericalangle DLM = \sphericalangle LDF = \sphericalangle MHH^0$ und $MD = MH^0$. Aus der Kongruenz dieser Dreiecke folgt aber $MH = ML$, also auch $MH = FD$.

Hiemit ist eine Ableitung der bekannten Rytz'schen Achsenkonstruktion einer Ellipse gegeben. Es sei noch bemerkt, daß es manchmal zweckmäßiger sein wird, die Längen der Halbachsen mittels des affinen Kreises k^0 zu bestimmen, statt sie von ED und DF zu übertragen.

Achtes Kapitel.

Das Drehungsellipsoid.

1. Ableitung eines Hilfssatzes.

Es sei (Fig. 38) eine Ellipse k' und ihr Scheitelkreis k^0 gegeben. Bekanntlich stehen beide Kurven in einer orthogonal-affinen Verwandtschaft vom Modul b : a. Die Punkte P' und P^0 seien ein Punktepaar dieser Verwandtschaft. Verbindet man P' mit dem Scheitel B, schneidet diesen Strahl mit k^0 in C und bringt AC mit dem Affinitätsstrahle $P'P^0$ im Punkte D zum Schnitte, so werden sich die Punkte P^0 und D in der vorhingenannten Affinität entsprechen. Um dies zu beweisen fasse man k' als Normalriß eines Kreises k auf, dessen Ebene mit der Bildebene den Winkel P^0EP''' einschließt ($EP''' = EP^0$, $P'P''' \perp P^0E$) und errichte in P auf die Ebene APB das Lot. Die Ebene, welche durch dieses Lot und durch AP gelegt wird, muß auf BP senkrecht stehen (weil der Winkel APB ein rechter ist), ihre Bildspur geht daher durch A und steht auf BP' normal; sie ist also mit AC identisch. Daraus folgt aber, daß der Punkt D der Fußpunkt des vorhingenannten Lotes ist. Aus dem rechtwinkeligen Dreiecke $DP'''E$ folgt nun: $P'E : P'''E = P'''E : DE$ oder $P'E : P^0E = P^0E : DE$; das heißt aber, daß die Punkte P^0 und D ein Punktepaar der vorliegenden Verwandtschaft sind.

Transformiert man k' und k^0 affin mit AB als Affinitätsachse, so erhält man zwei affine Ellipsen, und die transformierten Punkte P', P^0 einerseits und P^0, D andererseits werden Punktepaare der neuen Verwandtschaft bilden. Es gilt somit allgemein folgender Satz:

Sind k' und k^0 zwei Ellipsen, die sich in den Endpunkten A und B ihres gemeinsamen Durchmesser AB berühren, ist ferner P', P^0 ein Punktepaar der zwischen beiden Ellipsen bestehenden affinen Verwandtschaft, und schneidet $P'B$ die Ellipse k^0 in C, so trifft AC den Affinitätsstrahl $P'P^0$ in einem Punkte D, welcher dem Punkte P^0 in der Verwandtschaft entspricht.

2. Man betrachte nun speziell zwei Ellipsen k' und k^0 (Fig. 39), die in orthogonal-affiner Verwandtschaft mit dem Modul $1 : \sqrt{2}$ stehen. Ist P', P^0 ein entsprechendes Punktepaar der Verwandtschaft, schneidet ferner AP' die Ellipse k^0 in C, und begegnet BC dem Affinitätsstrahle P^0E in D, so muß P' der Halbierungspunkt der Strecke DE sein. Denn nach vorigem Satze gilt: $DE = P^0E \,.\, \sqrt{2} = P'E \,.\, \sqrt{2} \,.\, \sqrt{2} = 2 \,.\, P'E$.

Dies vorausgeschickt, fasse man AB als Achse eines eiförmigen Drehungsellipsoids auf, dessen Meridian die in der Bildebene liegende Ellipse k^0 ist, dann kann man die Ellipse k' als Normalriß jenes Meridians k ansehen. dessen Ebene 45^0 gegen die Bildebene geneigt ist.

Dieses Ellipsoid werde nun von einer durch A gehenden bildflächprojizierenden Ebene geschnitten. Der Schnitt ist bekanntlich eine Ellipse, deren Normalriß eine Sehne AC der Ellipse k^0 sein wird. Begegnet diese Sehne der Ellipse k' in einem Punkte P', so lege man durch diesen Punkt die zur Flächenachse AB senkrechte Ebene π_2 und projiziere die Schnittellipse von B aus auf π_2. Das Bild der Ellipse ist dann wieder eine Ellipse mit der Achse DE und dem Mittelpunkte P'. Die zweite Achse des Bildes ist die in P' auf der Bildebene senkrecht stehende Sehne P_1P_2 des Ellipsoids. Da aber P_1 auf der Ellipse k liegt, da also das Dreieck $P_1P'E$ rechtwinkelig-gleichschenkelig ist, wird $P'P_1 = P'E$ sein oder die Achsen DE und P_1P_2 des Bildes werden gleiche Länge haben; das heißt aber, daß das zentrale Bild der Schnittellipse AC ein Kreis ist. Es gilt daher der Satz:

Jede auf einem eiförmigen Drehungsellipsoid durch den Scheitel A gehende Ellipse wird vom zweiten Scheitel B aus auf jede zur Flächenachse senkrechte Ebene als Kreis abgebildet.

3. Es sei AB (Fig. 40) die in der Bildebene liegende Achse eines eiförmigen Drehungsellipsoids und AC sei der Normalriß einer auf dem Ellipsoid liegenden Ellipse i. Diese wird von B aus auf die durch A senkrecht zu AB gehende Ebene α als Kreis i_1 über dem Durchmesser AC_1 projiziert. Die Ebene der Ellipse i schneidet die zu α parallele Tangentialebene β des Ellipsoids in einer

Geraden f, deren Normalriß der Punkt F ist. Die Polare des Punktes F in bezug auf den Meridian m muß durch B gehen und die Strecke A C in jenem Punkte K″ treffen, welcher der vierte harmonische Punkt zu den Punkten A, C, F ist. Projiziert man diese 4 harmonischen Punkte von B aus auf α, so fällt F ins Unendliche, daher muß sich K″ als Halbierungspunkt O von A C_1 abbilden. Die Polare von F ist also die Verbindung des Mittelpunktes des Kreises i_1 mit dem Projektionszentrum B. Nun sei D E der Normalriß einer zweiten Ellipse h des Ellipsoids, deren Ebene sich mit der Ebene der Ellipse i in der Geraden f schneidet. Sucht man das zentrale Bild der Ellipse h von B aus auf α, so wird sich die Achse D E als Achse D_1 E_1 des Bildes projizieren. Der vierte harmonische Punkt L″ zu E, D, F wird sich ebenfalls als Halbierungspunkt von E_1 D_1 abbilden und weil er auf der Polaren des Punktes F liegt, muß sein Bild mit O zusammenfallen. Daraus folgt aber, daß die Ellipse h_1 mit dem Kreise i_1 konzentrisch ist. Die zweite Halbachse von h_1 steht in O senkrecht zu E_1 D_1 und zwar ist sie das zentrale Bild der Halbsehne L″ L des Ellipsoids, welche auf der Bildebene senkrecht steht, ebenso wie O K_1 das Bild der Halbsehne K K″ ist. Durch die Ellipsen i und h lassen sich nun zwei Kegel legen. Die Spitze J des einen Kegels ergibt sich wegen der Symmetrie als Schnittpunkt der Geraden C D mit A E. Da bekanntlich*) J auf der Polaren von F bezüglich des Meridians m liegen muß, so ist auch K L eine Mantellinie dieses Kegels. Daher liegen die 4 Punkte A, E, K und L auf einer Ebene, oder E L und A K begegnen sich in einem Punkte auf f. Ihre zentralen Bilder müssen daher parallel sein. Nun bildet sich A K als die Sehne A K_1 des Kreises i_1 ab, daher muß E_1 L_1 parallel zu A K_1 sein. Da aber A K_1 mit A O einen Winkel von 45° einschließt, so folgt, daß $O L_1 = O E_1$ oder daß auch h_1 ein Kreis ist. Es gilt also der Satz:

Alle auf einem Ellipsoid liegenden Ellipsen, deren Ebenen sich in einer Geraden der im Scheitel B berührenden Ebene β treffen, projizieren sich von B aus auf jede zu β parallele Ebene α als konzentrische Kreise.**)

4. Elementarer Beweis des folgenden Satzes:

Die Brennpunkte jeder auf einem eiförmigen Drehungsellipsoid liegenden Ellipse sind die Berührungspunkte ihrer Ebene mit zwei dem Ellipsoid eingeschriebenen Kugeln.

A B und C D (Fig. 41) seien die Achsen einer in der Bildebene liegenden Ellipse m, und E G sei ein Durchmesser derselben. Es sei die Aufgabe gestellt, jene Kreise d′ und d'_1 zu zeichnen, welche die Gerade E G berühren und die Ellipse m in je zwei Punkten tangieren. Dann fasse man die vorliegende Ellipse

---

Anmerkungen:

*) Durch zwei Parallelkreise i und h eines Drehungsellipsoids sind zwei Drehkegel bestimmt, deren Spitzen auf der Drehungsachse m des Ellipsoids liegen. Die Ebenen der beiden Parallelkreise schneiden sich in einer unendlichfernen Geraden f. Die Flächenachse m und die Gerade f sind konjugierte Polaren bezüglich des Ellipsoids. Transformiert man das Ellipsoid φ räumlich kollinear in eine Fläche φ_1 zweiten Grades, so gehen die Kreise i und h in zwei auf der Fläche liegende Kegelschnitte i_1 und h_1 über, deren Ebenen sich in einer Geraden f_1 schneiden. Die konjugierte Polare m_1 zu f_1 enthält die Spitzen der durch diese Kegelschnitte bestimmten Kegel. Da f die Polare der Mittelpunkte der Kreise i und h war, wird die Gerade m_1 die Pole der Geraden f_1 bezüglich i_1, respektive h_1 enthalten. Liegen demnach auf einer Fläche zweiten Grades zwei Kegelschnitte i_1 und h_1, so liegen die Spitzen der durch dieselben bestimmten zwei Kegel auf der Verbindungsgeraden der Pole der Schnittgeraden der Ebenen von i_1 und h_1 in bezug auf i_1, beziehungsweise auf h_1.

**) Da die Kugel ein spezieller Fall des Ellipsoids ist, wird mit obigem Satze auch ein Hauptsatz der stereographischen Projektion bewiesen, der Satz nämlich, daß jeder Kreis der Kugeloberfläche in der stereographischen Abbildung als Kreis erscheint.

als Meridian eines eiförmigen Ellipsoids auf und bestimme auf demselben eine Ellipse, die sich auf der Bildebene als Kreis projiziert. Man errichte zu dem Zwecke über dem kleinen Scheitelkreise b' einen Drehzylinder und bringe ihn mit dem Ellipsoid zum Schnitte. Da sich beide Flächen in C und D berühren, wird die Schnittkurve aus zwei Ellipsen b und b_1 bestehen, welche sich in dem Kreise b' abbilden. Die Ebene ε der Ellipse b gibt die Lage eines Parallelebenenbüschels an, dessen Schnitte mit dem Ellipsoid sich als Kreise projizieren.

Man lege nun durch EG die zur Bildebene senkrechte Ebene α, diese schneidet das Ellipsoid in einer Ellipse c, deren große Achse EG ist und deren kleine Achse die Länge der Strecke CD hat. Die Ellipsen b und c begegnen sich in einem Punkte J. Legt man die Ebene α in die Bildebene hinein, so ist die Ellipse c^0 durch die Halbachsen MG und MH^0 bestimmt. Mittels ihrer beiden Scheitelkreise b' und i^{00} findet man in bekannter Art den Punkt J^0 von c^0, welcher auf der in J' auf EG errichteten Senkrechten liegt, und J^0J' gibt die Entfernung des Punktes J von der Bildebene an. Die Ebene ε ist somit durch die Spur CD und den Punkt J bestimmt. Jede zu ε parallele Ebene δ wird das Ellipsoid in einer Ellipse schneiden, deren Normalriß ein Kreis ist, welcher die Ellipse m in zwei Punkten berührt. Soll der Kreis auch die Gerade EG berühren, so muß die Ebene δ eine Tangente t der Ellipse c enthalten. Da die Tangente t in der Ebene α liegt und zu der Ebene ε parallel sein soll, ist sie zu der Geraden MJ parallel. Mit Benützung der Affinität zwischen den beiden Kreisen b' und i^{00} erhält man die Umlegung von t, indem man den Halbmesser MF^{00} des Kreises i^{00} senkrecht auf den Halbmesser MJ^{00} legt, $F^{00}F'$ normal zu EG zieht und durch den Punkt F^0, welcher in der Affinität dem Punkte F^{00} entspricht, die Parallele t^0 zu MJ^0 zeichnet. Die erste Spur der Ebene δ geht sodann durch den Spurpunkt K von t und ist zu CD parallel. Da die Ebene δ die Ellipse c in dem Punkte F berührt, wird der Kreis d' die Gerade EG im Punkte F' tangieren. Mit dem Halbmesser OF' kann also d' gezeichnet werden. Die Punkte K_1, K_2, in denen der Kreis d' die Ellipse m berührt, ergeben sich als Schnittpunkte von d_1 mit m oder mit d'. Die gestellte Aufgabe ist somit gelöst; die zweite Lösung ist der zu d' in bezug auf M zentrisch symmetrisch gelegene Kreis.

Man verbinde nun F^{00} mit H^0, dann sind die Dreiecke $MF^{00}H^0$ und $MJ^{00}J'$ kongruent; denn $MF^{00} = MJ^{00}$, $MH^0 = MJ'$ und $\sphericalangle H^0MF^{00} = \sphericalangle J'MJ^{00}$ als Normalwinkel. Daraus folgt, daß der Winkel $F^{00}H^0M$ ein rechter ist oder, daß die Gerade $F^{00}H^0$ die Tangente der Ellipse c^0 im Scheitel H^0 ist. Nach dem Satze, daß die Fußpunkte der Lote, die man von einem Brennpunkte einer Ellipse auf die Tangenten fällt, auf dem Scheitelkreise über der großen Achse liegen, wird das Lot $F^{00}F'$ auf $F^{00}H^0$ die große Achse EG im Brennpunkte F' der Ellipse c^0, also auch im Brennpunkte von c treffen. Faßt man nun d' als den in der Bildebene liegenden größten Kugelkreis einer das Ellipsoid entlang eines Parallelkreises berührenden Kugel auf, so berührt diese Kugel die Ebene α der Ellipse c im Brennpunkte F' und damit ist der an der Spitze dieses Abschnittes aufgestellte Satz für den speziellen Fall, daß die Ebene der Ellipse c eine Durchmesserebene des Ellipsoids ist, bewiesen.

Ist nun die Aufgabe gestellt, Kreise zu zeichnen, welche eine zu EG parallele Sehne PQ der Ellipse m berühren und zugleich die Ellipse m doppelt tangieren, so wird man zu deren Lösung auf demselben Wege wie vorhin gelangen. Die Ebene δ wird auch hier zur Ebene ε parallel sein und wird die Ellipse p, deren Normalriß PQ ist, in einem Punkte T berühren. Die Tangente g, welche die Ellipse p im Punkte T berührt, wird zu MJ, also auch zu t parallel sein. Da aber die Ellipsen c und p ähnlich und ähnlich gelegen sind, so wird sich auch der Punkt T als Brennpunkt T' des Ellipse p projizieren. Damit ist aber der Beweis allgemein erbracht.

Anmerkung: Es ist klar, daß man bei der Lösung der vorhin gestellten Aufgabe mit Vorteil Anwendung von dem bewiesenen Satze machen wird.

5. Die Selbst- und Schlagschattengrenze eines Drehungsellipsoids.

Der Meridian m eines eiförmigen Drehungsellipsoids liege in der Bildebene, sein größter Parallelkreis (Fig. 42) befinde sich in der Grundrißebene und der Lichtstrahl sei durch eine in der Bildebene liegende Gerade l gegeben. Die Eigenschattengrenze des Ellipsoids ist eine Ellipse e, in welcher das Ellipsoid von dem ihm parallel zu l umschriebenen Zylinder berührt wird. Diese Ellipse bildet sich im Aufriß als der zu l konjugierte Durchmesser des Meridians m ab. Man erhält diesen Durchmesser, wenn man an m parallel zu l die Tangente l'' legt und ihren Berührungspunkt E mit dem Mittelpunkt M verbindet. Die Tangente l'' ergibt sich am bequemsten durch Benützung des kleinen Scheitelkreises k^0 von m. Beide Kurven stehen in orthogonal-affiner Beziehung und die Punkte G, C sind ein Paar entsprechender Punkte der Verwandtschaft. Zieht man daher CC^x parallel zu l, so gibt GC^x die Richtung der verlangten Tangente im affinen Kreisfelde k^0 an. Legt man also an k^0 die Tangente E^0E^x parallel zu GC^x, so ist die durch E^x, parallel zu l, gezogene Gerade die gesuchte Tangente l''. Ihr Berührungspunkt E entspricht dem Berührungspunkte E^0, zu welchem man durch den auf GC^x senkrechten Kreishalbmesser gelangt. Die Eigenschattengrenze des Ellipsoids ist somit bestimmt, ihre große Halbachse ist ME und ihre kleine Achse hat die Länge der Strecke AB. Der Grundriß der Eigenschattengrenze ist eine Ellipse e' mit den Achsen MG und ME'.

Die Schlagschattengrenze des Ellipsoids in der Grundrißebene ist die erste Spur des vorbingenannten Lichtzylinders, sie ist eine Ellipse e^x mit ME^x und MG als Halbachsen.

Aus der Figur erkennt man nun, daß die rechtwinkeligen Dreiecke MGC^x und ME^0E^x kongruent sind; denn $MG = ME^0$ und $\sphericalangle GC^xM = \sphericalangle E^0E^xM$. Daher ist $GC^x = ME^x$, das heißt aber, daß der Punkt C^x der Brennpunkt der Ellipse e^x ist. Es gilt somit der Satz:

Die Schlagschattengrenze eines eiförmigen Drehungsellipsoids auf einer zu seiner Achse senkrechten Ebene ist eine Ellipse, deren Brennpunkte in die Schlagschatten der Endpunkte der Achse fallen.

Aus dem rechtwinkeligen Dreiecke ME^0E^x erkennt man, daß ME^0 die mittlere geometrische Proportionale von ME' und ME^x ist; da aber $ME^0 = MG$ ist, so folgt, daß der Halbmesser des größten Parallelkreises das geometrische Mittel von der kleinen Achse der Ellipse e' und der großen Achse der Ellipse e^x ist. Bekanntlich ist der Halbmesser des Krümmungskreises der Ellipse e^x im Scheitel E^x gleich $\frac{\overline{MG}^2}{ME^x}$, daher ist ME' gleich diesem Krümmungshalbmesser. Es gilt daher der Satz:

Die kleine Achse des Grundrisses der Eigenschattengrenze eines eiförmigen Drehungsellipsoids hat die Länge des Krümmungshalbmessers der Schlagschattengrenze für den Scheitel ihrer großen Achse.

Hat man demnach die Selbst- und Schlagschattengrenze eines eiförmigen Drehungsellipsoids zu konstruieren, so wird man zuerst den Schatten des Mittelpunktes M und des Scheitels C in der Grundrißebene aufsuchen und die

Ellipse $e^{\times}$ aus der kleinen Achse ($= MG$) und der Exzentrizität $M^{\times} C^{\times}$ verzeichnen. Die Ellipse e' ist sodann durch die große Achse MG und die Länge des Krümmungshalbmessers von $e^{\times}$ in $E^{\times}$ bestimmt.

Anmerkung: Bei der Bestimmung der Selbst- und Schlagschattengrenze einer Kugel wird man mit Vorteil von dieser Konstruktion Anwendung machen und wird dabei auf die Einführung einer Seitenrißebene verzichten können.

6. Konstruktion der Krümmungsmittelpunkte und der Evolute einer Ellipse.

Ein Ellipsoid sei Fig. 43 durch den in der Aufrißebene liegenden Meridian m gegeben, der größte Parallelkreis des Ellipsoids liege in der Grundrißebene und die Richtung der Lichtstrahlen sei durch den in der Aufrißebene liegenden Strahl l fixiert. Dann ist, wie vorhin gezeigt wurde, ME der Aufriß der Eigenschattengrenze e des Ellipsoids und die Schlagschattengrenze $e^{\times}$ auf der Grundrißebene ist durch die Halbachsen $ME^{\times}$ und MF bestimmt. P sei nun ein beliebiger Punkt der Eigenschattengrenze, der auf einem Parallelkreise k_1 des Ellipsoids liegt. Dieser Kreis wirft auf die Grundrißebene seinen Schatten als ein zu ihm kongruenter Kreis $k_1^{\times}$, dessen Mittelpunkt $H^{\times}$ der Schatten des Kreismittelpunktes H ist. Die gemeinsame Sehne des Kreises k_1 und der Ellipse e erscheint auch im Schatten senkrecht zur Bildebene und schneidet $k_1^{\times}$ in dem Schlagschatten $P^{\times}$ des Punktes P. Da die Tangentialebene τ des Ellipsoids im Punkte P parallel zum Lichtstrahl ist, wird ihre erste Spur $t^{\times}$ sowohl $k_1^{\times}$ als auch $e^{\times}$ im Punkte $P^{\times}$ berühren, das heißt, daß der Kreis $k_1^{\times}$ die Ellipse $e^{\times}$ im Punkte $P^{\times}$ tangiert. Der Halbmesser $H^{\times} P^{\times}$ des Kreises $k_1^{\times}$ ist somit die Normale der Ellipse $e^{\times}$ im Punkte $P^{\times}$. Der Grundriß von P liegt einerseits auf der Ordnungslinie $P''P'$, anderseits auf der durch $P^{\times}$ zur x-Achse gezogenen Parallelen. Da $P^{\times} H^{\times}$ der Schlagschatten des Kreishalbmessers PH ist, muß überdies MP' zu $H^{\times} P^{\times}$ parallel sein.

Dies vorausgeschickt, betrachte man nun die Gesamtheit aller die Achse schneidenden, horizontalen Sehnen des Ellipsoids, welche durch die Punkte der Eigenschattengrenze e gehen. Jede dieser Geraden ist also zur Grundrißebene parallel und schneidet die Achse CD des Ellipsoids und die Ellipse e. Somit sind sie die Erzeugenden eines geraden elliptischen Konoids, dessen Leitgerade die Achse CD ist, das zur zweiten Leitkurve die Ellipse e hat und dessen Richtebene die Grundrißebene ist. Da jede Erzeugende des Konoids auf die Grundrißebene den Schatten als Ellipsennormale wirft, so folgt, daß die Schlagschattengrenze des Konoids, als Einhüllende dieser Normalen, die Evolute der Ellipse $e^{\times}$ sein wird. Da nun jede Normale der Ellipse $e^{\times}$ die Evolute in dem auf dieser Normalen liegenden Krümmungsmittelpunkte berührt, kann man den Krümmungsmittelpunkt $K^{\times}$ für die Normale $P^{\times} H^{\times}$ als Schatten jenes Punktes K bestimmen, in welchem die durch die Erzeugende PH gelegte Lichtebene ε das Konoid berührt. Den Punkt K, also den auf der Erzeugenden PH liegenden Punkt der Eigenschattengrenze des Konoids, erhält man am bequemsten durch ein entlang PH an das Konoid gelegtes Berührungsparaboloid. Letzteres ist durch die Achse MC des Ellipsoids und durch die Tangente t der Ellipse e im Punkte P als Leitgeraden und durch die Grundrißebene als Richtebene bestimmt. Zur Tangente t gelangt man aus ihrem Schlagschatten $t^{\times}$; schneidet nämlich die Tangente $t^{\times}$ der Ellipse $e^{\times}$ die erste Spur der Ebene der Eigenschattengrenze e im Punkte J, so ist die Verbindung von J mit P' der Grundriß von t. Die zweite Richtebene des Berührungsparaboloids ist sodann die Ebene α, welche durch MC parallel zu t gelegt wird. Der gesuchte Punkt K ist der Schnittpunkt der beiden Erzeugenden des hyperbolischen Paraboloids, welche in der Lichtebene ε liegen. Eine dieser Erzeugenden ist die Gerade

PH; die zweite gehört zur Richtebene α und schneidet alle Erzeugenden der anderen Schar, also die zur Grundrißebene parallelen Erzeugenden. Eine der letzteren, nämlich die Erzeugende MJ, liegt in der Grundrißebene. Wird dieselbe von der ersten Spur $P^x H^x$ der Lichtebene ε in dem Punkte L getroffen, so geht das erste Bild der gesuchten Erzeugenden durch L und ist zu a_1, der ersten Spur der Richtebene α parallel. Sie schneidet das erste Bild von PH, also die Gerade $P'M$ im Punkte K' und die Parallele durch K' zu l' begegnet $P^x H^x$ im gesuchten Krümmungsmittelpunkte K^x.

Liegt die Ellipse e^x durch ihre Achsen vor, so wird man daher den Krümmungsmittelpunkt für einen Punkt P^x der Ellipse finden, wenn man die Normale der Ellipse in diesem Punkte mit der kleinen Achse in L schneidet, durch M die Parallele MP' zur Normalen legt, die durch L senkrecht zu $P^x M$ gelegte Gerade mit MP' in K' schneidet und $K'K^x$ parallel zur großen Achse zieht. Die Gerade LK' steht auf $P^x M$ senkrecht, weil sie zu t' parallel ist und weil t' eine Höhe des Dreieckes $MP^x J$ ist, dessen zwei anderen Höhen $P^x P'$ und MP' sind.

Berücksichtigt man, daß die Dreiecke MXH^x und $K'LK^x$ kongruent sind, daß also $\overline{XH^x} = \overline{LK^x}$, so folgt noch eine einfachere Konstruktion für K^x. Man schneide die Normale des Punktes P^x mit den Achsen in H^x und L, ziehe MX senkrecht auf MP^x und mache $\overline{LK^x}$ gleich der Strecke $\overline{XH^x}$.

Beide Konstruktionen des Krümmungsmittelpunktes versagen für die Scheitel der Ellipse. Die Achse ME^x ist aber der Schlagschatten der Kante ET des Konoids und der Schlagschatten des Kuspidalpunktes T ist der Krümmungsmittelpunkt T^x für den Scheitel E^x. Die Strecke TE gibt also die Länge des Krümmungshalbmessers für die Scheitel der großen Achse der Ellipse e^x an. Im vorigen Abschnitte wurde gezeigt, daß die Halbachse MF ($= b$) die mittlere geometrische Proportionale von TE und ME^x ($= a$) ist; daher kann T^x durch Konstruktion der Strecke $\overline{T^x E^x} = \frac{b^2}{a}$ gefunden werden.

Um den Krümmungshalbmesser für die Scheitel der kleinen Achse abzuleiten, bestimme man die beiden Punkte der Eigenschattengrenze des Konoids für die Doppelerzeugende MF. Man benütze hiezu das Berührungsparaboloid, welches durch die Achse MC und die zur Aufrißebene parallele Tangente g der Ellipse e bestimmtist. Die beiden Projektionsebenen sind dabei die Richtebenen. Die erste Spur der durch MF gehenden Lichtebene δ ist MF selbst, ihre zweite Spur geht durch M und ist zu l'' parallel. Da MF in der Grundrißebene liegt, benötigt man eine andere Erzeugende des Paraboloids, welche zur Ebene π_1 gehört. Man wähle diese Erzeugende i durch den Koinzidenzpunkt N der Geraden g, dann ist i'' identisch mit g' und i' deckt sich mit g''. Die Erzeugende i begegnet der Lichtebene δ in dem Punkte Q und der durch Q gehende Lichtstrahl ist die zweite in δ liegende Erzeugende des Paraboloids. Sie schneidet die Erzeugende MF im gesuchten Krümmungsmittelpunkte Q^x für den Scheitel F. Aus der Figur ist ersichtlich, daß die Dreiecke $MQ'Q''$ und EMV ähnlich sind, daher gilt: $Q'Q'' : MV = FQ'' : ET$ oder wenn man den Neigungswinkel der Lichtstrahlen gegen die Grundrißebene mit w bezeichnet, $Q'Q'' : a \operatorname{tg} w = b \operatorname{cotg} w : \frac{b^2}{a}$, daher ist $\overline{Q'Q''} = \frac{a^2}{b}$.

Das hier betrachtete Konoid ist vom vierten Grade; es enthält 3 Doppelgeraden, nämlich die endliche und die unendlichferne Leitgerade und die in der Grundrißebene liegende Erzeugende. Da die Schlagschatten dieser Geraden die Schlagschattengrenze des Konoids doppelt berühren, so folgt, daß die beiden

Achsen einer Ellipse und die unendlichferne Gerade ihrer Ebene ihre Evolute doppelt berühren. Die Doppelberührung der beiden Achsen erfolgt in den Krümmungsmittelpunkten der Scheitel und weil die Achsen auch Symmetrieachsen der Evolute sind, wird diese Kurve in den 4 Punkten Spitzen besitzen. Die Tangentialebenen, welche man durch die Leitgerade MC an die Ellipse e legt, berühren dieselbe in den Doppelpunkten U_1 und U_2 der Involution konjugierter Punkte, welche diese Ellipse auf der unendlichfernen Geraden ihrer Ebene bestimmt. Die durch diese Punkte gehenden Erzeugenden des Konoids sind weitere 2 Kanten. Man gelangt zu denselben, wenn man durch die Punkte U eine Ebene parallel zur Grundrißebene legt, sie mit der Leitgeraden MC schneidet und den Schnittpunkt mit U_1, beziehungsweise mit U_2 verbindet. Diese Kanten schneiden die unendlichferne Leitgerade in den unendlichfernen Kuspidalpunkten. Da die Involution konjugierter Punkte auf der unendlichfernen Geraden der Ellipse e sich im Grundriß als die Involution konjugierter Punkte der Ellipse e' auf der unendlichfernen Geraden von π_1 abbildet und da die ersten Bilder obiger Kanten durch M gehen müssen, so folgt, daß die unendlichfernen Kuspidalpunkte des Konoids die unendlichfernen Punkte der Ellipse e' sind. Da die Schlagschattengrenze des Konoids auf π_1 durch die in π_1 liegenden Kuspidalpunkte gehen muß, so folgt: Die Evolute einer Ellipse e^x berührt die unendlichferne Doppelgerade ihrer Ebene in den unendlichfernen Punkten jener Ellipse e', die zu ihr koachsial und ähnlich ist und ihre kleine Achse zur großen Achse hat.

7. Das Normalenproblem der Ellipse.

Das gerade elliptische Konoid ist vom 4. Grade, also von der 4. Ordnung und der 4. Klasse; daher lassen sich durch jede Gerade an das Konoid 4 Tangentialebenen legen. Gehen diese Tangentialebenen durch eine zum Lichtstrahl parallele Gerade p, so sind ihre Spuren in π_1 Tangenten der Evolute und gehen durch den Spurpunkt P von p hindurch. Durch jeden Punkt P der Ebene einer Ellipse lassen sich demnach 4 Tangenten an die Evolute derselben ziehen. Die Evolute einer Ellipse ist daher von der 4. Klasse.

Liegt nun die Aufgabe vor, durch einen Punkt P die 4 Normalen einer Ellipse zu konstruieren, oder was dasselbe ist, die Tangenten an ihre Evolute zu legen, so wird die Lösung der Aufgabe, da sie vom 4. Grade ist, mit Zirkel und Lineal nicht zu erlangen sein. Mit beliebiger Genauigkeit wird man die Aufgabe aber auf folgende Art durchführen können:

Zu den im vorigen Abschnitte gefundenen Resultaten wäre man auch gekommen, wenn man statt vom Ellipsoid von der Kugel ausgegangen wäre; an Stelle des elliptischen Konoids wäre dann das gerade Kreiskonoid getreten. Liegt demnach eine Ellipse e^x vor und soll man von einem Punkte P die Normalen an dieselbe legen, so nehme man den kleinen Scheitelkreis der Ellipse als Äquator einer Kugel an und fasse e^x als Schlagschattengrenze der Kugel auf. Dann ist der Lichtstrahl durch die Verbindung des höchsten Kugelpunktes C mit dem Brennpunkte F der Ellipse e^x bestimmt. Die Eigenschattengrenze der Kugel ist ein größter Kugelkreis, der sich im Aufriß als eine zu CF senkrechte Strecke und im Grundriß als eine zu e^x ähnliche Ellipse e' abbildet. Dieser Kreis, der zu π_1 senkrechte Kugeldurchmesser und die unendlichferne Gerade von π_1 bestimmen das gerade Kreiskonoid. Die ersten Bilder seiner Erzeugenden sind die Durchmesser von e' und die zweiten Bilder erscheinen parallel zur x-Achse. Sind genügend viele Erzeugende gezeichnet, so fasse man den gegebenen Punkt P als Spurpunkt eines Lichtstrahles p auf und bringe diesen Strahl mit dem Konoid zum Schnitte. Zu dem Zwecke lege man durch p eine zweitprojizierende Ebene und schneide sie mit der windschiefen Fläche.

Die Schnittkurve ist von der 4. Ordnung, sie erscheint im Aufriß als Gerade. Ihr erstes Bild kann mit beliebiger Genauigkeit, namentlich in der Umgebung von p' aus dem Aufriß punktweise verzeichnet werden. Die Schnittkurve begegnet dem Strahle p in 4 Punkten, durch welche 4 Erzeugende des Konoids gehen. Verbindet man demnach die ersten Bilder dieser 4 Schnittpunkte mit dem Mittelpunkte M der Ellipse, so gehen die verlangten Normalen durch P parallel zu diesen Verbindungsgeraden.

Viel einfacher gestaltet sich die Lösung der Aufgabe, wenn der gegebene Punkt P auf einer der 3 Doppeltangenten der Evolute liegt. Da jede dieser Geraden als zwei Normalen zu zählen ist, so ist die Aufgabe nur mehr vom 2. Grade. Sollen also durch einen Punkt P der großen Achse einer Ellipse (Fig. 44) die Normalen gezeichnet werden, so ziehe man nach obigem durch P die Parallele zum Lichtstrahle CF, schneide diese Gerade mit der Leitgeraden MC des Konoids in H und zeichne das zweite Bild der gesuchten Erzeugenden als die durch H parallel zur x-Achse gehende Gerade HV. Diese schneidet den Aufriß der Eigenschattengrenze der Kugel im Punkte K. Legt man durch K die Parallele $KH^{\times}$ zum Lichtstrahle, errichtet in $H^{\times}$ die Senkrechte auf MA, so wird letztere auf dem Schlagschatten des zu π_1 parallelen Kugelkreises vom Halbmesser HV die Fußpunkte G und J der verlangten Normalen PG und PJ einschneiden.

Sollen von einem auf der kleinen Achse einer Ellipse liegenden Punkte N (Fig. 44) die beiden Normalen gelegt werden, so bringe man den durch N gehenden Lichtstrahl mit dem Konoid zum Schnitte, indem man durch diesen Lichtstrahl die zweitprojizierende Ebene β legt. Da letztere die Doppelerzeugende CD enthält, wird sie das Konoid noch in einer Ellipse i schneiden. Der Grundriß dieser Ellipse ist eine Ellipse i', deren Scheitel in die Spitzen der Evolute der gegebenen Ellipse fallen. Für die auf der kleinen Achse liegenden Spitzen $Q^{\times}$ ist das ohneweiters klar, weil die Ebene β in diesen Punkten die Erzeugenden MC und MD berührt. Für die Spitzen $T^{\times}$ ist der Beweis leicht zu erbringen. Die Ebene β schneidet die Kante TE des Konoids in dem Punkte L, dessen Grundriß L' einer der fraglichen Ellipsenscheitel ist. Da die Figur $MLTT^{\times}$ ein Parallelogramm ist, muß $TL = T^{\times}M$ sein und daraus folgt, daß L' mit $T_1^{\times}$ identisch ist.

Bringt man nun das erste Bild des durch N gehenden Lichtstrahles mit der Ellipse i' im Punkte R zum Schnitte, so geht eine der verlangten Normalen durch N parallel zu MR. Die zweite Normale ist zu ihr bezüglich MC symmetrisch. Den Punkt R findet man am bequemsten mittels der durch $T^{\times}$, beziehungsweise durch $Q^{\times}$ gehenden Scheitelkreise der Ellipse i'.

Sollen endlich von einem auf der unendlichfernen Geraden liegenden Punkte die Normalen auf die Ellipse $e^{\times}$ gefällt werden, so bestimme man die Tangenten von $e^{\times}$, welche auf dem den unendlichfernen Punkt bestimmenden Strahle senkrecht stehen; dann sind die Normalen dieser Tangenten die verlangten Normalen.

8. Die Fokalinvolution einer Ellipse.

Man lasse nun (Fig. 44) den Punkt P eine Punktreihe beschreiben und bestimme zu jeder Normalen PG die Tangente im Punkte G der Ellipse $e^{\times}$. Diese Tangenten werden auf der Achse MA eine Punktreihe P_1 einschneiden. Es soll nun die Beziehung zwischen den Reihen der Punkte P und der Punkte P_1 untersucht werden. Von P gelangt man zu P_1, wenn man den Linienzug $PHKH^{\times}$ macht und den Punkt bestimmt, der zu $H^{\times}$ bezüglich $e^{\times}$ konjugiert ist. Die Reihe der Punkte P ist projektiv (ähnlich) zu der Punktreihe H, diese projektiv zur Punktreihe K und diese projektiv zur Punktreihe H^x, somit sind auch die Punktreihen P und H^x projektiv. Da die Reihe H^x zur Reihe der konjugierten Punkte projektiv (involutorisch) ist, so ist auch die Reihe P zur Reihe P_1 projektiv. Es läßt sich aber zeigen, daß letztere Punktreihen auch involutorisch sind. Legt man nämlich durch P_1 die Normale der Ellipse, so gelangt man zum Fußpunkte P_2 der entsprechenden Tangente, wenn man von P_1 ausgehend einen Linienzug macht, der zum Linienzug $PHKH^x$ ähnlich, mit dem Ähnlichkeitszentrum M ist und zu dem gefundenen Punkte H_2 den bezüglich e^x konjugierten Punkt bestimmt. Aus der Ähnlichkeit folgt: $\overline{MP_1} : \overline{MH_2} = \overline{MP} : \overline{MH^x}$ oder $\overline{MH_2} = \frac{\overline{MH^x} \cdot \overline{MP_1}}{\overline{MP}}$. Aus der Involution konjugierter Punkte auf MA folgt aber: $\overline{MP_2} = \frac{\overline{MA}^2}{\overline{MH_2}}$ daher $\overline{MP_2} = \frac{\overline{MA}^2 \cdot \overline{MP}}{\overline{MH^x} \cdot \overline{MP_1}}$ und weil $\overline{MA}^2 = \overline{MH^x} \cdot \overline{MP_1}$, so ist $\overline{MP_2} = \overline{MP}$ und dem Punkte P_1 entspricht der Punkt P. Es läßt sich nun zeigen, daß die Brennpunkte der Ellipse e^x die Doppelpunkte dieser Punktinvolution P, P_1 sind. Geht man nämlich vom Brennpunkte F aus, macht den Linienzug $FCZF_1$ und bestimmt den zu F_1 bezüglich e^x konjugierten Punkt, so gelangt man zu F zurück. Denn aus den ähnlichen Dreiecken MFC und CZM folgt $CZ = \frac{\overline{MC}^2}{\overline{MF}} = \frac{b^2}{e}$; daher $\overline{MF_1} = e + \frac{b^2}{e} = \frac{e^2 + b^2}{e} = \frac{a^2}{e}$. Der zu F_1 konjugierte Punkt wird demnach von M die Entfernung $a^2 : \frac{a^2}{e} = e$ haben oder er ist mit F identisch. Die hier besprochene Punktinvolution ist die bekannte Fokalinvolution auf der großen Achse einer Ellipse.

Die Normalen und die zugehörigen Tangenten schneiden auch auf der kleinen Achse eine Punktinvolution ein, die Fokalinvolution der kleinen Achse. Denn begegnet die kleine Achse der Normalen PG und der Tangente GP_1 in Y, beziehungsweise in X, so sind die Dreiecke PMY und XMP_1 ähnlich; daher gilt: $\overline{MY} : \overline{MP} = \overline{MP_1} : \overline{MX}$ oder $\overline{MY} \cdot \overline{MX} = \overline{MP} \cdot \overline{MP_1} = e^2$. Da die Punkte X und Y durch M getrennt sind, so ist die Fokalinvolution auf der kleinen Achse gleichlaufend, ihre Doppelpunkte, also die Brennpunkte auf der kleinen Achse sind daher imaginär.

Auch auf der dritten Doppeltangente der Evolute bestimmen die Normalen und die zugehörigen Tangenten eine Punktinvolution und zwar entsprechen sich die unendlichfernen Punkte solcher zwei Geraden in der absoluten Involution. Die Fokalinvolution auf der unendlichfernen Geraden ist daher mit der absoluten Involution identisch.

9. Ein spezieller ebener Schnitt des geraden Kreis-Konoids. In 7 wurde dargetan, daß die durch die Erzeugende CD (Fig. 44) parallel zum Lichtstrahl gelegte Ebene das Konoid nach einer Ellipse schneidet. Es möge nun jeder zum Lichtstrahle senkrechte ebene Schnitt untersucht werden. In Fig. 45 sei eine Kugel mit dem Mittelpunkte M vorliegend. $A''B''$ sei der Aufriß ihrer Eigenschattengrenze e und die Ellipse e' der Grundriß derselben. Durch die Kugelachse m, den Kreis e und die unendlichferne Gerade von π_1 ist das Konoid bestimmt. Dieses Konoid soll nun mit einer zur Ebene von e parallelen Ebene β geschnitten werden. Die Schnittlinie ist eine Kurve vierter Ordnung; man bestimmt sie, indem man die Ebene β mit jeder

Erzeugenden schneidet und die Schnittpunkte verbindet. Wählt man auf der Ellipse e' zwei Punkte J_1' und J_2', welche sich im Aufriß als J'' auf A''B'' abbilden, dann zwei Punkte H_1', H_2', deren zweiten Bilder nach H'' fallen, wobei $MJ'' = MH''$ ist, so gehen durch diese 4 Punkte 4 Erzeugende des Konoids, welche sich paarweise im Aufriß und paarweise im Grundriß decken. Die Ebene β schneidet diese 4 Erzeugenden in den Punkten P_1, P_2, Q_1, Q_2. Ihre Aufrisse P'' und Q'' ergeben sich als Schnittpunkte der zweiten Spur b_2 von β mit den Aufrissen der Erzeugenden und aus diesen Schnittpunkten findet man P_1', P_2', Q_1', Q_2'. Man errichte nun im Achsenpunkte C'' der Ebene β eine zu π_2 senkrechte Gerade d. Es ist nun leicht zu zeigen, daß die Sehnen P_1Q_2 und P_2Q_1 der Schnittkurve durch d halbiert werden. Da nämlich $\overline{P''C''} = \overline{Q''C''} = \overline{MJ''}$ ist, wird auch $\overline{CP_2'} = \overline{CQ_1'}$ sein. Die gesuchte Schnittkurve hat also die Eigenschaft, daß jede ihrer Sehnen, welche die Achse m des Konoids schneidet von der ersten Spur d ihrer Ebene halbiert wird. Aus dem Parallelogramme MCP_2J_2 folgt weiter, daß $MC = J_2'P_2'$ und daraus, daß $\overline{CP_2'} = \overline{CQ_1'} = \overline{MJ_2'}$. Daher liegen die Punkte P_2' und Q_1' auf einer verallgemeinerten Konchoide. Es gilt somit der Satz: Der Grundriß jedes zur Leitkurve e parallelen ebenen Schnittes des geraden Kreiskonoids ist eine Konchoide mit M als Pol und dem ersten Bilde e' von e und der ersten Spur d der Schnittebene β als Grundkurven.

10. Tangentenkonstruktion der Konchoide.

Die Tangente der Schnittkurve im Punkte P_1 (Fig. 45) ergibt sich als Schnittgerade der Ebene β mit der Tangentialebene τ des Konoids im Punkte P_1. Letztere ermittelt man durch ein Berührungsparaboloid entlang der durch P_1 gehenden Erzeugenden. Die eine Leitgerade dieses Paraboloids ist die Konoidachse m, die zweite ist die Tangente t des Kreises e im Punkte J_1. Eine Richtebene geht durch m parallel zu t, die andere ist die Grundrißebene. Die fragliche Tangentialebene τ ist jetzt bestimmt durch die Erzeugende P_1J_1 und durch die Erzeugende i der anderen Schar. Letztere projiziert sich im Grundriß parallel zu t' und ihr erster Spurpunkt F liegt auf der in π_1 liegenden Erzeugenden des Konoids. Die erste Spur der Ebene τ geht somit durch F parallel zu MP_1'. Schneidet sie d in K, dann ist KP_1' die gesuchte Tangente. Zugleich erhält man die Tangente $Q_2'D$ der Konchoide im Punkte Q_2'.

Um also in einem Punkte P_1' der Konchoide die Tangente zu legen, ziehe man $P_1'F$ parallel zur Tangente der Grundkurve im entsprechenden Punkte J_1', lege FK parallel zum Leitstrahle MP_1' und verbinde K mit P_1'. Ist speziell die Grundkurve e' ein Kreis, so geht diese Konchoide in die Muschellinie des Nikomedes über. Da dann $P_1'F$ auf dem Leitstrahle MP_1' senkrecht steht, so gelangt man zur Tangente der Muschellinie in einem Punkte P_1' durch $P_1'F$ senkrecht auf MP_1' und FK parallel zu MP_1'.

Neuntes Kapitel.

Das Drehungsparaboloid.

1. Elementarer Beweis des Satzes, daß jede auf dem Drehungsparaboloid liegende Parabel zur Meridianparabel kongruent ist.

Ein Drehungsparaboloid sei (Fig. 46) durch seinen in der Aufrißebene liegenden Meridian p gegeben und eine zur Aufrißebene parallele Ebene α sei durch ihre Spur C'D bestimmt. Da die Ebene α durch den unendlichfernen Scheitel des Paraboloids hindurchgeht, wird sie die Fläche in einer Parabel

p_1 schneiden. Das erste Bild derselben ist die Gerade $C'D$ und ihr zweites Bild ist eine Parabel p_1''. Zum Scheitel C'' von p_1'' gelangt man, wenn man $C'C_0'$ unter 45^0 gegen die x-Achse legt, die in C_0' errichtete Senkrechte $C_0'E$ mit dem Meridian p in C_0'' schneidet und $C_0''C''$ parallel zur x-Achse zieht. Durch den Scheitel C und den Punkt D ist die Parabel p_1 bestimmt. (Nebenbei bemerkt findet man C_0'' ohne Benützung der Kontur der Parabel p, indem man EF im Punkte J mit der Scheiteltangente t schneidet und in J die Tangente JC_0'' senkrecht auf EF legt.)

Es läßt sich nun zeigen, daß die Parabel p_1 zum Meridian p kongruent ist. Legt man nämlich durch p einen Zylinder, dessen Erzeugenden parallel zur Geraden AC sind, so wird derselbe das Paraboloid noch in einer Kurve p_2 zweiter Ordnung schneiden, da aber auf einem parabolischen Zylinder nur Parabeln liegen können, so wird diese Kurve p_2 eine Parabel sein. Da die Ebene jeder auf einem Paraboloid liegenden Parabel parallel zur Achse der Fläche ist, und da hier überdies die Ebene der Parabel p_2, wegen der Symmetrie, auf der durch AA' gehenden Kreuzrißebene senkrecht stehen muß, wird sie mit der durch C parallel zu π_2 gehenden Ebene α zusammenfallen und die Parabeln p_2 und p_1 werden identisch sein. Als parallele Schnitte eines Zylinders müssen aber die Parabeln p_1 und p kongruent sein.

2. Elementarer Beweis für den Satz, daß jede auf einem Drehungsparaboloid liegende Ellipse sich auf einer zur Drehungsachse senkrechten Ebene als Kreis orthogonal abbildet.

Ein Drehungsparaboloid werde von einer durch den Scheitel A (Fig. 47) gehenden zweitprojizierenden Ebene nach einer Ellipse e mit der Achse AB geschnitten. Das orthogonale Bild dieser Ellipse auf einer durch den Mittelpunkt M von AB senkrecht auf der Drehungsachse m gehenden Ebene α ist eine Ellipse e', deren Mittelpunkt M ist und deren in der Meridianebene π_2 liegende Halbachse die Länge der Strecke CD_1 hat. Dabei ist C der Endpunkt des durch M gehenden Durchmessers des Meridians p und D_1 der Mittelpunkt des durch C gehenden Parallelkreises k_2. Die kleine Achse von e' ist die in M auf π_2 senkrecht stehende Sehne A_1B_1 des Paraboloids. Denkt man sich nun durch m und MC zweitprojizierende Ebenen β und γ gelegt, so schneiden dieselben das Paraboloid in zwei kongruente Parabeln b und c und zwar wird die vorhingenannte Sehne A_1B_1 auch Sehne der Parabel c sein. Da die Tangente der Parabel p in C zum Durchmesser MC konjugiert ist, wird sie zu AB parallel sein und da A die Subtangente D_1D_2 halbiert, ist $\overline{AD_1} = \overline{AD_2} = \overline{MC}$. Daraus folgt, daß die Sehne A_1B_1 der Parabel c gleich ist der Sehne der Parabel b, die in D_1 senkrecht auf π_2 steht. Da diese Sehne gleich dem Durchmesser des Kreises k_2 ist, so ist $\overline{A_1B_1} = 2 \,.\, CD_1$, das besagt aber, daß die Achsen der Ellipse e' gleich groß sind, oder daß die Ellipse e' ein Kreis ist.

Jede zur Ebene der Ellipse e parallele Ebene schneidet das Paraboloid in einer zur Ellipse e ähnlichen und ähnlichgelegenen Ellipse d. Daher müssen auch die orthogonalen Bilder beider Ellipsen auf der Ebene α ähnliche Kurven e' und d' sein. Da aber e' ein Kreis ist, muß auch d' ein Kreis sein.

3. Ist J der Mittelpunkt der Ellipse d (Fig. 47), so hat die durch J gehende zu π_2 senkrechte Sehne des Paraboloids die Länge vom Durchmesser des Kreises d'. Diese Sehne ist aber auch gleich der zu ihr parallelen Sehne, welche durch jenen Punkt L geht, der vom Scheitel A die Entfernung $\overline{JC}$ hat. Somit kann man folgenden Satz aussprechen: Jede auf einem Drehungsparaboloid liegende Ellipse d projiziert sich auf einer zur Achse senkrechten Ebene als Kreis, der zu jenem Parallelkreise der Fläche kongruent ist, dessen Mittelpunkt

vom Scheitel ebensoweit entfernt ist, als der Mittelpunkt der Ellipse von dem Endpunkte des durch ihn gehenden Flächendurchmessers. Beachtet man nun, daß jeder Punkt J, welcher von dem Endpunkte des durch ihn gehenden Durchmessers des Meridians p um die Strecke $\overline{LA}$ entfernt ist, auf einer zu p kongruenten, koachsialen Parabel p_1 mit dem Scheitel L liegt, so kann auch folgender Satz ausgesprochen werden: Sind zwei kongruente Parabeln p und p_1 koachsial, so werden die Punkte, welche von den Tangenten der Parabel p_1 auf der Parabel p eingeschnitten werden, von dem gemeinsamen unendlichfernen Punkte beider Kurven durch zwei kongruente Parallelstrahlenbüschel projiziert.

4 Das gerade parabolische Konoid und die Evolute der Parabel.

Ein Drehungsparaboloid stehe mit seinem Scheitel A (Fig. 48) in der Grundrißebene auf und habe seinen Meridian m in der Aufrißebene. Soll nun dieses Paraboloid beleuchtet werden, wobei die Lichtstrahlen parallel zu π_2 einfallen, so lege man den berührenden Lichtstrahl an den Meridian m und bestimme seinen Berührungspunkt C. Die Eigenschattengrenze der Fläche ist dann eine in einer Kreuzrißebene liegende, zum Meridian m kongruente Parabel p, die ihren Scheitel in C hat und deren Achse zur Flächenachse a parallel ist. Die Schlagschattengrenze des Paraboloids in π_1 ist eine Parabel p^x, welche in C^x ihren Scheitel und in A den Brennpunkt hat. Auf einem Parallelkreise k des Paraboloids liegen zwei Punkte P und P_1 der Eigenschattengrenze, deren Aufrisse in den Punkt J fallen. Zu P^x, dem Schatten des Punktes P, gelangt man, indem man k^x, den Schatten des Kreises k, mit dem durch J^x gehenden, auf der x-Achse senkrecht stehenden Strahl schneidet. Dabei muß die Verbindung $P'P^x$ zur x-Achse parallel sein. Der Halbmesser $M^x P^x$ des Kreises k^x ist die Normale der Parabel p^x für den Punkt P^x; sie ist der Schatten des Halbmessers MP des Kreises k.

Die Gesamtheit aller Strahlen MP bilden eine windschiefe Fläche, das gerade parabolische Konoid, denn jeder dieser Strahlen ist zur Richtebene π_1 parallel und schneidet die Paraboloidachse a und die Parabel p. Da also jede Erzeugende dieses Konoids den Schatten als Normale der Parabel p^x wirft, wird die Evolute der Parabel p^x die Schlagschattengrenze des Konoids sein.

Das Konoid ist vom dritten Grade, weil die Leitgerade a die Leitkurve p im unendlichfernen Punkte schneidet. Daraus folgt, daß die Eigenschattengrenze i des Konoids und ebenso die Evolute i^x der Parabel p^x Kurven dritter Klasse sind. Auf jeder Erzeugenden $e = MP$ des Konoids liegt ein Punkt K der Eigenschattengrenze i und zwar ist er der Berührungspunkt der durch e gehenden Lichtebene. Der Schatten K^x eines solchen Punktes K ist der Krümmungsmittelpunkt für den entsprechenden Punkt P^x von p^x. Am bequemsten findet man nun den Punkt K mittels eines entlang e gelegten Berührungsparaboloids. Dasselbe ist bestimmt durch π_1 als Richtebene, die Achse a als eine und die Tangente t der Parabel p im Punkte P als zweite Leitgerade. Da die Tangente t^x der Parabel p^x in P^x der Schatten von t ist, so ist t die Verbindung von P mit ihrem ersten Spurpunkt D und DA ist die in π_1 liegende Erzeugende des Paraboloids. Begegnet die erste Spur e^x der durch e gelegten Lichtebene ε der Erzeugenden DA in F, so ist d e durch F parallel zu $P'D$ gezogene Gerade der Grundriß der in ε liegenden Erzeugenden der zweiten Schar des Berührungsparaboloids und ihr Schnittpunkt K' mit $P'A$ ist der Grundriß des gesuchten Punktes K der Eigenschattengrenze i. Der durch K' parallel zur x-Achse gelegte Strahl schneidet die Normale $P^x M^x$ im Krümmungsmittelpunkte K^x von P^x.

Aus der Figur entnimmt man, daß die Gerade CJ' die Leitgerade der Parabel p^x ist, denn die Tangente CG des Meridians m halbiert die Strecke AJ' im Scheitel C^x von p^x und A ist der Brennpunkt dieser Parabel. Ferner erkennt man, daß die Gerade AK' die Leitgerade CJ' in dem zu A bezüglich t^x symmetrisch liegenden Punkt (Gegenpunkt) P'' trifft. Daher sind die Strecken $P''T$ und TA gleich und daraus folgt, daß auch die Strecken LP^x und P^xF die gleiche Länge haben, wenn L der Schnittpunkt der Normalen e^x mit der Leitgeraden ist. Beachtet man noch, daß wegen der Kongruenz der Dreiecke $K'FK^x$ und $P''LP^x$ die Strecken FK^x und LP^x gleich groß sind, so erkennt man, daß die Strecke LK^x dreimal so groß als die Strecke LP^x ist. Um also für einen Punkt P^x einer Parabel p^x den Krümmungsmittelpunkt zu finden, schneide man die Normale dieses Punktes mit der Leitgeraden in L und mache P^xK^x zweimal so groß als die Strecke LP^x ist.

Diese Konstruktion ist auch anwendbar für den Scheitel C^x und ergibt, daß der Krümmungshalbmesser für den Parabelscheitel gleich dem Parameter dieser Kurve ist. Da der Krümmungsmittelpunkt H^x für den Scheitel C^x der Schatten des Kuspidalpunktes H ist, so wird die Parabelachse, der Schatten der Doppelgeraden a, die Evolute in diesem Punkte doppelt berühren; wegen der Symmetrie wird daher die Evolute in H^x eine Spitze haben.

5. Das Normalenproblem und die Fokalinvolution der Parabel.

Durch einen Punkt Q lassen sich drei Normalen einer Parabel p^x legen, nämlich die drei Tangenten an ihre Evolute. Um diese Normalen zu konstruieren, ziehe man durch den Brennpunkt A (Fig. 48) die Parallele a zur Leitgeraden der Parabel, wähle auf der letzteren einen Punkt C beliebig und zeichne eine Parabel m durch den Scheitel A, die Achse a und den Punkt C. Die in einer Kreuzrißebene liegende Parabel p, welche in C den Scheitel hat und zu m kongruent ist, bestimmt mit a und der unendlichfernen Geraden von π_1 ein parabolisches Konoid. Die durch Q parallel zu π_2 gelegte Ebene schneidet das Konoid in einer Kurve dritter Ordnung und diese begegnet dem durch Q parallel zu CC^x gelegten Strahle in drei Punkten. Die Verbindungen der Grundrisse dieser Punkte mit dem Brennpunkte A geben die Richtungen der gesuchten Normalen an.

Aus der Figur erkennt man, daß für jede Normale der Parabel p^x die Strecke $\overline{M^xJ^x} = MJ = AJ'$ ist; daraus folgt, daß die Subnormale für jeden Punkt einer Parabel die Länge des Parameters hat. Um also durch einen Punkt M^x der Parabelachse die Normale zu legen, mache man $\overline{M^xJ^x} = AJ'$, errichte in J^x die Senkrechte zur Parabelachse und ermittle auf derselben die Endpunkte P^x und $P_1{}^x$ der Normalen. Schneidet die Tangente t^x des Punktes P^x die Parabelachse in M_1, so ist $\overline{C^xM_1} = C^xJ^x$, daher auch $M_1J' = AJ^x$ und daraus folgt, daß $AM_1 = AM^x$ ist. Es gilt somit der Satz: Die Fokalinvolution auf der Achse einer Parabel besteht aus zwei bezüglich des Brennpunktes A symmetrisch liegenden Punktreihen.

6. Spezielle ebene Schnitte des parabolischen Konoids.

Die unendlichferne Gerade der Kreuzrißebene ist Erzeugende des geraden parabolischen Konoids (Fig. 48). Jede Ebene β, die zur Kreuzrißebene parallel ist, wird daher mit dem Konoide, außer dieser unendlichfernen Erzeugenden, noch eine Parabel b gemein haben. Der Scheitel einer solchen Parabel liegt auf der Flächenkante GH und ihre Achse ist zur Achse a parallel. Der Schnittpunkt B der Ebene β mit der Erzeugenden $e = MP$ des Konoids ist ein Punkt der Parabel b. Die Tangente c dieser Parabel im Punkte B schneidet die

Aufrißebene in einem Punkte B_2, der von e'' doppelt soweit entfernt ist als von CH. Da dies für jede Schnittparabel b gilt, werden alle Punkte B_2 auf einer zu CH parallelen Geraden g liegen und man erkennt, daß die Tangenten c ein hyperbolisches Paraboloid erzeugen. Die Strahlen e und g sind seine Leitgeraden und die Kreuzrißebene ist eine seiner Richtebenen. Die durch CH parallel zu π_1 gelegte Ebene π_3 kann als zweite Richtebene angesehen werden. Das hyperbolische Paraboloid schneidet daher die Ebene π_3 noch in einer durch H gehenden Erzeugenden h. Die Spurpunkte B_3 der Tangenten c in der Ebene π_3 werden also auf der Geraden h liegen. Die Normale, welche man in einem derartigen Punkte B_3, in der Ebene der betreffenden Parabel b, auf die Tangente c legt, trifft die Aufrißebene im Brennpunkte dieser Parabel. Da nun die Gesamtheit dieser Normalen das Normalenparaboloid des hyperbolischen Paraboloids entlang der Erzeugenden h bilden, so werden die Brennpunkte aller Parabeln b auf einer Parabel d, der Spur des Normalenparaboloids in π_2 liegen. Der Scheitel der Parabel d ist der Kuspidalpunkt H und ihre Achse ist a. Man erhält somit den folgenden Satz:

Bewegt sich der Brennpunkt einer veränderlichen Parabel b auf einer Parabel d, während ihr Scheitel auf der Scheiteltangente von d gleitet, und zwar so, daß die Ebene von b stets zur Symmetrieebene von d parallel ist, so erzeugt die Parabel b das gerade parabolische Konoid.

7. Ein Büschel hyperoskulierender Kegelschnitte.

Transformiert man die beiden kongruenten koachsialen Parabeln p und p_1 der Fig. 47 kollinear, so gehen sie in zwei sich berührende Kegelschnitte k_1 und k_2 über (Fig. 49). Dabei wird die unendlichferne Tangente der beiden Parabeln in die gemeinsame Tangente u und der unendlichferne Berührungspunkt in den Punkt C übergeführt. Da durch einen beliebig gewählten Punkt J (Fig. 47) eine Parabel p_1 (die zu p kongruent und koachsial ist) gegeben ist, wird durch einen beliebig gewählten Punkt (Fig. 49) ein Kegelschnitt k_2 bestimmt sein. Da aber ein Kegelschnitt erst durch fünf Punkte gegeben ist, müssen die Kurven k_1 und k_2 in C eine vierpunktige Berührung eingehen. Einem Büschel von kongruenten, koachsialen Parabeln entspricht also kollinear ein Büschel von Kegelschnitten, die eine Berührung dritter Ordnung eingehen.

Da die Punkte E, F, J und der unendlichferne Punkt von EF (Fig. 47) eine Gruppe von vier harmonischen Punkten bilden, so kann man folgenden Satz aussprechen: Gehen zwei Kegelschnitte k_1 und k_2 eine Berührung dritter Ordnung ein und schneidet eine Tangente t des Kegelschnittes k_2 den Kegelschnitt k_1 in den Punkten P, Q (Fig. 49) und die gemeinsame Tangente u in T, so bilden diese drei Punkte mit dem Berührungspunkte N von t vier harmonische Punkte.

Da der Berührungspunkt D_2 der zur gemeinsamen Tangente u parallelen Tangente von k_2 die auf ihr liegende Sehne des Kegelschnittes k_1 halbiert, so haben die Kurven k_1 und k_2 den zu u konjugierten Durchmesser gemeinsam, während die zu ihm konjugierten Durchmesser parallel zu u sind.

Soll man demnach einen Kegelschnitt k_2 konstruieren, welcher einen gegebenen Kegelschnitt k_1 in einem gegebenen Punkte C hyperoskuliert, und eine gegebene Gerade t berührt, so schneide man die Gerade t mit k_1 in P und Q, und mit der Tangente u von C in T und suche den vierten harmonischen Punkt N zu P, Q, T. In diesem gefundenen Punkte berührt der gesuchte Kegelschnitt k_2 die Gerade t und die Polare des Schnittpunktes R von t mit CM_1 geht durch N und ist zu u parallel. Durch R und seine Polare ist der Punkt

D_2 bestimmt. Die Endpunkte A_2, B_2 des zu CD_2 konjugierten Durchmessers findet man mittels der auf ihm liegenden Involution konjugierter Punkte.

Da jeder gemeinsame Durchmesser (Fig. 47) die Parabeln p und p_1 in den Berührungspunkten zweier parallelen Tangenten begegnet, wird jeder durch C (Fig. 49) gehende Strahl die Kegelschnitte k_1 und k_2 in zwei Punkten treffen, deren Tangenten sich in einem Punkte von u schneiden. Das sagt aber, daß die beiden Kegelschnitte k_1 und k_2 perspektiv-kollinear sind mit C als Kollineationszentrum und u als Kollineationsachse. Mittels dieser Verwandtschaft kann man auch zu dem Kegelschnitte k_1 das Büschel hyperoskulierender Kegelschnitte bestimmen.

8. Ist k_1, die Tangente u und auf ihr ein Punkt T gegeben, so ist durch jeden Strahl t, der durch T geht ein Kegelschnitt k_2 festgelegt. Beachtet man, daß der Berührungspunkt N jeder Geraden t auf der zu T bezüglich k_1 zugeordneten Polaren liegt, so erkennt man, daß die Gerade CN die gemeinsame Polare des Punktes T in bezug auf alle Kegelschnitte des Büschels ist. Ist speziell der durch T gehende Strahl t_n zum Durchmesser CD_1 parallel, so ist sein Schnittpunkt B_n mit der Polaren CN der Endpunkt des zu CD_n konjugierten Durchmessers von einem Kegelschnitte k_n des Büschels. Beschreibt nun T auf u eine Punktreihe und zieht man durch jeden Punkt T die Parallele zu CD_1, so ist das Parallelstrahlenbüschel zum Strahlenbüschel CN projektiv. Daher liegen die Punkte B_n auf einem Kegelschnitt p, der durch C und den unendlichfernen Punkt von CD_1 hindurchgeht. Da der Polaren u der Durchmesser CD_1 entspricht, berührt der Kegelschnitt p die Gerade u im Punkte C. Es gilt somit der Satz: Gehen die Kegelschnitte eines Büschels eine Berührung dritter Ordnung ein, so liegen die Endpunkte ihrer zur gemeinsamen Tangente u parallelen Durchmesser auf einer Parabel p, welche die Gerade u auch in C berührt.

Mit Hilfe dieser Parabel kann man bequem das ganze Kegelschnittsbüschel zeichnen.

9. Projiziert man die Ellipse d (Fig. 47) auf die Ebene des Kreises k_3, wobei die Verbindungsgerade JL der Mittelpunkte die Richtung der Projektionsstrahlen angibt, so wird die kleine Achse von d mit dem auf π_2 senkrechten Durchmesser von k_3 zusammenfallen. (Denn die auf π_2 senkrechten Sehnen des Paraboloids in J und L sind ja gleich.) Da überdies die beiden Kurven d und k_3 zwei Punkte gemeinsam haben, wird das Bild von d mit dem Kreise k_3 zusammenfallen. Da LJ zu AC parallel ist, kann man sagen: Jede auf einem Drehungsparaboloid liegende Ellipse d projiziert sich auf einer zur Flächenachse senkrechten Ebene als Kreis, wenn die Projektionsstrahlen zur Verbindungsgeraden des Scheitels mit dem Endpunkte des zur Ebene von d konjugierten Durchmessers parallel sind. Dabei ist zu bemerken, daß dieser Satz für beide Endpunkte des Durchmessers gilt. Wählt man den Projektionsstrahl als Verbindung des Scheitels mit dem unendlichfernen Punkte des Durchmessers, so nimmt dieser Satz die in Nr. 2 dieses Kapitels aufgestellte Form an. Beachtenswert wäre noch, daß der Normalriß der Ellipse d und ihr schiefes Bild auf jeder zur Achse m senkrechten Ebene zum Kreise k_3, also auch untereinander kongruent sind.

10. Aus der Projektion der Ellipse d in den Kreis k_3 (Fig. 47) erkennt man, daß die Verbindungsgeraden GF und EH parallel zu LJ, also auch parallel zueinander sind. Daraus ergibt sich folgender Satz: Sind zwei kongruente Parabeln p und p_1 koachsial, so schneiden die Tangenten von p_1 auf p zwei projektive Punktreihen E und F ein, die Achse derselben ist die unendlichferne

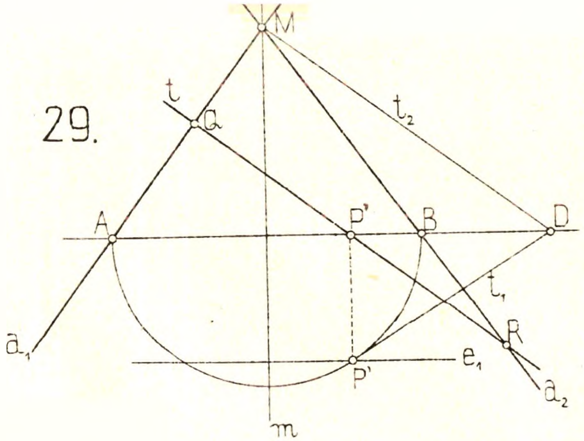
Gerade und ihre Doppelpunkte fallen in den gemeinsamen Punkt beider Parabeln. Transformiert man die Parabeln p und p_1 kollinear, so erhält man folgenden Satz: Berühren sich (Fig. 49) zwei Kegelschnitte k_1 auf k_2 vierpunktig in C, so schneiden die Tangenten von k_2 und k_1 zwei projektive Punktreihen P, Q ein, deren Achse die gemeinsame Tangente t ist und deren Doppelpunkte in C zusammenfallen. Oder: Die Punkte, welche die Tangenten t von k_2 auf k_1 einschneiden, werden von C aus durch projektive Strahlenbüschel projiziert, wobei die beiden Doppelstrahlen in u zusammenfallen. In dieser Form enthält der Satz die Verallgemeinerung des am Schlusse von Nr. 3 dieses Kapitels aufgestellten Satzes.

11. Transformiert man das Paraboloid (Fig. 47) kollinear, wobei man die Kollineationsebene senkrecht zur Achse m wählt, so gehen die Parallelkreise der Fläche in die Kreisschnitte einer Fläche zweiten Grades über und die beiden Scheitel des Paraboloids werden in zwei Nabelpunkte N_1 und N_2 übergeführt. Der Zylinder, welcher die Ellipse d (Nr. 9) in den Kreis k_3 projiziert hat, wird in einen Kegel transformiert, der seine Spitze S in der Tangentialebene τ_2 des Nabelpunktes N_2 hat. Dem zur Ebene δ der Ellipse d konjugierten Durchmesser JC wird die konjugierte Polare N_2C der Schnittgeraden g von δ mit τ_2 kollinear entsprechen. Man erhält somit den folgenden Satz: Sind die Endpunkte eines Durchmessers N_1N_2 einer Fläche zweiten Grades zwei Nabelpunkte der Fläche, ist g eine Gerade der Tangentialebene τ_2 im Punkte N_2, und N_2C ihre konjugierte Polare, so werden alle ebenen Schnitte der Fläche, deren Ebenen durch g gehen, vom Durchstoßpunkte S der Geraden N_1C mit τ_2 und von N_2 aus auf jede zu τ_2 parallele Ebene als Kreise projiziert.

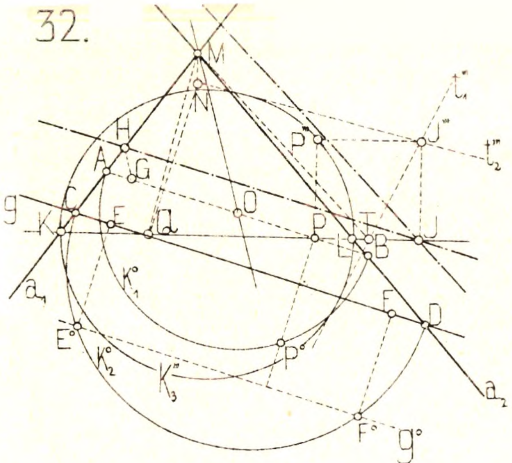
Teschen, im März 1913.

Zacharias Bornstein.

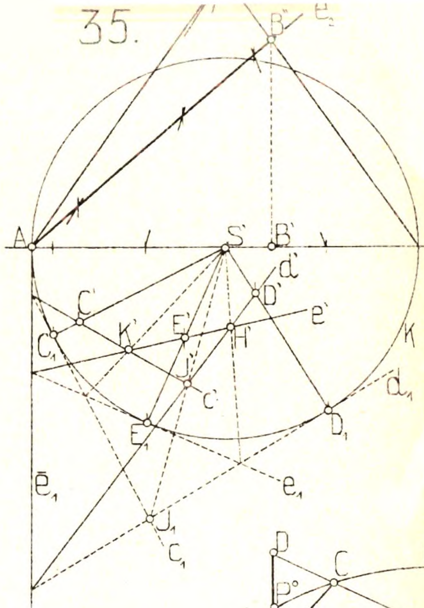
29.



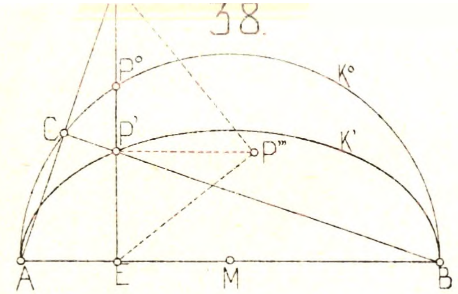
32.



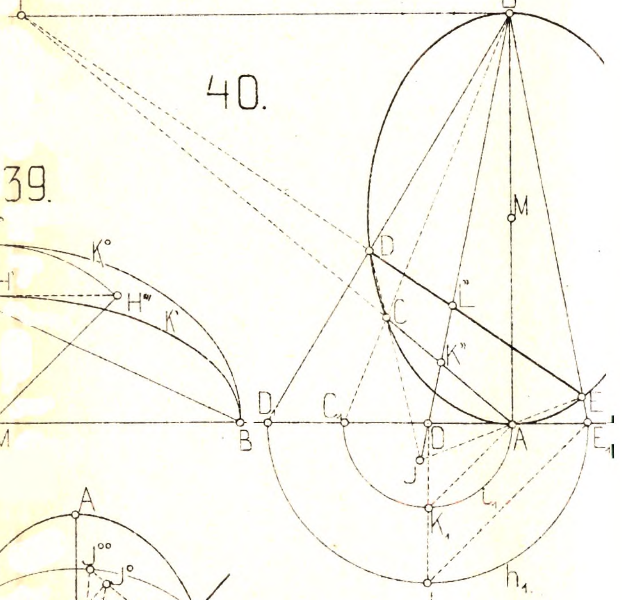
35.



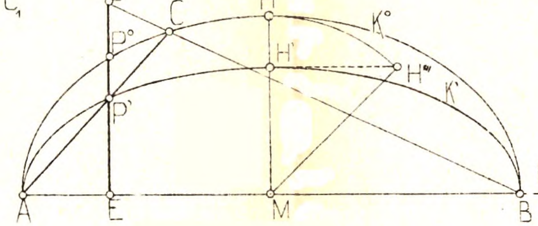
38.



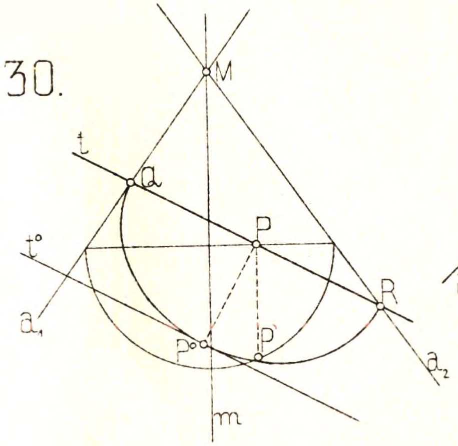
40.



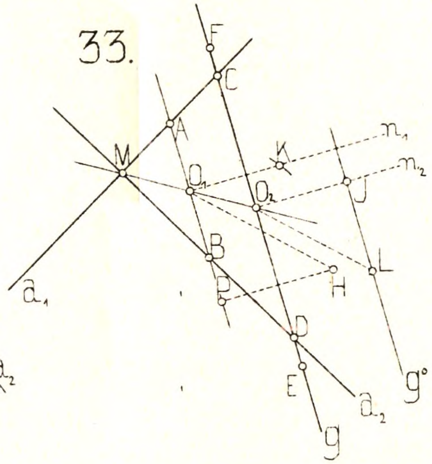
39.



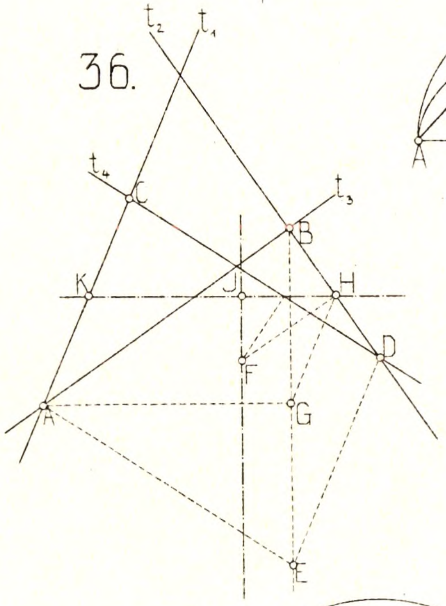
30.



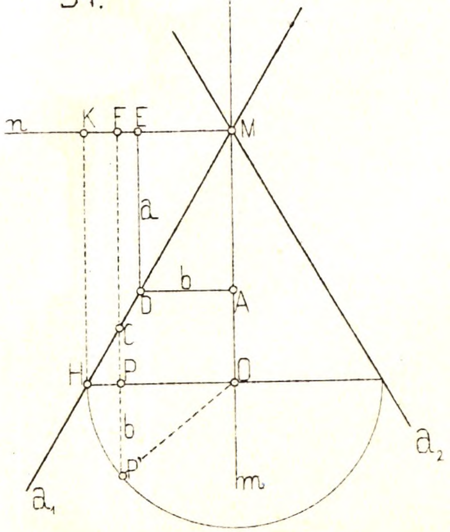
33.



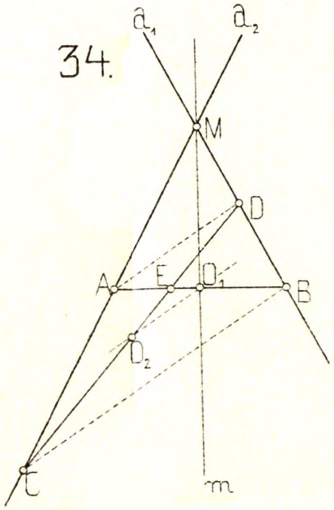
36.



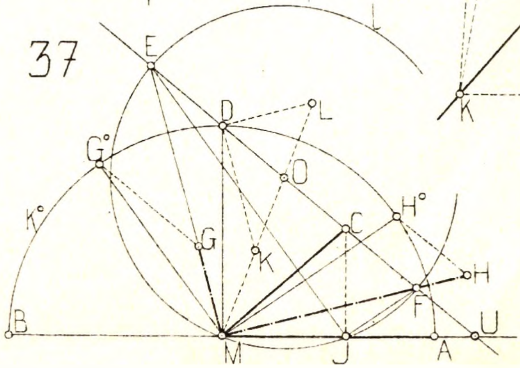
31.



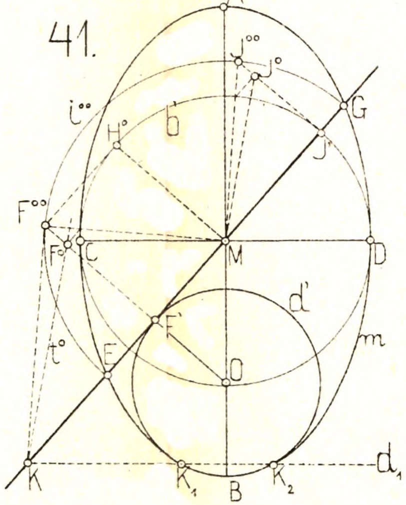
34.



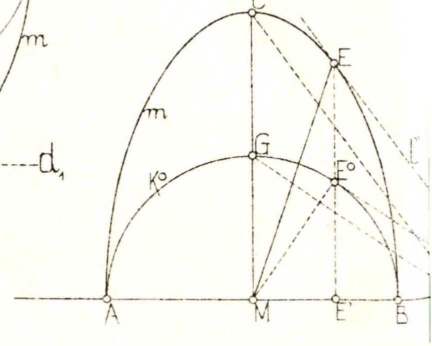
37

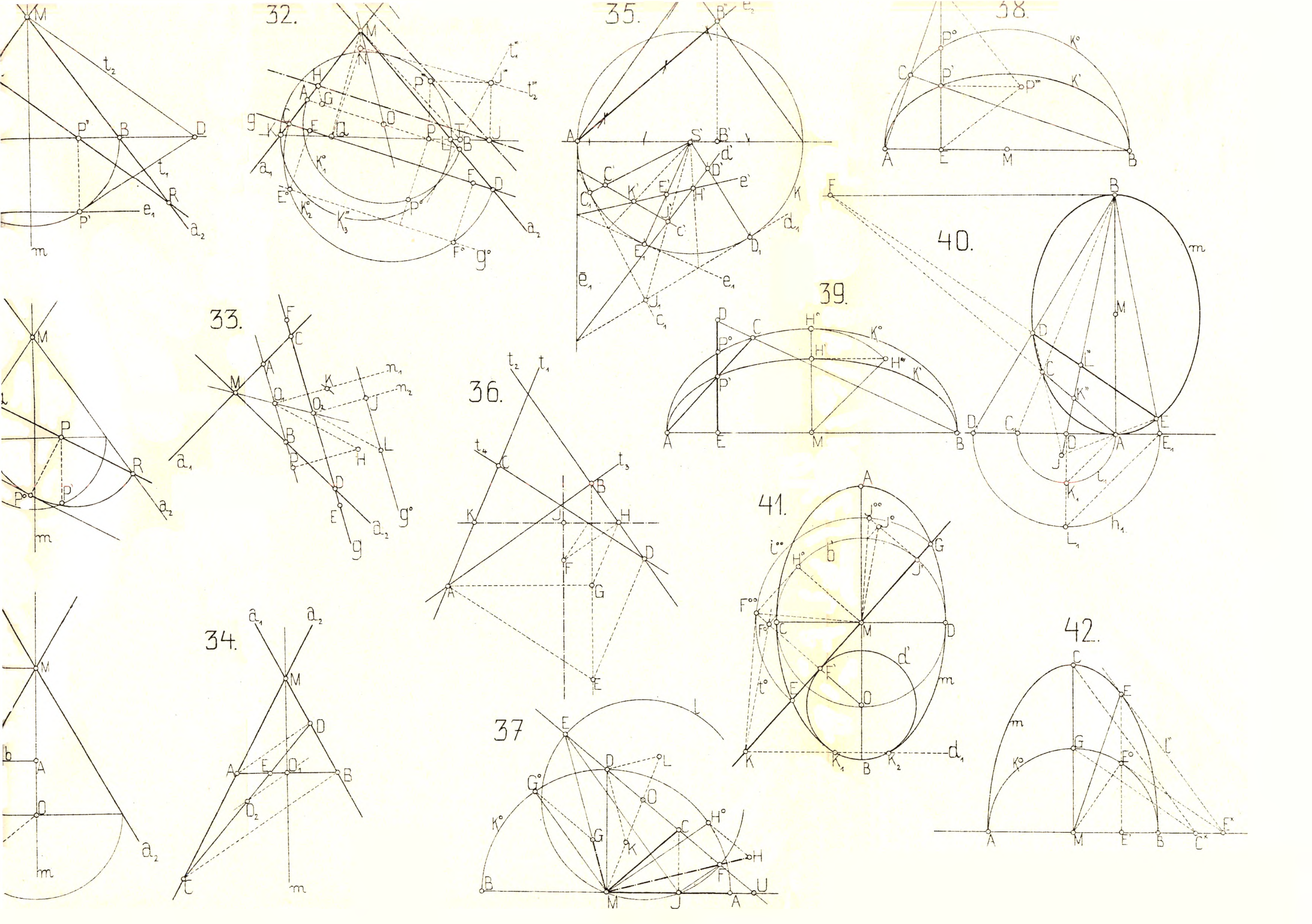


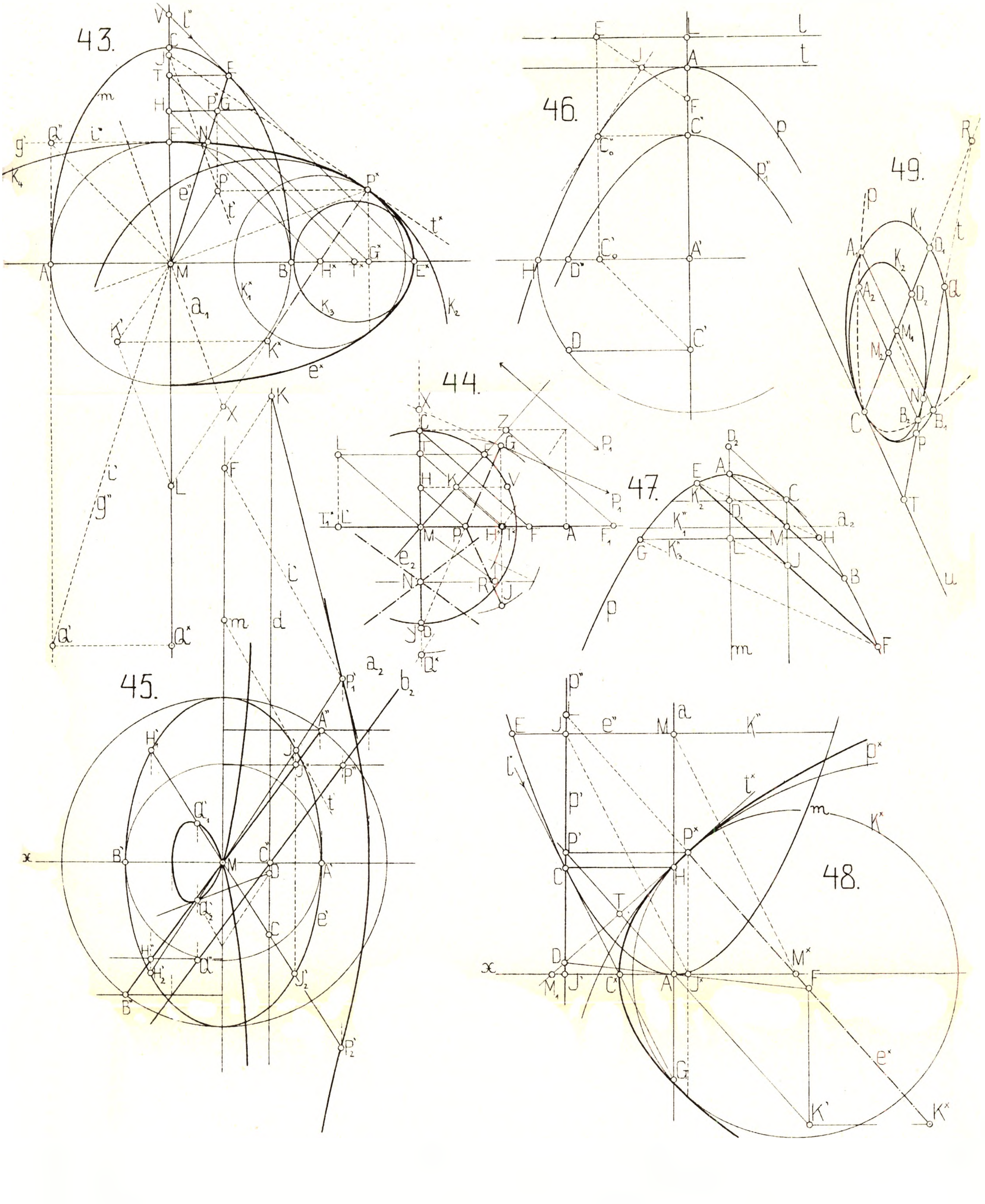
41.



42.




32.
33.
34.
35.
36.
37
38.
39.
40.
41.
42.



43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.

Schulnachrichten.

I. Personalstand.

A. Lehrkörper und Lehrfächer-Verteilung.

a) Veränderungen.

Aus dem Verbande der Anstalt schieden mit Beginn des Schuljahres:

1. Professor Dr. David Schmid, dem mit dem Ministerialerlasse vom 20. Juni 1912, Z. 26688 (L.-Sch.-R. 6. Juli 1912, Z. I—825), eine Lehrstelle an der deutschen Staats-Realschule in Karolinental (vgl. die Chronik), und

2. Supplent Dr. Anton Philipp, dem mit dem Ministerialerlasse vom 20. Juni 1912, Z. 26716 (L.-Sch.-R. 9. Juli 1912, Z. I—827), eine wirkliche Lehrstelle am Staats-Gymnasium in Troppau (vgl. Chronik) verliehen wurde; ferner

3. Probekandidat Hugo Scholz, um an der k. k. Staats-Realschule im XIX. Bezirke Wiens als Volontär einzutreten.

In den Verband des Lehrkörpers traten zu Beginn des Schuljahres ein:

1. Dr. Rudolf Standenath, supplierender Lehrer an der k. k. Staats-Realschule im V. Bezirke Wiens, dem mit Erlaß des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 31. August 1912, Z. 38039 (L.-Sch.-R. 7. September 1912, Z. I—1018), eine wirkliche Lehrstelle an der hiesigen Anstalt verliehen wurde.

2. Adolf Pawelek, supplierender Lehrer am Staats-Gymnasium in Weidenau, der mit Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 28. September 1912, Z. I—220/3, zum Supplenten bestellt wurde.

3. Rudolf Schäfauer, Lehramtskandidat, dem laut Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 7. September 1912, Z. I—1014, gestattet wurde, die Probepraxis an der hiesigen Anstalt abzulegen.

Mit 1. November 1912 trat in den Verband des Lehrkörpers:

4. Hans Villgrattner, Probekandidat des k. k. Staats-Gymnasiums in Innsbruck, der mit Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 11. November 1912, Z. I—1272/1, zur Fortsetzung der Probepraxis an der hiesigen Anstalt zugelassen wurde.

b) Stand des Lehrkörpers am Ende des Schuljahres:

1. Regierungsrat Rudolf Alscher, k. k. Direktor der VI. Rangsklasse, Mitglied des schles. Landesschulrates und des Gemeindeausschusses der Stadt Teschen,

Leiter der gewerblichen und der kaufmännischen Fortbildungsschule, lehrte Französisch und Englisch in VII.; wöchentlich 6 Stunden.

2. Phil. Dr. Leopold Baumgarten, k. k. Professor, Ordinarius der V. Klasse, lehrte Mathematik und Geometrie in II. A., Mathematik in V., Physik in IV. A, IV. B, VI. und leitete die physikalischen Übungen der VI. Klasse; wöchentlich 17 + 2 Stunden.

3. Zacharias Bornstein, k. k. Professor, Säckelwart der „Schülerlade", Ordinarius der III. Klasse, lehrte Mathematik und Geometrie in I. B, III., Mathematik in VII., darstellende Geometrie in V. und VII.; wöchentlich 18 Stunden.

4. Viktor Eisenberg, k. k. Professor der VIII. Rangsklasse, Exhortator, Bibliothekar der „Schülerlade", lehrte katholische Religion in I. A, I. C, II. A. II. B, III., IV. A, IV. B, V., VI. und VII.; wöchentlich 17 + 2 Stunden.

5. Phil. Dr. Oskar Fitzinger, k. k. wirklicher Lehrer, Bibliothekar der Lehrerbibliothek, Ordinarius der II. A Klasse, lehrte Deutsch in II. A, Französisch in II. A, VI., Englisch in V. und VI; wöchentlich 18 Stunden.

6. Phil. Dr. Karl Gröschl, k. k. wirklicher Lehrer, Bibliothekar der Schülerbibliothek, Ordinarius der II. B Klasse, lehrte Deutsch in I. C und VI., Französisch in I. C, II. B, IV. B; wöchentlich 22 Stunden.

7. Julius Keldorfer, k. k. Professor, Kustos des naturhistorischen Kabinetts, Ordinarius der I. C Klasse, lehrte Naturgeschichte in I. A, I. B, I. C, II. A, V. und VI., Mathematik und Geometrie in I. A, I. C und Gesang in drei Abteilungen: wöchentlich 19 + 5 Stunden.

8. Phil. Dr. Karl Klatovský, k. k. Professor der VII. Rangsklasse; der III. deutschen Staats-Realschule in Prag zur Dienstleistung zugewiesen.

9. Josef Kopecky, k. k. Professor, Kustos der geographischen Lehrmittelsammlung. Ordinarius der VII. Klasse, lehrte Deutsch in III., Geographie und Geschichte in II. B, III., V. und VII.; wöchentlich 19 Stunden.

10. Karl Niedoba, k. k. Professor, akademischer Maler, Kustos der Lehrmittelsammlung für Freihandzeichnen, Mitglied der k. k. Prüfungskommission für das Lehramt an allgemeinen Volks- und an Bürgerschulen, lehrte Freihandzeichnen in I. C, II. A, II. B, IV. A, IV. B und VI., Kalligraphie in I. C; wöchentlich 21 Stunden.

11. Samuel Ringer, k. k. Professor, Kustos der physikalischen Lehrmittelsammlung, Ordinarius der IV. B Klasse, lehrte Mathematik und Geometrie in II. B, Mathematik in IV. B, Physik in III. und VII. und leitete die physikalischen Übungen der VII. Klasse in 2 Abteilungen; wöchentlich 16 + 4 Stunden.

12. Otto Rosenfeld, k. k. Professor, Kustos der Lehrmittelsammlung für darstellende Geometrie, Ordinarius der VI. Klasse, lehrte Mathematik in IV. A, VI., darstellende Geometrie in IV. A, IV. B und VI.; wöchentlich 17 Stunden.

13. Phil. Dr. Leopold Seltenhammer, k. k. Professor, Kustos der Programm- und Münzensammlung, lehrte Deutsch in IV. A, Geographie und Geschichte in I. A, II. A, IV. A und VI.; wöchentlich 19 Stunden.

14. Karl Stegl, k. k. Professor, akademischer Maler, lehrte Freihandzeichnen in I. A, I. B, III., V. und VII., Kalligraphie in I. A, I. B; wöchentlich 21 Stunden.

15. Phil. Dr. Rudolf Standenath, k. k. wirklicher Lehrer, Ordinarius der I. A Klasse, lehrte Deutsch in I. A und V.; Französisch in I. A, III. und V. und assistierte im Turnen in der III. Klasse; wöchentlich 20 + 2 Stunden.

16. Phil. Dr. Leopold Staudacher, k. k. wirklicher Lehrer, Ordinarius der IV. A Klasse. lehrte Deutsch in I. B und VII., Französisch in I. B und IV. A; wöchentlich 18 Stunden.

17. Richard Augsten, k. k. provisorischer Lehrer, Kustos des chemischen Laboratoriums, lehrte Chemie in IV. A, IV. B, V. und VI., Naturgeschichte in II. B und VII. und analytische Chemie in 3 Abteilungen; wöchentlich 16 + 6 Stunden.

18. Ferdinand Ordelt, k. k. Turnlehrer der IX. Rangsklasse, Fachinspektor für den Turnunterricht in Schlesien, Kustos der Turnhalle und Leiter der Jugendspiele, erteilte den Turnunterricht in allen Klassen (11 Abteilungen) und lehrte Stenographie im I. A, I. B und II. Kurs; wöchentlich 22 + 6 Stunden.

19. Adolf Pawelek, k. k. supplierender Lehrer. Ordinarius der I. B Klasse, lehrte Deutsch in II. B und IV. B, Geographie und Geschichte in I. B, I. C und IV. B; wöchentlich 20 Stunden.

20. Heinrich Kraus, Assistent für geometrisches Zeichnen, assistierte beim geometrischen Zeichnen in II. A. II. B, III., IV. A, IV. B, V., VI. und VII. und beim Freihandzeichnen in I. A und I. B; wöchentlich 23 Stunden.

21. Franz Aschenbrenner, Zeichenassistent, akademischer Maler, assistierte beim Freihandzeichnen in wöchentlich 23 Stunden.

22. Rudolf Schäfauer, Probekandidat für Mathematik und darstellende Geometrie, assistierte beim Freihandzeichnen in wöchentlich 6 Stunden.

23. Hans Villgrattner, Probekandidat für Deutsch und Englisch.

24. Bruno Krzywoń, k. k. Gymnasialprofessor, lehrte evangelische Religion in allen Klassen (7 Abteilungen); wöchentlich 11 Stunden.

25. Phil. Dr. Adolf Leimdörfer, k. k. Professor, Kreisrabbiner, erteilte den mosaischen Religionsunterricht in 4 Abteilungen; wöchentlich 6 Stunden.

26. Georg Heczko, Bürgerschullehrer, lehrte polnische Sprache in drei Abteilungen; wöchentlich 6 Stunden.

27. Edmund Pawlik, k. k. Übungsschullehrer, lehrte böhmische Sprache in drei Abteilungen; wöchentlich 6 Stunden.

B. Dienstpersonal der Anstalt.

Peter Klink, k. k. Schuldiener.

Johann Krzystek, Aushilfsdiener.

Georg Ondraczka, Aushilfsdiener.

Johann Karkoszka, Aushilfsdiener.

Georg Brudny, Heizer (während der Wintermonate).

II. Lehrplan.

Im abgelaufenen Schuljahre kam der durch Ministerialerlaß vom 8. April 1909, Z. 14741, vorgeschriebene Normallehrplan mit den durch Ministerialerlaß vom 30. Juni 1910, Z. 25945 (L.-Sch.-R. 9. Juli 1910, Z. I—784 5) für die schlesischen Realschulen angeordneten Modifikationen zur Anwendung. Der Turnunterricht wurde nach dem Lehrplane vom 27. Juni 1911, Z. 25681, erteilt.

Stundenübersicht.

Lehrgegenstände	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Summe
Religion	2	2	2	2	1	1	1	11
Unterrichtssprache (Deutsche Sprache) .	4	4	4	4	3	3	4	26
Französische Sprache .	6	5	4	4	3	3	3	28
Englische Sprache . .	—	—	—	—	3	3	3	9
Geographie	2	2	2	2	1	1	—	10
Geschichte	2	2	2	2	3	2	3	16
Mathematik	3	3	3	4	4	4	5	26
Naturgeschichte	2	2	—	3	2	3	3	12
Chemie	—	—	—		3	2	—	8
Physik	—	—	3	2	—	4	4	13
Geometrisches Zeichnen	—	2	2	3	3	3	2	15
Freihandzeichnen . . .	4	4	4	3	4	2	3	24
Schreiben	1	—	—	—	—	—	—	1
Turnen	2	2	2	2	2	2	2	14
Summe . .	28	28	28	31	32	33	33	213

III. Lehrbücher

für das Schuljahr 1913/14.

Religionslehre: *a*) Katholische:

I.—II. Klasse. Großer Katechismus der katholischen Religion, Schulbücher-Verlag.
II.—III. „ Kühnl, Lehrbuch der katholischen Liturgik, 2. Auflage.
III. „ Deimel, Biblisches Lehr- und Lesebuch der Geschichte der göttlichen Offenbarung des Alten Bundes. 3. Auflage.
IV. „ Fischer, Geschichte der göttlichen Offenbarung des Neuen Bundes, 10. Auflage.
V. „ König, Lehrbuch für den kathol. Religionsunterricht. III. Kursus. Besondere Glaubenslehre. 13.—15. Auflage.
VI. „ König, Lehrbuch für den kathol. Religionsunterricht. IV. Kursus. Sittenlehre. 14.—15. Auflage.
VII. „ Fischer, Lehrbuch der Kirchengeschichte, 8. Auflage.

b) Evangelische:

I. und II. Klasse. Biblische Geschichte für Schulen und Familien. Vereinsbuchhandlung in Kalw, 400.—445. Auflage.
I.—II. „ Buchrucker, Dr. Martin Luthers kleiner Katechismus, 102.—122. Auflage.
III.—IV. Klasse. Palmer, Der christliche Glaube und das christliche Leben, 11. verb. Auflage.
V.—VI. „ Hagenbach, Leitf. zum christl. Religionsunterricht, 9. verb. Aufl.
VII. „ Fronius, Evangelische Glaubenslehre, 1. Auflage.
V.—VII. „ Schulbibel. Bremen. Bremische Bibelgesellschaft, 6.—8. Aufl.
I.—VII. „ Fritsche, Evangelisches Schulgesangsbuch, 2. Auflage.

c) Mosaische:

I.—II. Klasse. Wolf-Pollak: Geschichte Israels, II. Heft, 16. Auflage.
III.—IV. „ Wolf-Pollak: Geschichte Israels, III. Heft, 12. Auflage.
V.—VII. „ Hecht-Kayserling-Biach, Lehrbuch der jüdischen Geschichte, 8. Auflage.
I.—VII. „ Kayserling, Die 5 Bücher Moses.

Deutsche Sprache:

I.—VII. Klasse. Spengler, Deutsche Schulgrammatik, 1.—3. Auflage.
I.—VII. „ Regeln für die deutsche Rechtschreibung nebst Wörterverzeichnis mit einheitlichen Schreibweisen. Schulbücher-Verlag.
I. Klasse. Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für die I. Klasse österreichischer Realschulen, 1. und 2. Auflage.
II. „ Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für die II. Klasse österreichischer Realschulen, 1. Auflage.
III. „ Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für die III. Klasse österreichischer Realschulen, 1. Auflage.
IV. „ Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für die IV. Klasse österreichischer Realschulen. 1. Auflage.
V. „ Bauer-Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für österreichische Realschulen, V. Band, mit mittelhochdeutschen Texten, 2. u. 3. Aufl.
VI. „ Bauer-Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für österreichische Realschulen, VI. Band, 1. Auflage.
VII. „ Bauer-Jelinek-Pollak-Streinz, Deutsches Lesebuch für österreichische Realschulen, VII. Band, 1. Auflage.
V.—VII. „ Bauer-Jelinek-Streinz, Leitfaden der deutschen Literaturgeschichte für österreichische Realschulen, I. Teil (V. Klasse), II. Teil (VI. Klasse), III. Teil (VII. Klasse) 1. Auflage.

Französische Sprache:

I. Klasse. Fetter u. Ullrich, Lehrgang der französischen Sprache, 13. u. 14. Aufl.
II. „ Fetter u. Ullrich, „ „ „ „ 13. Aufl.
III. „ Fetter u. Ullrich, „ „ „ „ 8. u. 9. Aufl.
IV. „ Fetter u. Ullrich, „ „ „ „ 9. Aufl.
V. „ Fetter, Alscher u. Ullrich, „ „ „ „ 5. Teil, 7. Aufl.
VI.—VII. „ Fetter und Alscher, „ „ „ „ 5. Teil, 6. Aufl.
V. „ Fetter, Alscher und Ullrich, Französische Schulgrammatik, 5. Auflage.
VI.—VII. „ Fetter und Alscher, Französische Schulgrammatik, 2.—4. Auflage.
V. „ Fetter und Ullrich, Französisches Lesebuch, 2. Auflage.
VI.—VII. „ Fetter und Ullrich, Französisches Lesebuch, 1. Auflage.

Als Wörterbuch wird empfohlen: Sachs-Villatte, Französisches Schulwörterbuch (18 K); Thibaut, Französisches Schulwörterbuch (15.60 K); Langenscheidt, Französisches Taschenwörterbuch (4.20 K); Kubin-Kralik, Neues Taschenwörterbuch (3.20 K).

Englische Sprache:

V. Klasse. Nader u. Würzner, Elementarbuch der engl. Sprache, 9. Aufl.
VI. und VII. „ Nader und Würzner, Grammatik der engl. Sprache, 3.—5. Aufl.
VI. Klasse. Nader und Würzner, Engl. Lesebuch, I. Teil, 7. Auflage.
VII. „ „ „ „ Englisches Lesebuch, II. Teil, 1. Auflage.

Als Wörterbuch wird empfohlen: Muret, Engl. Schulwörterbuch (18 K); Grieb-Schröer, Engl. Wörterbuch (20.40 K); Thieme-Kellner, Engl. Handwörterbuch (12 K); Langenscheidt, Engl. Taschenwörterbuch (4.20 K).

Geographie:

I. Klasse. Heiderich, Österreichische Schulgeographie, I. Teil, 2.—5. Aufl.
II. „ „ „ „ II. Teil A, 2. u. 4. Aufl.
III. „ „ „ „ II. Teil B, 2.—4. Aufl.
IV. „ „ „ „ III. Teil, Vaterlandskunde, 2. Auflage.
V.—VI. „ Heiderich, Österreichische Schulgeographie, IV. Teil, 1. Auflage.
VII. „ Hannak, Österr. Vaterlandskunde (Oberstufe), 16. und 17. Auflage.
I.—VII. „ Kozenn-Schmidt-Heiderich, Geographischer Atlas für Mittelschulen, 40. bis 42. Auflage.

Geschichte:

I. Klasse. Mayer, Lehrbuch der Geschichte für die unteren Klassen der Mittelschulen, I. Teil, Altertum, 4.—7. Auflage.
II. „ „ Lehrbuch der Geschichte, II. Teil, Mittelalter und Neuzeit bis zum westfälischen Frieden, 6. Auflage.
III. „ „ Lehrbuch der Geschichte, III. Teil, Die Neuzeit vom westfälischen Frieden bis auf die Gegenwart, 6. Auflage.
IV. „ „ Lehrbuch der Geschichte für die oberen Klassen der Realschulen, I. Teil, Altertum, 4.—6. Auflage.
V. „ „ Lehrbuch der Geschichte für die oberen Klassen, II. Teil, Mittelalter u. Neuzeit bis zum Ende des 30jährigen Krieges, 4.—6. Auflage.
VI. u. VII. „ „ Lehrbuch der Geschichte für die oberen Klassen, III. Teil, Neuzeit, 2.—4. Auflage.
I.—VII. Klasse. Schubert und Schmidt, Historisch-geographischer Schulatlas, Ausgabe für Realschulen, 1. u. 2. Auflage.

Mathematik:

I. und II. Klasse. Močnik-Zahradniček, Lehr- u. Übungsbuch der Arithmetik für die I. und II. Klasse, 40. Auflage.
III.—IV. „ Močnik-Zahradniček, Lehr- und Übungsbuch der Arithm. für die III. und IV. Klasse, 30. Auflage.
V.—VII. „ Močnik-Zahradniček, Lehrbuch der Arithm. und Algebra, für die V.—VII. Klasse, 30. Auflage.
IV.—VII. „ Močnik-Spielmann, Lehrbuch der Geometrie für die IV.—VII. Klasse, 25. Auflage.
V.—VII. „ Rühlmann, Logarithmisch-trigonometrische Tafeln, 13. u. 14. Aufl.

Geometrie:

I. Klasse. Rossmanith-Schober, Geometrische Formenlehre, 11. Auflage.
II.—III. „ „ „ Grundriß der Geometrie, 12. Auflage.
IV. „ Renner, Lehrbuch der darstellenden Geometrie, I. Teil, 1. Auflage.
V. „ „ „ „ „ „ II. Teil, 1. Auflage.
VI. „ „ „ „ „ „ III. Teil, 1. Auflage.
VII. „ Menger, Lehrbuch der darstellenden Geometrie, 4. Auflage.

Naturgeschichte:

I.—II. Klasse. Pokorny-Latzel, Naturgeschichte des Tierreiches, Ausgabe B, nur 26.—29. Auflage.
I.—II. „ Pokorny-Fritsch, Naturgeschichte des Pflanzenreiches, nur 25. Aufl.

V. Klasse Schmeil-Scholz, Leitfaden der Botanik, 3. und 4. Auflage.
VI. „ Schmeil-Scholz, Leitfaden der Zoologie, 1. Auflage.
VII. „ Himmelbauer, Mineralogie und Petrographie, 1. Auflage.
Abel, Allgemeine Geologie, 1. Auflage.

Physik:

III. Klasse Rosenberg, Lehrbuch der Physik. Ausgabe für Gymnasien und Realschulen, 3. Auflage.
IV. „ Wallentin, Grundzüge der Naturlehre. 5.—7. Auflage.
VI.—VII. „ Rosenberg, Lehrbuch der Physik. Ausgabe für Realschulen, 5. Auflage.

Chemie:

IV. Klasse. Hemmelmayr, Chemie und Mineralogie, 4. und 5. Aufl.
V. „ „ Lehrbuch der anorganischen Chemie, 5. Auflage.
VI. „ „ Lehrbuch der organischen Chemie, 3.—6. Auflage.

Böhmische Sprache:

I. Abteilung. Charvát, Lehrgang der böhmischen Sprache, I. Teil, 3.—5. Aufl.
II. „ „ „ „ „ „ II. Teil, 3. Auflage.
III. „ Charvát u. Ouředníček, Lehrg. d. böhm. Sprache, III. Teil, 1. Aufl.

Polnische Sprache:

I. Abteilung. Legowski, Grammatik der polnischen Sprache, 1. Aufl.
II. „ Próchnicki u. Wójcik, Wypisy polskie, f. d. I. Klasse, 3. Aufl.
III. „ Czubek i Zawiliński, Wypisy polskie für die IV. Klasse der Gymnasien und Realschulen.
II.—III. „ Małecki, Gramatyka szkolna języka polskiego. 8. Auflage.

Stenographie:

I. Abteilung. Grimm, Lehrbuch der Gabelsbergerschen Stenographie für Mittelschulen. I. Teil. 2. Auflage.
II. Abteilung. Grimm, Lehrbuch der Gabelsbergerschen Stenographie, II. Teil. 2. Auflage.

Gesang:

I.—VII. Klasse. Mende, Liederbuch für Studierende, 4. verb. Auflage.

Deutsche Lektüre:

VI. Klasse: Lessing: Minna von Barnhelm.
Goethe: Götz. — Egmont.
Schiller: Don Carlos — Tell. — Maria Stuart. — Jungfrau von Orleans. (Wien, Graeser.)
Ludwig: Zwischen Himmel und Erde. (Wien, Manz.)
VII. „ Lessing: Emilia Galotti. — Nathan.
Goethe: Iphigenie. — Hermann und Dorothea.
Schiller: Wallenstein. — Braut von Messina. (Wien, Graeser.)
Sophokles: Antigone.
Grillparzer: König Ottokars Glück und Ende. — Des Meeres und der Liebe Wellen. — Weh dem, der lügt. (Wien, Tempsky.)
Kleist: Käthchen von Heilbronn. (Wien, Gräser.)
Hebbel: Maria Magdalena. (Wien, Tempsky.)
Anzengruber: Der Meineidbauer.
Saar: Innocens. (Wien, Tempsky.)
Lilienkron: Novellen. (Wien, Manz).

Französische Lektüre:

V. Klasse. A. Laurie: Mémoires d'un collégien. (Wien, Gräser.)
VI. „ Edouard Pailleron: Le monde où l'on s'ennuie. (Wien, Tempsky.)
VII. „ J. Racine: Phèdre. (Bielefeld, Velhagen und Klasing.)

Englische Lektüre:

VII. Klasse. Shakespeare: The Merchant of Venice. (Bielefeld, Velhagen und Klasing.)

Beim Büchereinkauf haben die Schüler darauf zu achten, daß sie nur Bücher kaufen, welche die Approbationsklausel aufgedruckt enthalten.

IV. Themen für die deutschen Aufsätze.

V. Klasse.

1. Taillefer, die Idealgestalt eines Ritters im Mittelalter. (Sch.)
2. Vergleich der mittelhochdeutschen und nordischen Gestalt der Nibelungensage. (H.)
3. *a*) Der Österreicher hat ein Vaterland und liebt's und hat auch Ursach' es zu lieben. (Sch.)
   b) Denn die Elemente hassen das Gebild von Menschenhand. (Sch.)
4. Meine Lieblingsbeschäftigung. (H.)
5. Die Feinde des Menschen. (Sch.)
6. Übersetzung und Würdigung des Walterschen Gedichtes: „Ich hörte ein wazzer diezen." (Sch.)
7. Das Leben in der Natur. (Sch.)
8. Der Kinematograph und seine Bedeutung. (Sch.)
9. Joseph Bertha. Ein Charakterbild nach der französischen Lektüre von „Histoire d'un conscrit de 1813." (H.)
10. Entwicklung der neuhochdeutschen Schriftsprache. (Sch.)

Dr. Rudolf Staudenath.

VI. Klasse.

1. Waldesrauschen, wunderbar Treulich bringt ein jedes Jahr
   Hast du mir das Herz getroffen! Welkes Laub und welkes Hoffen.
   (Lenau.) (Sch.)
2. Warum hat der Bildhauer Laokoon nicht schreiend dargestellt.
   (Nach Lessings Laokoon.) (H.)
3. Der Stoffwechsel im menschlichen Körper. (Sch.)
4. Lessing und Herder. (Ein Vergleich.) (H.)
5. Der Wintersport und seine Bedeutung. (Sch.)
6. Despotismus, Freundschaft und Liebe in Schillers „Don Carlos". (H.)
7. Die Entwicklung der englischen Weltherrschaft. (Sch.)
8. Inwiefern rechtfertigt die pragmatische Sanktion die Worte:
   „Innig bleibt mit Habsburgs Throne
   Österreichs Geschick vereint". (Sch.)
9. Volkstypen in Goethes „Egmont." (H.)
10. Nur der kann leben, der in andern lebt,
    An andern wächst, mit andern sich erneut.
    (Wilbrandt, Der Meister von Palmyra, V. 3.) (Sch.)

Dr. Karl Gröschl.

VII. Klasse.

1. *a*) Charakteristik der Schweizer nach Schillers Wilhelm Tell. (H.)
   b) Der französische Einfluß auf die deutsche Literatur im 13. und 18. Jahrhundert. (H.)
2. Dem Undankbaren dient kein rechter Mann. (Schiller.) (Sch.)
3. Österreichs Lage zum Meere und deren Bedeutung in wirtschaftlicher, politischer und militärischer Hinsicht. (Sch.)
4. Aufbau und Handlung in Lessings „Emilia Galotti“. (H.)
5. *a*) Wohltätig ist des Feuers Macht. (Sch.)
   b) Die Bedeutung der Buchdruckerkunst. (Sch.)
6. *a*) Auch der Krieg hat sein Gutes. (Schiller.) (H.)
   b) Nach Eimern zählt das Unglück, nach Tropfen kaum das Glück. (H.)
7. *a*) Der Nutzen des Regens. (Sch.)
   b) Maria Magdalena v. Hebbel. (Gedrängte Inhaltsangabe.) (Sch.)
8. *a*) Wem Gott will rechte Gunst erweisen, den schickt er in die weite Welt. (Eichendorff.) (H.)
   b) Die Kunstrevolution der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderst. (H.)
9. *a*) Kenntnisse, der beste Reichtum. (Sch).
   b) Österreichs Anteil an den Befreiungskriegen von 1809 bis 1815. (Sch.)
10. Reifeprüfungsarbeit (s. Seite 53).

Dr. Leopold Staudacher.

V. Arbeiten im physikalischen Schülerlaboratorium.

VI. Klasse.

Aus der Mechanik: Längenmessungen mit der Schubleere, Dickenmessungen mit der Mikrometerschraube. Volumenmessungen mit dem Meßglase. Bestimmung des inneren Durchmessers von Kapillarröhren und der Dicke von Drähten durch Wägung. Messungen mit dem Sphärometer. Bestimmung der Dichte fester und flüssiger Körper *a*) mit Wage und Meßglas, *b*) mit dem Pyknometer, *c*) mit der hydrostatischen Wage, *d*) mit der Mohrschen Wage. Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten nach der Methode von James Watt. Übungen im Gebrauch der Aräometer. Bestimmung der Dichte der Luft. Übungen im Zusammensetzen von Kräften am beweglichen Kräftepolygon, am zweiseitigen und einseitigen Hebel. Berechnung einer aus Wellrad und Schraube zusammengesetzten Maschine. Experimenteller Nachweis des Hookeschen Elastizitätsgesetzes. Jollysche Federwage. Schwingungen einer Spiralfeder. Zeitmessungen mit der Stopuhr. Gleichgewicht und Reibung auf der schiefen Ebene. Experimenteller Nachweis der Pendelgesetze. Bestimmung der Schwerbeschleunigung. Experimenteller Nachweis des Gesetzes der kommunizierenden Röhren. Nachweis des Mariotteschen Gesetzes mit Meldes Kapillarbarometer. Nachweis des Toricellischen Ausflußtheorems mit der Mariotteschen Flasche.

Aus der Astronomie: Übungen am beweglichen Himmelsglobus.

Aus der Wärmelehre: Bestimmung der Fundamentalpunkte eines Thermometers. Anomalie des Wassers. Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten der Luft, der spezifischen Wärme fester und flüssiger Körper, der Schmelzwärme des Eises und der Verdampfungswärme des Wassers.

Dr. Leopold Baumgarten.

VII. Klasse.

Darstellung von Kraftlinien. — Magnetische Induktion. — Versuche über das Wesen des Magnetismus. — Verstärkung des Magnetismus. — Astatische Magnetnadel. — Erzeugung von künstlichen Magneten. — Bestimmung der Tragkraft eines Magnetes. — Ein schwimmender Magnet. — Paramagnetische und diamagnetische Körper. — Tripolarer Magnetstab. — Versuche mit dem Universalmagneten. — Fixierung magnetischer Kraftlinienbilder. — Hängt die Wechselwirkung zwischen zwei Magnetpolen von ihrer Entfernung und von ihren Stärken ab? — Welche Richtungen haben auf dem Arbeitstische die Kraftlinien des erdmagnetischen Feldes? — Welche Richtungen haben die Kraftlinien des magnetischen Feldes, das von der Erde und einem Stabmagnet erzeugt wird? — Wie verlaufen die Niveaulinien in einem Felde, das von zwei Stabmagneten erzeugt wird? — Eine reibungselektrische Spannungsreihe aufzustellen. — Elektrische Influenz und Schirmwirkung (mit dem Skioptikon). — Versuche mit der Influenzmaschine. — Darstellung der Kraftlinien in dem Felde eines starken galvanischen Stromes. — Messung der Stromstärke mit einer Tangentenbussole. — Messung des Widerstandes eines Drahtes mit dem Stöpselrheostaten. — Physiologische Wirkungen des galvanischen Stromes. — Wärme und Lichtwirkungen des galvanischen Stromes. — Nachweis des Gesetzes von Joule, Wärme in Platindrähten (mit dem Differentialthermoskop von Looser). — Abhängigkeit der in Drähten erzeugten Wärme vom spezifischen Widerstande. — Wärme bei der Zersetzung des Wassers. — Nachweis, daß das Joulesche Gesetz auch für Flüssigkeiten gilt. — Messung der Stromstärke mit einem Wasser- und einem Kupfervoltameter. — Bestimmung des Reduktionsfaktors einer Tangentenbussole. — Messung des Widerstandes von Glühlampen. — Bestimmung der elektromotorischen Kraft und des Widerstandes von konstanten Elementen nach der Ohmschen Methode. — Messung des Widerstandes von Drähten mit der Wheatstonschen Brücke. — Telegraphie mit Draht. — Wirkungen von Magneten auf Ströme. — Wirkungen von Strömen aufeinander. — Röntgenstrahlen. — Telephon und Mikrophon. — Telegraphie ohne Draht. — Bestimmung der Schwingungszahl eines Tones mit der Sirene von Cagniard de la Tour. — Herstellung von Chladnischen Klangfiguren. — Lippenpfeifen. — Zungenpfeifen. — Mittönen und Resonanz. — Dunkelkammer. — Diffuse und regelmäßige Reflexion des Lichtes. — Ebene Spiegel. — Sphärische Spiegel. — Brechung des Lichtes. — Totale Reflexion. — Das Spektrum. — Bilder bei Linsen. —

Samuel Ringer.

VI. Vermehrung der Lehrmittel im Jahre 1912.

Im Jahre 1912 betrugen die Einnahmen für Lehrmittel:

1. Kassastand vom Jahre 1911	K	11.74
2. Taxen für 12 Zeugnis-Duplikate	„	24.—
3. Lehrmittelbeitrag von 412 Schülern à K 3.—	„	1236.—
4. Aufnahmstaxen von 122 Schülern à K 4.20	„	512.40
5. Außerordentliche Dotation für die Schülerbibliothek . .	„	200.—
Einnahmen . . .	K	1984.14

Hievon wurden die folgenden Ausgaben bestritten:

1.	Ausgabenüberschreitung im Jahre 1911	K	—.—
2.	Für die Lehrerbibliothek	„	489.14
3.	„ „ Schülerbibliothek	„	318.58
4.	„ geographische Lehrmittel	„	102.76
5.	„ naturhistorische „	„	168.79
6.	„ physikalische „	„	372.71
7.	„ chemische „	„	241.52
8.	„ Geometrie- „	„	52.04
9.	„ Lehrmittel für Freihandzeichnen	„	122.91
	Summe der Ausgaben . . .	K	1868.45
	Kassastand Ende 1912	„	115.69

A. Bibliothek.

a) Lehrerbibliothek.

Kustos: Wirklicher Realschullehrer Dr. Oskar Fitzinger.

I. Zuwachs durch Ankauf: Schmid, Maschinenbauliche Beispiele. Rosenberg, Experimentierbuch I, II. Astronom. Kalender. Der prakt. Chemiker. Rauchberg, Österr. Bürgerkunde. Weishaupt, Axonometrie. Paul, Deutsches Wörterbuch. Schönherr, Glaube u. Heimat. Schnitzler, Der junge Medardus. France, Thaïs. Thiergen, Methodik des neuphilol. Unterrichts. Stevenson, Treasure Island, Dr. Jekyll, The Master of Ballantrae. Maupassant, Pierre et Jean. Schultze, Streifzüge durch das nordamerikanische Wirtschaftsleben. Scheindler, Praktische Methodik. Langl, Methodik des Unterrichtes im Zeichnen. Becker, Studien zur Heimatkunde. Handel-Mazetti, Meinrad Helmperger. Meyer, Geschichte der Chemie. Melitz, Führer durch die Operetten, Führer durch das Schauspiel I; Schauspielführer, Führer durch die Opern. La Fontaine, Contes. Grillparzer, Werke. Broch, Physikalische Schülerübungen. Löwenhardt, Chemische Schülerübungen. Kraepelin, Einführung in die Biologie. Matthias, Praktische Pädagogik. Paulsen, Pädagogik. Walther, Geologie Deutschlands. Chemiker-Zeitung. Woerman, Geschichte der Kunst III. Die Kunst XIII. Allgemeines Literaturblatt XXI. Germanisch-romanische Monatsschrift IV. Die neueren Sprachen XX. Geographische Zeitschrift XVIII. Zeitschrift für das Realschulwesen 1912. Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht 1912. Fehling, Handwörterbuch 111—116. Euphorion (Ergänzungsheft IX). Schmid, Naturwissenschaftliche Schülerbibliothek XIII. Muther, Geschichte der Malerei I.—III. Burckhardt, Cicerone I.—IV. Jerusalem, Die Aufgaben des Lehrers. Verordnungsblatt 1912. Ergebnisse der Volkszählung von 1910. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft für 1911. Glossy, Grillparzer-Jahrbuch XXII.

II. Zuwachs durch Schenkung: Vom k. k. schles. Landesschulrat: Janku, Adelaide Procter. Lutonsky, Arthur Hugh Clough. Bericht über den Zustand der Mittelschulen Schlesiens 1909/10, 1910/11. Vierteljahrschrift für körperl. Erziehung, VIII. — Von der Kais. Akademie der Wissenschaften: Anzeiger der Akademie für 1910 u. 1911. — Von der Direktion: Österr. Mittelschule 1912. — Von der Friedensgesellschaft: Die Friedens-Warte XIV. — Von Herrn R. von Lidl, Der Esperantismus.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 4313 Bände.

b) Schülerbibliothek.

Kustos: Wirklicher Realschullehrer Dr. Karl Gröschl.

I. Zuwachs durch Ankauf: Liliencron, Ausgew. Gedichte. Baß, Sagen und Geschichten aus deutschen Gauen. Stifter, Bergkristall. Auerbacher, Die sieben Schwaben. Richter, Bilder aus dem deutschen Ritterleben I, II. Achleitner, Geschichten aus den deutschen Alpen. Wildenbruch, Kindertränen. O. Ernst, Gulliver. Burnett, Der kleine Lord. Wildner, Schwänke von Hans Sachs. Grillparzer, Der arme Spielmann, Meisterdramen. Hebbel, Meisterdramen. D'Annunzio, Novellen. Lindau, Erzählungen aus dem Osten. Hoffmann, Elixiere des Teufels. Spielhagen, Deutsche Pioniere. Tiergeschichten. Hebbel, Novellen. Lagerlöf, Jerusalem. Mügge, Der Vogt von Sylt. Poritzky, Kulturhistorische Charakterbilder. Raabe, Der Dräumling. Björnson, Auf Gottes Wegen, Absalons Haar. Biese, Deutsche Literaturgeschichte II. Dahn, Ein Kampf um Rom. Ertl, Auf der Wegwacht, Freiheit, die ich meine. Eyth, Der Kampf um die Cheopspyramide. Handel-Mazetti, Die arme Margaret. Raabe, Der Hungerpastor. Sienkiewicz, Die Kreuzritter. Tornius, Der Jugend das Beste. Rübezahl. Wilhelm Tell. Till Eulenspiegel. Allerlei Lustiges. Das neue Universum XXXI. Schwab, Deutsche Volksbücher I, II. Rosegger, Deutsches Geschichtenbuch. Baumbach, Erzählungen und Märchen. Dahn, Gelimer. Ganghofer, Der Herrgottschnitzer von Ammergau. Gotthelf, Geld und Geist. Ludwig, Heiteretei. Müller-Guttenbrunn, Der kleine Schwab. Popert, Helmut Harringa. Seidel, Leberecht Hühnchen. Mark-Twain, Huck Finns Fahrt. Zahn, Die da kommen und gehen. Pestalozzi, Lienhard und Gertrud. Sperl, Die Fahrt nach der alten Urkunde. Cooper, Die Prärie, Der letzte Mohikaner. Der Pfadfinder. Lederstrumpf. Moritz, Der Waldläufer. Leben und Abenteuer Don Quixotes. Dobsky, Freude an der Kunst. Dovsky, Märchenkranz aus der Ostmark. Gramberg, Napoleon Bonaparte. Hauff, Märchen. Promber, In Sturm und Not im Lenkballon. Goldener Humor. Wächter, Die Helden des Eismeeres. Weitbrecht, Deutsches Heldenbuch. Das neue Universum XXXII. Kipling, Puck. Bartsch, Schwammerl. Kernstock, Unter der Linde. Ginzkey, Der von der Vogelweide. Müller-Guttenbrunn, Die Glocken der Heimat. Groner, Heldentaten unserer Vorfahren. Ertl, Nachdenkliches Bilderbuch. Hauptmann, Der Landstreicher und andere Novellen. Jensen, Des Königs Fall. Zahn, Erzählungen aus den Bergen. Illustriertes Buch der Liebhaberkünste. Illustriertes Buch der Jagden und Abenteuer. Die Wunder der Elektrizität. Mathias, Frau Aja (Goethes Mutter). Sergel, Die Flammenzeichen rauchen. Malot, Heimatlos. Sven Hedin, Von Pol zu Pol I, II. Hope, Geschichte eines ausgewanderten Knaben. Mohaupt, Anstandslehre. Mylius, Die Türken vor Wien.

II. Zuwachs durch Schenkung: Grube, Choix de nouvelles modernes. Girardin, La joie fait peur. Weiser, Englische Literaturgeschichte. Saar, Innocens. O. Ernst, Arbeit und Freude. Byron, Manfred, Heaven and Earth. La Fontaine, Fabeln. Delbost, Paris et les Parisiens (avec Notes). Shakespeare, King Richard III. Shakespeare, The tempest. Dickens, David Copperfield's Youth. Scott, Quentin Durward. Defoe, Robinson Crusoe. Dickens, Paul Dombey. Fischer-Brentano, Frauendienst-Chronika. Werner-Müllner, 24. Februar — 29. Februar. Sophokles, König Ödipus. Kleist, Der zerbrochene Krug (sämtlich Geschenke der Direktion). — König, Die Autochrom-Photographie. (Professor Rosenfeld). — Gering, Die Edda. Loewe, Germanische Sprachwissenschaft. Heine, Buch der Lieder. Schoenaich, Der Heiland der Tiere. Stifter, Der Hochwald. (Dr. Gröschl). — Höcker, Die Mongolenschlacht bei Olmütz. Schwicker, Ungarische Hochlandsbilder. Swift, Gullivers Reisen. (Krenek I. *c*) — Ohorn, Lützows wilde Jagd. Cooper, Der letzte Mohikaner. Heyse, Zwei Gefangene. Schmid, Die Kirschen, Der Wasserkrug. (Appelt I. *c*). — Schulig, Das Kuhländchen. (Polak I.*c*). — Cooper, Lederstrumpferzählungen. Spalding, Die geheimnisvolle Höhle. (Lewinsky I.*c*) — Swift, Gullivers Reisen. Hoffmann, Ein armer Knabe. (Peter I.*c*) — Schmid, Die Kirschen, Der Wasserkrug. (Nierich I.*c*) — Schwab, Volksmärchen. (Tichy I.*c*) — Hanke, Wundersame Reisen. (Schweda I.*c*). — Netoliczka, Mythologie der Griechen und Römer. Kosmos, 2 Hefte. (Kubitza I.*c*). — Weißenhofer, Die Weise vom Ybbstal. (Pelucha I.*c*). — Edmondo de Amicis, Von den Apenninen zu den Anden. Schmid, Kleine Erzählungen. (Proskowetz I.*c*). — Bonc, Le livre d'or. Rätselbuch. Keßler, Unterhaltungsbuch. Foltin, Tiroler Alpensagen. Biller, Das Haustöchterchen. Groner, Im Strome der Zeiten. Wradatsch, Plauderstündchen. Reinick, Märchen. Scheibert, Der Krieg zwischen Frankreich und Deutschland 1870/71. (Fritsch I.*c*) — Paalgow, Ste. Roche. Prochaskas Illustr. Monatsbände, 10. Jahrg. III. Bd. (Wlasak I.*a*). — Achleitner, Österreich, wie es war und ist. (Stuchlik II.*b*). — Mühry, Franz. Erzählungen. (Jakubetz II.*b*). — Cooper, Lederstrumpf. (Jureczek II.*b*). — Cooper, Der Wildtöter, Der letzte Mohikaner. (Körner II.*b*) — Horn, Ein Ostindienfahrer, Der Mulatte. Schmid, Gottfried, der junge Einsiedler. Österreichs Deutsche Jugend, 26. Jahrg. (Bayer II.*b*) — Daiber, Jenseits der Cordillera. (Jureczek IV.*a*).

Für diese Spenden wird der beste Dank ausgesprochen.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 1151 Bände.

B. Geographisch-historische Lehrmittelsammlung.

Kustos: Professor Josef Kopecky.

Zuwachs durch Ankauf: Baldamus-Schwabe, Wandkarte des Römischen Reiches, Wandkarte der Entdeckungen. — Rothaug-Umlauft, Physikalische Wandkarte von Europa. — Lehmann, Inneres einer Stadt im Mittelalter. — Diapositive von Landschaften und Städten Österreich-Ungarns.

Zuwachs durch Schenkung: Wilt, Frachtschiffe im Triester Hafen, Semmering; Moll, Schönbrunn, Heldenplatz; Ederer, Pyramiden; Jahn, Mariazell; Suppantschitz, Donautal: Sascha-Schneider, Antiker Wettlauf; Matsch, Huldigung der deutschen Bundesfürsten vor Kaiser Franz Josef I. 1908 (Geschenk der Direktion). — Panorama von Mexiko: Popocatepetl und Ixtaccihuatl (Geschenk des Herrn Gemeinderates Ing. Franz Neugebauer).

Für diese Spenden wird hiemit der beste Dank ausgesprochen.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 835 Stück.

C. Lehrmittelsammlung für Naturgeschichte.

Kustos: Professor Julius Keldorfer.

I. Zuwachs durch Ankauf: Meeraal, Gürteltier, Wanderratte, Hausmaus, ein junges Reh, Sterlett, Katzenhai, Augenpräparat, Ringelnatter; Pfurtschellers Wandtafeln: die Muschel.

II. Zuwachs durch Schenkung: Eine gestopfte Auerhenne von Herrn Machaneck, einige Reptilien von Herrn Prof. Dr. Siegmund, einige Rehgeweihe und ein gestopfter Auerhahn von Herrn Oberforstrat Wilhelm Nikodem, eine Krokodilshaut vom Schüler Spitzer der II a. Klasse.

Für die Spenden wird hiemit bestens gedankt.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 5794 Stück.

D. Physikalisches Kabinett.

Kustos: Professor Samuel Ringer.

a) Sammlung für Lehrzwecke.

I. Zuwachs durch Ankauf: Schutzdeckel zum Skioptikon. — 2 Mikrotelephone und 2 Wandrosetten. — Demonstrationswage. — Kohärer. — Demonstrationsapparat für drahtlose Telegraphie. — Treppenläufer. — Saugpumpe. — Druckpumpe. — Handspritze. — 4 homogene und nichthomogene Körper für Schwerpunktbestimmung. — Projektionsschirm mit Metallstativ. — Werkzeugkasten mit Werkzeugen. — Universalprojektionsapparat.

II. Zuwachs durch Schenkung: 2 kleine Mikrotelephone (Geschenk von Heinrich Tesarczik, Schüler der VII. Kl.). Für diese Spende wird hiemit der beste Dank ausgesprochen.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 1295 Inventarstücke.

b) Sammlung für die physikalischen Schülerübungen.

Zuwachs durch Ankauf: 2 Volkmannsche Klemmen. — Kupfercoulombmeter. — 3 Wagschalen mit Bügeln. — 2 Stück Spiralen. — 2 Horizontalelektroden in Eprouvetten. — Silberspirale. — 2 Platinelektroden. — Hitorffsche Röhre. — Widerstandsbrücke. — Duplex-Batterie. — 3 Pyknometer. — 3 Senkkörper. — 2 Stopuhren. — Optische Bank. — Sphärometer.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 141 Inventarstücke.

E. Chemisches Laboratorium.

Kustos: Provisorischer Realschullehrer Richard Augsten.

I. Zuwachs durch Ankauf: 8 Bunsenbrenner, 2 Reibschalen mit Pistill, 2 Schutzbrillen, 1 elektrischer Ofen.

II. Zuwachs durch Schenkung: 2 Mineralien von Olbrich Erwin IV. a, wofür bestens gedankt wird.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 1996 Inventarstücke.

F. Lehrmittel für geometrisches Zeichnen.

Kustos: Professor Otto Rosenfeld.

Zuwachs durch Ankauf: 10 Aussteckstäbe.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 149 Stück.

G. Lehrmittel für Freihandzeichnen.

Kustos: Professor Karl Niedoba.

I. Zuwachs durch Ankauf: 50 geometrische Körper, 6 farbige Modelle, 6 Hintergrund-Papptafeln.

II. Zuwachs durch Schenkung: Meister der Farbe, Jahrg. 1912.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 931 Inventarstücke.

H. Münzensammlung.

Kustos: Professor Dr. Leopold Seltenhammer.

Zuwachs durch Schenkung: 1 österreichische, 5 deutsche, 1 russische, 1 serbische, 1 persische, 1 neu-griechische und 1 alt-römische Münze. Spender

Herr Prof. Pawelek, Alois Moskorz I. a, Alfred Scholz II a, Gerhard Spitzer II a und Leopold Postelberg IV. a, denen hiefür bestens gedankt wird.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 612 Stück.

I. Turngeräte.

Kustos: K. k. Turnlehrer Ferdinand Ordelt.

Zuwachs durch Ankauf: 1 Schulturnbefreiungstafel, 1 Spiegel, 1 Leiter.

Derzeitiger Stand: 743 Inventarstücke.

K. Programmsammlung.

Kustos: Professor Dr. Leopold Seltenhammer.

Zuwachs: Programme von österr. Mittelschulen 389; von sonstigen inländischen Lehranstalten 23; zusammen 412.

Derzeitiger Stand der Sammlung: 22.184.

VII. Chronik.

1912. 9. Juli. Mit Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 6. Juni 1912, Z. I-272/2, wurde dem Professor Dr. Leopold Baumgarten die I. Quinquennalzulage zuerkannt.

10. Juli. Laut Erlaß des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 20. Juni 1912, Z. 26688 (L.-Sch.-R. 6. Juli 1912, Z. I—825), wurde dem Professor Dr. David Schmid eine Lehrstelle an der deutschen Staats-Realschule in Karolinental und laut Erlaß desselben Ministeriums vom 20. Juni 1912, Z. 26716 (L.-Sch.-R. 9. Juli 1912, Z. I—827), dem supplierenden Lehrer Dr. Anton Philipp eine wirkliche Lehrstelle am Staats-Gymnasium in Troppau verliehen.

Prof. Dr. Schmid hat der hiesigen Anstalt durch 4 Jahre, darunter 2 Jahre als Senior, die vorzüglichsten Dienste geleistet; Supplent Dr. Philipp war 3 Jahre mit bestem Erfolge hier tätig. Beide haben sich als treffliche Lehrer und warme Freunde der Jugend erwiesen und sich dadurch den Dank der Anstalt erworben, von der sie Kollegen wie Schüler nur mit Bedauern scheiden sehen.

10. Juli. Ernennung des hiesigen provisorischen Lehrers Dr. Karl Gröschl und des hiesigen supplierenden Lehrers Dr. Leopold Staudacher zu wirklichen Lehrern an der hiesigen Anstalt (Min.-Erl. vom 20. Juni 1912, Z. 24379, bezw. Z. 15710; L.-Sch.-R. 6. Juli 1912, Z. I-611/1, bezw. Z. I—810).

17. Juli. Ernennung des hiesigen supplierenden Lehrers Richard Augsten zum provisorischen Lehrer an der hiesigen Anstalt (Min.-Erl. 20. Juni 1912, Z. 15708; L.-Sch.-R. 8. Juli 1912, Z. I—803).

18. August. Geburtsfest Sr. Majestät des Kaisers. Deputationen des Lehrkörpers beteiligten sich an den kirchlichen Feierlichkeiten.

10. September. Ernennung des Supplenten an der Staats-Realschule im V. Bezirke Wiens Dr. Rudolf Standenath zum wirklichen Lehrer an der hiesigen Anstalt (Min.-Erl. 31. August 1912, Z. 38039; L.-Sch.-R. 7. September 1912, Z. I—1018).

16. September. Aufnahmsprüfungen für die I. und für höhere Klassen.

16. und 17. September. Wiederholungs- und Nachtragsprüfungen.

18. September. Feierlicher Eröffnungsgottesdienst.

19. September. Beginn des Unterrichts.

4. Oktober. Feier des Allerhöchsten Namensfestes Sr. Majestät des Kaisers.

20. Oktober. Der Professor an der I. deutschen Staats-Realschule in Brünn Alois Machatschek wird auch für 1912/13 bis 1914/15 mit den Funktionen eines Fachinspektors für den Zeichenunterricht betraut (Min.-Erl. 8. Oktober 1912, Z. 36175; L.-Sch.-R. 17. Oktober 1912, Z. I—538/3).

9. November. Prof. Rosenfeld hielt einen Vortrag über farbige Photographien.

19. November. Trauergottesdienst für weiland Ihre Majestät die Kaiserin.

22. November. Prof. Dr. Standenath hielt einen Vortrag über das englische und französische Theater.

15. Dezember. Mit Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 10. Dezember 1912, Z. I—156/2, wurde dem Professor Julius Keldorfer die I. Quinquennalzulage zuerkannt.

21. Dezember. Der Schüler Leopold Justiz der VII. Klasse wurde mit der Dr. Schwab-Stiftung im Betrage von 48 K beteilt, wobei der Direktor einen Vortrag über die Entwicklung der Realschule hielt.

22. Dezember 1912 bis 2. Jänner 1913. Weihnachtsferien.

1913. 3. Februar. Der Herr k. k. Landesschulinspektor Franz Slameczka wohnte dem Unterrichte in einigen Klassen bei.

7. Februar. Reifeprüfung unter dem Vorsitze des Direktors.

15. Februar. Schluß des I. Semesters.

19. Februar. Beginn des Unterrichts im II. Semester.

7. und 9. März. Mitwirkung der Gesangschüler der Anstalt an der von Prof. Keldorfer angeregten Richard Wagner-Feier aus Anlaß seines 100jährigen Geburts- und 30jährigen Todestages. Die schwungvolle Festrede wurde von Prof. Gröschl gesprochen, die Realschüler sangen unter Prof. Keldorfers Leitung das Spinnlied aus der Oper „Der fliegende Holländer“ und zusammen mit den Gesangschülern des Gymnasiums und der Lehrerbildungsanstalt unter Leitung des Professors der Lehrerbildungsanstalt Theodor Dawid den Pilgerchor aus der Oper „Tannhäuser“, beide Chöre begleitet von der hiesigen Militärkapelle.

19.—25. März Osterferien.

30. März. Die „Wiener Zeitung“ brachte die erfreuliche Nachricht, daß Seine Majestät dem k. k. Landesschulinspektor Franz Slameczka den Titel und Charakter eines Hofrates allergnädigst zu verleihen geruht haben.

4.—10. April. Revision des katholischen Religionsunterrichts durch den Herrn fürstbischöflichen Kommissar Direktor Dr. Leonhard Stampfl.

19. April. Zweijahrhundertfeier der Pragmatischen Sanktion. Nachdem die Gesangschüler unter Prof. Keldorfers Leitung das Lied „Mein Vaterland“ gesungen, hielt Prof. Dr. Seltenhammer die eindrucksvolle Festrede. Die Volkshymne beschloß die patriotische Feier.

10.—13. Mai. Pfingstferien.

3. Juni. Bei prächtigem Wetter wurden unter Teilnahme des Direktors und fast des gesamten Lehrkörpers von den einzelnen Klassen Ausflüge unternommen. 25 Schüler besuchten mit Prof. Dr. Seltenhammer, suppl. Lehrer Pawelek und Assistent Kraus die Jahrhundertausstellung in Breslau.

6. u. 7. Juni. Der Fachinspektor Herr Prof. Alois Machatschek inspizierte den Zeichenunterricht.

16.—19. Juni. Schriftliche Reifeprüfungen.

5. Juli. Feierlicher Dankgottesdienst und Zeugnisverteilung.

7.—10. Juli. Mündliche Reifeprüfung unter dem Vorsitze des Herrn Direktors der Staats-Realschule in Jägerndorf Edmund Mader, worüber im nächstjährigen Programm Bericht erstattet werden wird.

11. Juli. Aufnahmsprüfungen für die I. Klasse.

Religiöse Übungen.

Die religiösen Übungen der katholischen Schüler wurden im Sinne der Ministerialverordnung vom 5. April 1870, Z. 2916, abgehalten. Die katholischen Schüler wohnten zu Beginn des Schuljahres in Begleitung des Lehrkörpers dem Heiligen Geist-Amte bei. Der katholische Schulgottesdienst fand an jedem Sonntag (hl. Messe und Exhorte in der Kirche) und Feiertag (gesungenes Amt) statt. Während der hl. Messe sangen die Schüler bei Orgelbegleitung des Volksschullehrers Konrad Göllner dem Kirchenjahre entsprechende, von dem Gesangsprofessor Julius Keldorfer eingeübte Kirchenlieder. Nicht nur der Volksgesang wurde gepflegt, sondern an Festtagen wurden auch vierstimmige Messen mit entsprechenden Einlagen aufgeführt, wofür dem Gesangsprofessor auch an dieser Stelle der innigste Dank ausgesprochen sei. Am 30. und 31. Oktober, am 17. und 18. März und am 30. Juni und 1. Juli empfingen die katholischen Schüler die heiligen Sakramente der Buße und des Altars. Am Allerheiligen- und Allerseelentage wurden die Schüler von der Teilnahme am gemeinsamen Gottesdienste dispensiert, um ihnen den Besuch der Gräber ihrer Angehörigen zu ermöglichen. Im Sinne des Ministerialerlasses vom 12. Juni 1899, Z. 861, wurden mit der österlichen heil. Beicht und Kommunion geistliche Übungen verbunden, welche, schon durch zwei darauf bezugnehmende Exhorten am 4. und 5. Fastensonntag eingeleitet, am Palmsonntag begannen und am Kardienstag mit dem Empfange der hl. Eucharistie endeten. Die fünf geistlichen Vorträge wurden von dem Religionsprofessor in der Schulkirche gehalten. Aus diesem Anlasse war der 17. und 18. März schulfrei. Am Feste Christi Himmelfahrt wurden 8 Schüler der I. Klasse in feierlicher Weise zum Tische des Herrn geführt. Zu dieser erhebenden Feier hatten sich die Eltern und Verwandten der Erstkommunikanten und mehrere Professoren eingefunden. Am Fronleichnamsfeste beteiligten sich die katholischen Schüler unter Führung einiger Mitglieder des Lehrkörpers an dem feierlichen Umzuge. Der Abschluß des Schuljahres wurde mit einem feierlichen Dankamte begangen.

Für die evangelischen Schüler fand der Schulgottesdienst in regelmäßigem Wechsel an dem einen Sonntag im Saale der evangelischen Schule statt, während an dem anderen Sonntag die Jugend dem deutschen Gemeindegottesdienste in der Gnadenkirche beiwohnte. Am 8. Dezember (Bußtag) und am 2. März wurden die evangelischen Schüler zur Beichte und zum heiligen Abendmahl geführt. Beginn und Abschluß des Schuljahres wurden mit besonderen Gottesdiensten feierlich begangen, desgleichen das Reformations- und Gustav Adolf-Vereinsfest.

Die israelitischen Schüler wurden verhalten, dem Gottesdienste ihrer Konfession beizuwohnen. Außerdem hielt der Prediger der hiesigen Kultusgemeinde Prof. Dr. A. Leimdörfer an jedem Samstag nachmittags ($3^1/_4$ Uhr) eine Exhorte für die israelitische Jugend ab.

VIII. Hohe Erlässe.

Mit Erlaß des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 29. März 1909, Z. 1997, werden Realschulabsolventen unter gewissen Bedingungen zu den Universitätsstudien zugelassen:

Die in den Ministerialverordnungen vom 28. April 1885, Z. 7553, und vom 14. Juli 1904, Z. 4509, vorgesehene Maturitätsergänzungsprüfung für Universitätsstudien der Realschulabsolventen hat sich in Hinkunft auf Latein und philosophische Propädeutik zu beschränken und sind mit ihrer Ablegung, die erst nach Ablauf eines Jahres vom Zeitpunkte der Erwerbung des Realschul-Reifezeugnisses erfolgen kann, die Rechte eines Absolventen eines Realgymnasiums verbunden. Diese Prüfung ist auch auf die griechische Sprache auszudehnen, falls der Kandidat die Rechte eines Gymnasialabsolventen erlangen will. Die Prüfung aus dem Griechischen kann aber auch während der Universitätsstudienzeit nachgetragen werden.

Dispensen von diesen Prüfungen sind unzulässig.

An den einzelnen Universitäten soll für den Unterricht im Griechischen und Lateinischen für die oben gedachten Zwecke durch Errichtung besonderer Kurse Vorsorge getroffen werden.

Rechte der Absolventen der Realgymnasien:

1. Absolventen der Realgymnasien haben das Recht, sich an den weltlichen Fakultäten der Universitäten als ordentliche Hörer zu immatrikulieren und sind nach ordnungsmäßiger Absolvierung ihrer Studien — mit Ausnahme der im Punkt 2 angegebenen Fälle — zu den Staats-, bezw. Lehramtsprüfungen sowie zu den Rigorosen zuzulassen.

2. Zur Lehramtsprüfung aus Philosophie, klassischer Philologie als Haupt- oder Nebenfach, aus Latein und Französisch als Hauptfächern, aus Geschichte als Haupt- oder Nebenfach sowie zu den Rigorosen aus klassischer Philologie (Archäologie), aus Geschichte als Haupt- oder Nebenfach, aus der Philosophie (bei der zweistündigen strengen Prüfung) können nur solche Absolventen der Realgymnasien zugelassen werden, die den Nachweis liefern, daß sie spätestens zwei Jahre vor Abschluß der vorgeschriebenen Universitätsstudien eine Ergänzungsprüfung aus dem Griechischen im Ausmaße der Forderungen bei den Gymnasial-Reifeprüfungen an einem Gymnasium oder vor einer hiezu bestellten Prüfungskommission abgelegt haben.

Hörern der übrigen humanistischen Fächer sowie Juristen und Medizinern, die mit dem Reifezeugnis eines Realgymnasiums die Universität beziehen, wird die Ergänzung der humanistischen Bildung durch das Studium des Griechischen während ihrer Universitätsstudien auf das nachdrücklichste empfohlen.

Laut Erlaß des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 7. März 1909, Z. 8890 (L.-Sch.-R.-Erl. vom 21. März 1909 Z. I—18 1), kann der Landesschulrat die Rückzahlung des von öffentlichen Schülern der Staatsmittelschulen für ein Semester bezahlten Schulgeldes über Ansuchen der beteiligten Partei ausnahmsweise in dem Falle verfügen, wenn der betreffende Schüler vor Ablauf der ersten Hälfte des Semesters krankheitshalber aus der Schule ausgetreten oder vor dem bezeichneten Zeitpunkte gestorben ist.

Laut Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 8. April 1911, Z. I—533 (Min. Erl. vom 30. März 1911, Z. 8941), sind solche Abiturienten, die im Sommer- oder Herbsttermine des vorangegangenen Jahres auf ein halbes Jahr zurückgewiesen worden sind und als wiederholende Schüler der letzten Klasse im ersten Semester nicht entsprochen haben, zur Ablegung der betreffenden Reifeprüfung im Februartermine nicht zuzulassen.

Laut Erlaß des k. k. Landesschulrates vom 22. April 1911, Z. I—512, dürfen Geldsammlungen unter den Schülern nur mit ausdrücklicher Bewilligung der Landesschulbehörde veranstaltet werden.

IX. Gesundheitspflege der Schüler.

Die hohen Ministerialerlässe vom 9. Juni 1873, Z. 4816, vom 15. September 1890, Z. 19097, vom 12. März 1895, Z. 27638, und vom 8. Mai 1910, Z. 19847, wurden genau beobachtet

Zu Anfang des Schuljahres wurden den Schülern von den Klassenvorständen Weisungen zur Gesundheitspflege in Schule und Haus gegeben und während des Schuljahres fanden diesbezügliche Belehrungen bei passenden Gelegenheiten in allen Unterrichtsgegenständen statt.

Die Zimmertemperaturen wurden regelmäßig an Thermometern abgelesen; dieselben waren während der Zeit des Heizens ziemlich konstant 18° C und stiegen auch im Sommer selten über 20° C.

Neben der regelmäßigen Lüftung außer der Schulzeit fand auch jedesmal in der Zwischenpause um 10 und um 11 Uhr, während welcher sich die Schüler im Hofraume oder bei schlechter Witterung in den Gängen aufhielten, eine Lüftung sämtlicher Zimmer statt.

In der warmen Jahreszeit konnte der Unterricht zumeist bei geöffneten Fenstern erteilt werden. Der botanische und geographische Unterricht wurde wiederholt im Freien abgehalten; auch wurden mehrere botanische und geologische Exkursionen unternommen. Desgleichen zeichneten die Schüler öfters im Freien und nahmen geometrische Messungen vor.

Jugendspiele fanden im September und Oktober und seit dem 1. April bei günstiger Witterung jeden Dienstag (II. Gruppe), Donnerstag (I. Gruppe) und Samstag (III. Gruppe) von 4 bis 6 Uhr auf der erzherzoglichen Wiese zwischen der Ostrauer- und Friedekerstraße statt. Sie wurden vom k. k. Turnlehrer Ferdinand Ordelt geleitet und vom Assistenten Franz Aschenbrenner beaufsichtigt.

Die I. Spielgruppe hatte im heurigen Schuljahr (bis 26. Juni) 8, die II. 9, die III. 11, zusammen 28 Spieltage. In der I. Gruppe beteiligten sich an den Jugendspielen durchschnittlich 98·6 Schüler oder 53·5%, in der II. Gruppe durchschnittlich 63 Schüler oder 58·8%, in der III. Gruppe (Schüler der VII. Klasse erschienen der nahe bevorstehenden Reifeprüfung wegen nur vereinzelt auf dem Spielplatze) durchschnittlich 34·5 Schüler oder 50·7%; im ganzen demnach durchschnittlich 66 Schüler oder 54·3%. Bei schlechter Witterung werden die Jugendspiele durch Kürturnen ersetzt.

Auch die rauhe Jahreszeit ging für die körperliche Ausbildung der Schüler nicht verloren. Abgesehen davon, daß sich die Realschüler in großer Zahl auf dem schönen Eislaufplatze umhertummelten oder auf Rodeln von den Abhängen der nahen Hügel herabglitten, veranstaltete der Jugendspielleiter Ferdinand Ordelt

Winter-Ausflüge und hielt Kürturnstunden ab. Die im vergangenen Schuljahr von Herrn k. u. k. Oberleutnant Rudolf Smrček veranstalteten militärischen Jugendspiele sollten heuer fortgesetzt werden, doch verhinderten die politischen Unruhen dieses Jahres die Ausführung dieses Vorhabens.

Tag	Spieldauer in Stunden	Klassen	Schülerzahl	Teilnehmerzahl	Prozente
28. IX.	2	V.—VI.	68	35	54
1. X.	„	III.—IV. b	107	65	60·7
5. „	„	V.—VI.	68	34	52·5
8. „	„	III.—IV. b	107	65	60·7
10. „	„	I. a—II. b	184	94	51
12. „	„	V.—VI.	68	32	47
15. „	„	III.—IV. b	107	59	55·1
17. „	„	I. a—II. b	184	89	48·3
1. IV.	„	III.—IV. b	107	66	61·6
3. „	„	I. a—II. b	184	106	57·6
5. „	„	V.—VI.	68	35	51·4
24. „	„	I. a—IV. b	184	99	53·8
26. „	„	V.—VI.	68	34	52·5
29. „	„	III.—IV. b	107	69	64·4
15. V.	„	I. a—II. b	184	100	54·3
17. „	„	V.—VI.	68	33	48·5
24. „	„	V.—VI.	68	35	51·4
27. „	„	III.—IV. b	107	72	67·2
29. „	„	I. a—II. b	184	101	54·8
31. „	„	V.—VI.	68	39	57·3
5. VI.	„	I. a—II. b	184	102	55·4
7. „	„	V.—VI.	68	33	48·5
10. „	„	III.—IV. b	107	59	55·1
14. „	„	V.—VI.	68	36	53
17. „	„	III.—IV. b	107	55	51·4
21. „	„	V.—VI.	68	34	50
24. „	„	III.—IV. b	107	56	52·3
26. „	„	I. a—II. b	184	98	53·2

Am 3. Juni wurden bei prächtigem Wetter von den einzelnen Klassen Ausflüge in die Umgebung Teschens unternommen.

Im heurigen Schuljahre wurde der im Jahre 1910/11 für die beiden obersten Klassen eingeführte militärische Schießunterricht fortgesetzt; es nahmen daran bis zu Ende aus VI. 8, aus VII. 7, zusammen 15 Schüler teil. Der Unterricht wurde vom suppl. Realschullehrer Dr. Leopold Staudacher geleitet. Der Unterricht fand jeden Samstag Nachmittag von Mitte Oktober bis Mitte März in der Turnhalle (für das Kapselschießen), später auf dem Militärschießplatze (für das Scharfschießen) statt. Als Abschluß der Schießübungen wurde am 14. Juli ein Preisschießen veranstaltet, für das das k. k. Landwehrkommando in Krakau Beste gespendet hatte.

Wie im Vorjahre haben auch heuer die Herren Mitglieder des ostschlesischen Ärztevereines in der entgegenkommendsten Weise 36 armen Realschülern unentgeltlich ärztlichen Rat angedeihen lassen.

Datum		I. a	I. b	I. c	II. a	II. b	III.	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	Zusammen
12.XI.	Kürturnen	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3	1	10
14.XI.	„	—	—	—	—	—	—	10	14	—	—	—	24
19.XI.	„	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	24
21.XI.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	13	1	2	16
3.XII.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	9	6	5	20
5.XII.	„	—	—	—	—	—	—	18	10	—	—	—	28
12.XII.	„	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	21
17.XII.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1	3	14
19.XII.	„	—	—	—	—	—	—	15	10	—	—	—	25
7.I.	„	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	16
9.I.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	2	9
14.I.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	7
28.I.	„	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	12
4.II.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	8
6.II.	„	—	—	—	—	—	—	14	11	—	—	—	25
11.II.	„	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	26
25.II.	„	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	6
4.III.	„	—	—	—	—	—	—	11	9	—	—	—	20
27.III.	„	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	16
10.IV.	„	—	—	—	12	10	—	—	—	—	—	—	22
22.IV.	„	—	—	—	—	—	—	14	12	—	—	—	26
6.V.	„	—	—	—	—	—	—	10	12	—	—	—	22
8.V.	„	19	8	14	—	—	—	—	—	—	—	—	41
20.V.	„	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	20
12.V.	„	—	—	—	14	8	—	—	—	—	—	—	22
10.XI.	Ski-Übung	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	3
23.I.	Wintersportübung	4	3	—	1	—	11	1	1	—	—	—	21
27.I.	Ski-Übung	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	5
30.I.	Skipartie Lonschka	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	4
2.II.	„ Czantory	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
20.II.	„ Lonschka	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	4
28.XI.	Spaziergang (Konskauer Wald)	10	8	7	12	6	—	—	—	—	—	—	43
13.III.	„ (Mistrzowitz)	10	—	12	8	3	—	—	—	—	—	—	33
29.VI.	Wettspiel mit dem Reform-Realgymnasium in Oderberg	—	—	—	—	—	6	1	5	—	—	—	12

Die Verwaltung des „Kaiserbades“ ermäßigte für Studierende den Preis der Wannenbäder und der Dampfbäder auf 60 h.

Der Eislaufverein ermäßigte allen Studierenden die Saisonkarten auf 5 K und die einzelnen Eintrittskarten auf 20 h und 10 h und spendete außerdem einige Freikarten.

Klasse	Zahl der Schüler	Von den Schülern der Anstalt									
		sind								haben teilgenommen an den	
		Turner	vom Turnen befreit	Eisläufer	Rodler	Skiläufer	Schwimmer	Radfahrer	Schützen	Jugendspielen	Winterausflügen
I. a	37	36	1	25	24	2	17	8	—	30	14
I. b	38	37	1	19	21	1	19	4	—	21	8
I. c	32^{1}	28^{1}	4	23	19	1	13	5	—	24	12
II. a	38^{1}	33^{1}	5	24^{1}	34^{1}	3	15^{1}	7	—	26	12
II. b	39^{1}	33^{1}	6	33^{1}	19	1	22	12	—	23	9
III.	44^{2}	43^{1}	1^{1}	34^{1}	38^{2}	5	28^{2}	18	—	35	11
IV. a	31^{1}	30^{1}	1	26^{1}	27^{1}	5	23^{1}	20	—	21	2
IV. b	32	28	4	26	26	5	25	23	—	20	1
V.	38^{1}	36^{1}	2	36	22	7	32	19	—	26	1
VI.	30	28	2	26	7	5	26	15	8	22	—
VII.	31	31	—	24	5	1	26	20	7	12	1
Summe	390^{7}	363^{6}	27^{1}	296^{5}	242^{1}	36	246^{4}	151	15	260	71
Prozente		92·9%	7·1%	70·8%	62%	9·1%	63%	38%	3·8%	65·5%	17·9%

Die Herren Ärzte, die Verwaltung des „Kaiserbades“ und der Eislaufverein haben hiedurch ihre Schul- und Jugendfreundlichkeit in humanster Weise bekundet und den Schülern der Anstalt eine große Wohltat erwiesen. Die Direktion spricht dafür den wärmsten Dank aus und bittet zugleich, der Schule auch fernerhin diese freundliche Gesinnung bewahren zu wollen.

X. Statistik der Schüler im Schuljahre 1911/1912.

	Klasse I. A	I. B	I. C	II. A	II. B	III.	IV A	IV.B	V.	VI.	VII.	Zusammen
1. Zahl.						A B						
Zu Ende 1911/1912	44^1	47^1	—	27	25^1	32^1 33	32	32	45	34	33	384^1
Zu Anfang 1912/1913	40	40	36	41	39	49	33	33	38	31	31	411
Während des Schuljahres eingetr.	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	3
Im ganzen also aufgenommen .	40	40	36	41	41	49	33	33	39	31	31	414
Darunter:												
Neu aufgenommen, u. zw.:												
aufgestiegen . .	36	36	36	2	3	2	2	—	1	1	—	119
Repetenten . . .	1	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	4
Wieder aufgenommen, u. zw.:												
aufgestiegen. . .	—	—	—	38	38	46	29	29	36	29	31	276
Repetenten . . .	3	4	—	—	—	1	2	2	2	1	—	15
Während des Schuljahres ausgetr.	3	2	3	2	1	3	1	1	—	1	—	17
Schülerzahl zu Ende 1912/1913	37	38	33	39	40	46	32	32	39	30	31	397
Darunter:												
Öffentliche Schüler .	37	38	32	38	39	44	31	32	38	30	31	390
Privatisten und Privatistinnen	—	—	1	1	1	2	1	—	1	–	—	7
2. Geburtsort (Vaterland).												
Teschen	10	3	11^1	12	10^1	9^2	7	8	10	8	6	94^7
Schlesien außer Teschen	18	29	13	17	22	28	14^1	19	23	16	21	220^1
Andere österr. Provinzen	6	4	5	9^1	6	5	8	4	2^1	5	3	57^2
Ungarn	1	1	2	—	1	2	2	—	1	1	1	12
Bosnien und Herzegowina	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Deutsches Reich . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rußland	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Mexiko	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Summe .	37	38	32^1	38^1	39^1	44^2	31^1	32	38^1	30	31	390^7
3. Muttersprache.												
Deutsch	21	19	25^1	37^1	29^1	34^2	27^1	23	32^1	24	21	292^7
Tschechoslawisch. . .	7	—	3	—	1	1	—	1	—	—	3	16
Polnisch	9	19	4	1	9	8	4	8	6	6	6	80
Magyarisch	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2
Summe .	37	38	32^1	38^1	39^1	44^2	31^1	32	38^1	30	31	390^7
4. Religionsbekenntnis.												
Katholisch	31	—	32^1	28	17	26^1	20^1	20	19^1	17	19	229^1
Evangelisch	—	33	—	—	22	13^1	—	12	13	7	5	105^1
Israelitisch	6	5	—	10^1	^{1}	5	11	—	6	6	7	56^2
Summe .	37	38	32^1	38^1	39^1	44^2	31^1	32	38^1	30	31	390^7
5. Lebensalter.												
11 Jahre alt, geb. 1902	3	2	6	—	1	—	—	—	—	—	—	12
12 „ „ „ 1901	20	14	17	2	1	—	—	—	—	—	—	54
13 „ „ „ 1900	7	7	6^1	21^1	19	1	—	—	—	—	—	61^2
14 „ „ „ 1899	2	6	2	9	8^1	23	5	1	—	—	—	56^1
15 „ „ „ 1898	5	8	1	6	5	16^1	15	9	3	—	—	68^1
16 „ „ „ 1897	—	1	—	—	4	3	6	12	14^1	2	—	42^1
17 „ „ „ 1896	—	—	—	—	1	1^1	4	6	11	13	1	37^1
18 „ „ „ 1895	—	—	—	—	—	—	1	4	5	7	14	31
19 „ „ „ 1894	—	—	—	—	—	—	^{1}	—	4	4	9	17^1
20 „ „ „ 1893	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	5	10
21 „ „ „ 1892	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
22 „ „ „ 1891	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 „ „ „ 1890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe .	37	38	32^1	38^1	39^1	44^2	31^1	32	38^1	30	31	390^7

	Klasse											Zu-sammen
	I. A	I. B	I. C	II. A	II. B	III.	IV. A	IV. B	V.	VI.	VII.	
6. Nach dem Wohnorte der Eltern.												
Ortsangehörige	11	7	23^{1}	23^{1}	13^{1}	17^{2}	14^{1}	12	20	15	14	169^{6}
Auswärtige	26	31	9	15	26	27	17	20	18^{1}	15	17	221^{1}
Summe	37	38	32^{1}	38^{1}	39^{1}	44^{2}	31^{1}	32	38^{1}	30	31	390^{7}
7. Nach dem Stande der Eltern.												
Handel- u. Gewerbetreibende	17	13	17^{1}	16^{1}	12^{1}	17^{1}	17	12	13	7	11	152^{4}
Grundbesitzer	2	11	—	2	6	3	—	3	4	1	2	34
Beamte, Lehrer, Advokaten, Ärzte u. s. w.	12	6	11	14	14	19	11^{1}	12	15	14	12	140^{1}
Militärs	—	1	2	3	2	—	—	1	—	—	—	9
Bedienstete	4	7	2	3	4	3	1	3	5^{1}	7	3	42^{1}
Private	2	—	—	—	1	2^{1}	2	1	1	1	3	13^{1}
Summe	37	38	32^{1}	38^{1}	39^{1}	44^{2}	31^{1}	32	38^{1}	30	31	390^{7}
8. Klassifikation.												
a) Zu Ende des Schuljahres 1912/1913												
Zum Aufsteigen in die nächste Klasse waren (beziehungsweise haben die oberste Klasse beendet):												
Vorzüglich geeignet (mit vorzüglichem Erfolg)	3	7	9^{1}	5^{1}	5^{1}	5	1^{1}	7	6	1	4	53^{4}
Geeignet (mit gutem Erfolg)	27	26	19	27	28	33^{2}	23	24	19	25	27	278^{2}
Nicht geeignet (mit nichtgenügendem Erfolg)	5	3	4	5	4	6	4	—	9^{1}	—	—	40^{1}
Die Bewilligung zu einer Wiederholungsprüfung erhielten	2	2	—	—	2	—	2	1	3	4	—	16
Nicht klassifiziert wurden	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	3
Außerordentliche Schüler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	37	38	32^{1}	38^{1}	39^{1}	44^{2}	31^{1}	32	38^{1}	30	31	390^{7}
b) Nachtrag zum Schuljahre 1911/1912												
Wiederholungsprüfung.waren bewilligt	6	5	2	1	3	—	2	3	2	2	—	26
Entsprochen haben	5	2	2	—	1	—	2	3	1	2	—	18
Nicht entsprochen haben (oder nicht erschienen sind)	1	3	—	1	2	—	—	—	1	—	—	8
Nachtragsprüfungen waren bewilligt	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Entsprochen haben	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Nicht entsprochen haben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nicht erschienen sind	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Danach ist das *Endergebnis* f. 1911/12												
Vorzüglich geeignet (mit vorzüglichem Erfolg)	6^{1}	6^{1}	6	3^{1}	3^{1}	6	3	6	3	2	1	45^{4}
Geeignet (mit gutem Erfolg)	31	31	21	19	25	25	27	22	32	29	32	294
Nicht geeignet (mit nichtgenügendem Erfolg)	7	10	—	3	4	2	2	4	10	3	—	45
Nicht klassifiziert wurden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	44^{1}	47^{1}	27	25^{1}	32^{1}	33	32	32	45	34	33	384^{4}

	I. A	I. B	I. C	II. A	II. B	III.	IV. A	IV. B	V.	VI.	VII.	Zusammen	
9. Geldleistungen der Schüler.													
Das Schulgeld zu zahlen waren verpflichtet:													
im 1. Semester	15	15	18'	11	6'	10'	16	6	8'	6	4	115'	
im 2. Semester	9	15	16'	18	14'	12'	17	8	15'	8	10	142'	
Zur Hälfte waren befreit:					*								
im 1. Semester	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	
im 2. Semester	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ganz befreit waren:													
im 1. Semester	24	24	16	29'	33	36'	16'	24	30	25	27	284'	
im 2. Semester	28	23	16	20'	24	32'	14'	24	23	22	21	247'	
Das Schulgeld betrug im ganzen													
im 1. Semester K 3600·—													
im 2. Semester „ 4380·—													
Zusammen K 7980·—													
Die Aufnahmstaxen betrugen . .	K 512·40												
Die Lehrmittelbeiträge betrugen .	„ 1236·—												
Die Taxen f. Zeugnisduplik. betrugen	„ 24·—												
Summe .	K 1772·40												
10. Besuch der Freifächer.													
Polnische Sprache . . . I. Abt.	5	5	11	6	1	5	—	—	—	—	—	33	85'
II Abt.	2	7	1	6	8	10'	—	—	—	—	—	34'	
III. Abt.	1	—	—	—	—	1	3	4	1	4	4	18	
Böhmische Sprache . . . I. Abt.	4	1	10	1	6	3	—	—	—	—	—	25	59
II. Abt.	—	—	1	9	3	5	—	—	1	—	—	19	
III. Abt.	—	—	—	—	1	—	3	4	1	—	6	15	
Gesang . . . . I. Abt.	15	12	19	—	—	—	—	—	—	—	—	46	101
II. Abt.	—	—	—	12	9	8	3	4	4	9	6	55	
Stenographie . . . . . I. Abt. A	—	—	—	—	—	—	20'	—	2	—	—	22'	65'
I. Abt. B	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	24	
II. Abt.	—	—	—	—	—	—	—	—	14	5	—	19	
Analytische Chemie . . . I. Abt. A	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	14	37
I. Abt. B	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	13	
II. Abt	—	—	—	—	—	—	—	-	1	9	—	10	
Physikalische Übungen. . I. Abt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	10	31
II. Abt. A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11	
II. Abt. B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	
11. Stipendien.													
Anzahl der Stipendisten 29.													
Gesamtbetrag der Stipendien K 3381·20													

Verzeichnis der Schüler.

(Die mit einem Sternchen bezeichneten Schüler haben die Klasse mit vorzüglichem Erfolg beendet.)

I. Klasse A: 37 Schüler.

Auerbach Maximilian, Brauner Julius, Cwiękała Anton, Dorda Adolf, Eliasz Josef, Farnik Guido, Grübler Moritz, Guziur Johann, Hawranek Anton, Herz Hugo, Janota Rudolf, Jancsáry Roland, *Jendrysik Johann, Jurček Friedrich, Kasperlik Oskar, Kohout Leopold, Kopieczek Theodor, Kubesch Josef, Machanek Hubert,

* Außerdem 1 Schüler, der das Schulgeld en einer anderen Anstalt entrichtet hat.

Moskorz Alois, Niemietz Adolf, Pardygol Georg, Pindter Heinrich, Prandzioch Waldemar, Ritzinger Johann, Schindler Ludwig, Schnirch Josef, Sekula Erich, Spitzer Fritz, Spitzer Robert, Staffa Johann, *Stalzer Franz, Swoboda Norbert, Strzeletz Josef, *Trnowec Stephan, Weiß Walter, Wlasak Erwin.

I. Klasse B: 38 Schüler.

Bardon Erich, Brenner Leo, Brettner Max, *Chlebek Karl, Cieslar Georg, Czudek Andreas, Dlauhy Bruno, Eisner Hans, *Fasal Georg, Goldberger Josef, Juranek Johann, Juranek Paul, Kaleta Johann, Kordula Andreas, Kozusznik Ferdinand, Kubik Johann, *Lindner Oswald, Michejda Karl, Morcinek Adolf, Mrósek Johann, Neugebauer Hellmut, *Pak Karl, Povetz Josef, Raschka Paul, Raszka Ladislaus, Retzmann Johann, Rucki Johann, Schulz Friedrich, Sild Siegfried, *Supik Karl, Szwarc Johann, Szwarc Paul, Thomann Oskar, *Troszok Karl, *Turoń Gustav, Tytko Karl, Wojnar Johann, Zagóra Josef.

I. Klasse C: 32[1] Schüler.

*Appelt Oswald, *Bezrutsch Viktor, *Bialek Franz, Fasan Oskar, Florianek Wilhelm, Fritsch Georg, Harbich Gustav, Juriček Johann, Kabiesz Eduard, Kubitza Ernst, Kutzer Fritz, *Lewinsky Wilhelm, Mannsfeld Johann, Matena Karl, Mlynek Franz, Motzko Franz, Neswadba Ottokar, *Nierich Otto, *Nikodem Wilhelm, *Panaček Richard, Pelucha Karl, Peter Josef, Polak Josef, Prochaska Ernst, *Proskowetz Ernst, Radlegger Adolf, Schenk Walter, Schuster Raimund, Schweda Ludwig, *Sponner Hubert, Tichy Hermann, Wranka Josef. — *Kutzer Wilhelmine (hospitierende Privatistin).

II. Klasse A: 38[1] Schüler.

Blumenthal Siegfried jun., Blumenthal Siegfried sen., Borger Martin, Brenner Max, Goldberger Erich, Haas Otto, Kohn Paul, Kramer Josef, Kreis Josef, Kreisel Walter, Krywalski Karl, Kuchejda Konrad, Kuchejda Leodegar, Kufa Franz, Latzer Josef, Mansky Eugen, *Maresch Wilhelm, Mutzek Karl, Nahlovsky Ottokar, Nawrat Johann, *Nierich Johann, *Pilzer Egon, Rosner Alfred, Roth Heinrich, Rudolf Hans, Schneider Robert, Scholz Alfred, Schwarz Edwin, Sliva Josef, Spitzer Gerhard, Svatoš Josef, Světlik Johann, Tannert Hugo, *Tatzl Hans, *Waschitzki Bruno, Windholz Nathan, Wlasak Franz, Zawatzki Roman. — *Schreiber Edeltrude (hospitierende Privatistin).

II. Klasse B: 39[1] Schüler.

Appel Ernst, Bayer Karl, Berger Anton, Buchta Wilhelm, Burianek Ladislaus, Cienciala Johann, Czarny Bruno, Derkitsch Karl, Dobesch Heinrich, *Friedrich Hans, Harwot Karl, Hodurek Artur, Jakubetz Karl, Jureczek Josef, Kaisar Hans, Körner Ewald, Kuchař Anton, Künßberg Ulrich von, Mokrisch Gustav, Müller Friedrich, Nowotny Wilhelm, Odstrčil Walter, *Pak Johann, *Piwko Ludwig, Pyszko Johann, Reichenbach Karl, Sikora Josef, Siostrzonek Paul, Staffa Friedrich, Stauffer Johann, Stuchlik Josef, Swoboda Kurt, Szczepanski Karl, Thomann Viktor, Tomoczek Josef, *Vlha Ferdinand, Wolf Julius, Zielina Josef, *Zientek Johann. — *Schwarz Vera (hospitierende Privatistin).

III. Klasse: 44[2] Schüler.

Bathelt Gerhard, Bonczek Erwin, Czajanek Johann, *Domes Viktor, Eliasch Max, Farnik Johann, Filipek Rudolf, Heinz Walter, Hoffmann Gabriel, Jaschke

Karl, Jonczy Artur, Jonschta Friedrich, Kasperlik Johann, *Klimsza Oskar, Kreisel Karl, Król Rudolf, Kuczek Anton, Landsberg Nathan, Lang Ernst, Latiok Josef, Legler Anton, Lenko Ladislaus, Machold Franz, Mandl Fritz, Mather Rudolf, Mlynek Rudolf, Müller Erwin, Müller Friedrich, Oczko Eugen, *Pawlas Josef, Pawlica Paul, Pustowka Josef, Scharbert Ernst, Schwarz Otto, Sierek Heinrich, Spiller Franz, *Spitzer Viktor, Suchy Karl, *Strauß Albert, Swoboda Othmar, Walach Robert, Waschitza Anton, Weiner Rudolf, Witasek Karl. — Barth Erika, Waschitzki Irene (hospitierende Privatistinnen).

IV. Klasse A: 31[1] Schüler.

Brauner Max, Chudoba Leo, Czermak Anton, Demel Artur, Dibon Karl, Eisner Arnold, Eisner Karl, Frank Herbert, *Geller Leopold, Goldberger Rudolf, Jureczek Hans, Käufler Erwin, Kohout Viktor, Lewinsky Richard, Matter Erich, Müller Erwin, Olbrich Erwin, Opalski Hans, Pateisky Wilhelm, Postelberg Leopold, Prochaska Ferdinand, Schreiber Otto, Schwarz Heinrich, Seehoff Alfons, Silberstein Alfred, Sliwa Anton, Spatz Arnold, Thieberger Max, Till Karl, Wandstein Jakob, Zwilling Gustav. — *Fresl Hermine (hospitierende Privatistin).

IV. Klasse B: 32 Schüler.

Baier Ferdinand, *Blahna Johann, Brejžek Josef, Byczanski Josef, Bystron Theodor, Dübon Gustav, Gaszek Karl, Grien Franz, Hanisch Friedrich, Hübner Ernst, Hurka Ottokar, Ivanek Ferdinand, *Kottas Josef, Kotzian Heinrich, *Król Eugen, *Krupa Paul, Kuboš Johann, Paduch Karl, Pasz Georg, Peschke Heinrich, *Raschka Hans Ernst, Rauer Franz, Raus Heinrich, Reymann Karl, Rucki Ernst, Santarius Josef, *Santarius Karl, Stauffer Eduard, Swoboda Karl, Tiuka Leo, Vogt Erich, *Zmija Johann.

V. Klasse: 38[1] Schüler.

*Banszel Karl, Bathelt Walter, *Berger Wilhelm, Borger Josef, Bortsch Erwin, *Brendel Adolf, Bukowski Johann, Bura Alfred, Chudoba Johann, Danek Stephan, *Figdor Erwin, Fizia Kurt, Forner Walter, Gaszczyk Karl, Giller Alexander, Kametz Hermann, Klappholz Erich, Kotas Friedrich, Kunert Franz, Lang Rudolf, Mandl Leo, Neugebauer Herbert, Nomburg Hans, Perl Alfred, Prachowský Josef, Preuss Ernst, Pustówka Andreas, Radetzky Franz, Rakus Leopold, Siwy Leo, *Sliwa Ernst, Sniegon Karl, Tkácz Otto, Uhl Franz, *Vlha Arpad, Waschitza Erwin, Witrzens Wilfried, Zagóra Adolf. — Spačil Josef (Privatist).

VI. Klasse: 30 Schüler.

Altmann Felix, Aufricht Siegfried, Brachaczek Hugo, Buzek Karl, Cichy Karl, Czapla Karl, Eisner Robert, Elsner Nathan, Feiner Ferdinand, Geringer Rudolf, Koczy Johann, Kogler Egon, Kovař Emanuel, Lamatsch Paul, Micsenecz Franz, Müller Karl, Müller Robert, Müller Theodor, Öhm Guido, Piksa Hubert, Pustowka Johann, Sowinski Edmund, Süß Emil, Teschner Hans, Tschiersch Robert, Ullrich Hans, Ürge Wilhelm, *Waschek Leonhard, Zabystrzan Paul, Zajda Karl.

VII. Klasse: 31 Schüler.

Alexander Friedrich, Appel Oskar, Baier Rudolf, Barber Otto, Barber Robert, Bernert Friedrich, Broda Karl, Gazda Bohuslav, Gunka Johann, Jaroš Franz, Justiz

Leopold, *Körner Hans, Koziel Heinrich, Krumpholz Josef, Löschinger Emil, *Malyjurek Rudolf, Meisel Fritz, Miech Paul, Mojziszek Max, *Neumann Moritz, Poech Hermann, Pollak Anton, Rimsky Franz, *Schindler Wilhelm, Schlauer Rudolf, Seibert Hugo, Spitzer Hugo, Tesarczyk Heinrich, Wechsberg Jakob, Wymetalik Rudolf, Zajonz Stanislaus.

XI. Reifeprüfung.

A. Reifeprüfung im Sommertermine 1912.

Hiezu hatten sich sämtliche 33 Schüler der VII. Klasse gemeldet. Alle 33 wurden zur mündlichen Prüfung zugelassen, die unter dem Vorsitze des Herrn k. k. Realschuldirektors i. R. Regierungsrat Friedrich Barger in der Zeit vom 10.—13. Juli vorgenommen wurde. Dabei erhielten 3 Schüler ein Zeugnis der Reife mit Auszeichnung, 29 ein Zeugnis der Reife, 1 wurde auf ein halbes Jahr reprobiert. Approbiert wurden:

562. Barber Alfred, Karwin, Schlesien, 18 Jahre, mos., deutsch.
563. Benda Alfons, Freistadt, Schlesien, 17 Jahre, kathol., deutsch.
564. Biheller Alfred, Teschen, Schlesien, 18 Jahre, mos., deutsch.
565. Dzierzęga Franz, Altstadt, Schlesien, 17 Jahre, kathol., polnisch.
566. Fiedler Karl, Freistadt, Schlesien, 18 Jahre, kathol., deutsch.
567. Folgner Robert, Międzybrodzie, Galizien, 17 Jahre, kathol., deutsch.
568. Franek Gustav, Nawsie, Schlesien, 18 Jahre, evangel., deutsch.
569. Frischer Karl, Skotschau, Schlesien, 17 Jahre, mos., deutsch.
570. Glesinger Salomon, Niebory, Schlesien, 17 Jahre, mos., deutsch.
571. Goch Artur, Grodziszcz, Schlesien, 17 Jahre, evang., deutsch.
572. Goch Georg, Grodziszcz, Schlesien, 17 Jahre, evang., deutsch.
573. Haas Berthold, Lužna, Mähren, 20 Jahre, mos., böhmisch.
574. Hahn Friedrich Karl, Wygoda, Galizien, 19 Jahre, mos., deutsch.
575. Heller Vilmar, Ustroń, Schlesien, 19 Jahre, evang., deutsch.
576. Hutterer Friedrich, Teschen, Schlesien, 18 Jahre, mos., deutsch.
577. Jilke Karl, Sielce, Russ.-Polen, 18 Jahre, kathol. deutsch.
578. Jung Jakob, Berghausen, Deutschland, 28 Jahre, evangel., deutsch.
579.* Katzer Josef, Blauendorf, Mähren, 17 Jahre, kathol., deutsch.
580. Klink Josef Franz, Lancut, Galizien, 18 Jahre, evangel., deutsch.
581. Knoppek Theodor, Freistadt, Schlesien, 21 Jahre, kathol., deutsch.
582.* Landsberger von Alfred, Friedek, Schlesien, 18 Jahre, mos., deutsch.
583. List Alfons, Teschen, Schlesien, 19 Jahre, kathol., deutsch.
584. Plachta Thomas, Krakau, Galizien, 19 Jahre, evangel., deutsch.
585. Ramik Heinrich, Karwin, Schlesien, 22 Jahre, kathol., deutsch.
586. Scholtis Artur, Teschen, Schlesien, 18 Jahre, kathol., deutsch.
587. Schreyer Karl, Dornfeld, Galizien, 21 Jahre, evangel., deutsch.
588.* Schweda Friedrich, Teschen, Schlesien, 18 Jahre, kathol., deutsch.
589. Spieler Gustav, Freistadt, Schlesien, 17 Jahre, mos., deutsch.
590. Spitzer Leo, Teschen, Schlesien, 17 Jahre, mos., deutsch.
591. Thieberger Emanuel, Golleschau, Schlesien, 22 Jahre, mos., deutsch.
592. Tschepper Oskar, Jägerndorf, Schlesien, 20 Jahre, kathol., deutsch.
593. Zichlarz Robert, Teschen, Schlesien, 19 Jahre, kathol., deutsch.

---

* Reif mit Auszeichnung.

B. Reifeprüfung im Februartermine 1913.

Bei dieser unter dem Vorsitze des Direktors abgehaltenen Prüfung wurde für reif erklärt:

594. Guziur Josef, Tierlitzko, Schlesien, 19 Jahre, kathol., polnisch.

C. Reifeprüfung im Sommertermine 1913.

Hiezu meldeten sich sämtliche 31 Schüler der VII. Klasse. Sie bearbeiteten vom 16.—19. Juni folgende Aufgaben:

Deutsche Sprache:

1. Die Bedeutung Wiens für die österreichisch-ungarische Monarchie in geographischer und historischer Hinsicht.

2. Welche Gründe führten den Umschwung von der Romantik zum Realismus herbei?

3. Die zerstörende und aufbauende Wirkung des Wassers in der Natur.

Dr. Leopold Staudacher.

Französische Sprache:

La sentinelle de l'île de Rugen (Nacherzählung).

Direktor.

Englische Sprache:

Übersetzung eines englischen Textes über George Stephenson aus The Royal Reader.

Direktor.

Darstellende Geometrie:

1. Über der Strecke A B als Diagonale konstruiere man einen Würfel, dessen Eckpunkt C in einer gegebenen Ebene α liegt. (C liege dem Eckpunkt B näher als dem Punkte A; von den beiden möglichen Punkten C ist jener zu wählen, welcher der Grundrißebene näher liegt.)

A (0, 4·5, 4) B (7·5, 4·5, 4) α (2, 5, 6·5, 2·5).

2. Ein durch seinen Grund- und Aufriß gegebenes Grabkreuz ist perspektivisch darzustellen und zu beleuchten.

(Die Konstruktion ist in Dritteldistanz durchzuführen, $\frac{d}{3} = 5{\cdot}5$, die Grundebene liegt 5 *cm* unterhalb des Horizontes. Die Normalrisse liegen im Maßstabe 1 : 3 vor; der Fluchtpunkt L' des perspektivischen Grundrisses des Lichtstrahles liegt 15 *cm* rechts von A''; $L_f L' = 6$ *cm*).

3. Eine Kugel M steht in der Grundrißebene auf. Auf der Kugel ruht eine zylindrische Platte mit der Achse J G. Vor der Kugel steht ein gerader Kreiskegel mit der Achse O S. Man bestimme sämtliche Selbst- und Schlagschatten dieser Gruppe bei Diagonalbeleuchtung.

M (5·5, 5·5, 3·5) J (5·5, 5·5, 7) G (5·5, 5·5, 8·5) O (0, 8·5, 0) S (0, 8·5, 10·5), Radius des Basiskreises des Kegels $r = 3$ *cm*.

Zacharias Bornstein.

Die mündliche Reifeprüfung wird vom 7.—10. Juli unter dem Vorsitze des Herrn Direktors der Staats-Realschule in Jägerndorf Edmund Mader abgehalten werden.

XII. Kundmachung für das kommende Schuljahr.

I. Anmeldungen zur Aufnahme von Schülern in die erste Klasse werden am 11. Juli von ½8 bis 10 Uhr und am 16. September von ½9 bis 10 Uhr in der Direktionskanzlei entgegengenommen. Unmittelbar nachher beginnen die schriftlichen Aufnahmsprüfungen, zuerst aus Deutsch, dann aus dem Rechnen (Lehrzimmer I A und III); das liniierte Papier für die Prüfungen ist beim Schuldiener erhältlich. Nachmittags von 2 Uhr an finden die mündlichen Prüfungen statt.

Jeder Schüler, der in die I. Klasse eintreten will, hat sich an einem der beiden genannten Tage, am besten im Julitermin, in Begleitung seiner Eltern oder deren Stellvertreter bei der Direktion zu melden und dem Direktor vorzulegen:

1. Zwei vollständig ausgefüllte und von den Eltern oder dem Vormund unterzeichnete Nationale, deren Vordruckblätter (à 5 h) beim Schuldiener zu bekommen sind. Hierauf sind zugleich diejenigen freien Gegenstände zu verzeichnen, an denen der Schüler teilnehmen soll. Als freie Gegenstände werden gelehrt: polnische und böhmische Sprache und Gesang in allen Klassen, Stenographie in den 4 oberen und analytische Chemie in den 3 oberen Klassen; für Schüler der beiden obersten Klassen finden auch physikalische Übungen statt.

2. Den Tauf- oder Geburtsschein als Beleg, daß er das zehnte Lebensjahr vor Beginn des Schuljahres schon vollendet hat oder noch in dem Kalenderjahr, in das der Beginn des Schuljahres fällt, vollenden wird. Altersdispens ist völlig ausgeschlossen.

3. Die Schulnachrichten oder das Frequentationszeugnis einer Volksschule oder das Semestralzeugnis einer Bürgerschule.

Die Aufnahme in die erste Klasse hängt von dem Erfolge einer Aufnahmsprüfung ab, bei der folgende Forderungen gestellt werden: *a*) Fertigkeit im Lesen und Schreiben der deutschen Sprache und der lateinischen Schrift, Kenntnis der Elemente der Formenlehre der deutschen Sprache, Fertigkeit im Analysieren einfach bekleideter Sätze, Bekanntschaft mit den Regeln der Orthographie und richtige Anwendung derselben beim Diktandoschreiben; *b*) Übung in den vier Grundrechnungsarten in ganzen Zahlen; *c*) außerdem haben diejenigen Schüler, welche nicht in der Volksschule unterrichtet worden sind oder in einer solchen aus der Religionslehre nicht die Note „gut" oder „sehr gut" erhalten haben, in diesem Lehrgegenstande jenes Maß von Wissen nachzuweisen, welches in den ersten vier Jahrgängen der Volksschule erworben werden kann. Die mündliche Prüfung aus der Unterrichtssprache und dem Rechnen wird jedem Schüler erlassen, welcher in diesen Gegenständen im Volksschulzeugnisse und bei der schriftlichen Prüfung mindestens die Note „gut" erlangt hat. Sind in einem Prüfungsgegenstande die Zeugnisnote **und** die Zensur aus der schriftlichen Prüfung entschieden ungünstig, so wird der Schüler zur mündlichen Prüfung nicht zugelassen, sondern **als unreif zurückgewiesen.** Das Ergebnis der Prüfung wird an demselben Tage bekanntgegeben. Eine Wiederholung der Aufnahmsprüfung in demselben Jahre, sei es an derselben oder an einer anderen Mittelschule, ist laut Erlaß des h. k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 2. Jänner 1886, Z. 85, durchaus verboten.

Schüler, welche die Vorbereitungsklasse für die Staatsmittelschulen in Teschen mit Erfolg besucht haben, werden ohne Prüfung aufgenommen; wünschenswert ist es, daß auch solche Schüler sich schon im Julitermin anmelden.

Jeder neu eintretende Schüler hat im Laufe der ersten Woche seinem Klassenvorstande eine Aufnahmstaxe von 4 K 20 h, einen Lehrmittelbeitrag von 3 K und einen Beitrag für Spielerfordernisse von 1 K zu übergeben.

II. Schüler, welche die hiesige Oberrealschule im vergangenen Schuljahre nicht besuchten und sich um die Aufnahme in eine höhere Klasse bewerben, haben sich ebenfalls in Begleitung ihrer Eltern oder deren Stellvertreter beim Direktor zu melden und zwei vollständig ausgefüllte Nationale, den Tauf- oder Geburtsschein, alle früher erworbenen Studienzeugnisse, deren letztes überdies die Abgangsklausel enthalten muß, sowie den Nachweis der ihnen etwa verliehenen Schulgeldbefreiung zu übergeben. In allen jenen Fällen, in denen der Aufnahmswerber ein Zeugnis über die Zurücklegung der unmittelbar vorhergehenden Klasse einer gleich organisierten öffentlichen Realschule nicht beibringen kann, ist eine Aufnahmsprüfung aus sämtlichen obligaten Lehrgegenständen unerläßlich, für welche die im hohen Ministerialerlaß vom 19. Mai 1879, Z. 3257, festgesetzte Prüfungstaxe von 24 K zu entrichten ist.

Solche Schüler haben am 16. September zwischen 10 und 11 Uhr in der Direktionskanzlei zu erscheinen. Auch sie haben eine Aufnahmstaxe von 4 K 20 h, einen Lehrmittelbeitrag von 3 K und einen Beitrag für die Jugendspiele von 1 K zu entrichten.

III. Die Aufnahme der bis zum Schlusse des Schuljahres der Anstalt angehörigen Schüler, welche die Absicht, die hiesige Schule weiter zu besuchen, durch eine Erklärung der Eltern oder deren Stellvertreter schon vor dem 1. September mittels der von Seite der Direktion am Schlusse des Schuljahres ausgefolgten Anmeldescheine angezeigt haben, findet am 17. September zwischen 10 und 11 Uhr in der betreffenden A Klasse statt. Dabei haben alle aufzunehmenden Schüler zwei vollständig ausgefüllte Nationale mitzubringen und den Lehrmittelbeitrag von 3 K sowie den Beitrag für Jugendspiele von 1 K zu erlegen.

IV. Die Aufnahme von Privatisten unterliegt denselben Bedingungen wie die der öffentlichen Schüler. Die Aufnahmstaxe von 4 K 20 h und der Lehrmittelbeitrag von 3 K sind gleich bei der Einschreibung zu erlegen. Das Schulgeld beträgt für sie wie für die öffentlichen Schüler halbjährig 30 K. Die Taxe für eine Privatistenprüfung beträgt 24 K.

V. Die Wiederholungs- und Nachtragsprüfungen finden am 16. und 17. September statt; Ort und Stunde wird am schwarzen Brett bekanntgemacht werden. Jene Schüler, die ein Interimszeugnis erhalten haben, sind verpflichtet, dieses den prüfenden Professoren zu übergeben.

VI. Schüler, die in beiden Semestern des Schuljahres in der Hälfte oder in der Mehrzahl der obligaten Gegenstände (Turnen ausgenommen) nicht genügend erhalten oder die als unfreiwillige Repetenten abermals als ungeeignet zum Aufsteigen erklärt werden, haben die Anstalt zu verlassen.

VII. Das Schulgeld beträgt halbjährig 30 K und ist im Laufe der ersten sechs Wochen eines jeden Semesters zu entrichten.

Öffentliche Schüler können die Befreiung von der Zahlung des ganzen oder halben Schulgeldes erlangen, wenn sie ein stempelfreies, an den hohen k. k. schlesischen Landesschulrat gerichtetes Gesuch mit dem Realschulzeugnis des letztverflossenen Semesters und mit einem nach dem in der Anstalt erhältlichen Formular verfaßten Mittellosigkeitszeugnis, das nicht vor mehr als einem Jahre ausgestellt sein darf, bei der Direktion überreichen. Das Realschulzeugnis muß bezüglich des Betragens mindestens die Note „gut“ enthalten und bezüglich des Fortganges in den Studien einen günstigen Erfolg ausweisen.

Die Schüler der ersten Klasse haben im I. Semester das Schulgeld spätestens im Laufe der ersten drei Monate nach Beginn des Schuljahres zu entrichten. Doch kann mittellosen Schülern bis zum Schlusse des I. Semesters die Zahlung des Schulgeldes gestundet werden, falls ihnen in einer zwei Monate nach Beginn des Schuljahres abzuhaltenden Konferenz in bezug auf das Betragen eine der beiden ersten Noten und in bezug auf die Leistungen in allen obligaten Lehrgegenständen mindestens die Note „genügend“ zuerkannt wird. Über das diesbezüglich einzubringende Gesuch, das mit einem nicht vor mehr als einem Jahre ausgestellten, nach dem in der Anstalt erhältlichen Formular verfaßten Mittellosigkeitszeugnis belegt sein muß, werden die Schüler in den ersten acht Tagen unterrichtet werden. Erhalten Schüler, denen die Zahlung des Schulgeldes gestundet wurde, am Schlusse des I. Semesters ein den gesetzlichen Anforderungen für die Schulgeldbefreiung nicht entsprechendes Zeugnis, so haben sie noch vor Beginn des II. Semesters das Schulgeld nachzuzahlen.

VIII. Eröffnung des Schuljahres. Das Schuljahr 1913/14 wird am 18. September um 9 Uhr mit einem feierlichen Gottesdienste eröffnet, zu dem sich die katholischen Schüler um $^3/_4$9 Uhr versammeln. Nach dem Heiligen Geist-Amte begeben sich die Schüler in ihre Lehrzimmer, wo sich inzwischen — vor 10 Uhr — ihre Mitschüler evangelischer und mosaischer Konfession eingefunden haben. Der feierliche Eröffnungsgottesdienst für die evangelischen Schüler findet am 22. September um 8 Uhr statt.

Der regelmäßige Unterricht beginnt am 19. September um 8 Uhr.

IX. Personen, welche Studierende gegen Entgelt in Wohnung und Verpflegung übernehmen wollen, haben sich bei der Direktion zu melden und sich mit dem ärztlichen Zeugnisse über die hygienische Eignung der Wohnung nebst der Angabe der sanitär zulässigen Zahl der Kostgänger auszuweisen.

Zu Beginn eines jeden Schuljahres liegt in der Direktionskanzlei ein Verzeichnis geeigneter Kost- und Wohnhäuser zur Einsicht für die Eltern und deren Stellvertreter auf. Auch sonst wird die Direktion ihnen bei der Unterbringung ihrer Kinder ratend und belehrend zur Seite stehen.

Im Interesse des Zusammenwirkens von Haus und Schule, um die Erziehung der Schüler zu fördern, ist es erwünscht, daß die Eltern oder deren Stellvertreter wiederholt, und zwar nicht erst gegen Ende des Semesters oder Schuljahres, zunächst bei den Herren Fachlehrern und Klassenvorständen Erkundigungen über das Betragen, den Fleiß und den Fortgang ihrer Kinder einziehen; sie werden beim Lehrkörper jederzeit tatkräftige Unterstützung in allen das Wohl der Schüler betreffenden Fragen finden. In den letzten 14 Tagen eines Semesters können über den Fortgang der Schüler Auskünfte nicht mehr erteilt werden.

Teschen, am 6. Juli 1913.

Regierungsrat Rudolf Alscher,
k. k. Direktor.

Vierzigster

Jahres- und Rechenschaftsbericht

des

Unterstützungsvereines Schülerlade an der k. k. Oberrealschule zu Teschen

für das Vereinsjahr 1912/1913.

Im Jahre 1912/13 begann der Unterstützungsverein seine Tätigkeit mit der am 30. Oktober 1912 abgehaltenen Jahresversammlung, in welcher der von den Revisoren geprüfte und als richtig befundene Kassabericht genehmigt wurde. Bei der Neuwahl des Ausschusses wurden die Herren Regierungsrat Rudolf Alscher, k. k. Realschuldirektor, als Obmann, Karl Prochaska, k. u. k. Hofbuchdrucker, als Obmannstellvertreter, Zacharias Bornstein, k. k. Professor, als Schriftführer und Säckelwart, Viktor Eisenberg, k. k. Professor, als Bibliothekar, Josef Kopecky, k. k. Professor, Dr. Leopold Seltenhammer, k. k. Professor, Karl Stegl, k. k. Professor, als Ausschußmitglieder, die Herren Schulrat Max Rosenfeld und Professor Dr. Leopold Baumgarten als Revisoren gewählt.

Hierauf wurde nach dem Antrage des Lehrkörpers die Kaiser Franz Josef-Regierungsjubiläums-Stiftung per 100 K 80 h dem Schüler Körner Hans der VII. Klasse, die Kronprinz Rudolf-Stiftung per 100 K dem Schüler Miech Paul der VII. Klasse, die Erzherzog Friedrich-Stiftung per 100 K dem Schüler Lamatsch Paul der VI. Klasse, die Kaiser Franz Josef-Stiftung zu 100 K und 100 K 40 h den Schülern Rimsky Franz und Schindler Wilhelm der VII. Klasse verliehen. Unterstützungen in barem Gelde erhielten (zu je 50 K) die Schüler Gunka Johann VII, Piksa Heinrich VI, Löschinger Emil VII; (zu je 40 K) Sowinski Edmund VI, Brendel Adolf V, Sliva Ernst V; (zu je 30 K) Wandstein Jakob IV*a*, Vlha Arpad V, Lang Rudolf V, Klink Leonhard II*b*. Das Karl Kahler-Stipendium per 20 K (Unterstützung in Kleidern) bekam ein Schüler der VII. Klasse. Überdies gelangten 20 Anzüge und 5 Winterröcke an 25 Schüler zur Verteilung.

Ergebnis der zu Ostern veranstalteten Sammlung der Schüler: **Teschen:** Bonczek Erwin III. K 7.60; Borger Josef V. 22 K; Körner Hans und Gazda Bohuslav VII. 43 K; Justiz Leopold und Barber Otto VII. 18 K; Król Rudolf III. K 39.30; Goldberger Josef I.*b* 2 K; Kordula Andreas I.*b* K 3.50; Neugebauer Hellmut I.*b* 41 K; Retzmann Johann I.*b* K 8.90; Schulz Friedrich I.*b* 30 K; Suchy Karl III. K 15.70; Supik Karl I.*b* 7 K; Swoboda Othmar III. 5 K; Weiner Rudolf III. K 21.20; Witrzens Wilfried V. 7 K. **Albersdorf:** Farnik Johann III. 9 K. **Bistritz:** Klappholz Erich V. K 13.60. **Dombrau:** Brenner Leo I.*b* 27 K. **Golleschau:** Nomburg Hans V. 28 K. **Jablunkau:**

Povetz Josef I*b*. 60 K. **Karwin:** Kasperlik Johann III. 15 K; Oczko Eugen III. 10 K; Prachowsky Josef V. 16 K; Tessarczyk Heinrich VII. K 16.70. **Konskau:** Gunka Johann VII. 24 K. **Kotzobendz:** Bathelt Walter V. 4 K. **Orlau:** Pak Karl und Bardon Erich I.*b* K 109.10; Perl Alfred V. K 7.50. **Skotschau:** Jonczy Artur III. 12 K; Lindner Oswald I.*b* 3 K. **Trzynietz:** Filipek Rudolf III. K 34.90; Malyjurek Rudolf VII. 13 K; Pollak Anton VII. 9 K; Staffa Friedrich I.*b* K 26.50. **Ustron:** Banszel Karl V. 8 K. **Wielopole:** Wojnar Johann I.*b* K 7.30. **Wendrin:** Kubik Johann I.*b* K 11.60. **Ungarn:** Jaschke Karl III. 5 K. **Wien:** Sild Siegfried I.*b* K 6.22.

Das Erträgnis der Sammlung betrug K 747.62.

Den oben angeführten Schülern und allen Spendern, deren Namen dem vom Vereine herausgegebenen Verzeichnis entnommen werden mögen, sei hiemit der verbindlichste Dank ausgesprochen.

Die P. T. Herren Mitglieder des ostschlesischen Ärztevereines erteilten im vergangenen Jahre 36 armen Realschülern unentgeltlich ärztlichen Rat. Ihnen sowie dem Herrn Stadtapotheker Dr. K. Zaar, welcher bei den gelieferten Medikamenten 25% Nachlaß gewährte, dankt der Ausschuß im Namen der armen Realschüler.

Die wichtigste Aufgabe der Schülerlade ist die Beteilung armer Schüler mit Lehrbüchern und es stellt dieser Zweig der Vereinstätigkeit von Jahr zu Jahr größere Ansprüche an die Kasse der Schülerlade. In diesem Vereinsjahre mußten Lehrbücher um den Betrag von K 1909·05 (im vorhergehendem Jahre um 1470 K) neu angeschafft werden. Zur Ausgabe gelangten 2493 Lehrbücher an 283 Schüler.

Der nachfolgende Hauptausweis über die Gebarung mit dem Vereinsvermögen wird unsere verehrten Mitglieder und Gönner davon überzeugen, daß trotz der größten Opferwilligkeit unserer Förderer und trotz der regsten Werbetätigkeit des Ausschusses die Einnahmen in dem heurigen Krisenjahre um mehr als 700 K zurückgegangen sind. Indem die gezeichnete Leitung allen Spendern für ihre Bildungsfreundlichkeit und ihren Opfersinn den wärmsten Dank sagt, erlaubt sie sich daher, gleichzeitig die dringendste Bitte daran zu knüpfen, im nächsten Jahre den Verein in seinen menschenfreundlichen Bestrebungen nach Möglichkeit zu unterstützen, damit er in die Lage kommt, allen Anforderungen, die an ihn gestellt werden, gerecht zu werden.

Teschen, am 1. Juni 1913.

Für die Leitung des Unterstützungsvereines Schülerlade:

Regierungsrat Rudolf Alscher,
k. k. Realschuldirektor,
dzt. Obmann.

Zacharias Bornstein,
k. k. Professor,
dzt. Schriftführer u. Säckelwart.

Hauptausweis über die Gebarung mit dem Vereinsvermögen

für die Zeit vom 1. Juni 1912 bis 1. Juni 1913.

I. Einnahmen.

1. Kassastand vom vorigen Jahre: *a*) Sparkassebuch der Gewerbevereins-Spar- und Vorschußkasse Nr. 215	K	2752.17
b) Barschaft	„	88.90
c) Guthaben bei der k. k. Postsparkassa in Wien, Scheckkonto Nr. 57.919 am 1. Juni 1912	„	670.07
d) Einlage in der Teschner Sparkasse Nr. 4758 (Stipendienfonds) am 1. Juni 1912	„	1621.36
2. Eingezahlte Beiträge der Mitglieder und Gönner	„	2480.92
3. Erträgnis zweier Vorträge (Prof. Dr. Standenath und Prof. Rosenfeld)	„	136.30
4. Zinsen *a*) von der Einlage in der Teschner Sparkasse Nr. 4758 bis 31. Dezember 1912 (Stipendienfonds)	„	63.44
b) von der Einlage in der Gewerbevereins-Spar- und Vorschußkassa Nr. 215 (bis 31. Dezember 1912)	„	68.94
c) vom Guthaben bei der k. k. Postsparkasse für das Jahr 1912	„	9.10
d) von der Karl Kähler-Stiftung vom 1. Jänner 1912 bis 31. Dezember 1912	„	20.—
e) von der Kronprinz Rudolf-Stiftung vom 1. Jänner 1912 bis 31. Dezember 1912	„	96.—
f) von der Kaiser Franz Josef-Regierungsjubiläums-Stiftung vom 1. April 1912 bis 31. März 1913	„	100.80
g) von der Kaiser Franz Josef-Stiftung vom 1. April 1912 bis 31. März 1913	„	201.60
h) von der Erzherzog Friedrich-Stiftung vom 1. März 1912 bis 28. Februar 1913	„	100.—
Empfangssumme	K	8409.60

II. Ausgaben.

1. Unterstützungen:		
a) In Barem an 10 Schüler	K	390.—
b) für Arzneien	„	4.15
c) für Kleider an 25 Schüler	„	774.65
d) für Schulbücher und Buchbinderarbeiten	„	1922.93
2. Stand des Stipendienfonds (Sparkassebuch der Teschner Sparkasse) am 1. Juni 1913	„	84.80
2000 Kronen österreichische Staatsrente (neu angekauft)	„	1706.27
Die Kronprinz Rudolf-Stiftung an Miech Paul, VII. Kl.	„	100.—
Die Kaiser Franz Josef-Regierungsjubiläums-Stiftung an Körner Hans, VII. Kl.	„	100.80
Die Kaiser Franz Josef-Stiftung an Rymski Franz, VII. Kl.	„	100.—
und Schindler Wilhelm, VII. Kl.	„	100.40
Die Erzherzog Friedrich-Stiftung an Lamatsch Paul, VII. Klasse	„	100.—
Die Karl Kähler-Stiftung (Unterstützung in Kleidern) an einen Schüler der VII. Kl.	„	20.—
Fürtrag	K	5404.—

	Übertrag . .	K 5404.—
3. Regieauslagen	„	201.17
4. Kassastand in der Gewerbevereins-Spar- und Vorschußkasse . .	„	2107.11
5. Guthaben bei der k. k. Postsparkasse, Scheckkonto Nr. 57.919	„	590.98
6. Barschaft am 1. Juni 1913	„	106.34
	Ausgabesumme	K 8409.60

Das Vermögen des Vereines besteht am 1. Juni 1913 aus: K 17.195·50, u. zw.:

1. 4% Silberrente Nr. 44.086 vom 1. Juli 1883 (Kronprinz Rudolf-Stiftung) auf 2400 K Nom.;

2. 4·2% Silberrente Nr. 50.231 vom 1. April 1888 (Kaiser Franz Josef-Regierungsjubiläums-Stiftung) auf 2400 K Nom.;

3. 4% Silberrente Nr. 52.472 vom 1. Jänner 1887 (Karl Kahler-Stiftung) auf 500 K Nom.;

4. 4·2% Silberrente Nr. 66.564 vom 1. Oktober 1899 (Kaiser Franz Josef-Stiftung) auf 4800 K Nom.;

5. 4% steuerfreie Staatsrente-Obligation Nr. 72.183 vom 1. September 1907 (Erzherzog Friedrich-Stiftung) auf 2500 K Nom.;

6. Österreichische Staats-Rente-Obligationen Nr. 75.708; 361.344; 319.588; 346.305; 402,321 zu je 200 K Nom. und Nr. 50.046 auf 1000 K Nom. (angekauft im Mai 1913 um K 1706.27);

7. Stipendienfonds: Teschner Sparkassebuch Nr. 4758, K 84.80.

8. Kassastand in der Gewerbevereins-Spar- und Vorschußkasse (Einlagebuch Nr. 400) K 2107.11.

9. Guthaben bei der k. k. Postsparkasse in Wien (Scheckkonto Nr. 57.919) K 590.98.

10. Barschaft am 1. Juni 1913 K 106.34.

Obige Rechnung samt Belegen wurde geprüft und ebenso wie der Stand der Sparkassebücher und der Wertpapiere sowie des Bargeldes vollkommen in Ordnung befunden.

Teschen, 1. Juni 1913.

Regierungsrat Rudolf Alscher,
k. k. Realschuldirektor,
dzt. Obmann.

Schulrat Max Rosenfeld,
k. k. Professor i. R.,
dzt. Revisor.

Dr. Leopold Baumgarten,
k. k. Professor,
dzt. Revisor.

Zacharias Bornstein,
k. k. Professor,
dzt. Schriftführer und Säckelwart.