

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Elemente der darstellenden Geometrie als Leitfaden zum Vortrage an der Grossherzoglichen Artillerie Schule

Ludwig, Damian

Carlsruhe, 1839

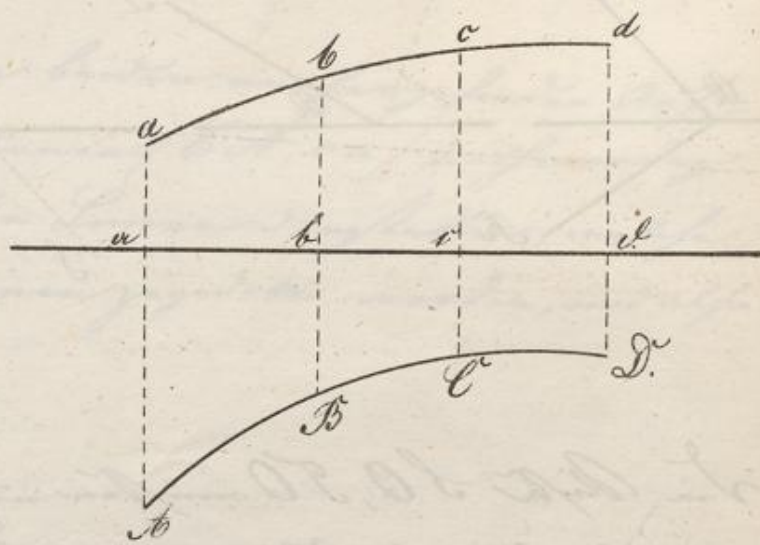
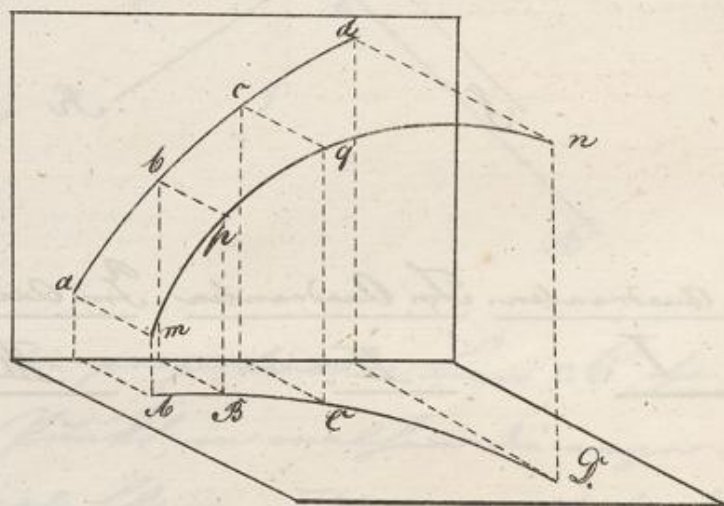
IV. Capitel

[urn:nbn:de:bsz:31-424751](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-424751)

IV. Capitel

I. Von der Projektions-Methode der krummen Linien (Kurven).

§. 55. Jede Kurve oder krumme Linie kann so bestimmt werden, als ob sie aus sehr vielen kleinen geraden Linien zusammenge setzt sei. Um daher eine Kurve zu projektiren, benutzt man in der That nur eine hinreichende Anzahl Punkte anzunehmen, die Horizontal und Vertical Projection dieser Punkte auf der bisher angegebenen Methode zu bestimmen und die respectiven Horiz. & Vertic. Projectionen zu verbinden, wori selbst und den nachfolgenden Figuren ersichtlich ist, für welche m, p, q, n die Kurve in Summ, A, B, C, D deren Horizontal Projection und a, b, c, d deren Vertical Projection man stellt. Wenn die Projectionen (A, B, C, D , a, b, c, d) als gegeben betrachtet, sind man stellt sich die Aufgabe: Die Lage der aufgefundenen Kurve in Summ zu bestimmen, so wird dabei das vorausgesetzte Vorzeichen im nachfolgenden Sinne in Anwendung gebracht. Man geht aus von den Punkten A, B, C, D der gegebenen Linien vorwärts,



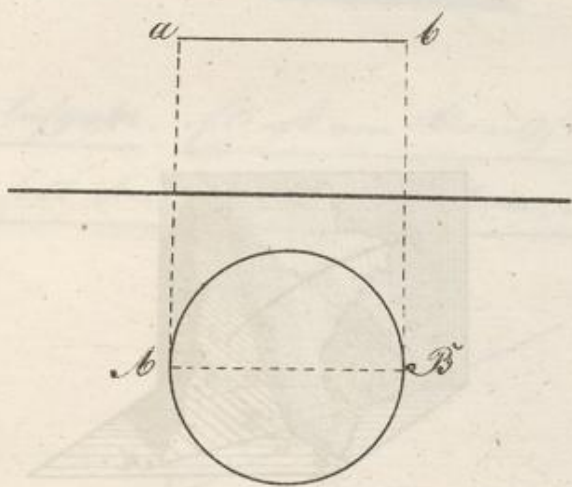
malise die Lini aa, bb, cc, id anzulegen, und dann, um sich die krumme Linie im Räum zu veranschaulichen!

S. 56. Zusammenhänge.

- 1° Ob der Einzel man stellt man allgemein jede krumme Linie.
- 2° Man unterscheidet abwärt Einzell, und steigend abwärts Einzell.
- 3° Flach Einzell sind solche, welche auf einer bestimmten Richtung in einer Flach nulltümme verlaufen.
- 4° Steigend abwärts Einzell sind solche, welche in einer bestimmten Richtung nullständig in einer Flach verlaufen.

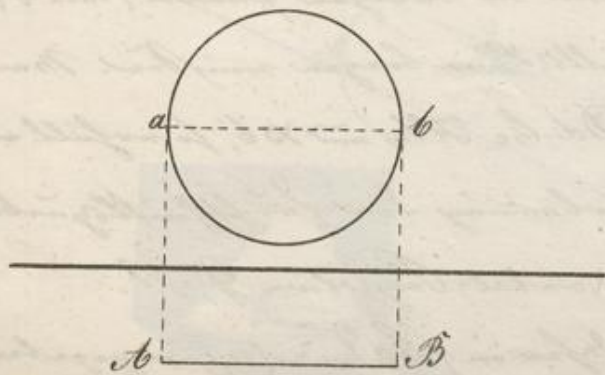
II. Einige Beispiele aufgaben über die Einzell.

S. 57. Aufgabe. Man soll die Projektionen eines Kreises zeichnen, welcher parallel zur Horizontal-Ebene liegt.



Auflösung. Die Horizontal-Projektion muß der gegebenen Kreis selbst sein. Die Vertical-Projektion ab dagegen erfüllt man als eine gerade Linie, welche gleich dem Durchmesser ist.

S. 58. Aufgabe. Man soll die Projektionen eines Kreises zeichnen, welcher parallel zur Vertical-Ebene liegt.



Auflösung. Die Vertical-Projektion muß der gegebenen Kreis selbst sein. Die Horizontal-Projektion dagegen erfüllt man als eine gerade Linie, welche gleich dem Durchmesser ist.

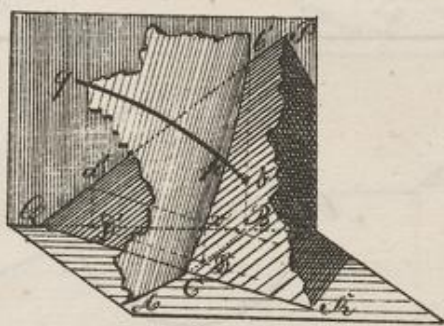
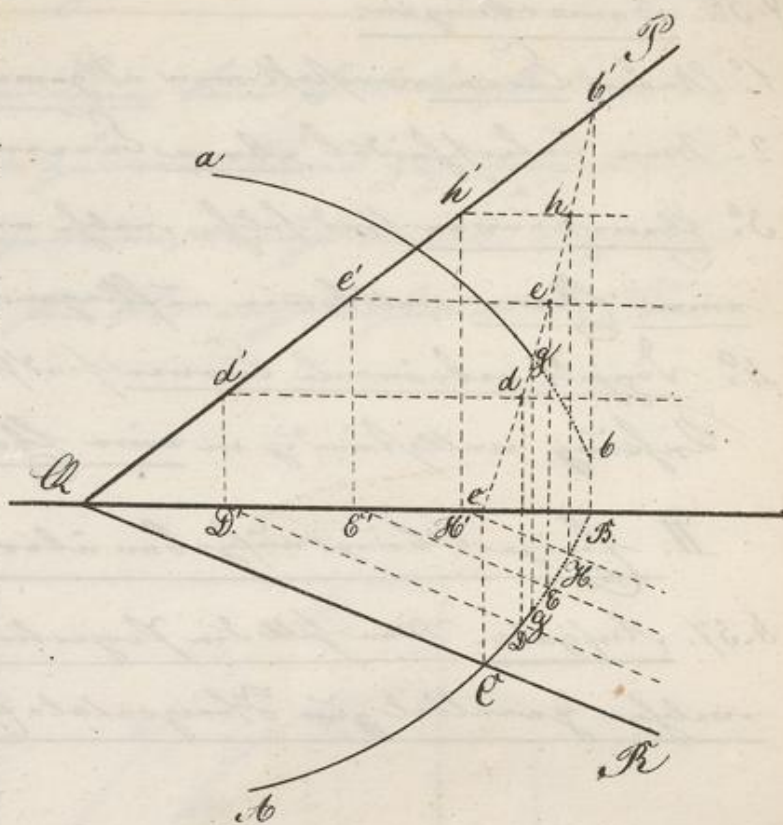
§. 59. Aufgabe. Man soll den Durchschnittpunkt der Curven AB , ab und der Ebene PQR finden.

Lösung. Man stelle sich die Horiz. Projection AB , die perspectivirte Ebene ABb' , welche die scheinbare Ebene PQR auf einer künftigen Linie Op b' schneidet, und der Durchschnittpunkt (p) dieser letzteren mit der gegebenen Ebene (AB , ab) und (pg), muss der verlangte Durchschnittpunkt dieser namlichen Ebenen sein.

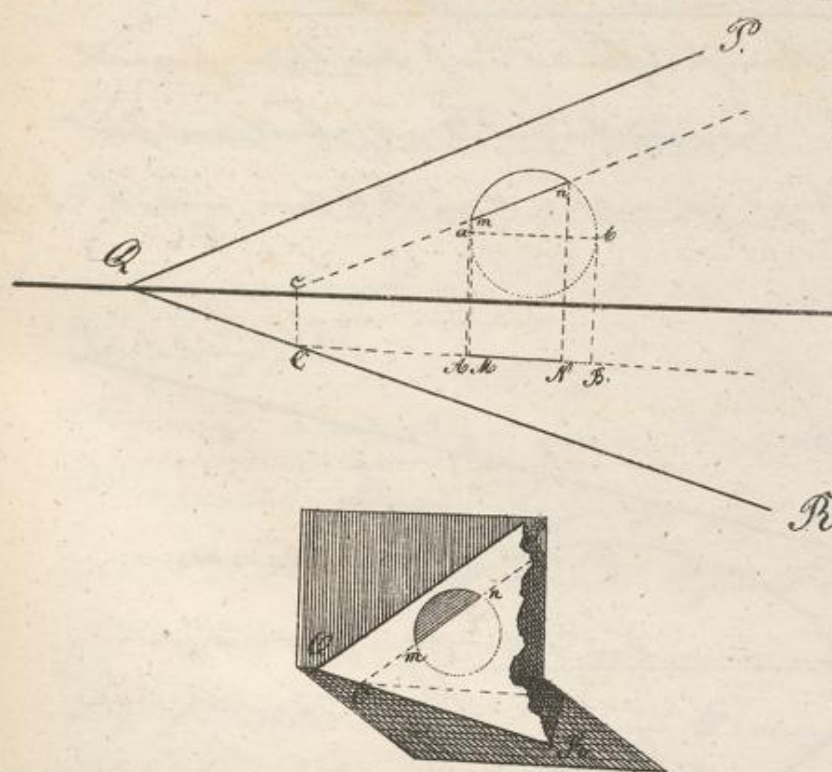
Die Durchschnittpunkt-Linie der Ebenen AB gefunden perspectivirten Ebene und der scheinbaren Ebene wird in der perspectivirten Zeichnung vollzogen, indem man mehrere Hilfs-Ebenen ($DD'd'$, $EE'e'$, $HH'h'$) parallel zu QR und senkrecht auf der Horiz. Ebene konstruirt, als: $DD'd'$, $EE'e'$, $HH'h'$. Diese

schneiden die Ebene PQR auf gewissen Linien (s. d. 55), deren Vertikal-Projectionen $d'd$, $e'e$, $h'h$ sind, und in welchen Punkten (s. d. 55) der in Frage stehenden Durchschnittpunkt liegen müssen. Man vermisst namlich die Punkte CC , DD , EE , HH , und BB' , so erfüllt man die Punkte c , d , e , h und b' , deren Verbindung den Durchschnittpunkt p zum Vorschein bringt und dessen Horizontal-Projection g ist.

Die künftige Linie (AB , ab) schneidet diese in (g) und (p) die gegebene Ebene PQR .

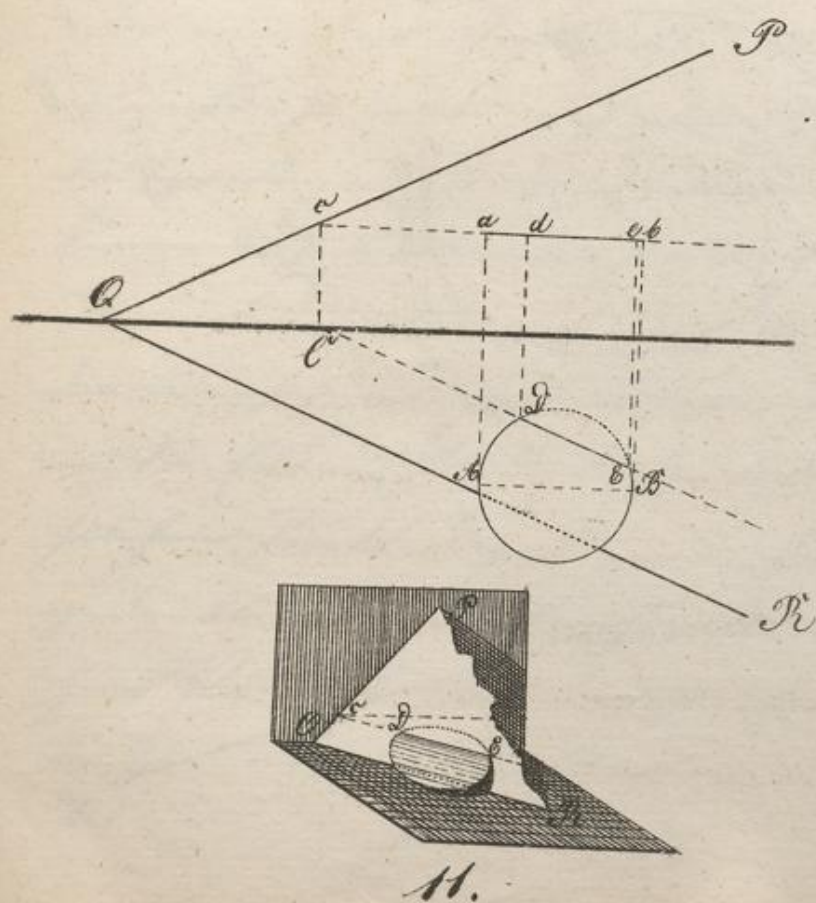


§. 60. Aufgabe. Geht ein Kreis (AB, ab) parallel zur Vertical. Gegeben sind zwei Ebenen PQR gegeben, man soll die Punkte m, n zeichnen, in welchen der Kreis die Ebene schneidet.



Auflösung. Man lege sich die Horizontal-Projection AB der gegebenen Ebene, mache die Punkte m und n auf der Linie cm n symmetrisch. Die Punkte m und n sind also dann auf diejenigen, wo der Kreis die Ebene PQR schneidet.

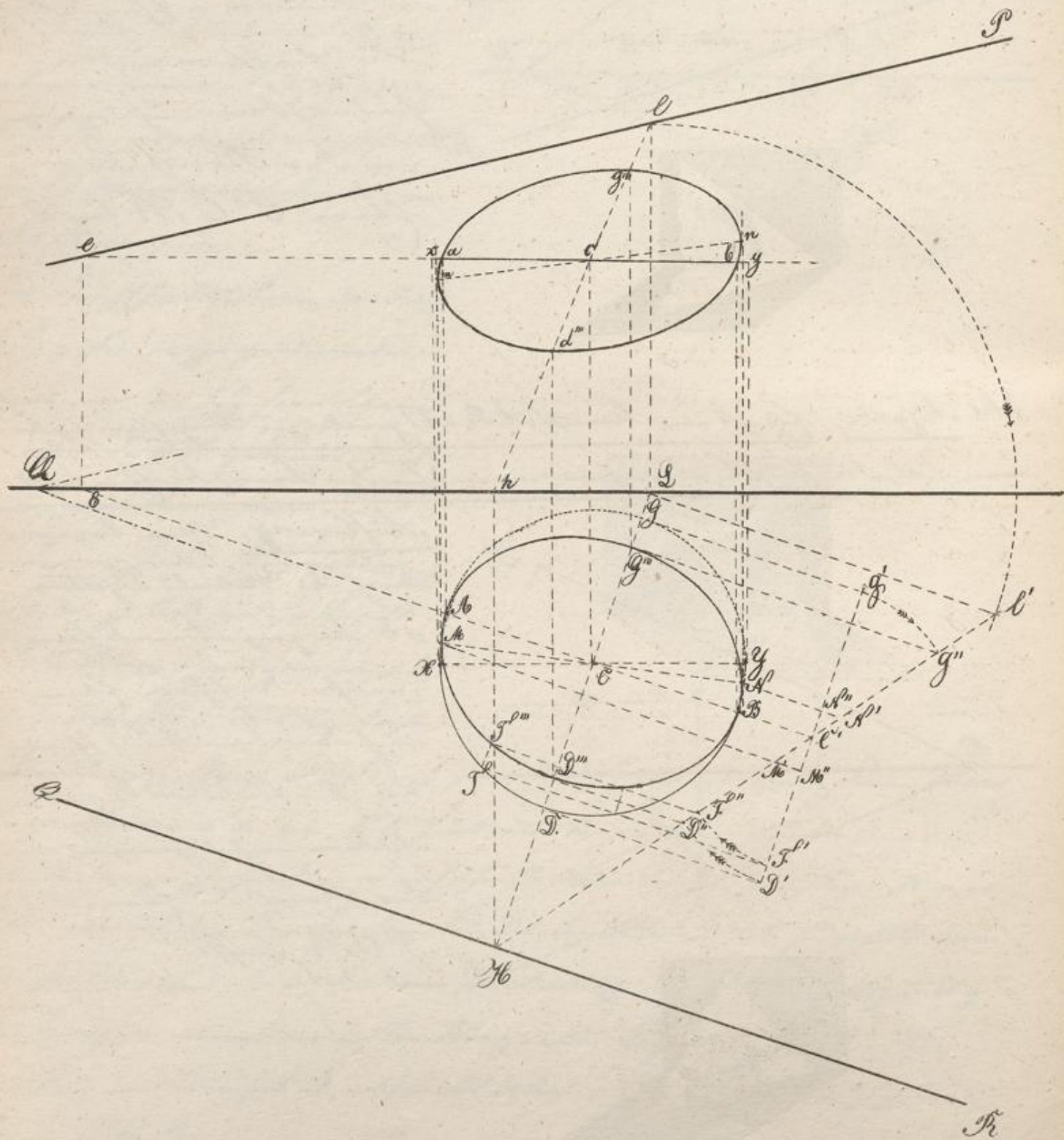
§. 61. Aufgabe. Geht ein Kreis (AB, ab) parallel zur Horiz. Ebene gegeben, man soll die Punkte m, n zeichnen, in welchen der Kreis die Ebene schneidet.



Auflösung. Man lege sich die Vertical-Projection ab der gegebenen Ebene, mache die Punkte m und n auf der Linie cm n symmetrisch. Die Punkte m und n sind also dann auf diejenigen, wo der Kreis die Ebene PQR schneidet.

§. 62. Aufgabe. (C) ist ein Kreis (XY, xy) , parallel zur Horizontal-
Ebene gegeben, und eine Ebene PQR durchschneidet denselben im Erdraum
 (C, c) . Man soll den Kreis so lange verschieben, bis er vollständig in der Ebene
aufliegt, und alsdann die Projectionen der Peripherie angeben.

Lösung. Die Verschiebung des Kreises findet nach der Annahme
der Größten vollständig im der Verschiebung (AB, ab) statt, welche
vollkommen in der Ebene PQR liegt und welche $\perp$ zu PR sein muß.



Es mir zur Aufklärung fähigst. Es ist, wie die Darstellung vorüber-
sichtlich, das, um die Kräfte der richtig angenommen, man
den Punkt (C, c) so bestimmen mag, dass er in der Ebene
liegt (s. Aufg. 3.30.) und dann als Centrum für die angenommenen
Kreise dient.

Um alle Punkte der Peripherie des Kreises in die Ebene
PQR zu bringen, hat man sich der Hilfs-Ebene HLL,
welche senkrecht auf QR und auf der Horizontal-Ebene steht,
und durch (C, c) geht. Diese Ebene schneidet in D und G den
Kreis, und legt man einfach den HLL als Ebene in die
Horizontal-Ebene, so zeigt sich HLL als Schnitt dieser Ebene
mit PQR, und D'G' als Schnitt derselben mit der Kreisebene.

Es fällt jetzt, dass man nun aus dem Punkte C' als Centrum
die Punkte D' auf D'' und G' auf G'' ziehen lässt, und diese auf
HLL senkrecht aufsteht, die Punkte D''' & G''' geben die
Horizontal-Projectionen der Punkte D und G des Kreises.
man muss DG bezeichnen, wenn dieser bei der Darstellung
des Kreises in die Ebene PQR gelangt ist.

Da nun der Kreis bei der ersten Stellung, in welcher
er gebracht wird, sich als Ellipse zeigt, wenn A B
die Gerade, und D''' G''' die kleine Achse ist, so kann diese
Ellipse nach bekannten Hilfsmitteln gezeichnet werden.

Man kann aber auch durch die Aufstellung des vorausgesetzten
den Hauptpunktes nach mehreren Punkten der Kreisgeraden
in die Ebene PQR bringen lassen, indem man durch einen
beliebigen Punkt Fz. E. eine Ebene senkrecht zu HLL
gedenkt, deren Horizontal-Diag. FF' und ziehen muss.
Zur Kreisführung des Zeichnens stellt man als Centrum
in Gedanken diese Ebene in die Lage von HLL, und

Daß solche eine Kurve nicht nur sein. Sind wir es
 man einen Punkt F' , auf der Kurve D' zum Aufsteigen
 hin. Wird ferner F' von dem Centrum C' nach F''
 gezogen, und jetzt 24 L L' aufgezogen, und in der
 entsprechenden Lage $F'F''$ zurückgezogen, so ergibt sich der
 Punkt F'' auf übereinstimmende Weise, wie vorher
 der Punkt D'' aufstellen wurde. Sind dergleichen Maßlinien
 können so viele Punkte, als man immer will, für die
 Umzeichnung des Kreises bestimmt werden.

Durch die Zeichnung der Horizontal Projection,
 aus der Vertical-Projection bekannt, so bestimmen
 sich die Punkte d'' , g'' , a , b , usw. leicht, weil ihre Lage
 durch die Linien $D''D'''$, $G''G'''$ etc. unmittelbar
 bekannt sind.

Um endlich die Punkte m , n als Grenzen der
 Vertical-Projection genau zu bestimmen, zieht man
 $N'N''$ und $M'M''$, und trägt die Distanz genau
 davon genau in die Vertical Ebene über.

V. Capitel.

I. Von den krummen Oberflächen.

§. 63. Wir untersuchen 3 Gattungen von krummen Ober-
 flächen, welche den wichtigsten Gegenstand unserer Betracht-
 ungen und Messen werden. Diese Oberflächen sind:

- 1.^o Die cylindrischen Oberflächen oder Cylindern.
- 2.^o Die kegelförmigen Oberflächen oder Kegel.
- 3.^o Die Umdrehungskörper.