

K. 9  
Bericht

über das

Gymnasium in Bielefeld

und die damit verbundene

Realschule

von

Ostern 1864 bis Ostern 1865,

womit

zu der öffentlichen Prüfung am 10. und 11. April

ergebnist einladet

der commissarische Dirigent der Anstalt

L. V. Jüngst,

Professor.



Voran geht eine mathematische Abhandlung des Oberlehrer Collmann.

Bielefeld, 1865.

Buchdruckerei von J. D. Kister, Witwe.

BIEL (1865)  
7

1911

W. H. ...

...

...

...

...

...



...

...

Die analytische Behandlung der Kegelschnitte ist offenbar die zweckmäßigste, wenn sie zugleich als Einführung in die analytische Geometrie dienen soll, jedoch ist die Allgemeinheit der Entwicklung nur scheinbar, da die Schule sich gezwungen sieht, die Gleichungen zu specialisiren, wodurch denn auch die Auffindung der Eigenschaften der verschiedenen Curven, ihre Uebereinstimmung und ihre Verschiedenheiten nicht auf kürzerem Wege gefunden werden, als auf dem geometrischen Entwicklung, welche den Vorzug der Anschaulichkeit bietet. Die Resultate geometrischer Untersuchung lassen sich aber auch leicht in Gleichungen umsetzen, in gleicher Weise, wie planimetrische Lehrsätze in Form von Gleichungen auszusprechen längst üblich ist, und wie sich die Gleichung der geraden Linie und des Kreises schon frühzeitig aus planimetrischen Untersuchungen ergeben. Bei der folgenden Zusammenstellung von Lehrsätzen, bei denen keine Haupteigenschaft der Kegelschnitte unberührt bleibt, bin ich bei der alten Methode stehen geblieben. Möglicherweise erscheint dies antiquirt, ich glaube aber, daß die Benutzung einfacher Hülfsmittel und ihre stätige Wiederholung für die Schule erfolgreicher sei. Ich habe deshalb auch die Benutzung der Kunstwörter der neueren Geometrie vermieden, deren Einführung in den geometrischen Unterricht der Schulen, wenigstens in der durch manche für den Schulgebrauch bestimmte in den letzten Jahren erschienene Schriften angestrebten Weise, mir nicht gerechtfertigt erscheint. Dies nachzuweisen, würde ein näheres Eingehen auf diese Schriften erfordern, wozu hier nicht der Ort ist. Da die Auswahl, Reihenfolge und Ausdrucksweise der Lehrsätze die Hauptsache ist, so habe ich geglaubt, in den Beweisen sparsam sein zu dürfen. C.

1. Wenn eine Gerade, welche durch einen festen Punkt geht, über den Umfang eines festen Kreises gleitet, so heißt die so entstandene Fläche eine Kegelfläche, der feste Punkt ihr Scheitelpunkt oder Scheitel.

Zusatz 1. Die Kegelfläche erstreckt sich zu beiden Seiten des Scheitels ins Unendliche.

2. Die beiden im Scheitel zusammenstoßenden Theile der Kegelfläche sind gegenbildlich zu einander. Jeder heißt daher die Gegenfläche des andern.

3. Vom Scheitelpunkte aus läßt sich nach jedem Punkte der Kegelfläche eine Gerade ziehen, welche ganz in dieselbe fällt, und deren Verlängerung über den Scheitel hinaus ganz in der Gegenfläche liegt. Diese Geraden heißen die Seiten der Kegelfläche.

4. Sämmtliche Seiten der Kegelfläche bilden ein Strahlenbüschel im Raume.

5. Der feste Kreis heißt Grundkreis der Kegelfläche.

Anmerkung. In der Körperlehre heißt der vom Grundkreise und von dem zwischen Grundkreis und Scheitel liegenden Theile der Kegelfläche allseitig begränzte Raum Kegel. Da hier von diesem Körper nie die Rede ist, bedient man sich der Kürze wegen der Worte Kegel und Gegenkegel statt Kegelfläche und Gegenkegelfläche.

2. Die Verbindungsgerade des Scheitels mit dem Mittelpunkte des Grundkreises heißt Achse des Kegels.

3. Jede durch die Achse gelegte Ebene schneidet die Kegelfläche in zwei sich schneidenden Geraden. Ein solcher Schnitt des Kegels heißt Achsenschnitt.

4. Halbt die Achse den Winkel jedes Achsenschnitts, steht sie also auf dem Grundkreise senkrecht, so heißt der Kegel ein gerader; ist die Achse gegen den Grundkreis geneigt, ein schiefer.

Zus. Der gerade Kegel kann entstanden gedacht werden durch die Drehung eines Winkels um einen seiner Schenkel.

5. Die Ebene, welche durch eine Berührungslinie am Grundkreise und durch die nach dem Berührungspunkte gezogene Seite des Kegels bestimmt ist, hat nur diese Seite mit der Kegelfläche gemein. Sie heißt Berührungsebene des Kegels.

Zuf. 1. Durch jeden Punkt der Kegelfläche, den Scheitelpunkt ausgenommen, läßt sich eine und nur eine Berührungsebene legen.

2. Alle unendlich vielen Berührungsebenen des Kegels gehen durch den Scheitelpunkt.

3. Durch jeden Punkt außerhalb des Kegels lassen sich zwei Berührungsebenen an den Kegel legen.

6. Jede Ebene, welche durch den Scheitelpunkt und durch eine Sehne des Grundkreises geht, schneidet die Kegelfläche in zwei sich schneidenden Geraden.

7. Jede Ebene, welche durch den Scheitelpunkt und durch eine Gerade in der Ebene des Grundkreises geht, welche keinen Punkt mit dem Grundkreise gemein hat, hat mit der Kegelfläche nur den Scheitelpunkt gemein.

Zuf. Es können also durch den Scheitel eines Kegels drei der Lage nach wesentlich verschiedene Ebenen gelegt werden.

8. Wenn irgend eine Ebene, welche nicht durch den Scheitelpunkt geht, die Kegelfläche schneidet, so heißt der Durchschnitt des Kegels und der Ebene ein Kegelschnitt.

9. Wird durch den Scheitelpunkt eines Kegels eine Ebene zur Kegelschnittsebene parallel gelegt, so wird diese den Kegel entweder schneiden, oder ihn berühren, oder ganz außerhalb desselben liegen. Hiernach werden drei Arten des Kegelschnitts unterschieden, sie heißen der Reihe nach Hyperbel, Parabel, Ellipse.\*)

Zuf. 1. Jede Hyperbelebene schneidet beide Theile der Kegelfläche, jede Parabel- oder Ellipseebene nur einen Theil.

2. Die Hyperbel hat zwei von einander getrennte Zweige, auch Gegenschnitte genannt.

3. Die Hyperbel und Parabel umschließen den Raum nicht, und gehen mit der Kegelfläche ins Unendliche fort. Die Ellipse ist eine in sich zurücklaufende krumme Linie und umschließt die Ebene allseitig.

4. Ein Kegelschnitt kann von einer Geraden nur in zwei Punkten geschnitten werden.\*\*)

5. Das in den beiden Durchschnittspunkten begränzte Stück der Schneidenden heißt Sehne.

6. Die Hyperbelsehnen, welche Punkte zweier Gegenschnitte verbinden, liegen außerhalb der Hyperbel; alle übrigen Sehnen liegen innerhalb des Kegelschnitts.

10. Jede dem Grundkreise parallele Ebene schneidet die Kegelfläche in einem Kreise.

Zuf. Der Kreis ist ein besonderer Fall der Ellipse.

11. Zieht man in dem auf dem Grundkreise senkrechten Achsenschnitt des schiefen Kegels irgendwo zum Durchmesser des Grundkreises eine Antiparallele, und legt durch sie eine Ebene senkrecht auf den Achsenschnitt, so schneidet auch diese Ebene den Kegel in einem Kreise.

Zuf. Dieser Kreis heißt Wechselschnitt.

12. Jeder Kreischnitt eines Kegels, welcher nicht dem Grundkreise parallel ist, ist ein Wechselschnitt.

13. Legt man durch irgend einen Punkt eines Kegelschnitts die Berührungsebene an die Kegelfläche, so ist der Durchschnitt der Berührungsebene und der Kegelschnittsebene eine Berührungslinie am Kegelschnitt.

Zuf. 1. In jedem Punkte hat ein Kegelschnitt nur eine Berührungslinie.

2. Zwei beliebige Berührende an der Parabel\*\*\*) oder an einem Hyperbelzweige müssen sich schneiden.

3. Jede die Ellipse oder die Hyperbel Berührende hat eine zu ihr parallele Berührungslinie.\*\*\*\*)

14. Jede Ebene, welche durch eine Seite des Kegels und durch einen beliebigen nicht in dieser Seite liegenden Punkt eines Kegelschnitts gelegt wird, schneidet die Ellipse in zwei Punkten, die Parabel in einem, die Hyperbel in zweien, nämlich jeden Zweig in je einem.

15. Legt man durch den Scheitel des Kegels die dem Hyperbelschnitt parallele Ebene, und in den dadurch bestimmten Seiten die beiden Berührungsebenen an den Kegel, so schneiden diese die Hyperbelebene in zwei sich schneidenden Geraden, welche keinen Punkt mit der Hyperbel gemeinschaftlich haben.

\*) J. Newtoni Phil. nat. princ. math. od. Le Seur et Jaquier. I. Adn. 224. Vergl.: Steiner Systematische Entwicklung ic. I. S. 130 ff.

\*\*\*) Steiner I. S. 149.

\*\*\*\*) Steiner I. S. 134 und 141.

\*\*\*\*\*) Steiner I. S. 142.

16. Diese beiden Geraden heißen die Asymptoten der Hyperbel; ihr Winkel, in welchem die Hyperbel liegt der Asymptotenwinkel.\*)

17. Jede Gerade, welche durch einen Punkt der einen Asymptote zur andern parallel gezogen wird, schneidet einen der Hyperbelzweige und zwar in einem Punkte.

Bew. Fig. 1. Die Hyperbelebene schneide den Grundkreis in AB. Die Ebene SED sei zu jener Ebene parallel. Die in D und E angelegten Berührungslinien schneiden die AB in G und H. JG und JH seien die Asymptoten. Ziehe durch K auf JH die KL || JG, welche die AB in L zwischen A und G schneiden möge. Da auch JG || SD, so ist auch KL || SD, und da offenbar DL den Grundkreis schneidet, so bestimmt sie irgend eine Sehne, diese sei DN, und die Ebene SDLK schneidet den Kegel in den Seiten SD und SN. Es muß also die KL die SN schneiden d. h. die KL muß der Kegelfläche begegnen. Da aber die Ebene KLDS nur die Geraden SN und SD mit der Kegelfläche gemein hat, so kann die KL derselben zum zweitenmale nicht begegnen.

Liegt K auf der andern Seite des Durchschnittpunktes der Asymptoten, so trifft die Parallele die Gegenfläche.

Zus. 1. Jede Gerade, welche durch den Durchschnittpunkt der Asymptoten gehend, den Asymptotenwinkel schneidet, schneidet auch beide Hyperbelzweige. Dasselbe geschieht durch jede einer solchen Geraden Parallele.

2. Jede Gerade, welche durch den Durchschnittpunkt der Asymptoten gehend, den Nebenwinkel des Asymptotenwinkels theilt, kann keinen Punkt mit der Hyperbel gemein haben.

3. Eine Berührungslinie an der Hyperbel kann nie durch den Durchschnittpunkt der Asymptoten gehen, und muß beide Schenkel desselben Asymptotenwinkels schneiden.

4. Zwei Berührungslinien an demselben Hyperbelzweige schneiden sich innerhalb des zugehörigen Asymptotenwinkels; zwei Berührungslinien an beiden Hyperbelzweigen sind entweder parallel oder schneiden sich innerhalb des Nebenwinkels des Asymptotenwinkels.

5. Die Asymptoten lassen sich als Berührungslinien ansehen, deren Berührungspunkt in unendlicher Entfernung liegt.

18. Verlängert man die durch die Hyperbelebene im Grundkreise oder in ihm parallelen Kreisen bestimmte Sehne bis zu den Asymptoten, so sind je zwei solcher Verlängerungen einander gleich.

19. Diese durch die beiden Asymptoten bestimmten Strecken werden durch jeden Hyperbelpunkt so getheilt, daß das Rechteck aus beiden Theilstücken für dieselbe Hyperbel constant ist.

Bew. Fig. 1. Die Berührungstrecken an den einzelnen einander parallelen Kreisen sind gleich, und also auch deren Quadrate, folglich durch den Kreislehrsatz in Verbindung mit (18):

$$HB \times BG = GA \times AH = H'B' \times B'G' = G'A' \times A'H' = \dots$$

20. Der Satz (19) bleibt gültig für beliebige aber einander parallele Sehnen der Hyperbel.

Bew. Fig. 2. AB || CD. AK sei dem Grundkreise parallel und AK || CN

so ist  $\triangle AEJ \sim \triangle CGM$  und  $\triangle AFL \sim \triangle CHO$ , also:

$$AE : CG = AJ : CM$$

$$AF : CH = AL : CO$$

$$AE \times AF : CG \times CH = AJ \times AL : CM \times CO$$

folglich nach (19)  $AE \times AF = CG \times CH$

$$\text{Ferner: } AE : BE = AJ : BP$$

$$AF : BF = AL : BQ$$

$$AE \times AF : BE \times BF = AJ \times AL : BP \times BQ$$

also auch:  $AE \times AF = BE \times BF$

$$\text{daher: } AE \times (AB + BF) = BF (AB + AE)$$

$$[AE \times AB + AE \times BF = BF \times AB + AE \times BF$$

$$\text{d. h. } AE = BF.$$

In gleicher Weise einfach ist der Beweis, wenn die Sehne zwei Punkte der Gegenseite verbindet.  
Zus. 1. Die Theilstücke zwischen Hyperbel und Asymptote sind bei jeder Sehne einander gleich.

2. Wird die Sehne eine Berührungslinie an der Hyperbel, so wird sie im Berührungspunkte halbirte.

\*) Ueber conjugirte Hyperbeln s. unter andern Lacroix Traité élém. de Trig. etc. §. 167. Plücker, Anal. Geom. Entw. 1. S. 131.

3. Das Quadrat über der halben, den Sehnen parallelen, Berührungslinie ist also der Inhalt jener im Lehrsatze erwähnten Rechtecke.

4. Auf parallelen Berührungslinien an derselben Hyperbel werden durch die Asymptoten gleiche Strecken abge schnitten.

5. Die Verbindungsgeraden der Berührungspunkte paralleler Berührungslinien, so wie entsprechender Theilungspunkte paralleler Sehnen gehen durch den Durchschnittspunkt der Asymptoten.

6. Die beiden Hyperbelzweige sind einander congruent und liegen in gleicher Weise zwischen den Asymptoten.

21. Die Rechtecke aus den Theilstücken zweier sich schneidenden Sehnen verhalten sich zu einander, wie die Rechtecke der Theilstücke dieser Sehnen, welche durch eine der Asymptoten bewirkt werden.

Bew. Fig. 3. Es sind 10 Lagefälle möglich; der Gang des Beweises ist für jeden Fall derselbe. Die beiden gegebenen Sehnen seien AB und CD, welche sich in E schneiden, von den Asymptoten aber in F und G, in H und J geschnitten werden. Ziehe durch C die K L || AB, so ist:

$$\begin{aligned} JE : IC &= EG : CL \\ HE : HC &= EF : CK \end{aligned}$$

$$\frac{JE \times HE : JC \times HC = EF \times EG : CK \times CL}{(DE - DJ) \times (CE + DJ) : JC \times HC = (EB + BF) (EA + BF) : BF \times AF}$$

$$DE \times CE + DE \times DJ - CE \times DJ - DJ^2 : EB \times EA + EB \times BF + EA \times BF + BF^2 :$$

$$\frac{+ DC \times DJ + CE \times DJ}{DE \times CE + DC \times DJ - DJ^2 : EB \times EA + AB \times BF + BF^2 :}$$

$$\frac{+ CJ \times JD + DJ^2}{DE \times CE + CJ \times JD : CJ \times CH = EB \times EA + AF \times BF : AF \times BF}$$

$$\begin{aligned} CJ \times CH \\ DE \times CE : CJ \times CH &= EB \times EA : AF \times BF \\ DE \times CE : AB \times BE &= JC \times HC : AF \times BF \end{aligned}$$

Der Satz bleibt richtig, wenn eine der Sehnen oder beide in Berührungslinien übergehen; z. B. für die Lage G'F' wird die Gleichung:

$$DE' \times CE' : A'E'^2 = JC \times HC : A'F'^2$$

Ebenso kann die Sehne durch den Durchschnittspunkt der Asymptoten gehen.

Zus. Wird die eine Sehne eine Berührungslinie und geht die andere durch den Durchschnittspunkt der Asymptoten nach dem Berührungspunkte, so wird ihre Hälfte Schwerlinie in dem durch die Berührungslinie abge schnittenen Dreiecke; ist also der Asymptotenwinkel ein Rechter, so sind die im Lehrsatze erwähnten Rechtecke einander gleich für alle Sehnenpaare, von denen die eine der Berührungslinie, die andere der durch den Durchschnittspunkt der Asymptoten zum Berührungspunkte gehenden Sehne parallel ist.

22. Werden zwei einander parallele Sehnen der Hyperbel von einer dritten geschnitten, so verhalten sich die Rechtecke aus den Theilstücken jeder Sehne, wie die Rechtecke aus den entsprechenden Theilstücken der schneidenden Sehne.

Zus. Der Satz gilt auch für die Ellipse und Parabel.

23. Werden zwei einander parallele Sehnen der Hyperbel von einer Parallelen zu einer der Asymptoten geschnitten, so verhalten sich die Rechtecke aus den Theilstücken der Sehnen wie die entsprechenden Theilstücke auf der schneidenden vom Hyperbelpunkte aus gerechnet.

24. Verbindet man die Berührungspunkte zweier beliebiger Berührungslinien an einem beliebigen Kegelschnitte, so wird jede dieser Verbindungsgeraden parallele Sehne von den beiden Berührungslinien so begrenzt, daß die beiden Theilstücke zwischen ihnen und dem Kegelschnitte einander gleich sind.

Bew. Ziehe die beiden Seiten des Kegels durch die Berührungspunkte und lege zu der so bestimmten Ebene durch die der Verbindungssehne der Berührungspunkte parallel gezogenen Sehne eine parallele Ebene, welche also eine Hyperbel bestimmt, zu welcher die beiden Berührungslinien und die Seiten des Kegels die die Asymptoten gebenden Berührungsebenen festlegen. Die beiden im Satze erwähnten Stücke sind also nach 20 Zus. 1 einander gleich.

Zuf. Geht die Sehne in eine Berührungslinie über, so wird dieselbe im Berührungspunkte halbiert.

25. Die Verbindungsgerade des Mittelpunkts der Verbindungssehne der Berührungspunkte mit dem Durchschnittspunkte der beiden Berührungslinien, beziehlich die zu ihnen von jenem Mittelpunkte aus parallel gezogene Gerade halbiert alle zur Verbindungssehne parallel gezogenen Sehnen und geht durch den Berührungspunkt der ihr parallelen Berührungslinien.

26. Jede Halbierungsgerade paralleler Sehnen heißt Durchmesser des Kegelschnitts, die Durchschnittspunkte des Durchmessers und der Kurve ihre Scheitel; die halben Sehnen heißen Ordinaten, und die zwischen Scheitel und Ordinate liegenden Theilstücke des Durchmessers Abscissen.

Zuf. 1. Jeder Durchmesser schneidet die Parabel in einem Punkte, die Ellipse in zweien, die beiden Hyperbelzweige in je einem.

2. Jeder Durchmesser bestimmt auf der Parabel einen Scheitel, auf der Ellipse und Hyperbel zwei (Scheitel und Gegenscheitel). Jeder Parabeldurchmesser ist daher unbegrenzt, auf den Durchmessern der Ellipse und Hyperbel bestimmen die beiden Scheitel eine Strecke.

3. In der Hyperbel und Ellipse verhalten sich die Quadrate zweier Ordinaten wie die Rechtecke aus den beiden zugehörigen Abscissen.

4. In der Parabel verhalten sich die Quadrate zweier Ordinaten wie die zugehörigen Abscissen.

5. In der Hyperbel und Ellipse gehören zu gleichen Abscissen gleiche Ordinaten.

6. In der Ellipse hat die Ordinate ein Maximum in der Mitte des begrenzten Stückes des Durchmessers; in der Hyperbel und Parabel wachsen die Ordinaten mit den Abscissen über alles Maß hinaus.

7. Die durch den Scheitel zur Ordinate gezogene Parallele ist stets eine Berührungslinie am Kegelschnitt.

8. Die vorstehenden Sätze gestatten Umkehrungen.

27. Alle Durchmesser der Parabel sind einander parallel.

Zuf. 1. Außer den zugehörigen Ordinaten-Sehnen halbiert ein Parabeldurchmesser keine Sehne der Kurve.

2. Zwei Sehnen der Parabel können sich niemals gegenseitig halbiren.

3. Jede Sehne der Parabel und jede Berührungslinie an derselben muß (hinreichend verlängert) jeden Durchmesser schneiden.

4. Parallele Sehnen der Parabel werden durch einen beliebigen Durchmesser so geschnitten, daß die Rechtecke aus den Theilstücken jeder Sehne sich verhalten, wie die den Sehnen zugehörigen Theilstücke des Durchmessers vom Scheitelpunkte aus gerechnet\*).

28. Gehen von einem Punkte außerhalb der Parabel ein Durchmesser und eine Berührungslinie aus, so wird der Abstand jenes Punktes und des Fußpunktes der Ordinate des Berührungspunktes im Scheitel der Parabel halbiert.

Bew. Fig. 4. P sei der gegebene Punkt; PA der Durchmesser, PB die Berührende, BC die Ordinate. Ziehe von B den Durchmesser, also  $BF \parallel PA$  und von A die zugehörige Ordinate, also  $AE \parallel PB$ , welche die Kurve zum zweitenmale in E trifft, und durch BF in D halbiert wird, so ist, wenn noch  $EG \parallel BC$  gezogen wird  $PBC \sphericalangle AEG$ , also da  $AD = PB$  und  $AE = 2PB$ , auch  $EG = 2BC$ , daher:  $BC^2 : EG^2 = AC : AG$

$$BC^2 : 4BC^2 = AC : AG$$

oder  $AG = 4AC$ . Aber auch  $AG = 4AC = 2PC$ , daher  $4AC = 2PC$ , d. h.  $AC = \frac{1}{2}PC$ .

29. Alle Durchmesser der Hyperbel gehen durch den Durchschnittspunkt der Asymptoten und werden in demselben halbiert; und alle Durchmesser der Ellipse halbiren sich in einem und demselben Punkte.

Bew. Fig. 5. Für die Hyperbel folgt der Satz schon aus 20. In der Ellipse sei AB ein beliebiger Durchmesser, die in A und B angelegten Berührungslinien sind also einander parallel. Ist M die Mitte von AB, so wird die zu den beiden Berührungslinien in A und B durch M parallel gezogene Gerade  $SS^1$  in M halbiert. CD weiche also von dieser Richtung ab. Ziehe  $DF \parallel SS^1 \parallel CE$

\*) Vergl. 23. Ueber die Analogie der Parabeldurchmesser und der Asymptoten der Hyperbel s. Plücker, 1 S. 138. 191.

so ist:  $AF \times FB : AE \times EB = DF^2 : CE^2$   
 Dreieck MEC  $\sim$  MFD also:  $DF : CE = MF : ME$  daher:  
 $AF \times FB : AE \times EB = MF^2 : ME^2$   
 $AF \times FB : MF^2 = AE \times EB : ME^2$   
 $(AM + MF)(AM - MF) : MF^2 = (AM + ME)(AM - ME) : ME^2$   
 $AM^2 - MF^2 : MF^2 = AM^2 - ME^2 : ME^2$   
 $AM^2 : MF^2 = AM^2 : ME^2$   
 $MF = ME$   
 also MEC  $\sim$  MFD d. h. MC = MD

30. Der allen Durchmessern gemeinschaftliche Mittelpunkt heißt Mittelpunkt der Hyperbel, beziehlich der Ellipse.

Zuf. Sehnen der Ellipse oder Hyperbel können sich nur im Mittelpunkte der Kurve gegenseitig halbiren.

31. In der Hyperbel und Ellipse halbirt jede durch den Mittelpunkt zu den Ordinaten irgend eines Durchmessers parallel gezogene Sehne alle diesem Durchmesser parallelen Sehnen der Kurve.

Zuf. 1. Diese Halbiringsehne ist Durchmesser in Bezug auf jenen ersten Durchmesser und auf die zu dem letzteren parallelen Sehnen.

2. Diese Gerade und der zuerst angenommene Durchmesser heißen conjugirte Durchmesser.

3. Jeder Durchmesser hat nur einen conjugirten Durchmesser.

4. In der Ellipse sind je zwei conjugirte Durchmesser Strecken, in der Hyperbel ist stets der eine Durchmesser begrenzt, der andere unbegrenzt.

5. In der Ellipse ist jede durch den Mittelpunkt gezogene Sehne ein Durchmesser; in der Hyperbel jede durch den Mittelpunkt gezogene Gerade mit Ausnahme der beiden Asymptoten, welche die Gränzlagen bestimmen, in welchen die begrenzten Durchmesser sich von den unbegrenzten scheiden.

6. In der Ellipse Fig. 5 ist offenbar:

$$MS^2 : JG^2 = BM \times MA : BJ \times JA$$

oder  $AM^2 : MS^2 = BJ \times JA : JG^2$

Wendet man nun 21 auf die Hyperbel Fig. 6 an, so ist:

$$DC \times CE : AC \times CB = DM \times ME : JA \times JB$$

$$DC \times CE : AC^2 = ME^2 : GE^2$$

daher nimmt man bei der Hyperbel als conjugirten Durchmesser die durch den Mittelpunkt zur Berührungslinie im Scheitelpunkte parallel gezogene und dieser Berührungslinie, wie sie durch die Asymptoten begrenzt ist, gleich gemachte, im Mittelpunkte halbirte Strecke an, wodurch also auch bei der Hyperbel diese an sich unbegrenzten Durchmesser zu bestimmten Strecken werden. Es ist also dem Durchmesser DE der Durchmesser VW conjugirt.

7. In der Ellipse und Hyperbel verhalten sich die Quadrate zweier conjugirter Durchmesser zu einander wie das Rechteck aus den beiden Theilstücken des ersten Durchmessers zum Quadrate der zugehörigen Ordinate.

8. Sind je zwei conjugirte Durchmesser einander gleich, so ist die Ellipse ein Kreis und bei der Hyperbel der Asymptotenwinkel ein rechter.

32. Wird das Verhältniß der Quadrate zweier conjugirten Durchmesser auf ein Streckenverhältniß zurückgeführt, dessen erstes Glied der erste Durchmesser ist, also:

$$d_1^2 : d_2^2 = d_1 : p$$

so ist auch  $d_1 \times p = d_2^2$  oder  $d_1 : d_2 = d_2 : p$

Diese dritte Proportionale zu dem ersten und zweiten Durchmesser heißt Parameter.

Zuf. 1. Zu jedem Paare conjugirter Durchmesser gehört ein besonderer Parameter.

2. Der Parameter ändert sich bei jedem dieser Paare, je nachdem man den einen oder den andern als ersten Durchmesser annimmt.

$$d_1 : d_2 = d_2 : p_1$$

$$d_2 : d_1 = d_1 : p_2$$

Hieraus folgt:  $p_2 : d_1 = d_1 : d_2 = d_2 : p_1$  d. h. je zwei conjugirte Durchmesser sind zwei mittlere Proportionalen zwischen ihren Parametern.



3. Sind in einer Ellipse die Durchmesser stets einander gleich, ist die Ellipse also ein Kreis, so ist auch der Parameter dem Durchmesser gleich.

4. Ist in einer Hyperbel der Asymptotenwinkel ein rechter, also jeder Durchmesser seinem conjugirten Durchmesser gleich, so ist auch der Parameter dem Durchmesser gleich. Eine solche Hyperbel heißt eine gleichseitige\*).

33. Da in der Parabel das Verhältniß des Quadrates der Ordinate zur Abscisse ein constantes ist, so heißt die dritte Proportionale zur Abscisse und Ordinate der Parameter.

Zuf. In der Parabel ist also das Quadrat der Ordinate gleich dem Rechteck aus dem Parameter und der Abscisse.

Anm. Durch die Einführung des Parameters in die Gleichungen in 31, 6 findet man, daß in der Ellipse das Quadrat der Ordinate kleiner, in der Hyperbel dagegen größer ist als das Rechteck aus Parameter und Abscisse, daher die Namen dieser krummen Linien: *η παραβολή*, das Vergleichende; *η ελλειψις*, das Zurückbleiben; *η υπερβολή*, das Uebermäßige. Es ist nämlich

$$\begin{aligned} JG^2 &= \frac{d_2^2}{d_1^2} (d_1 \mp AJ) AJ = \frac{p}{d_1} (d_1 \mp AJ) AJ \\ &= p \times AJ \mp \frac{p \times AJ^2}{d_1} \end{aligned}$$

Zugleich geht hieraus hervor, daß bei sehr großem Werthe von  $d_1$  und kleinem Werthe von  $d_2$  für kleine Werthe von  $AJ$  die Ellipsen und Hyperbeln in ihrer Krümmung einer Parabel sehr nahe kommen.

34. Schneidet man einen oder mehrere Durchmesser durch zwei oder mehrere einander parallele Sehnen, so verhalten sich die auf dem oder den Durchmessern durch die Sehnen bestimmten Theilstücke zu einander wie die Rechtecke der entsprechenden Theilstücke der Sehnen. Die Sehne kann auch Berührungslinie sein.

Bew. Ziehe die den Sehnen parallele Berührungslinie, verlängere die Durchmesser bis zum Durchschnitte mit derselben, ziehe vom Berührungspunkte den Durchmesser und wende 23, 1 und 25, 4 an.

35. Geht von einem Punkte außerhalb an einen Kegelschnitt die beiden Berührungslinien, und zieht man zu der einen derselben eine Sehne parallel, so wird sie von der andern so geschnitten, daß das Rechteck ihrer Theilstücke gleich ist dem Quadrate des Stückes auf ihr zwischen der Berührungslinie und der Verbindungssehne der beiden Berührungspunkte.

Zuf. 1. Die parallele Sehne kann ebenfalls Berührungslinie werden (bei der Ellipse und Hyperbel).

2. Bei der Hyperbel kann die eine der beiden Berührungslinien Asymptote werden. Die Verbindungssehne der beiden Berührungspunkte wird dann zur Asymptote parallel.

36. Zieht man von zwei beliebigen Hyperbelpunkten zu jeder der Asymptoten ein Paar paralleler Strecken, so sind die Rechtecke je zweier von demselben Punkte ausgehender Strecken einander gleich.

Bew. Verbinde die beiden Hyperbelpunkte durch eine Gerade, so entstehen zwei Paare ähnlicher Dreiecke.

Zuf. 1. Zieht man von einem Hyperbelpunkte zu beiden Asymptoten Parallele, so ist das entstandene Parallelogramm von constanter Größe; dieses Parallelogramm heißt die Potenz der Hyperbel\*\*).

2. Alle Dreiecke, welche im Asymptotenwinkel durch ein Berührende an der Hyperbel erzeugt werden, sind einander inhaltsgleich\*\*\*).

37. Der auf der Kegelschnittebene senkrechte Achsenschnitt bestimmt einen Durchmesser, dessen Ordinaten auf demselben senkrecht stehen.

38. Der Durchmesser, dessen Ordinaten auf ihm senkrecht sind, heißt Achse des Kegelschnitts.

Zuf. 1. Hyperbel und Ellipse haben zwei Achsen, die Parabel nur eine.

2. Die Achsen der Hyperbel halbiren den Winkel der Asymptoten und dessen Nebenwinkel.

\*) In der Hyperbel heißt jeder durch die Kurve unmittelbar begränzte Durchmesser *diameter transversa* auch *latus transversum*, der andere *diameter conjugata*. Der Parameter heißt *latus rectum*. *Latus rectum aequale lateri transverso*, daher diese Bezeichnung.

\*\*\*) Newt. 1, S. 124. Theor. IV.

\*\*\*\*) Plücker 2, S. 105.

3. Die durch die Hyperbel begränzte Achse ist der kleinste aller Durchmesser, und diese letzteren wachsen mit ihrer Entfernung von der Achse.
4. In der Hyperbel ist die zweite Achse kleiner als irgend ein conjugirter Durchmesser.
5. In der Ellipse sind die beiden Achsen ungleich; die größere ist der größte, die kleinere der kleinste aller Durchmesser, und die Durchmesser wachsen stätig von der kleinern zur größern Achse.
6. In der Hyperbel und Ellipse sind die Durchmesser, welche von den Endpunkten einer zur Achse parallelen Sehne ausgehen, einander gleich.
7. Die Halbierungslinie des Winkels gleicher Durchmesser in der Hyperbel und Ellipse ist eine Achse.
39. Die Verbindungsgerade der Mittelpunkte beliebiger auf einem Durchmesser senkrechter Sehnen der Parabel ist die Achse der Parabel.
- Zus. 1. Die Berührungslinien der Parabel in den Endpunkten einer auf dem Durchmesser senkrechten Sehne bis zur Achse gemessen sind einander gleich.
2. Gehen von einem Punkte zwei gleiche Berührungslinien an die Parabel, so ist die Halbierungslinie ihres Winkels die Achse.
40. Gehen von einem Punkte an eine Parabel die beiden Berührungslinien, so ist diejenige die größere, deren Berührungspunkt die größere Ordinate hat.
41. Die Ellipse hat nur ein Paar einander gleiche conjugirte Durchmesser, und zwar gehen sie parallel den Verbindungsgeraden der Endpunkte beider Halbachsen.
- Zus. Im Kreise sind alle conjugirten Durchmesser einander gleich und jeder ist zugleich Achse.
42. In der gleichseitigen Hyperbel sind conjugirte Durchmesser stätig einander gleich, in der ungleichseitigen kein Paar.
- Zus. Die gleichseitige Hyperbel entspricht in gewisser Weise dem Kreise\*).
43. Bestimmen vier beliebige Punkte eines Kegelschnitts ein Viereck und zieht man von einem beliebigen fünften Punkte der Kurve zu zwei benachbarten Seiten des Vierecks die Parallelen, so werden diese von den Gegenseiten des Vierecks so geschnitten, daß das Verhältniß der Rechtecke aus je zwei Theilstücken derselben Parallelen unveränderlich ist.
- Bew. Fig. 7. 8. 9. Die vier gegebenen Punkte seien A, B, C, D; von einem beliebigen fünften Punkte der Kurve E geht  $EFG \parallel AB$  und  $EHL \parallel AD$ . Ziehe durch B und C die Parallelen zu AD, welche erstere die Kurve zum zweitenmal in Q schneidet, verbinde D mit Q, welche die zu AD durch E und C parallel gezogenen Geraden in M und L schneidet, so ist  $DJM \sim DCL$  und  $BPG \sim COB$ .
- Also:  $JM : CL = MD : LD$   
 $= AH : OA$   
 $= EF : OA$  oder  $JM : EF = CL : OA$
- $BP : PG = CO : BO$   
 $EH :$
- daher:  $JM \times EH : EF \times PG = CL \times CO : OA \times OB = EH \times HK : HA \times HB$   
 $= NO \times CO : = EH \times EM : EF \times EP$
- folglich:  $EH \times EM \pm JM \times EH : EF \times PG \pm EF \times EP = EH \times EM : EF \times EP$   
 oder  $EH \times FJ : EF \times EG = CL \times CO : OA \times BO$
- Das letzte Verhältniß ändert sich aber nicht durch die Ortsveränderung von E. So lange also E ein Punkt der Kurve bleibt, ist auch das Verhältniß der ersten beiden Produkte constant.
- Zus. 1. Da  $EH \times EJ : EF \times EG = EH \times EM : EF \times EP$   
 so ist  $EJ : EG = EM : EP$
- d. h. der Punkt C kann bei festliegenden Punkten A, B, D, E seinen Ort auf der Kurve ändern, ohne daß das Verhältniß  $EJ : EG$  seinen Werth ändert.
2. Es können je zwei benachbarte Punkte zusammenfallen und die durch sie bestimmten Sehnen in Berührungslinien übergehen.
3. Legt man an einen Kegelschnitt zwei Berührungslinien und zieht durch einen beliebigen Punkt des Kegelschnitts zur Verbindungssehne der beiden Berührungspunkte eine Parallele, so wird diese durch die Berührungslinie so geschnitten, daß das Rechteck ihrer Theilstücke zum

\*). Vergl. Steiner S. 144. Die Gleichung  $x^2 \pm y^2 = a^2$  gibt, je nach dem Vorzeichen, den Kreis oder die gleichseitige Hyperbel.

Quadrate der vom beliebigen Kurvenpunkte zur Verbindungssehne der Berührungspunkte einer der Berührungslinien parallel gezogenen Strecke ein konstantes Verhältniß hat.

4. In der Hyperbel oder Parabel kann einer der vier Punkte in unendliche Entfernung rücken, wodurch die zu ihm führenden Geraden den Asymptoten, beziehlich dem Durchmesser parallel werden.

5. Ist in einem Kegelschnitt ein Viereck gegeben, und zieht man von einem fünften Kurvenpunkte zu zwei benachbarten Seiten parallele Sehnen, verbindet die beiden Durchschnittspunkte derselben mit den beiden andern Vierecksseiten durch eine Gerade, zieht zu dieser eine Parallele und verbindet die Durchschnittspunkte derselben mit den beiden vom fünften Punkte ausgehenden Sehnen mit den zweiten Endpunkten der ersten beiden Vierecksseiten, so schneiden sich diese Verbindungsgeraden stets auf einem Punkte der Kurve. In der Hyperbel und Parabel kann einer der Punkte in unendlicher Entfernung liegen. (Der Satz gestattet eine Umkehrung.)

44. Zwei Kegelschnitte können, ohne zusammenzufallen höchstens vier Punkte gemeinschaftlich haben<sup>\*)</sup>. Bew. Hätten sie fünf Punkte mit einander gemein, so würde sich nach 43,5 beliebig oft ein sechster, beiden gemeinschaftlicher Punkt bestimmen lassen.

45. Bestimmen wir beliebige Punkte eines Kegelschnitts ein Viereck und zieht man von einem fünften Punkte nach den vier Seiten des Vierecks beliebige Gerade, zu diesen von einem beliebigen sechsten Punkte des Kegelschnitts Parallele bis zum Durchschnitt mit den entsprechenden Seiten, so ist das Verhältniß der Rechtecke aus den von je zwei Gegenseiten des Vierecks bestimmten Strecken für beide Punkte dasselbe.

Bew. Ziehe durch den fünften und sechsten Punkt zu demselben Nebenseitenpaare des Vierecks parallele Gerade bis zum Durchschnitt mit den andern beiden Seiten, so entstehen vier Paare ähnlicher Dreiecke, deren Proportionen in Verbindung mit 43 den Satz erweisen.

In der Lage der Punkte können dieselben besondern Beziehungen wie in 43 eintreten.

Zus. 1. Bestimmen wir beliebige Punkte eines Kegelschnitts ein Viereck, so wird die durch den Durchschnittspunkt zweier Gegenseiten und den Durchschnittspunkt der Diagonalen bestimmte Sehne in jenen Punkten harmonisch getheilt.

2. Gehen von einem Punkte an einen Kegelschnitt die beiden Berührungslinien, so wird jede durch jenen Punkt gehende Sehne in ihm und der Verbindungssehne der Berührungspunkte harmonisch getheilt.

3. Gehen von einem Punkte an einen Kegelschnitt die beiden Berührungslinien, und zieht man durch ihn eine Parallele zur Verbindungssehne der beiden Berührungspunkte, so wird jede einen Punkt der Parallelen mit dem Mittelpunkte der Verbindungssehne verbindende Strecke von der Kurve harmonisch getheilt.

4. Legt man an den Kegelschnitt in je zwei conjugirten harmonischen Theilpunkten die Berührungslinien, so schneiden sich dieselben stets auf jener Parallelen, oder sie sind derselben parallel.

5. Schneiden sich zwei Sehnen eines Kegelschnitts, so liegt der Durchschnittspunkt der in den Endpunkten der einen angelegten Berührungslinien auf der andern Sehne.

46. Zwei Kegelschnitte berühren sich, wenn sie in demselben Punkte dieselbe Gerade berühren.

Zus. 1. Zwei Kegelschnitte können sich höchstens in zwei Punkten berühren.

2. Ein Kegelschnitt kann in demselben Punkte unendlich viele Berührungskreise haben. Der Ort für die Mittelpunkte derselben ist die auf der gemeinschaftlichen Berührungsgeraden im Berührungspunkte errichtete Senkrechte.

47. Legt man von einem Punkte der Achse an einen Kegelschnitt die beiden Berührenden, welche bei der Ellipse auch einander parallel sein können, und beschreibt den die Berührungslinien in diesen beiden Punkten berührenden Kreis, so berührt dieser auch den Kegelschnitt und liegt übrigens ganz außerhalb der Kurve.

Zus. 1. Ist bei der Ellipse der Punkt auf der großen Achse angenommen, so liegt der Kreis, wie stets bei der Hyperbel und Parabel, ganz innerhalb der Kurve; ist der Punkt auf der kleinen Achse angenommen, so umschließt der Kreis die Ellipse.

2. Sind die beiden Berührungslinien an der Ellipse einander parallel, so ist die Verbindungssehne der Berührungspunkte entweder die große oder die kleine Achse. Hiernach erhält

\*) Steiner S. 41. S. 147 ff. Gleichzeitige Hyperbeln sind, da ihr Asymptotenwinkel gegeben ist, schon durch vier Punkte vollständig bestimmt. Vergl. Plücker 1. S. 206.

man entweder den kleinsten die Ellipse umschließenden oder den größten der Ellipse eingeschriebenen Kreis.

3. Errichtet man in einem Kreise auf dem Durchmesser senkrechte Sehnen, und schneidet auf ihnen vom Durchmesser aus nach beiden Seiten verhältnißgleiche Stücke ab, so liegen die so gewonnenen Endpunkte auf einer Ellipse, deren große oder kleine Achse jener Durchmesser ist, je nachdem das Theilverhältniß ein ächter oder unächter Bruch ist.

4. Schneidet man von der Achse der Ellipse aus auf den Ordinaten verhältnißgleiche Stücke ab, so liegen die neuen Endpunkte wieder auf einer Ellipse.

48. Geht von einem Punkte der Achse an einen Kegelschnitt die beiden Berührungslinien, und zieht man von dem einen Berührungspunkte aus den Durchmesser, von dem andern die zugehörige Doppelordinate, und beschreibt über dieser als Sehne den Kreis, welcher die Berührungslinie und also die Kurve berührt, so hat dieser Kreis außer den beiden Endpunkten der Doppelordinate keinen Punkt mit dem Kegelschnitt gemein.

Beweis wird leicht geführt, wenn ein die Berührende im Ausgangspunkte der Doppelordinate berührender und die Kurve in irgend einem dritten, einmal rechts, einmal links von der Verbindungsehne der beiden Berührungspunkte liegenden, Punkte schneidender Kreis konstruirt wird, den man in den im Lehrsatze erwähnten Kreis übergeben läßt.

Zus. Dieser Kreis hat die merkwürdige Eigenschaft in demselben Punkte den Kegelschnitt zu berühren und zu schneiden. \*) Er bildet den Uebergang von den die Kurve und die Berührende in diesem Punkte gleichzeitig berührenden die Kurve hier umhüllenden und den dieselbe Bedingung erfüllenden innerhalb der Kurve liegenden Kreisbogen. Er ist ein sich der Kurve besonders genau anschmiegender Kreis, er bestimmt die Krümmung der Kurve an dieser Stelle durch die leichter vergleichbare Krümmung des Kreises. Er heißt Krümmungskreis.

49. Zieht man vom Berührungspunkte des Krümmungskreises und des Kegelschnitts den Durchmesser des letztern, so bestimmt derselbe in jenem eine Sehne, welche dem Parameter dieses Durchmessers gleich ist.

Bew. Fig. 10. A sei der Punkt der Achse, von welchem aus die Berührenden AB, AC an den Kegelschnitt gelegt sind. Von B aus ist der Durchmesser BD, von C die zugehörige Ordinate CE gezogen, ebenso von C aus der Durchmesser CF, welcher den Krümmungskreis in C d. h. den die AC in C berührenden und die CE als Sehne fassenden Kreis in G trifft. Nimm auf dem Kegelschnitt, hier auf dem Bogen CB den beliebigen Punkt H und lege durch ihn einen die AC in C berührenden Kreis, welcher den Kegelschnitt zum zweitenmale in J, die CG in K schneidet. Ziehe von H die HN || AC, welche die CG in L schneidet. Errichtet man noch auf AC in C die Senkrechte, den Ort für die Mittelpunkte aller Berührungskreise an AC in C, so bestimmt sie die Durchmesser beider Kreise. Sie schneide die HN in O, welches offenbar der Mittelpunkt von HN ist. Es ist nun, wenn p den Parameter für den Durchmesser CF bezeichnet:

$$HL^2 = CL \times p \text{ oder } CL : HL = HL : p$$

$$\text{aber auch } CL : HL = LN : LK$$

$$\text{d. h. } HL : p = LN : LK$$

$$\text{oder } HL : LN = p : LK$$

d. h. für  $HL \geq LN$  ist auch  $p \geq LK$ . Je näher aber H nach C rückt L nach O, und L gleichzeitig nach C, und K nach G, und wenn H nach C fällt und damit die Punkte N, L, O, H mit C zusammenfallen, fällt auch K mit G zusammen und es wird  $CG = p$ .

Zus. 1. Geht der beliebige Durchmesser in die Achse über, so fallen die Punkte B und C und F mit dem Scheitel zusammen und FG wird Durchmesser des Krümmungskreises und zugleich der der Achse zugehörige Parameter. In der Hyperbel, Parabel und in der Ellipse, wenn die Achse die große Achse ist, liegt der Krümmungskreis ganz innerhalb der Kurve, er ist der größte aller eingeschriebenen Berührungskreise; ist aber die gewählte Achse die kleine Achse der Ellipse, so umhüllt der Krümmungskreis die Kurve und ist der kleinste aller eingeschriebenen Berührungskreise an dieser Stelle.

\*) Dieser Umstand kann nur bei einer Ostulation der 2 n ten Ordnung stattfinden. Der Kreis und der Kegelschnitt haben eine Ostulation zweiter Ordnung.

50. Legt man an eine Parabel eine Berührungslinie, und errichtet auf ihr im Berührungspunkte eine Senkrechte, so faßt diese und die Ordinate des Berührungspunktes auf der Achse den halben Parameter zwischen sich.

51. In der Parabel übertrifft der Parameter irgend eines Durchmessers den Parameter der Achse um die vierfache Abscisse des Scheitels des Durchmessers.

52. Legt man an die Ellipse oder Hyperbel in den Endpunkten eines beliebigen Durchmessers die beiden Berührungslinien und schneidet sie durch eine beliebige dritte Berührungslinie an der Kurve, so ist das Rechteck aus den auf den ersten beiden bestimmten Strecken gleich dem vierten Theile des Rechtecks aus dem Durchmesser und seinem Parameter.

Bew. Fig. 11. Es sei AB der Durchmesser, C der Mittelpunkt, in A und B sind die Berührungslinien angelegt, welche von den im beliebigen Punkte D angelegten Berührenden in E und F geschnitten werden. Der Durchmesser wird in G durchschnitten. Der durch C gezogene conjugirte Durchmesser ist den ersten beiden Berührungslinien parallel, und schneidet die dritte in H. Es ist in leichter Folgerung aus 47, 2, wenn noch die  $DJ \parallel AE$  gezogen ist:

$$\begin{aligned} & CG : CA = CA : CJ \\ \text{oder} & CG \times CJ = CA^2 \\ \text{oder} & CG \times CJ : CJ^2 = CA^2 : CJ^2 \\ \text{oder} & CG : CJ = CA^2 : CJ^2 \\ \text{oder} & CG : CJ = CA^2 : CJ^2 - CA^2 \\ & = CA^2 : AJ \times BJ \\ \text{Aber} & AJ \times JB : DJ^2 = AB^2 : CH^2 \\ & = AB^2 : AB \times p \\ & = 4AC^2 : 4AC \times \frac{1}{2}p \\ & = AC^2 : \frac{1}{2}AC \times p \\ \text{Also:} & CG : GJ = \frac{1}{2}AC \times p : DJ^2 \end{aligned}$$

Aus den ähnlichen Dreiecken folgt aber auch:

$$\begin{aligned} & AE : JD = CH : FB \text{ oder } AE \times FB = JD \times CH \\ \text{und} & CG : GJ = CH : DJ \\ \text{d. h.} & CG : GJ = CH \times JD : DJ^2 \\ & = AE \times FB : DJ^2 \\ & = \frac{1}{2}AC \times p : DJ^2 \\ & = \frac{1}{4}AB \times p : DJ^2 \end{aligned}$$

53. Beschreibt man über der großen Achse der Hyperbel oder der Ellipse als Durchmesser einen Kreis, zieht durch ihn eine übrigens beliebige Sekante, welche den Kegelschnitt berührt, und errichtet auf der Sekante in den Durchschnittspunkten mit dem Kreise Senkrechte, so schneiden diese die Achse so, daß die Rechtecke aus den beiden Abschnitten der Achse einander und dem Rechtecke aus jenen beiden Senkrechten, auch dem vierten Theile des Rechtecks aus der Achse und ihrem Parameter gleich sind.

Bew. lege in den Scheitelpunkten Berührungslinien an den Kegelschnitt bis zum Durchschnitt mit der Sekante, und wende den vorigen Lehrsatz, die aus den ähnlichen Dreiecken entstehenden Proportionen und den Sehensatz des Kreises an.

Ist bei der Ellipse die Sekante der Achse parallel, so werden die Senkrechten den in den Scheitelpunkten angelegten Berührungslinien gleich.

Zus. 1. Die Durchschnittspunkte der Senkrechten mit der Achse haben von dem ihnen nächsten Scheitelpunkte gleichen Abstand.

2. Da mit der Veränderung des Theilpunktes einer Strecke auch die Größe des aus den Theilstücken gebildeten Rechtecks sich ändert, so sind diese beiden Durchschnittspunkte offenbar für jede Berührungslinie dieselben.

54. Legt man an eine Parabel eine Berührungslinie und errichtet im Scheitel der Parabel auf der Achse eine Senkrechte bis zur Berührenden, ferner auf der letzteren in diesem Durchschnittspunkte eine Senkrechte, so schneidet dieselbe auf der Achse vom Scheitel aus den vierten Theil des Parameters ab.

Bew. Verlängere die Berührungslinie bis zum Durchschnitt mit der Achse, und beachte 28.

55. Diese ausgezeichneten Punkte der drei Kegelschnitte heißen deren Brennpunkte. Die Parabel hat nur einen Brennpunkt, die Ellipse und Hyperbel haben deren zwei.

Zuf. 1. Legt man an die Ellipse oder Hyperbel in den Endpunkten der großen Achse die beiden Berührungslinien, so begrenzen sie jede beliebige dritte Berührungslinie am Kegelschnitt so, daß der Halbkreis über dieser Strecke als Durchmesser durch die beiden Brennpunkte geht.

2. In jedem Kegelschnitt ist die senkrechte Ordinate des Brennpunktes dem halben Parameter, also die auf der Achse im Brennpunkte senkrecht stehende Sehne dem Parameter gleich.

3. In der Ellipse ist der Abstand der Endpunkte der kleinen Achse von einem der Brennpunkte der halben großen Achse gleich.

4. In der Hyperbel schneidet die auf der Achse im Scheitel errichtete Senkrechte auf der Asymptote den halben Abstand der beiden Brennpunkte ab, und ebenso groß ist die Verbindungsstrecke des Scheitels mit dem Endpunkte der kleinen Achse.

5. Im Kreise fallen beide Brennpunkte mit dem Mittelpunkte zusammen.

6. In der Ellipse heißt der Abstand des Brennpunktes von dem Mittelpunkte die Excentricität. Das Quadrat der Excentricität ist stets gleich der Differenz der Quadrate der beiden Halbachsen. Die Excentricität, d. h. die Abweichung vom Kreise, ist also desto geringer, je geringer der Unterschied zwischen der großen und der kleinen Achse der Ellipse ist. Auch auf die Hyperbel läßt sich der Begriff Excentricität übertragen.

7. In der gleichseitigen Hyperbel ist die große Halbachse die mittlere Proportionale zwischen den Abständen eines Brennpunktes von den beiden Scheiteln.

8. In der gleichseitigen Hyperbel schneidet die Senkrechte von dem Brennpunkte auf die Asymptote gefällt auf letzterer die große Halbachse ab.

9. In der Parabel halbirt die Senkrechte vom Brennpunkte auf die Berührungslinie gefällt das Stück der letzteren zwischen Berührungspunkt und Achse. (cf. 54.)

56. Die Verbindungsstrecke irgend eines Kegelschnittpunktes mit dem Brennpunkte heißt Leitstrahl. In der Ellipse und Hyperbel hat jeder Kurvenpunkt zwei Leitstrahlen, in der Parabel nur einen.

57. In der Ellipse und Hyperbel bilden die beiden Leitstrahlen des Berührungspunktes einer Berührungslinie mit der letzteren gleiche Winkel.

Bew. Fülle von den Brennpunkten auf die Berührungslinie die beiden Senkrechten und zeige die Ähnlichkeit der so entstandenen Dreiecke mit Hülfe des über der großen Achse als Durchmesser geschlagenen Kreises.

58. In der Parabel bildet der Leitstrahl des Berührungspunktes einer Berührungslinie mit der letzteren denselben Winkel wie der vom Berührungspunkte aus gezogene Durchmesser.

Anm. Wie 54 aus 53, so folgt auch 58 aus 57, wenn der eine Brennpunkt in unendlicher Entfernung gedacht wird.

59. In der Ellipse ist die Summe, in der Hyperbel die Differenz der beiden Leitstrahlen desselben Kurvenpunktes der großen Achse gleich.

Bew. Stelle durch Zirkelschlag am den Kurvenpunkt die Summe beziehlich die Differenz der beiden Leitstrahlen dar; verbinde den neuen Endpunkt mit dem andern Brennpunkte, und den Mittelpunkt dieser Strecke mit dem Mittelpunkte der Achse.

Zuf. Die in der Ellipse oder Hyperbel vom Mittelpunkte zur Berührungslinie einem Leitstrahle des Berührungspunktes parallel gezogene Strecke ist der großen Halbachse gleich.

60. In der Ellipse und Hyperbel ist das Rechteck aus den beiden Leitstrahlen irgend eines Kurvenpunktes dem vierten Theile des Rechtecks aus dem Durchmesser dieses Kurvenpunktes und seinem Parameter gleich.

Bew. Lege im Kurvenpunkte an den Kegelschnitt die Berührungslinie und ebenso die Berührungslinien an denselben in den Endpunkten der großen Achse, welche bis zum Durchschnitte mit der ersteren verlängert werden. Wende 52 an.

61. Errichtet man auf der Berührungslinie an einem Kegelschnitt im Berührungspunkte eine Senkrechte bis zum Durchschnitte mit der großen Achse, so schneiden die Senkrechten von diesem Punkte auf die Leitstrahlen gefällt auf denselben vom Berührungspunkte aus den halben Parameter der großen Achse ab. In der Parabel tritt an die Stelle des einen Leitstrahls der Durchmesser des Berührungspunktes.

Zuf. Die Senkrechte auf der Berührungslinie theilt den Abstand der beiden Brennpunkte so, daß das Rechteck der Theilstücke um das Quadrat der Senkrechten vermehrt (Hyperbel) oder vermindert (Ellipse) dem Rechtecke aus den beiden Leitstrahlen des Berührungspunktes gleich ist.

Anm. Die auf der Berührungslinie im Berührungspunkte errichtete und in der großen Achse begränzte Senkrechte heißt Normale, das Stück der Achse zwischen der Normalen und der Ordinate Subnormale, das Stück der Berührungslinie zwischen dem Berührungspunkte und der großen Achse heißt Tangente und ihre Projektion auf die Achse Subtangente.

62. Legt man an einen Kegelschnitt in den Endpunkten einer durch den Brennpunkt gehenden Sehne die beiden Berührungslinien, so geht die auf der Sehne im Brennpunkte errichtete Senkrechte durch den Durchschnittspunkt der Berührungslinien, ist bezüglich ihnen parallel.

63. Verlängert man die Achse einer Parabel über ihren Scheitelpunkt hinaus um den Abstand des Brennpunktes vom Scheitel, und errichtet in diesem Punkte auf der Achse eine Senkrechte, so sind die Abstände jedes Parabelpunktes von dem Brennpunkte und von dieser Geraden einander gleich.

Zus. 1. Diese Senkrechte heißt die Direktrix der Parabel.

2. Der Abstand eines Parabelpunktes vom Brennpunkte oder von der Direktrix ist der vierte Theil des Parameters des durch diesen Punkt gezogenen Durchmessers.

3. Der Leitstrahl irgend eines Parabelpunktes ist gleich der auf der Achse gemessenen Abscisse dieses Punktes vermehrt um den vierten Theil des Parameters der Achse.

4. In der Parabel ist der Unterschied der Leitstrahlen zweier Kurvenpunkte dem Unterschiede ihrer auf der Achse bestimmten Abscissen gleich.

64. Schneidet man in der Ellipse oder Hyperbel vom Scheitelpunkte aus auf der großen Achse außerhalb der Kurve ein Stück ab, welches sich zum Abstände des Scheitelpunktes vom Brennpunkte verhält, wie die große Achse selbst zum Abstände der beiden Brennpunkte von einander, und errichtet man im Endpunkte dieses Theilstücks auf der Achse eine Senkrechte, so haben die Abstände jedes Kurvenpunktes von dem Brennpunkte und von dieser Geraden ein unveränderliches Verhältniß zu einander.

Bew. Fig. 12. Der Annahme nach ist  $FF' : AB = AF : AC$  oder  $FF' : AF = AB : AC$ ; also auch  $FF' - AB : AF = AB - AC : AC$  d. h.  $AF' : AF = BC : AC$ . Hiernach müssen sich die in D und G angelegten Berührungslinien auf der in C errichteten Senkrechten schneiden, und zugleich HF senkrecht auf DG stehen, daher geht der Kreis über DH als Durchmesser durch F und E. Da W.  $F'DH = HDF$  so ist  $DJ = DF$  also  $DF' - DF = DF' - DJ = AB$ . Es ist aber auch W.  $EDF' = DF'F$  und W.  $EFD = JFF'$ .

daher  $DEJ \sim F'JF$  d. h.

$$FF' : FJ = DJ : DE$$

oder

$$FF' : AB = DF : DF$$

Anm. Diese Gerade heißt auch die Direktrix der Ellipse oder Hyperbel, und es könnte also ein Kegelschnitt auch erklärt werden als diejenige Kurve, deren Punkte ein und dasselbe Verhältniß der Abstände von einem festen Punkte und einer festen Geraden haben. Je nachdem dieses Verhältniß größer, gleich oder kleiner als Eins ist, ist die Kurve eine Hyperbel, Parabel oder Ellipse. Werden große Achse und der Abstand der beiden Brennpunkte beide unendlich, so erhalten wir  $DF = DE$ , die Parabel; wird der Abstand der Brennpunkte von einander 0, die große Achse  $2r$ ,  $DF = r$  wie im Kreise, so wird  $DE = \infty$  d. h. die Direktrix des Kreises ist eine beliebige unendlich entfernte Gerade.

65. In der Ellipse ist die Summe, in der Hyperbel die Differenz der Quadrate je zweier conjugirter Durchmesser constant, nämlich gleich der Summe, beziehlich der Differenz, der Quadrate der beiden Achsen.

66. In der Ellipse und Hyperbel sind die aus je zwei conjugirten Durchmessern construirten Parallelogramme inhaltsgleich.

### Aufgaben.

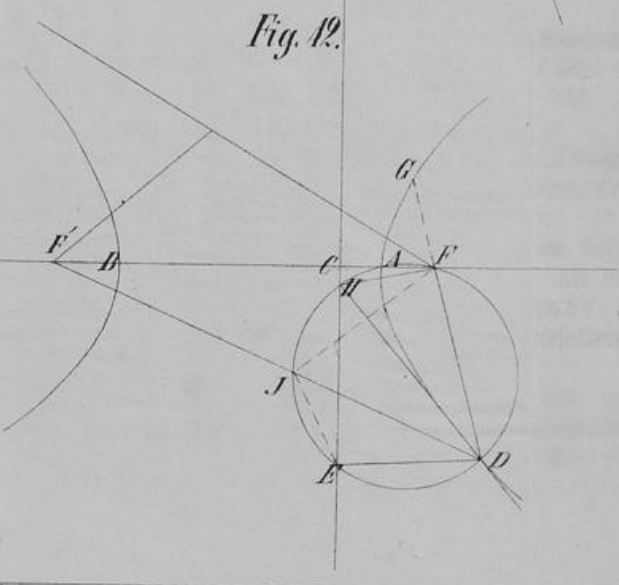
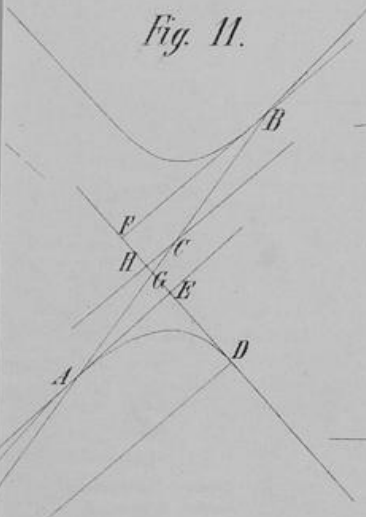
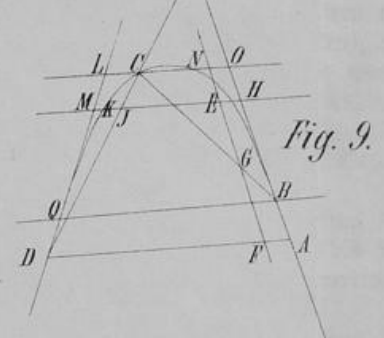
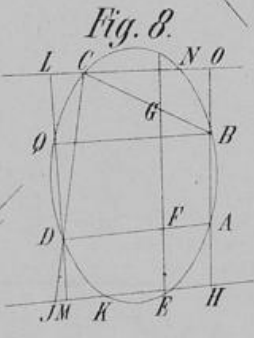
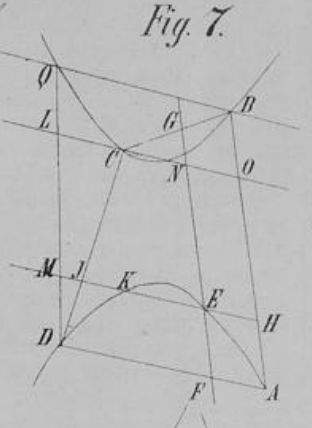
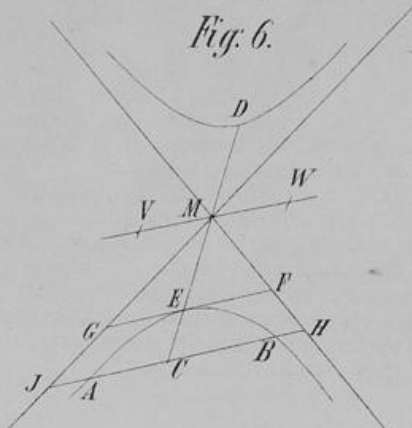
- 1) In irgend einem gegebenen Kegelschnitt zu einer gegebenen Sehne den Durchmesser zu finden.
- 2) In einer gegebenen Parabel die Achse zu bestimmen.
- 3) Den Mittelpunkt einer gegebenen Ellipse oder Hyperbel zu bestimmen.
- 4) In einer gegebenen Ellipse oder Hyperbel zu gegebenem Durchmesser den conjugirten zu finden.
- 5) In einem gegebenen Kegelschnitt von einem gegebenen Punkte aus auf gegebenem Durchmesser die Ordinate zu ziehen.
- 6) An einen gegebenen Kegelschnitt in einem gegebenen Punkte eine Berührungslinie anzulegen.

- 7) Die Asymptoten einer gegebenen Hyperbel zu finden.
- 8) Zu jedem Hyperbeldurchmesser den conjugirten Durchmesser der Größe nach zu finden.
- 9) Die Achsen einer Hyperbel zu bestimmen.
- 10) In irgend einem gegebenen Kegelschnitt zu gegebenem Durchmesser den Parameter zu bestimmen.
- 11) Die Achsen einer gegebenen Ellipse zu bestimmen.
- 12) Aus den beiden gegebenen Achsen die Ellipse zu zeichnen.
- 13) Aus den gegebenen Asymptoten und einem Kurvenpunkte die Hyperbel zu zeichnen.
- 14) Aus den gegebenen Achsen der Ellipse die Brennpunkte zu bestimmen.
- 15) Aus den gegebenen Achsen der Hyperbel die Brennpunkte zu bestimmen.
- 16) In einer gegebenen Parabel den Brennpunkt zu bestimmen.
- 17) In einem gegebenen Punkte an einen Kegelschnitt die Berührungslinie zu legen.
- 18) Von einem Punkte außerhalb an eine Ellipse die Berührungslinie zu legen\*).
- 19) Von einem Punkte außerhalb an eine Hyperbel eine Berührungslinie zu legen.
- 20) Aus der Directrix und dem Brennpunkte die Parabel zu zeichnen.
- 21) Von einem Punkte außerhalb an die Parabel eine Berührungslinie zu legen.
- 22) Aus der großen Achse und den beiden Brennpunkten die Ellipse oder Hyperbel zu zeichnen.
- 23) Zwischen zwei Strecken zwei mittlere Proportionale zu zeichnen.
- 24) Durch fünf gegebene Punkte einen Kegelschnitt zu legen\*\*).

\*) Plücker 1, S. 196.

\*\*) Plücker 1, S. 197.

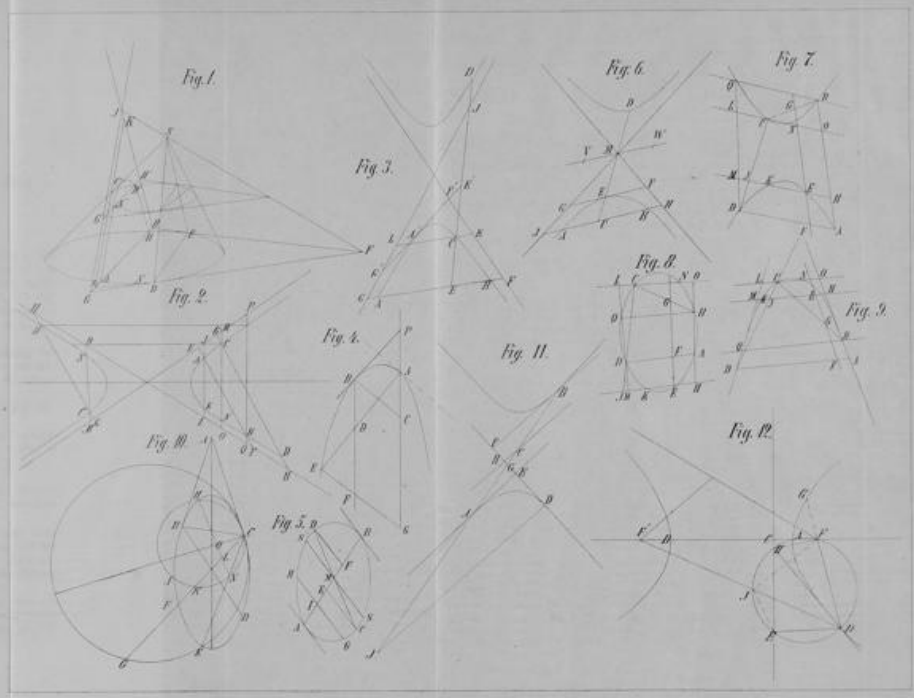


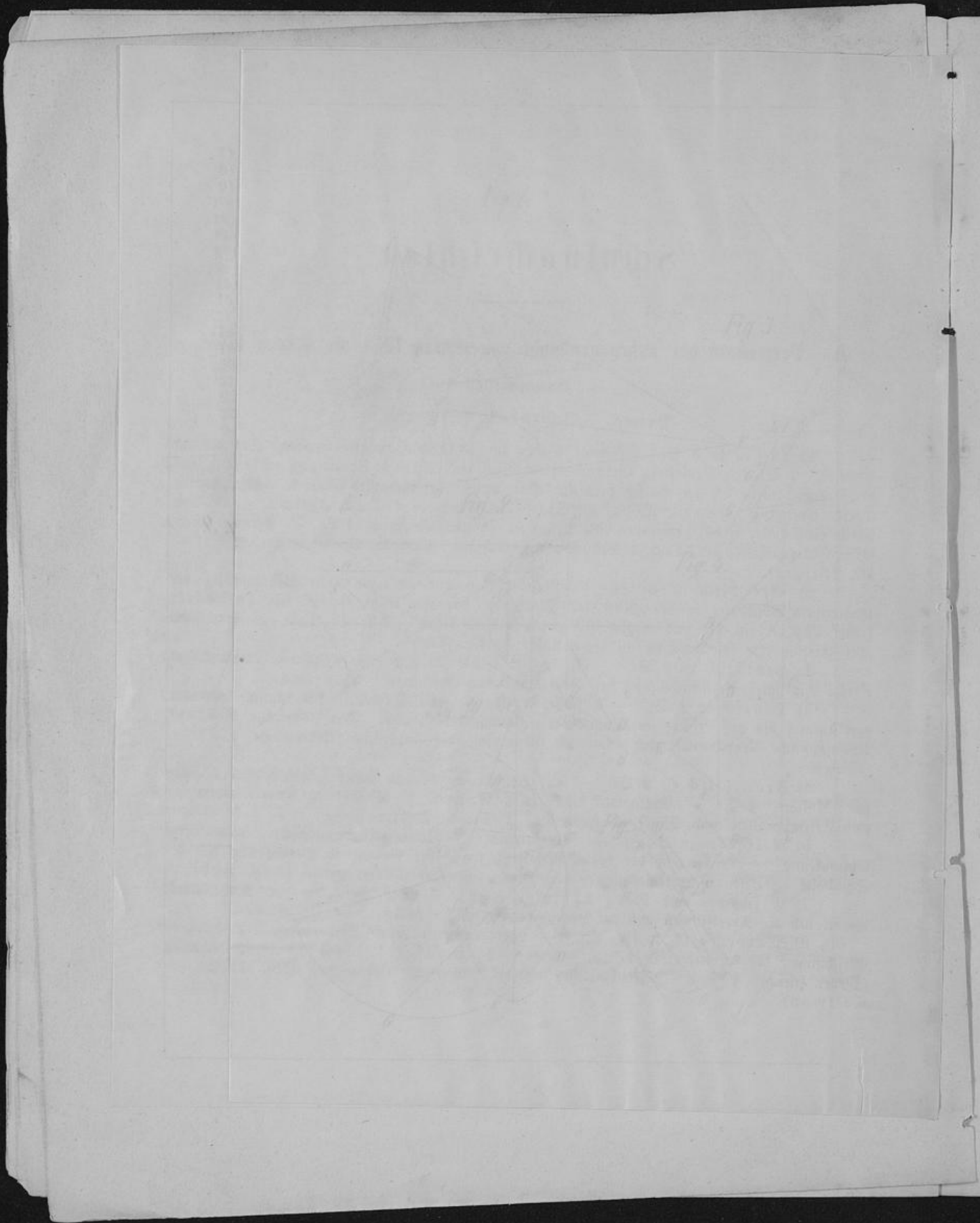


Supplementum

Geometrische Optik

Die Geometrie der Optik ist ein Zweig der Mathematik, der sich mit der Ausbreitung von Lichtstrahlen beschäftigt. In diesem Supplementum werden verschiedene optische Erscheinungen durch geometrische Konstruktionen dargestellt. Die Abbildungen zeigen die Reflexion an ebenen und gekrümmten Oberflächen sowie die Brechung an Grenzflächen. Die Punkte A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z sind als Markierungen für die verschiedenen Punkte in den Konstruktionen verwendet.





# Schulnachrichten.

## A. Verzeichniß der Lehrgegenstände von Ostern 1864 bis Ostern 1865.

### a. Gymnasialklassen.

#### Prima. (Klassenlehrer: Gollmann.)

1) Latein in 8 St. — Horat. Carm. lib. I. II. ausgewählte Epoden, Satiren und Episteln. 2 St. — Prosaiker: Ciceron. epistt. 150 (in Süpfler's Sammlung enthalten), von denen etwas mehr als die Hälfte privatim aber unter fortlaufender Controle gelesen wurde. Tacit. Germania. Quinetil. lib. X. 3 St. — Erklärung von Tacit. Agricola c. 11. sqq. durch die Schüler selbst, verbunden mit Uebungen im Lateinsprechen. 1 St. — Extemporalien, Exercitien (nach Nägelsbach's Stilübungen), Aufsätze, stilistische Betrachtungen. 2 St. — Dr. Lüttgert.

2) Griechisch in 6 St. — Plat. Criton und Phaedon (mit Uebergehung der schwierigen Abschnitte in der Mitte des Dialoges), daneben Hom. Odys. lib. 18 bis 21; später Thucyd. lib. II. und Sophocl. Electra bis v. 1055. Alle 14 Tage ein Exercitium oder Extemporale im Anschluß an die Lektüre. — Dr. Faber.

3) Hebräisch in 2 St. — II. Reg. c. 6 bis 25 und einige Psalmen übersetzt und erklärt mit stäter Berücksichtigung der Grammatik von Gesenius. — Wortmann.

4) Deutsch in 3 St. — Aufsätze, je einer in vier Wochen. Die deutsche Literatur von Anfang bis auf Lessing, verbunden mit einschlagender Lektüre. Freie Vorträge. 2 St. — Philosophische Propädeutik, und zwar die Grundzüge der empirischen Psychologie. 1 St. — Jüngst.

5) Französisch in 2 St. — Ausgewählte Stücke aus Schüz Lesebuch, und l'Avare par Molière. 1 St. — Grammatik nach Plöy II. Curs. §. 50 bis zu Ende. Exercitien und Extemporalien nach Plöy und Beauvais. 1 St. — Gollmann.

6) Religion in 2 St. — Repetitionen der älteren Kirchengeschichte, dann kurze Entwicklung der Kirchengeschichte des Mittelalters sowie der Neuzeit in Verbindung mit der Symbolik. Gelesen und erklärt wurde der Römer- und der Galater-Brief. — Dr. Faber.

7) Geschichte und Geographie in 3 St. — Die Geschichte des Mittelalters, woran sich die Repetitionen aus der preussischen Geschichte schlossen. — Dr. Faber.

8) Mathematik in 4 St. — Trigonometrie und Stereometrie. 2 St. — Gleichungen des zweiten und dritten Grades. Progressionen. Zins- und Rentenrechnung (Meyer Hirsch). 1 St. — Arithmetische und planimetrische Übungsaufgaben. 1. St. — Gollmann.

- 9) Physik in 2 St. — Wärmelehre. Mathematische Geographie. — Collmann.  
10) Singen in 1 St. comb. mit Gymn. II, Real I u. II. Treffübungen, Einübung der Tenor- und Bassstimmen größerer Gesangstücke und Männerchöre. — Schröter.

**Secunda.** (Klassenlehrer: Dr. Lüttgert.)

1) Latein in 10 St. — Virgil. lib. VII, 1—640, dann lib. I—III. 2 St. Dr. Blas. — Liv. lib. II, III, wovon III, 35—72 privatim und unter wöchentlicher Controle (von Ostern bis Mitte Dezember). Dann Cicero orat. in Catil. II, divin. in Q. Caecilium, pro Archia poeta, pro rege Deiotaro. Anfangs 3 St., nach Vollendung des grammat. Pensums 6 St. — Grammatik: Ergänzung resp. Vollendung des Pensums der Tertia (Syntax, besonders Construktionslehre) nach Meiring, dazu Meiring 2. Abschnitt (der Syntax): „Von der grammatischen Geltung der Nomina, Pronomina und Partikeln“ und 3. Abschnitt: „Von der Wort- und Satzstellung“ nebst Anhang. Metrik, verbunden mit praktischen Übungen. — 3 St. bis Mitte Dezember, von wo an die Stunden zur Lektüre verwandt wurden. — Exercitien, Extemporalien, mündliches Uebersetzen aus Seyffert's Übungsbuch für Secunda; die Ober-Secundaner machten Anfänge in freier Darstellung, wöchentlich je einmal. 2 St. — Dr. Lüttgert.

2) Griechisch in 6 St. — Hom. Odys. I. II. XII. XIII. XIV, privatim gelesen III u. IV. 2 St. Dr. Faber. — Nach Jacob's Attika Plutarch. I—IV, VI—VII. Thucyd. XXIII. XXVI. Herod. XXXVII—XL. 2 St. — Außer Repetitionen aus der Formenlehre, besonders der verba anomala, die Syntax nach Krüger; Exercitien je zu 14 Tagen. 2 St. — Dr. Lüttgert.

3) Hebräisch in 2 St. — Götus I wiederholte mit Götus II das frühere Pensum; daneben die Lehre vom Nomen und von den Partikeln nach Gesenius; Uebersetzung der betreffenden Übungsstücke aus Brückner's Lesebuche. — Mit Götus II Einübung der Elementar- und Formenlehre bis zu den schwachen Verbis (incl.); Übungen im Lesen und Uebersetzen aus Brückner's Lesebuche. — Wortmann.

4) Deutsch in 2 St. — Aufsätze, je einer in 4 Wochen; dabei nach gelegener Zeit erklärende Lektüre verschiedener Dichtungen aus dem epischen Gebiet. 1 St. — Vergleichende Grammatik und Lektüre aus dem Nibelungenliede. 1 St. — Jüngst.

5) Französisch in 2 St. — Ausgewählte Stücke aus Schütz Lesebuche, Charles XII par Voltaire in ausgewählten Abschnitten. 1 St. — Grammatik, Exercitien und Extemporalien nach Wölsch II. Cursus, S. 24—50. 1 St. — Collmann.

6) Religion in 2 St. — Gelesen und erklärt das Evangelium Johannis; hierauf vorgetragen die Geschichte des Alten Bundes; Repetition der früher gelernten Kirchenlieder, Erklärung der Sturgie. — Dr. Faber.

7) Geschichte und Geographie in 3 St. — Orientalische und griechische Geschichte nach Büg. Neuere Geographie von Asien und Afrika. Repetition nach Kohlrausch Tabellen. — Dr. Lüttgert.

8) Mathematik in 4 St. — Planimetrie. Das vollständige Vierseit und die Transversalen des Dreiecks; Konstruktion arithmetischer Ausdrücke; Kreislehre nebst vielfachen Aufgaben. 2 St. — Rechnung mit Wurzelgrößen; Logarithmen; Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten; Exponential-Gleichungen, einfache Gleichungen des zweiten Grades (Meyer Hirsch). 2 St. — Collmann.

9) Physik in 1 St. — Die Hauptgesetze der Statik und Mechanik; Optik. — Gollmann.

10) Singen in 1 St. f. Prima. — Schröter.

### **Tertia.** (Klassenlehrer: Wortmann.)

1) Latein in 10 St. — Ovid. Metam. III, 1—137; IV, 562—602; VI, 146—400. VII, 1—353, 490—863. 2 St. — Dr. Grumme. — Caesar. de bell. Gall. II—IV u. VII (lib. VIII wurde privatim von der Ober-Tertia gelesen) 3 St. — Grammatik (nach Meiring); Repetition und Vervollständigung der Casus-Lehre, dann die Lehre vom Tempus, Modus und Participium. Schriftliche Uebungen nach Spieß. Wöchentlich 1 Extemporale. 4 St. — Vocabularium von Ostermann. 1 St. — Wortmann.

2) Griechisch in 6 St. — Hom. Odyss. XIII. XIV. XV, 1—300. 2 St. — Dr. Grumme. — Xenoph. Anab. V u. VI. 2 St. — Grammatik (nach Krüger); Wiederholung des Pensums der Quarta; Verba auf  $\mu$  und Anomala; schriftliche Uebungen nach Dittaten. 2 St. — Wortmann.

3) Deutsch in 2 St. — Aufsätze, grammatische Uebungen, Recitiren aus dem Lesebuche von Paulstet. — Wortmann.

4) Französisch in 2 St. — Repetition der Formenlehre nach Plög I. Cursus, Fortsetzung nach Plög II. Cursus, Abschn. 1 u. 2. Die unregelmäßigen Verba. — Reibstein.

5) Religion in 2 St. — Im Sommer Katechismus nach Jaspis, im Winter Bibelfunde nach Rosenthal's Leitfaden; Auswendiglernen von Bibelstellen und Kirchenliedern. — Wortmann.

6) Geschichte und Geographie in 3 St. — Neuere Geschichte, mit besonderer Berücksichtigung Preußens, vom Zeitalter der Reformation bis 1815 (nach Büg). 2 St. — Fortsetzung der Geographie Europa's, Deutschland (nach Daniel). 1 St. — Reibstein.

7) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer Botanik: Uebung im Bestimmen der Pflanzen nach dem künstlichen und natürlichen System (Jüngst' Flora von Westfalen), Excursionen und Anlegung von Herbarien; Morphologie und die physikalischen Verhältnisse, die das Pflanzenleben bestimmen. Im Winter Mineralogie: allgemeine Einleitung, darauf Klasse 3 und 4 des Systems in Leunis Leitfaden, mit besonderer Berücksichtigung chemischer Verhältnisse. — Gramer.

8) Mathematik in 3 St. — Planimetrie; Constructions-Aufgaben zur Wiederholung des ersten Theils; Lehre vom Inhalt und von der Ähnlichkeit der Figuren. 2 St. — Arithmetik: Die fünf ersten Rechnungs-Operationen in allgemeinen Zahlen. 1 St. (Eigenes Lehrbuch und Meyer Hirsch). — Gollmann.

9) Singen in 1 St. comb. mit IV, R. III u. R. IV. — Dur- und Moll-Tonarten; Intervalle und rhythmische Uebungen; Einüben der Sopran- und Altstimmen gemischtchöriger Gesangsstücke; Choräle. — Schröter.

### **Quarta.** (Klassenlehrer: Dr. Faber.)

1) Latein in 10 St. — Aus Stern's Anthologie 32 ausgewählte Fabeln des Phaedrus und die Gründung Thebens nach Ovid., verbunden mit Recitir-Uebungen. 2 St. — Dr. Grumme. — Corn. Nepos, die Lebensbeschreibungen von 18 Feldherren. Einübung der

Lehre vom Casus, vom Tempus, vom Modus, von der Consecutio temporum, der Regeln über die Conjunctionen u. s. w. nach Siberti's Grammatik und Spieß' Übungsbuch. 8 St. — Dr. Faber.

2) Griechisch in 4 St. — Die Formenlehre bis zur regelmäßigen Conjugation auf *tu* (incl.). Uebersetzt wurden die Übungsbeispiele aus Jacobs' Elementarbuch S. 1—46 mit Auswahl; daneben schriftliche Übungen und Extemporalien. — Dr. Grumme.

3) Deutsch in 2 St. — Das Wichtigste aus der Satz- und Interpunktionslehre; Aufsätze; Lektüre ausgewählter Stücke aus Hopf und Paulsick, Auswendiglernen und Recitiren von Gedichten aus demselben Buche. — Dr. Blasch.

4) Französisch in 2 St. — Plög I. Cours, Lect. 41 bis zu Ende, Lektüre und Auswendiglernen ausgewählter Stücke aus dem Lesebuche; alle 14 Tage ein Exercitium, außerdem Extemporalien. — Dr. Blasch.

5) Religion comb. mit R. IV. in 2 St. — Jaspis' Katechismus bis zum 3. Hauptstück (incl.) in Verbindung mit biblischer Geschichte; Erklärung und Auswendiglernen von Kirchenliedern und Bibelsprüchen. — Rüter.

6) Geschichte und Geographie in 3 St. — Die griechische und römische Geschichte bis zu Caesar's Tode (nach Büß). 2 St. — Asien und Afrika (nach Daniel). 1 St. — Dr. Blasch.

7) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer Botanik: Bestimmen der Pflanzen nach dem künstlichen System; genaue Beschreibung der häufigeren wildwachsenden Pflanzen; morphologische Hinweise; Excursionen und Herbarien. Im Winter Zoologie: Reptilien und Fische, darauf die Insekten im Allgemeinen, die Käfer im Besondern (nach Lennig's Leitfaden). — Cramer.

8) Mathematik in 3 St. — Im Sommer: Multiplikations- und Divisions-Übungen mit ganzen und gebrochenen Zahlen, Rechnungsvortheile, einfache und zusammengesetzte Verhältnissrechnung, Kettenregel. — Im Winter: Planimetrie einschließlich der einfachsten Sätze vom Dreieck und Viereck (nach eigenem Lehrbuch); Dezimalbrüche, Übungen im Kopfrechnen. — Gollmann.

9) Zeichnen in 2 St. — Weitere Entwicklung der Perspektive, fortgesetztes Zeichnen nach Vorlegeblättern. — Schröter.

10) Singen in 1 St. s. Tertia. — Schröter.

#### Quinta. (Klassenlehrer: Reibstein.)

1) Latein in 9 St. — Repetition der regelmäßigen Formenlehre, unregelmäßige Declination und Conjugation (Meiring's Grammatik); die häufigsten Regeln aus der Syntax im Anschluß an Spieß' Übungsbuch für Quinta; Exercitien und Extemporalien. — Reibstein.

2) Deutsch in 3 St. — Formenlehre 1 St. — Schriftliche Übungen, auch leichtere freie Arbeiten mit besondrer Beziehung auf die Interpunktions-Regeln 1 St. — Mündliche Übungen (Hopf und Paulsick's Lesebuch) 1 St. — Reibstein.

3) Französisch in 3 St. — Plög I. Cours, Lect. 1—44, alle 3 Tage ein Exercitium, Extemporalien. — Dr. Blasch.

4) Religion in 3 St. — Biblische Geschichte Neuen Testaments (nach Zahn). Die 5 Hauptstücke, ausgewählte Kirchenlieder und Bibelsprüche wurden im Anschluß an die biblische Geschichte gelernt. — Wiegand.

5) Geschichte und Geographie in 2 St. — Die Geographie Europa's mit Aus-  
schluß von Deutschland (nach Daniel). — Dr. Blasch.

6) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer: Botanik; Pflanzenbeschreibung,  
Excursionen. Im Winter: Naturgeschichte der Wirbelthiere. — Schröter.

7) Rechnen in 3 St. — Die vollständige Bruchrechnung, Regel de tri und Viel-  
sag-Aufgaben (nach Kleinpaul), Kopfrechnen. — Schröter.

8) Schreiben in 3 St. — Fortgesetzte Übungen im Schönschreiben der deutschen  
und lateinischen Schrift. — Wiegand.

9) Zeichnen in 2 St. — Die Elemente des perspektivischen Zeichnens, Zeichnen nach  
Körpern, einfache Ornamente nach Vorzeichnungen auf der Schultafel, Freihandzeichnen nach  
Vorlegeblättern. — Schröter.

10) Singen in 1 St. — Notenkennniß; rhythmische, dynamische und Treffübungen;  
Singen ein- und zweistimmiger Lieder aus Hentschel's Liederhain, Choräle. — Schröter.

### **Sexta.** (Klassenlehrer: Dr. Grumme.)

1) Latein in 9 St. — Die regelmäßige Formenlehre (mit Benützung der Siberti-  
Meiring'schen Grammatik) nach Spieß' Übungsbuch für Sexta; Exercitien und Extemporalien.  
— Dr. Grumme.

2) Deutsch in 3 St. — Die Redetheile, die Lehre vom einfachen Satze und das  
Nöthigste aus der Interpunktions-Lehre. 1 St. — Lesen, Erzählen und Recitiren ausge-  
wählter Stücke aus dem Lesebuche von Hopf und Paulsick. 1 St. — Wöchentlich ein  
Extemporale. 1 St. — Dr. Grumme.

3) Religion in 3 St. — Biblische Geschichte Alten Testaments (nach Zahn).  
Erlernung der ersten beiden Hauptstücke sowie ausgewählter Kirchenlieder und Bibelsprüche. —  
Wiegand.

4) Geographie in 2 St. — Die nöthigsten allgemeinen Vorkennnisse; die Welt-  
meere; Afrika, Amerika und Asien (nach Jüngst' Leitfaden). — Wiegand.

5) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer: Beschreibung einzelner Pflanzen  
(nach Wagner's erstem Cursus der Pflanzenkunde). Im Winter: Beschreibungen von Ver-  
tretern der Klassen und Familien der Wirbelthiere. — Schröter.

6) Rechnen in 3 St. — Resolviren und Reduciren, die vier Species mit benannten  
Zahlen, die Zeitrechnung, Elemente der Brüche, Kopfrechnen. — Schröter.

7) Schreiben in 3 St. — Die deutschen und lateinischen Schriftzeichen, einzeln  
und in Wörtern. — Wiegand.

8) Zeichnen in 2 St. — Zeichnen der geraden und gebogenen Linie, möglichst viele  
Verbindungen beider; Zeichnen der Vorderflächen einzelner Körper. — Schröter.

9) Singen in 2 St. — Übungen zur richtigen Bildung des Tones, Notenkennniß,  
rhythmische, dynamische und Treffübungen, Singen einstimmiger Lieder aus Hentschel's Lieder-  
hain, Choräle. — Schröter.

### b. Realklassen.

#### **Real-Prima** (Klassenlehrer: Jüngst.)

1) Latein in 5 St. — Zuerst der Theil von Sallust. bell. Jug., der in Secunda  
nicht gelesen war, cursivisch gelesen, dann Livius II. III. 1—15. Uebersetzungen aus dem  
Deutschen nach Diktaten. — Jüngst.



2) Deutsch in 3 St. — Lektüre bedeutender deutscher Schriften aus dem dramatischen und didaktischen Gebiet, mit Eingehen auf literatur-historische und ästhetische Beziehungen. 1 St. — Aufsätze, je einer in vier Wochen, außerdem Anleitung zur sofortigen Abfassung verschiedenartiger Arbeiten. 1 St. — Freie Vorträge, zugleich Bekanntmachung mit dem Wichtigsten aus der Mythologie der Alten. 1 St. comb. mit R. II. — Jüngst.

3) Französisch in 4 St. — Grammatische Übungen nach Plöy II. Cursus, Aufsätze 1 St. — Lektüre: größere Abschnitte aus Schütz' Lesebuch II. mit freier Wiedergabe des Gelesenen in französischer Sprache. 2 St. — Conversation. 1 St. Alle 14 Tage Correctur eines Exercitiums oder Aufsatzes. — Rüter.

4) Englisch in 3 St. — Grammatische Übungen nach Wahler's Grammatik und Übungsbuch, Aufsätze. 1 St. — Lektüre aus Schütz' Lesebuch, verbunden mit Sprechübungen. 2 St. Alle 14 Tage ein Exercitium oder Aufsatz. — Rüter.

5) Religion in 2 St., comb. mit R. II. — Im Sommer die Unterscheidungslehren der evangel. und kathol. Kirche, im Winter Wiederholung der Einleitung in die H. Schrift und Einiges aus der älteren Kirchengeschichte. — Wortmann.

6) Geschichte und Geographie in 3 St. — Die neuere Geschichte (nach Dielig). In der Geographie die germanischen und slavischen Länder Europa's, einschl. des türkischen Reiches, mit historischen Anknüpfungen (nach Schacht's Vorbild.) — Jüngst.

7) Chemie in 2 St. (3.) — Im Sommer: Die Metalloide und ihre Verbindungen (Wöhler's Grundriß). Außerdem in einer zugelegten dritten Stunde für Ober-Prima allein die Alkalimetalle. — Im Winter: Repetition des Sommer-Pensums, darauf die Verbindungen des Eisens und Bleis. — Gramer.

8) Mathematik in 3 St. — Wiederholung der Trigonometrie. Analytische Geometrie. Wiederholung der Arithmetik (mit Zugrundlegung der Aufgaben von Meyer Hirsch) bis zum polynomischen Lehrsatz. — Gleichungen des ersten und zweiten Grades mit einer und mehreren Unbekannten. — Dr. Rosendahl.

9) Physik in 4 St. — Optik und Akustik, Wärmelehre. 2 St. — Allgemeine Eigenschaften der Körper; Lehre vom Gleichgewicht der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. 2 St. comb. mit R. II. — Dr. Rosendahl.

10) Zeichnen in 3 St. — Projektionen, Perspektive und Schatten-Konstruktion. 1 St. — Kopiren architektonischer Musterblätter und Ornamente, Linearzeichnen. 2 St. comb. mit R. II. — Schröter.

11) Singen in 1 St. f. Prima. — Schröter.

#### Real-Secunda. (Klassenlehrer: Dr. Rosendahl).

1) Latein in 4 St. — Caes. bell. Gall. lib. I. und Sallust. Catil. cap. 1—32. 2 St. — Grammatik (Siberti) und schriftliche Übungen (nach Spieß' Übungsbuch für Tertia), sowie Extemporalien. 2 St. — Reibstein.

2) Deutsch in 3 St. — Aufsätze und Anleitung zu vermischten schriftlichen Ausarbeitungen. 1 St. — Grammatik. 1 St. — Vorträge und Recitationen comb. mit R. I. 1 St. f. Real-Prima. — Jüngst.

3) Französisch in 4 St. — Grammatik: mündliche und schriftliche Übungen nach Plöy II. Cursus bis zum Abschnitt vom Subjunctif; alle 14 Tage eine Korrektur. 2 St. — Lektüre: Auswahl aus Schütz' Lesebuch II. mit freier Reproduction des Gelesenen in franz. Sprache. 1 St. — Conversation nach Wahler's Handbuch. 1 St. — Rüter.

4) Englisch in 5 St. — Grammatik: schriftliche und mündliche Uebungen nach Wahlert's Grammatik und Uebungsbuch. 2 St. — Lektüre: Auswahl aus Schüg' Lesebuche. 1 St. — Sonst wie im Französischen. — Rüter.

5) Religion in 2 St. f. Real-Prima. — Wortmann.

6) Geschichte und Geographie in 3 St. — Griechische Geschichte (nach Dielsig). 1 St. — Geographie von Australien, Asien, dann Deutschland (nach Daniel). 2 St. — Reibstein.

7) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer Botanik: Ueberblick über Pflanzen-Geographie, Anatomie und -Chemie; Bestimmen von Pflanzen, Betrachtung der heimischen Flora nach den wichtigsten Typen und nach verschiedenen Gesichtspunkten; Herbarien und Excursionen (Flora Westfalens von Jüngst). Im Winter Mineralogie: Einleitung, die drei ersten Klassen nach dem System in Lennis' Leitfaden. — Gramer.

8) Mathematik und Rechnen in 5 St. — Wiederholung der Geometrie und Stereometrie; Wiederholung der allgemeinen Arithmetik bis (incl.) zur Ausziehung der Kubikwurzel (nach Meyer Hirsch); Proportionslehre. 4 St. — Zinsrechnung, Münzrechnung, Discont-, Rabatt-, Provisions-, Rentenrechnung; einfache Waren-Calculationen. 1 St. — Dr. Rosendahl.

9) Physik in 4 St. — Magnetismus, Electricität, Wärme. 2 St. — Comb. mit R. I. 2 St. f. Real-Prima. — Dr. Rosendahl.

10) Zeichnen in 2 St. comb. mit R. I. — Vollständige Perspektive, Projectionen, Schatten-Konstruktion, Freihand- und Linearzeichnen. — Schröter.

11) Singen in 1 St. f. Prima. — Schröter.

#### **Real-Tertia.** (Klassenlehrer: Rüter).

1) Latein in 5 St. — Einübung syntaktischer Regeln verbunden mit schriftlichen Uebungen (nach Spieß). 2 St. — Dr. Grumme. — Caes. bell. Gall. I.—IV. c. 20. 3 St. — Gramer.

2) Deutsch in 3 St. — Aufsätze, je einer in drei Wochen, schriftliche Uebungen verschiedener Art; Bekanntmachung mit den Grundzügen der deutschen Versarten, auch des Hexameters und Pentameters, Recitation von Gedichten aus Spieß. 2 St. — Rechtschreibung (nach eignem Leitfaden) mit besondrer Berücksichtigung der Interpunction und der Fremdwörter. 1 St. — Jüngst.

3) Französisch in 4 St. — Grammatik: mündliche und schriftliche Uebungen nach Pfötz; Wiederholung des I. Cursums, dann II. Cursums bis zu den unregelmäßigen Verben (incl.); alle 14 Tage eine Korrektur. 3 St. — Lektüre aus Schüg' Lesebuche I. mit freier Wiederholung des Gelesenen in franz. Sprache. 1 St. — Rüter.

4) Englisch in 4 St. — Gallin's Elementarbuch I. durchgearbeitet, die Lesestücke auswendig gelernt oder frei englisch repetirt; schriftliche Uebungen. — Rüter.

5) Religion in 2 St. — Im Sommer Katechismus nach Jaspis, im Winter Bibelfunde nach Rosenthal's Leitfaden, Auswendiglernen von Bibelstellen und Kirchenliedern. — Wortmann.

6) Geschichte und Geographie in 4 St. — Deutsche Geschichte bis zum Zeitalter der Reformation (nach Dielsig). 2 St. — Fortsetzung der Geographie europäischer Länder, zuletzt Deutschlands (nach Daniel). 2 St. — Reibstein.

7) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer Botanik: Bestimmen von Pflanzen nach dem künstlichen System (Jüngst' Flora von Westfalen), Repetition des bisherigen Unterrichtsstoffes, Excursionen und Herbarien. Im Winter Zoologie: die Vögel, hierauf die Mollusken mit stätem Hinblick auf die wichtigsten fossilen Arten (Leunis' Leitfaden). — Gramer.

8) Mathematik und Rechnen in 6 St. — Geometrie bis zur Lehre der Ähnlichkeit; Arithmetik bis zur Ausziehung der Kubikwurzel (incl.) nach Meyer Hirsch Aufgabensammlung. 4 St. — Zinsrechnung, Münzrechnung; Diskont-, Rabatt-, Provisions-, Rentenrechnung; einfache Waren-Calculationen. 2 St. — Dr. Rosendahl.

3) Zeichnen in 2 St. — Erweiterte Übungen der Perspektive, Einführen in die Ornamentik, Freihandzeichnen nach Vorlegeblättern, Linearzeichnen. — Schröter.

10) Singen in 1 St. s. Tertia. — Schröter.

#### Real-Quarta. (Klassenlehrer: Gramer).

1) Latein in 6 St. — Corn. Nep. die Lebensbeschreibung von 6 Feldherrn. 3 St. — Grammatik (nach Siberti): die Casus-Lehre, dazu Uebersetzung der Uebungsstücke aus Spieß III. Curs. Je in 8 Tagen ein Exercitium, ebenso oft ein Extemporale. 3 St. — Dr. Blasf.

2) Deutsch in 3 St. — Das Wichtigste aus der Satz- und Interpunktionslehre; Aufsätze; Lektüre ausgewählter Stücke aus Hops und Paulsick, Auswendiglernen und Recitiren gewählter Stücke aus demselben Buche. — Dr. Blasf.

3) Französisch in 5 St. — Einübung der Formenlehre (nach Plöb) durch Memoriren, Extemporalien, Exercitien, und durch die Lektüre der angehängten Sammlung; Auswendiglernen kleinerer Gedichte. — Gramer.

4) Religion in 2 St. s. Quarta. — Rüter.

5) Geschichte und Geographie in 4 St. — Die griechische und römische Geschichte bis zum Tode Caesar's (nach Büg). 2 St. — Dr. Blasf. — Geographie der vier außereuropäischen Erdtheile (nach Daniel). 2 St. — Gramer.

6) Naturgeschichte in 2 St. — Im Sommer: Beschreibung wildwachsender Pflanzen, Einübung des künstlichen System's und der Terminologie, Excursionen und Herbarien. — Im Winter: Naturgeschichte der Säugethiere (nach Leunis). — Gramer.

7) Mathematik und Rechnen in 6 St. — Geometrie: die allgemeinen Grundbegriffe und die Sätze von den Winkeln, Dreiecken und Parallelen. 2 St. Algebra: die 4 Grundoperationen mit allgemeinen additiven und subtraktiven Zahlen (nach Collmann's Leitfaden) 1 St. — Gramer. — Rechnen: Wiederholung der Bruchrechnung, Decimalbrüche, Regel de tri und Kettenregel, Zinsrechnung. 3 St. — Dr. Rosendahl.

8) Schreiben in 2 St. — Übungen im Schön- und Schnellschreiben der deutschen und lateinischen Schrift; Schreiben nach Diktaten. — Schröter.

9) Zeichnen in zwei St. — Wie in Quarta, die Übungen erweiterten sich jedoch dahin, daß auch die Elemente des Linearzeichnens vorgenommen wurden. — Schröter.

10) Singen in 1 St. (s. Tertia.) — Schröter.

#### e. Vorschule in zwei Klassen.

##### Erste Klasse. (Lehrer: Kottenkamp.)

1) Deutsch in 12 St. — Lehre für Abth. I und II. 4 St. — Grammatische und orthographische Uebungen der Abth. I allein 4 St., und ebenso Abth. II allein 4 St.

2) Religion in 3 St. — Biblische Geschichte nach Ranke, I. Hauptstück mit Luthers Erklärung, dabei 30 Sprüche und 8 geistliche Lieder.

3) Geographie in 1 St. — Heimatskunde, Uebersicht vom preussischen Staate, von Deutschland und Europa, allgemeine Vorbegriffe.

4) Rechnen in 6 St. — Die vier Species in unbenannten und benannten Zahlen, schriftlich im unbegrenzten Zahlenraume, Kopfrechnen im Zahlenraum von 1 bis 1000.

5) Schreiben in 3 St. — Uebungen in deutscher und lateinischer Schrift nach dem Vorschreiben des Lehrers.

6) Singen in 1 St. — Choräle und Schullieder nach dem Gehör.

### Zweite Klasse. (Lehrer Wiegand.)

1) Deutsch und Schreiben in 9 St. — Sprechübungen im Anschluß an den Lesestoff aus Pohlmann's Bibel, Erlernung der Lesefertigkeit in deutscher und lateinischer Druckschrift. — Schreiben der deutschen Schriftzeichen, einzeln, in Silben, in Wörtern; Abschreiben aus der Bibel als häusliche Aufgabe.

2) Religion in 2 St. — Eine kleine Anzahl ausgewählter biblischer Geschichten; Erlernung leichterer Bibelsprüche und einiger geistlicher Liederverse.

3) Rechnen in 4 St. — Die 4 Species im Zahlenraum bis 20, Zu- und Abzählen im Zahlenraum bis 100, Erlernung des Einmaleins.

4) Singen in 1 St. — Einübung einiger Liedchen.

### d. Turnunterricht.

Die technische Leitung des Turnunterrichts war unter Beaufsichtigung durch Oberlehrer Gollmann und Cantor Schröter dem Vereinsturnlehrer Müller übertragen. Im Sommer ist das Turnen obligatorisch. Es turnten 194 Schüler in 16 Abtheilungen (Riegen), und wöchentlich dreimal in den Abendstunden von 5 bis 7, so daß jeder Schüler an drei Turnstunden Theil nahm, außerdem die Vorturner an einer vierten. Im Winter turnten etwa 70 Schüler in 8 Riegen an zwei Abenden von 5 bis 7 (je 4 Riegen) und die Vorturner noch eine Stunde. Die beabsichtigte Vergrößerung des Turnhauses wird für die Winterübungen der Schüler eine Erweiterung ermöglichen.

## B. Thematata zu schriftlichen Arbeiten.

### a. Thematata zu den lateinischen Aufsätzen.

Prima. 1) a. Viro bono non minori curae esse debet, qualis respublica post mortem, quam qualis in vita futura sit. (Cic. Lael. 43). b. Exponatur argumentum Ciceronis pro Q. Ligario orationis. — 2) Quibus causis factum sit, ut Mithridates Romanis tam diu resisteret? — 3) Quod Cicero ait: Homerum principibus heroum certos deos discriminum comites adjunxisse (de nat. deor. II, 66), allatis locis Homericis illustretur. — 4) Quae praetorum in provinciis administrandis officia esse M. Tullius Cicero

(ep. ad Q. Fr. I, 1) judicaverit? — 5) a. Principibus placuisse viris non ultima laus est (Hor. ep. I, 17, 15). b. Reges Romanorum excepto Superbo ita regnarunt, ut omnes deinceps conditores partium certe urbis numerentur. (Liv. II, 1). — 6) Marium et Sullam ceteroquin inter se dissimillimos ambitione et saevitia pares fuisse. — 7) Bello Punico secundo nullum neque majus neque periculosius a Romanus gestum esse (Klausur-Arbeit). — 8) Per quos viros quihusve artibus domi militiaeque et partum et auctum imperium Romanum sit? (Liv. praef.) — 9) Hasdrubalis ante pugnam Senensem apud milites oratio. — 10) Exponatur ex Taciti Germania, quibus rebus publica Germanorum vita ab institutionibus Lycurgi Solonisque diversa fuerit, tum qui fuerint singularum gentium Germanicarum maxime insignes mores. — 11) In omnibus saeculis pauciores viri reperti sunt, qui suas cupiditates quam qui hostium copias vincerent (Cic. ad Fam. XV, 4, 15). — 12) Rebus adversis fortium virorum animos non vinci sed augeri, rebus Graecorum et Romanorum probetur (Klausur-Arbeit). — 13) Nihil ex omnibus rebus humanis praeclarius aut praestantius est, quam de republica bene mereri (Cic. ad Fam. X, 5).

Über-Secunda. 1) Quibus rebus post Theseum Solon de Atheniensium republica bene meritus sit, secundum Plutarchum exponatur. — 2) De Psammeticho, rege Aegyptorum. — 3) Enarratur Atheniensium, Nicia duce, in Siciliam expeditio. — 4) Quae fuerint Catilinariorum varia genera, auctore Cicerone (Cat. II, 8—10) exponitur. — 5) Quibus rebus Philippus, Alexandri Magni pater, regni Macedonum fundamenta jecerit?

#### b. Themata zu den deutschen Aufsätzen.

Prima. 1) Eintheilung des epischen Gebietes der Poesie. — 2) Nil admirari! — 3) Die siegreiche und welterobernde Macht des Christenthums. — 4) Die Sittlichkeit ist die wahre Grundlage der Staaten, nicht die materielle Wohlfahrt, was aus der Geschichte nachzuweisen ist. — 5) Wie dankt das Vaterland seinen Kämpfern? Eine Rede. — 6) Betrachtungen über Schiller's „Jungfrau von Orleans.“ — 7) Der Werth der Leiden (Klausur-Arbeit). — 8) Ueber den Privatfleiß der Gymnasiasten. — 9) Verhältniß von Kunst und Natur, besonders in Beziehung auf die Dichtkunst. — 10) Wallensteins Lager als Zeitbild. — 11) Die geistlichen Ritterorden des Mittelalters. — 12) Die Hoffnungen der Jugend verglichen mit den Blüten des Frühlings. — 13) Was hat man unter der „goldnen Mittelstraße“ zu verstehen? (Klausur-Arbeit.)

Secunda. 1) a. Die Freude an der Natur. b. Der Frühling, eine poetische Schilderung. — 2) Ethnographische Uebersicht der Bevölkerung Europa's. — 3) „Der blinde König“ von Umland, in Hexameter umgewandelt. — 4) Anlegung eines Tagebuchs anzurathen oder nicht? Ein Dialog. — 5) Lob Preußens. Versuch einer Rede. — 6) Die Gefahren des Ungang's. — 7) Was verdanken wir dem Volke der Griechen? — 8) „Die Elemente haßen das Gebild der Menschenhand.“ — 9) Worin besteht das Glück der Jugend? — 10) Die Bedeutung der Hermannschlacht für das deutsche Volk. — 11) Ein Abschnitt des Nibelungenliedes in's Neuhochdeutsche übersetzt, mit Anwendung des originalen Versmaßes. — 12) Ein Brief mit vorgeschriebenem Inhalt.

Real-Prima. 1) Durch welche Ereignisse wurde der Uebergang des Mittelalters in die Neuzeit bedingt? — 2) Wie rächt sich an einem Volke die zu große Berücksichtigung der materiellen Interessen? — 3) Aufforderung, die Hinterbliebenen der gefallenen Krieger zu unterstützen. Versuch einer Rede. — 4) Einige Betrachtungen über die „Iphigenie“ von Goethe. —

5) Untreue schlägt ihren eignen Herrn. (Klausur-Arbeit.) — 6) Was hat mich zu der Wahl meines künftigen Berufes bestimmt? — 7) Ein durchgeführter Briefwechsel, nach vorheriger Angabe des Inhaltes. — 8) Der Blick in die Zukunft. — 9) Die Baumwolle. — 10) Betrachtungen und Gefühle am Neujahrstag. Ein metrischer Versuch. — 11) Wer den Kreuzer nicht ehrt, wird zum Gulden schwerlich kommen. (Hebel). — 12) Kunst bringt Günst. (Klausur-Arbeit). — 13) Entwerfen geschäftlicher Aufsätze von mannigfacher Art.

Real-Secunda. — 1) Die wichtigsten Handelsstädte Deutschlands nach ihrer verschiedenenartigen Bedeutung. — 2) „Der Alpenjäger“ von Schiller, in Hexametern bearbeitet. — 3) Der Thee. — 4) „Bleibe im Lande und nähere dich redlich!“ Ein Gespräch. — 5) Eintheilung der Völker Europa's. — 6) Böse Gesellschaften verderben gute Sitten. — 7) Die großen Völkerzüge von Osten nach Westen. — 8) Ein Briefwechsel nach vorgeschriebenem Inhalt. — 9) Der Jahreswechsel. — 10) Die Steinkohle. — 11) Ueber das Theater. — 12) Ueber das Fußreisen. — 13) Die Wahl des künftigen Berufes. (Klausur-Arbeit).

c. Thematata zu freien Arbeiten in den neueren Sprachen für Real-Prima.

Französische Aufsätze.

1) Le prisonnier de Chillon d'après Byron. — 2) Elisabeth, reine d'Angleterre (Klausur-Arbeit). — 3) Description d'Amsterdam. — 4) Sur les causes de la révolution franç. en 1789. — 5) Description d'une métairie de Westphalie. — 6) Origine de la nation et de la langue française. — 7) Explosion d'une chaudière. — 8) Le royaume de Westphalie. — 9) Lettre pour remercier quelqu'un d'un grand bienfait. — 10) Sur les avalanches. — 11) Le Sud des Etats Unis de l'Amérique et la guerre actuelle contre le Nord.

Englische Aufsätze.

1) Mazeppa after Victor Hugos poem. — 2) On the public spirit of the Germans (Rede). — 3) Execution of Count Egmont. — 4) The reformation of England. — 5) Continuation (under Elizabeth). — 6) E. M. Arndt, the German poet. — 7) The solemn return of our battalion. — 8) How and when Westphalia came to Prussia. — 9) About the influence of a railway. — 10) The U. St. of Nord-America First part; History etc. — 11) Second part: Geography etc.

d. Thematata zur Abiturientenprüfung, Ostern 1865.

Lateinischer Aufsatz.

De Atheniensium in civis de republica bene meritos impietate.

Religions-Aufsatz.

Die Parabel vom Senfkorn (Math. 13, 31—32) in ihrer Anwendung auf Gründung und Wachsthum der Kirche bei den Germanen.

Deutscher Aufsatz.

„Das aber ist der Fluch der bösen That,  
„Daß sie fortzeugend Böses muß gebären.“

Mathematische Aufgaben.

1) In einer dreiziffrigen dekadischen Zahl bilden die Ziffern eine tätige Proportion. Die Zahl selbst ist um 78 größer als das 99fache der ersten Ziffer, und die Summe der Quadrate der beiden äußern Ziffern ist um 61 größer als das Quadrat der mittleren Ziffer. Welche Zahl ist es? — 2) Gegeben die Grundlinie eines Dreiecks und die beiden Winkel, welche sie mit den Schwerlinien der beiden andern Seiten macht. Das Dreieck soll gezeichnet und von der Spitze aus in drei Theile getheilt werden; welche im Verhältniß 5: 3: 9 stehen. — 3) Der Inhalt eines Kreisvierecks ist  $100 \square'$ , seine vier Seiten verhalten sich der Reihe nach wie 5: 6: 7: 9. Wie groß sind die Seiten, Winkel, Diagonalen? — 4) Ein gerades dreiseitiges schrägabgestumpftes Prisma hat die Grundkanten  $3, \frac{1}{4}$ ;  $4, \frac{1}{8}$ ;  $6, \frac{1}{3}$ , die Seitenkanten  $9, \frac{1}{4}$ ;  $14, \frac{1}{5}$  und  $16, \frac{1}{4}$ . Wie lang ist der Cylinder gleichen Inhalts, dessen Grundfläche der der Grundfläche des Prismas umschriebene Kreis ist?

**C. Verfügungen der Behörden von allgemeinem Interesse.**

Unter dem 23. April 1864 macht das Königl. Hochlöbl. Provinzial-Schul-Collegium darauf aufmerksam, daß die Zulassung zur Laufbahn für den Königlichen Forstverwaltungsdiens und die Anmeldung zum Besuche der Königl. höhern Lehranstalt zu Neustadt-Eberswalde durch das Zeugniß der Reife als Abiturient von einem preussischen Gymnasium oder von einer preuss. Realschule erster Ordnung mit unbedingt genügendem Prädikat in der Mathematik bedingt ist.

Das Wohlöbl. Curatorium macht unter d. 27. Jan. 1865 Mittheilung, daß die Erhebung des Versetzungsgeldes für die beiden Klassen der Vorschule in gleicher Weise wie für die übrigen Klassen durch die Provinzial-Behörde genehmigt sei.

**D. Chronik der Anstalt.**

1. Das Curatorium.

Dasselbe besteht, da keine Veränderung eingetreten ist, wie im vorigen Jahre aus den Herren:

- Bürgermeister Huber, Vorsitzender,
- Beigeordneter Bertelsmann, Stellvertreter des Vors.,
- Pastor Niemeyer, Deputatus Curatorii,
- Landrath von Ditzfurth,
- Superintendent Müller,
- Staatsanwalt Lange,
- Handelskammer-Präsident und Kommerzienrath Delius,
- Rud. Kempel.

2. Das Lehrer-Collegium.

Obwohl auch in diesem Schuljahre die Director-Stelle noch unbefest blieb und die Lehrthätigkeit des Professor Hinzpeter gänzlich aufhörte, so gelang doch durch die Bereitwilligkeit des Curatoriums, eine Anzahl von Mehrstunden verschiedener Lehrer besonders zu remuneriren, die Aufstellung eines Lehrplans, welcher nicht nur allen billigen Anforderungen genügte, sondern auch einige vorhandene Uebelstände, namentlich unliebsame Combinationen,

beseitigte. Da mit dem neuen Schuljahr Herr Professor Dr. Herbst, bisher Director in Köln, das Directorium unserer Anstalt übernehmen wird, so können wir uns der ebenso frohen als zuversichtlichen Aussicht überlassen, daß die Anstalt einer nach allen Seiten hin gesicherten und segensreichen Zukunft entgegen gehe. Der glänzende Ruf des neuen Dirigenten bürgt für die besten Resultate.

Leider haben wir den Abgang des Prorektor und Professor Hinzpeter zu beklagen. Da seine Gesundheitsumstände die Wiederaufnahme der Berufsthätigkeit nicht gestatten, so mußte er bis zum 1. Dec. 1864 beurlaubt und von diesem Tage an pensionirt werden. Die allgemeine Achtung, in welcher der geehrte Mann steht, ist der beste Beweis eines tadellosen Lebens, die Anerkennung der hohen Verdienste, die er sich seit 1824 in unserer Anstalt erworben hat, bildet den schönsten Nachruf für eine so lange Lehrwirksamkeit. Möge eine glücklichere Ruhe, als zuletzt die körperlichen Leiden zuließen, seinem Alter zu Theil werden, das jeden Falls durch die Dankbarkeit seiner Schüler und durch die freundschaftliche Anhänglichkeit seiner Kollegen die schönsten Kränze erhält! Bei seiner Pensionirung wurde er mit dem Rothen Adlerorden IV. geschmückt.

Als mit dem 1. Oktober v. J. das Probejahr des Dr. Grumme zu Ende ging, wurde derselbe definitiv angestellt. Wir haben allen Grund, der Anstalt und uns zu der Erwerbung dieser vorzüglichen Lehrkraft Glück zu wünschen. Das Probejahr des Dr. Blas ging mit dem 1. Januar d. J. zu Ende, und da über den definitiven Ersatz des pension. Prof. Hinzpeter noch kein Beschluß gefaßt war und ist, so wurde Dr. Blas bis auf Weiteres als commissarischer Hilfslehrer beibehalten; seine umfangreiche Gelehrsamkeit würde jeder Anstalt zur Zierde gereichen.

Mit Beginn des letzten Schuljahres wurde die Vorschule in zwei gesonderte Klassen getheilt, und während ihr bis dahin alleiniger Lehrer Kottenkamp die erste Vorklasse übernahm, wurde die zweite dem Lehrer Wiegand aus dem Braunschweigischen übertragen, bis zum Herbst provisorisch, von da ab aber definitiv. Auch in ihm dürfen wir einen in jeder Hinsicht tüchtigen Kollegen begrüßen, der sich ebenso Liebe wie Achtung zu erwerben weiß.

Das früher von Prof. Hinzpeter geführte Amt des Bibliothekars ist dem ersten Gymnasiallehrer Wortmann überwiesen, und demselben wurde am 20. August v. J. sowohl die Gymnasial- als die Loebell'sche Bibliothek übergeben. Besseren Händen können diese Schätze nicht anvertraut sein.

Der ruhige Verlauf des Schullebens wurde durch keine, irgendwie erhebliche Krankheit der fungirenden Lehrer unterbrochen, und bei der Einberufung des Dr. Rosendahl zum Geschwornen-Gericht in Herford machte das bereitwillige Eintreten der Kollegen den Ausfall möglichst wenig fühlbar.

Der Geburtstag Sr. Majestät des Königs wurde in diesem wie im vor. Jahre durch eine Vorfeier am Abend des 21. März öffentlich und festlich begangen. An dem feierlichen Empfang des siegreich zurückkehrenden Füsilier-Bataillon's vom 15. Regiment nahm das Gymnasium einen frohbegeisterten Antheil. — Eine besondere Feier fand am 15. September v. J. als dem Geburtstage Loebell's statt, zur dankbaren Erinnerung an diesen großmüthigen Testator, sowie an die übrigen Wohlthäter der Anstalt; Prof. Jüngst hielt die deutsche, Dr. Faber die lateinische Festrede.

Am 23. und 24. Februar wurde die mündliche Prüfung der Abiturienten abgehalten in Anwesenheit des Provinzial-Schulraths Herrn Dr. Suffrian, welcher auch der Befugungs-Prüfung der Real-Ober-Secundaner beiwohnte.





#### 4. Die Sammlungen der Anstalt, Schenkungen u. s. w.

##### a. Die Bibliothek (unter Aufsicht des Bibliothekars Wortmann).

1) Von dem Hohen Ministerium wurden geschenkt: weitere Lieferungen von Gerhard's Struzkischen Spiegeln, Firmenich's Germaniens Völkerstimmen, Titi Bostreni quae ex opere contra Manichaeos edito in codice Hamburgensi servata sunt. Graece ex rec. Pauli Antonii de Lagarde. Berol. 1859; Perthey, Deutscher Bilderaal. 2 Bde. Berlin 1861—1864.

2) Von Herrn Landrath v. Ditsfurth: Statistische Darstellung des Kreises Bielefeld.

3) Vom hiesigen Magistrat wurde zur Aufbewahrung und Benutzung übergeben: der geologische Atlas der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen von H. v. Dechen.

4) Von der Frau Geheimrätin Voebell: Bernhardi und Carl von Noorden, zur Würdigung Johann Wilhelm Voebells. Braunschweig 1864.

5) Von der Teubner'schen Verlagshandlung: Heinichen, Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch. Leipzig 1864. Von der Hirz'schen Verlagshandlung: Schilling's Grundriß der Naturgeschichte. 8. Aufl. Breslau 1864. Von der Kalbersberg'schen Verlagshandlung: Meinicke, Leitfaden für den geographischen Unterricht. 4. Aufl. Prenzlau 1863. Von der Bädeler'schen Verlagshandlung: Knebel, Französische Schul-Grammatik. Von der Buchhandlung Velhagen & Klasing hieselbst: weitere Lieferung des Lange'schen Bibelwerks.

6) Vom Herrn Buchdrucker Küster hieselbst: Verhandlungen des naturhistorischen Vereins des preussischen Rheinlandes und Westfalens. Jahrg. 13 bis 20.

7) Von dem Abiturienten Beschoren: Vega's Logarithmen.

8) Als Vermächtniß des Gymnasial-Directors Dr. F. A. Gotthold in Königsberg: Friedrich August Gotthold's Schriften. 4 Bde. Königsberg 1864.

Für diese Geschenke statten wir unsern herzlichsten Dank ab.

9) Aus eignen Mitteln wurden angeschafft für die Gymnasial-Bibliothek:

Hollenberg's Zeitschrift für Gymnasialwesen, 1864; Herrig's Archiv für neuere Sprachen, 1864; Jahn's Jahrbücher für Philologie, 1864; G. v. Leutsch, Philologus 1864; Grunert's Archiv für Mathematik und Physik; Jarncke's Centralblatt; Stiehl's Centralblatt; Gentschel's Euterpe; Petermann's Mittheilungen; Brome, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. 3, Lief. 1—39; Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, Bd. 2; Pütz, Geschichte des Alterthums; Grimm, Deutsches Wörterbuch, Bd. 5, Lief. 1; Henr. Stephanus, Thesaurus Graecae Linguae. Vol. VIII, Fasc. 8. 9. Lucas, Engl. Wörterbuch; Wiese, das höhere Schulwesen in Preußen; Keil, Grammatici Latini; Ersch u. Gruber, Encyclopädie, Lief. 77. 78. 82; Die Lustspiele des Plautus, deutsch von Donner; Die Acharner des Aristophanes, griechisch und deutsch von Ribbeck; Lübker, Georg Wilh. Nitsch; Fix, Karte von Rheinland und Westfalen; Winkelmann u. Kiepert, Karte von Deutschland; Kortmann, Planiglob; Kämpfer, Wandkarte von Westfalen.

Für die Voebell'sche Bibliothek an Fortsetzungen:

Sybel's historische Zeitschrift; Dilthey, Aus Schleiermacher's Leben, Bd. 4; Humboldt, Kosmos, Bd. 5; Simrock, Deutsche Volksbücher, Bd. 10; Hettner, Literaturgeschichte des 18. Jahrhunderts, Th. 3, Buch 2; Bluntschli, Deutsches Staats-Wörterbuch, Bd. 8 u. 9; Fortsetzung der Staatengeschichte der neuesten Zeit, Bd. 6.

7. 8; May, Die Verfassungsgeschichte Englands, deutsch von Oppenheim; Becker-Marquardt, Römische Privat-Alterthümer, Abth. 1; Andree, Bibliothek der gesammten Handelswissenschaften, Lief. 47. 48; Ueberweg, Grundriß der Geschichte der Philosophie der patristischen Zeit; Koberstein, Grundriß der deutschen National-Literatur, Bd. 3, Lief. 5; Sydow, Neue Bearbeitungen zum Handatlas.

Durch die bereitwillige Unterstützung von großmüthigen Gönnern der Anstalt wurde es möglich, den von Wortmann verfaßten Katalog der Voebell'schen Bibliothek drucken zu lassen; nochmals sprechen wir dafür unsern besten Dank aus.

#### b. Die naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Physikalisches Kabinet (unter Aufsicht des Oberlehrer Collmann). Da noch immer ein früherer Vorschuß zu decken ist, die naturhistorischen Sammlungen vor allen einer Erweiterung bedürfen, zugleich die gegenwärtigen Räumlichkeiten zu beschränkt sind, um neue Apparate gut unterzubringen, so ist von der Anschaffung derselben, so wünschenswerth sie sonst war, abgesehen.

In dem chemischen Kabinet (unter Aufsicht des Gymnasiallehrers Gramer) wurden die Verbrauchsgegenstände in erforderlicher Weise ersetzt; größere Anschaffungen, soweit sie sich als nöthig darstellen, sind dem neuen Schuljahr vorbehalten.

Die naturhistorische Sammlung erhielt einen neuen schönen und zweckmäßig eingerichteten Schrank. Sie wurde bereichert durch folgenden Zuwachs: von Herrn Dickertmann Steinsalz aus Wieliczka, Herrn Jos. von Rolf Bernstein von der Insel Alsen, Herrn Bataillons-Arzt Dr. Marx Conchylien aus Schleswig-Holstein, Rose (G. I) Kopf eines Wildschweins, Huchzermeier (G. III) Fischotter aus der Werre, Bozi (G. III) einige Fischzähne aus dem Tertiär-Gebilde, Beyer (G. III) Zaunkönig, König (R. III) Buntspecht und Auerhahn, Meier von Heepen (R. IV) Anas boschas, Faust (R. IV) Elster, Sichorn und Rehgehörn, Redeker (R. IV) Seestern, Edler (V) Zwerg-Papagei, Pohlmann (V) Baumläufer, Nasse (V) Spitzmaus, Mette (V) Fledermaus, Gymnasiallehrer Gramer Pferdekopf. Eingetauscht wurde ein Uhu (etwas verletzt). Aus der Schulkasse wurden angeschafft zwei verschieden gefärbte Kampfhähne. — Für die der Anstalt gewordenen Geschenke sagen wir unsern besten Dank und bitten um fernere Unterstützung.

#### c. Wohlthätige Stiftungen.

Vier Schüler erhielten zum Beginn des Schuljahrs je 10 Thlr. aus der Berkenkampfschen Stiftung, drei derselben und (da einer abgegangen war) ein fünfter zum Beginn des Winterhalbjahrs abermals dieselbe Summe aus derselben Stiftung. Die Zinsen der Deltus-Stiftung wurden einem anderweitigen Schüler überwiesen.

#### 5. Die Prüfungen.

Am Montag, den 10. April, werden geprüft:

Morgens von 8 bis 9 Uhr die Vorschule (I. Abth.) in Lesen und Geographie.  
" " 9 bis 10 Uhr Sexta in Latein und Geographie.  
" " 10 bis 11 Uhr Quinta in Latein und Rechnen.  
" " 11 bis 12 Uhr Gymn.-Quarta in Geschichte und Latein.

Nachmittags von 3 bis 4 Uhr Real-Quarta in Mathematik und Naturgeschichte.  
" " 4 bis 5 Uhr Real-Tertia in Englisch und Geographie.  
" " 5 bis 6 Uhr Real-Secunda und -Prima in Französisch u. Physik.

Am Dienstag, den 11. April:

Morgens von 8 bis 9 Uhr Gymn.-Tertia in Griechisch und Geschichte.  
" " 9 bis 10 Uhr Gymn.-Secunda in Deutsch und Geschichte.  
" " 10 bis 11 Uhr Gymn.-Prima in Griechisch und Mathematik,  
worauf die Entlassung der Abiturienten durch den Dirigenten erfolgt.

Zum Schluß kann es sich der Unterzeichnete nicht versagen, bei Niederlegung seiner commissarischen Direction hiermit öffentlich seinen herzlichsten Dank auszusprechen, sowohl dem Curatorium, das ihm so viele Beweise des Wohlwollens und der Theilnahme gegeben hat, als dem Lehrer-Collegium, das ihm in so schöner Weise mit Vertrauen und Hingebung entgegen kam.

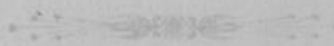
J ü n g s t.



1. Die 1. Klasse besteht aus den in der ersten Spalte aufgeführten  
 2. Die 2. Klasse besteht aus den in der zweiten Spalte aufgeführten  
 3. Die 3. Klasse besteht aus den in der dritten Spalte aufgeführten  
 4. Die 4. Klasse besteht aus den in der vierten Spalte aufgeführten  
 5. Die 5. Klasse besteht aus den in der fünften Spalte aufgeführten  
 6. Die 6. Klasse besteht aus den in der sechsten Spalte aufgeführten  
 7. Die 7. Klasse besteht aus den in der siebten Spalte aufgeführten  
 8. Die 8. Klasse besteht aus den in der achten Spalte aufgeführten  
 9. Die 9. Klasse besteht aus den in der neunten Spalte aufgeführten  
 10. Die 10. Klasse besteht aus den in der zehnten Spalte aufgeführten

Die 11. Klasse besteht aus den in der elften Spalte aufgeführten  
 Die 12. Klasse besteht aus den in der zwölften Spalte aufgeführten  
 Die 13. Klasse besteht aus den in der dreizehnten Spalte aufgeführten  
 Die 14. Klasse besteht aus den in der vierzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 15. Klasse besteht aus den in der fünfzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 16. Klasse besteht aus den in der sechzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 17. Klasse besteht aus den in der siebzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 18. Klasse besteht aus den in der achtzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 19. Klasse besteht aus den in der neunzehnten Spalte aufgeführten  
 Die 20. Klasse besteht aus den in der zwanzigsten Spalte aufgeführten

Index



## Tabellarische Uebersicht

des

# allgemeinen Lehrplans.

F ü h r e r.	Klassen und Stunden.												Summa.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	R. I.	R. II.	R. III.	R. IV.	Vorschule		
											a.	b.	
Latein . . . . .	8	10	10	10	9	9	3	4	5	6	—	—	74
Griechisch . . . . .	6	6	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—	22
Deutsch . . . . .	3	2	2	2	3	3	2 + 1 + 2	3	3	3	12	6	44
Hebräisch . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Französisch . . . . .	2	2	2	2	3	—	4	4	4	5	—	—	28
Englisch . . . . .	—	—	—	—	—	—	3	3	4	—	—	—	10
Religion (evang.) . . . . .	2	2	2	2 <sup>comb.</sup> R. IV.	3	3	2	2	2	2 <sup>comb.</sup> IV.	3	2	23
Religion (kathol.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(4)
Mathematik und Rechnen . . . . .	4	4	3	3	3	4	5	5	6	6	6	4	53
Physik . . . . .	2	1	—	—	—	—	2 + 1 + 2	—	—	—	—	—	9
Chemie . . . . .	—	—	—	—	—	—	2(+1)	—	—	—	—	—	2(+1)
Geschichte und Geographie . . . . .	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	1	—	31
Naturgeschichte . . . . .	—	—	2	2	2	2	—	2	2	2	—	—	14
Schreiben . . . . .	—	—	—	—	3	3	—	—	—	2	3	3	14
Zeichnen . . . . .	—	—	—	2	2	2	1 + 2 + —	—	2	2	—	—	13
Singen . . . . .	1 comb. mit R. I u. II	—	1 comb. mit R. III u. IV.	—	1	2	1 comb. mit I u. II.	—	1 comb. mit III u. IV.	—	1	1	7
<b>Summa . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>33(+1)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>348(+5)</b>

# Vertheilung der Stunden unter die Lehrer im Schuljahr von Oftern 1864 bis Oftern 1865.

Lehrer.	Stim. non	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	R. I.	R. II.	R. III.	R. IV.	Sto- summa.
1. Professor Sinauer, Pro- rector und erster Oberlehrer.		Bis zum 1. December 1864 fortanzt, von da ab pensionirt.										
2. Professor Jungli, commissa- riater Dirigent und zweiter Oberlehrer.	R. I.	2 Deutsch- schul. Sten. publ.	2 Deutsch- schul.					3 gactn. 3 Geschicht. 2 Deutsch- schul.	1 Deutsch- schul.	3 Deutsch- schul.		19
3. Gollmann, dritter Oberlehrer.	I.	2 Französi- sch. Sprach- schul.	2 Französi- sch. Sprach- schul.	3 mathem.	3 mathem.							21
4. Müller, Gymnasiallehrer und Sinhaber der vierten Oberlehrer- stelle.	R. III.				2 Religion mit R. IV.			4 Französi- sch. Sprach- schul.	4 Französi- sch. Sprach- schul.	4 Englisch- schul.	2 Religion mit IV.	24
5. Borer, erster ordentliches Gymnasiallehrer.	III.	2 Deutsch- schul.	2 Deutsch- schul.	8 gactn. 4 verticsh- schul. 2 Religion- schul.				2 Religion- schul.	2 Religion- schul.			24
6. Dr. Gütigert, zweiter ordent- licher Gymnasiallehrer.	II.	8 gactn. 4 Geschicht- schul.						5 mathem. 2 physik. 2 physik.	5 mathem. 2 physik.	4 mathem.		23
7. Dr. Hofenbühl, dritter ord- entliches Gymnasiallehrer.	R. II.							2 physik.				23
8. Dr. Haber, vierter ordentliches Gymnasiallehrer.	IV.	2 Religion- schul. 6 verticsh- schul. 3 Geschicht- schul.	2 Religion- schul. 2 verticsh- schul.		6 gactn.							23
9. Solentamp, fünfter ordent- licher Gymnasiallehrer.	<sup>Sto-</sup> summa.											1. St. 26
10. Gramer, sechster ordentliches Gymnasiallehrer.	R. IV.			2 Naturge- schicht- schul.	2 Naturge- schicht- schul.			2 (+1) gactn. eigentl.	2 Naturge- schicht- schul.	3 gactn. 2 Naturge- schicht- schul.	5 Französi- sch. Sprach- schul. 2 Naturge- schicht- schul.	25 (+1)
11. Reichstein, siebenster ordent- licher Gymnasiallehrer.	V.			3 Französi- sch. Sprach- schul. 1 Geograph- schul.	3 Französi- sch. Sprach- schul. 3 Deutsch- schul.			4 gactn. 1 Geschicht- schul. 2 Geograph- schul.	2 gactn. 2 Geograph- schul.	2 gactn. 2 Geograph- schul.		28
12. Dr. Stramm, Gymnasiallehrer.	IV.			2 gactn. 2 verticsh- schul.	2 gactn. 4 Geschicht- schul.			9 gactn. 3 Deutsch- schul.	9 gactn. 3 Deutsch- schul.	2 gactn.		24
13. Planholtz, kathol. Pfarrer.												(2)
14. Stieghen, kathol. Kaplan.												(2)
15. Erdreter, Kantor und Gym- nasial-Elementarlehrer.		1 Engen mit R. I. u. R. II.	1 Engen mit R. II. u. R. III.	2 gactn.	2 gactn.	2 Naturg- schicht- schul. 3 Rechn- schul. 1 Engen.	2 Naturg- schicht- schul. 3 Rechn- schul. 2 Engen.	1 Seidman. 2 Seidman. 1 Engen mit I. und II.	2 gactn. 2 Geograph- schul.	2 gactn. 2 Geograph- schul.	2 gactn. 2 Geograph- schul.	31
16. Dr. Blaf, wissenschaftlicher Stiftslehrer.			2 gactn.			2 Deutsch- schul. 2 Französi- sch. Sprach- schul. 1 Geograph- schul.	3 Französi- sch. Sprach- schul. 2 Geograph- schul.				6 gactn. 3 Deutsch- schul. 2 Geschicht- schul.	25
17. Siegand, Lehrer an der Sto- rschule.	<sup>Sto-</sup> summa.					3 Religion- schul. 3 Geograph- schul.	3 Religion- schul. 2 Geograph- schul.					II. St. 16

Summa . . . 348 (+5)

# B e r e c h n u n g

## der Stunden unter die Lehrer im Schuljahr von Öftern 1864 bis Öftern 1865.

Lehrer.	Stehn. von	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	R. I.	R. II.	R. III.	R. IV.	Dort Ihnlc.	Summa.
1. Professor Dirnbach, Pro- rector und erster Oberlehrer.		Bis zum 1. December 1864 beurlaubt, sonst da ab pensionirt.											
2. Professor Jungf., commis- sionirter Dirigent und zweiter Oberlehrer.	R. I.												19
3. Collmann, dritter Oberlehrer.	I.												21
4. Ritter, Gymnasiallehrer und Sinfaber der vierten Oberlehrer- klasse.	R. III.												24
5. Obermann, Gymnasialhelfer.													
6. Dr. Suttge Idler Gymn.													
7. Dr. Rosen Gymnasialhelfer.													
8. Dr. Haber, Gymnasialhelfer.													
9. Solientam Idler Gymn.													
10. Gramer, Gymnasialhelfer.													
11. Reichlein, Idler Gymn.													
12. Dr. Strunne, Gymnasialhelfer, IV.													24
13. Plantzoll, Isidor, Lehrer.													(2)
14. Stiefen, Isidor, Kaplan.													(2)
15. Schriftler, Gantler und Gym- nasial-Glementarlehrer.													31
16. Dr. Slosf, wissenschaftlicher Hilfslehrer.													25
17. Stiegand, Lehrer an der Stör- Ischule.													30
													II. III. 16 30

Summa . . 348 (+5)

