Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

13. Projektionen des Kreises

Auflösung. Man schkage das Dreieck abc mit dem Punkte n in die Ebene E zurück, welche mit P' den $\sphericalangle\ \alpha$ bildet. Die Projektionen des Punktes o findet man, indem man (x)n = x(n) macht, in n auf der Neigungslinie ein Loth errichtet, welches = no wird, und von o ein Loth auf die Axe fällt. Macht man nun n'o', welche senkrecht auf E' steht, gleich (n')(o'), so ist n'o' die erste Projektion des Lothes; die zweite Projektion ergiebt sich, wenn man von o' ein Loth auf die Axe fällt und dasselbe bis an eine von o aus zur Axe gezogene Parallele verlängert. Der Schnittpunkt mit dieser ergiebt o'', und ist dann n''o'' die zweite Projektion des Lothes no.

13. Projektionen des Kreises.

1. Der Kreis liegt parallel zur zweiten Projektionsebene. Fig. 61.

Seine zweite Projektion ist kongruent dem Kreise im Raume, seine erste Projektion ist eine gerade Linie gleich dem Durchmesser des Kreises.

2. Der Kreis liegt parallel zur ersten Projektionsebene. Fig. 62.

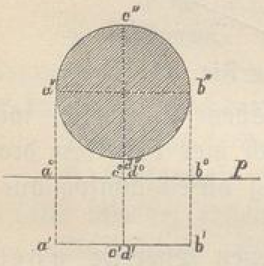

Fig. 61.

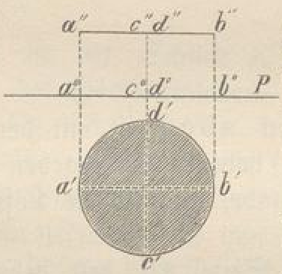

Fig. 62.

Die erste Projektion ist ein Kreis gleich dem Kreise im Raume; die zweite Projektion ist eine gerade Linie gleich dem Durchmesser des Kreises.

3. Die Ebene des Kreises steht senkrecht auf der ersten Projektionsebene und schneidet die zweite. Fig. 63.

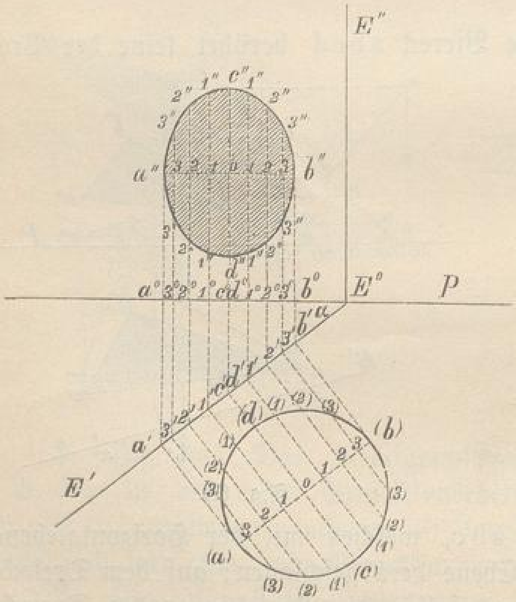

Fig. 63.

Die zweite Projektion ist eine Ellipse, die erste eine gerade Linie, welche gleich dem Durchmesser des Kreises ist; dieselbe bildet mit der Axe denselben Winkel α, welchen die Kreisfläche mit der zweiten Projektionsebene bildet. Um die zweite Projektion zeichnen zu können, schlage man den Kreis in die erste Projektionsebene herab, theile vom Mittelpunkte o aus auf dem Durchmesser (a) (b) nach beiden Seiten gleiche Stücke ab, lege durch die Theilpunkte 1, 2, 3 2c. Senkrechte zu (a) (b) bis a' b', und fälle von den Punkten 1', 2', 3' 2c. Lothe auf die Axe, welche in die zweite Projektionsebene hinein verlängert werden. Die Ordinaten $1^0 1''$, $2^0 2''$ ꝛc. mache man $= 1' (1)$, $2' (2)$ ꝛc., und ergiebt dann die Verbindung der Punkte c'', $1''$, $2''$ ꝛc. die zweite Projektion des Kreises.

4. Die Ebene des Kreises steht senkrecht auf der zweiten Projektionsebene und schneidet die erste. Fig. 64.

Die erste Projektion ist eine Ellipse, die zweite eine gerade Linie gleich dem Durchmesser des Kreises, welche mit der Axe den Neigungswinkel α der Kreisfläche mit P′ bildet. Um die erste Projektion zeichnen zu können, schlage man den Kreis in die zweite Projektionsebene herab, und hebe ihn dann mit einer Ebene E, welche mit P′ den Winkel α bildet. Es wird dann $d^0 d' = d'' (d)$, $c^0 c' = c'' (c)$, $b^0 b' = b'' (b)$, $a^0 a' = a'' (a)$, $2^0 2' = 2'' (2)$, $3^0 3' = 3'' (3)$ ꝛc.

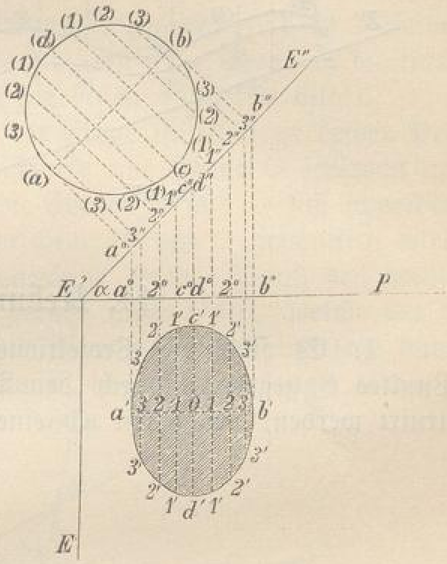

Fig. 64.

5. Die Ebene des Kreises steht schief auf beiden Projektionsebenen. Fig. 65.

Beide Projektionen sind Ellipsen. Man hebe den in die erste Projektionsebene herabgeschlagenen Kreis, welcher mit P′ den Winkel α bildet, mit einer Ebene E, welche mit P′ ebenfalls den Winkel α bildet.

Aufgabe. Die Projektionen einer in die erste Projektionsebene herabgeschlagenen ge-

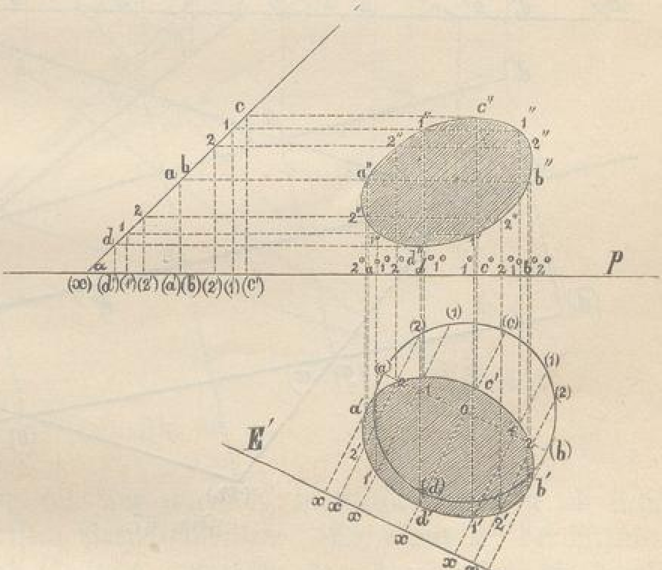

Fig. 65.

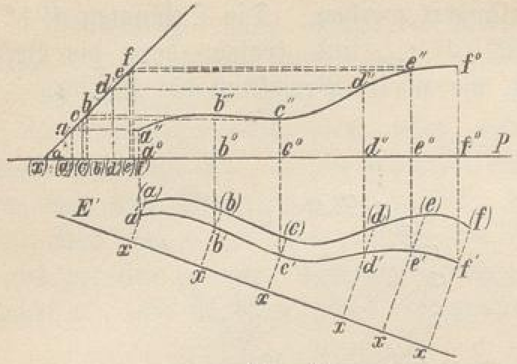

Fig. 66.

krümmten Linie zu konstruiren, welche in einer Ebene E liegt, die mit P' den Winkel α bildet. Fig. 66.

Man schlage die krumme Linie mit der Ebene E zurück, indem man eine größere Anzahl von Punkten derselben hebt.

14. Uebungs-Aufgaben.

1. Es sind die Projektionen einer geraden Linie ab und eines Punktes c gegeben; durch den Punkt c soll eine gerade Linie de konstruirt werden, welche mit ab einen gegebenen Winkel α bildet. Fig. 67.

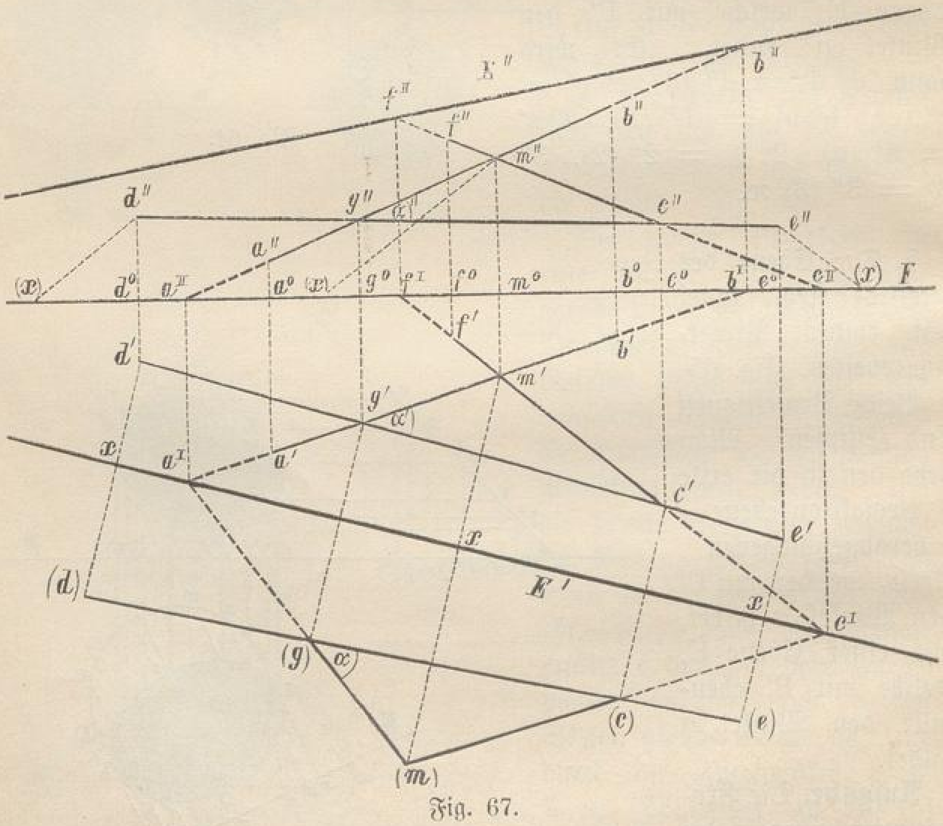

Fig. 67.

Auflösung. Man konstruire eine Ebene E, in welcher ab und der Punkt c liegen, schlage ab und c mit der Ebene E auf eine der