



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 20. Aufgabe. Eine Schraubenlinie zu finden, welche um einen Cylinder gewunden ist.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66132](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66132)

eben angegebene Weise seine Projection zu finden sein wird. Was nun für die Halbkugel gegolten, gilt natürlich auch für eine, aus zwei Halbkugeln zusammengesetzte ganze Kugel ganz in derselben Weise.

§. 20.

Aufgabe. Eine Schraubenlinie zu finden, welche um einen Cylinder gewunden ist.

Auflösung. Es sei (Taf. 2 Fig. 45) das Rechteck $D'A'B'E'$ die Projection des senkrecht stehenden Cylinders im Aufsriß (§. 17). Der Kreis $ANBM$ sei die Projection desselben Cylinders im Grundriß. Die Neigung des Schraubenganges sei gleich dem Winkel $F'A'B'$, man soll die Linie selbst finden.

Der Punkt A des Grundrisses liegt in seiner Projection im Punkte A' des Aufsrißes.

Der Punkt M des Grundrisses liegt in der Mitte zwischen A und B , also auch in der Mitte der Höhe zwischen B' und F' bei O .

Der Punkt B des Grundrisses wird auch zugleich der Projectionspunkt für den Höhenpunkt F der ersten halben Windung des Schraubenganges sein, und die krumme Linie $A'O'L'$ wird die erste halbe Windung des Schraubenganges zeigen.

Der Punkt N des Grundrisses liegt in der Mitte zwischen B und A (auf der Rückseite des Cylinders), also in der Mitte der senkrechten Höhe zwischen F' und J' des Aufsrißes bei P' , und die krumme punktirte Linie $F'P'J'$ wird die andere Hälfte des ersten Schraubenganges auf der Rückseite des Cylinders zeigen. Um aber die Schraubenlinie mit mehr Gewißheit zu bestimmen, muß man noch Zwischenpunkte suchen, und je mehr man deren annimmt, um so genauer wird die Schraubenlinie gezeichnet werden können.

Zieht man im Grundrisse die Linien QS und TR , so hat man vier Hülfspunkte.

Es liegen aber diese vier Punkte so, daß, wenn man auch die Linien TQ und SR zieht, der vordere Punkt Q zugleich die Projection des hinteren Punktes T ist. Eben so ist R die Projection von S .

Nun ziehe man die Linien QQ' und RR' durch die ganze Höhe des Cylinders.

Es liegt aber Q im Grundrisse in der Mitte zwischen A und M , folglich wird Q im Aufsriße in der Mitte der Höhe zwischen dem senkrechten Abstände von $A'O'$ des Aufsrißes liegen.

Eben so wird R' zwischen F' und P' liegen und man wird auf gleiche Weise den Schraubengang in beliebiger Höhe bestimmen können.

Nimmt man zwischen den Punkten des Grundrisses AQM ... noch Zwischenpunkte an und verfährt in gleicher Weise, so wird man die Schraubenlinie noch genauer finden. Dies gilt für jede Höhe eines ganzen Umganges der Schraubenlinie, so daß, wenn man z. B. nur den Gang $A'Q'O'F'RP'J'$ gefunden hat, man nach diesem alle übrigen höher liegenden leicht finden kann.

§. 21.

Aufgabe. Es soll eine Schneckenlinie (Spirale) gezeichnet werden. (Taf. 2 Fig. 46.)

Auflösung. Es sei im Aufsriße die Höhe des ersten halben Ganges der Spirale durch die Linie $E'F'$ bezeichnet, so ist der Punkt J im Grundrisse die Projection des Punktes J' im

Aufsriße, denn der Punkt J liegt in der Mitte zwischen A und B' , und J' wird in der Hälfte der Höhe zwischen A' und E' und C' und R' liegen. Es wird also der erste halbe Gang der Spirale, die krumme Linie $A'J'F'$ des Aufsrißes sein. Um diese krumme Linie noch genauer zu finden, braucht man nur mehr Punkte anzunehmen, durch welche die krumme Linie gehen muß.

Man ziehe CL und CM im Grundriß und $L'D'$, $M'D'$ im Aufsriße. Nun ziehe man im Aufsriße $O'P'$ in der Mitte der Höhe zwischen $N'J'$ und $A'C'$, ferner ziehe man $L'D'$, so ist L' der Projectionspunkt von L und eben so M' von M .

Auf gleiche Weise findet man die übrigen Theile der Bindungen, welche man zur Uebung aufsuchen kann.

Ein für allemal wird hierbei bemerkt: je größer man den Maßstab der Uebungsfiguren auf dem Papiere nimmt, um so deutlicher wird die Zeichnung, um so mehr Bestimmungspunkte ist man im Stande, mit Deutlichkeit zu finden, und um so größer und schneller wird man die Ueberzeugung aller derjenigen Lehren gewinnen, welche hier gegeben wurden.

§. 22.

Aufgabe. Den Aufsriß und Grundriß eines körperlichen Ringes zu zeichnen. (Taf. 2 Fig. 47.)

Auflösung. Steht der Ring senkrecht in der wagerechten Ebene und parallel mit der senkrechten Ebene, so ist sein Grundriß durch die Figur AB ausgedrückt.

Im Aufsriße bildet er zwei concentrische Kreise. Die Figur E ist die Ansicht des Ringes, wenn er mit seiner wagerechten Achse normal auf der senkrechten Ebene steht.

Die Figur F zeigt den senkrechten Durchschnitt desselben Ringes. Die Figur G im Grundrisse zeigt den wagerecht liegenden Ring in der Mitte durchschnitten.

Zur Uebung zeichne man an verschiedenen Stellen durchgelegte Kreisebenen, welche durch punktirte Linien in der Figur angegeben sind; nach §. 14 wird sich dies sehr leicht bestimmen lassen.

Zur weiteren Uebung kann man sich noch den Ring unter schräger Stellung, entweder gegen die wagerechte oder gegen die senkrechte Ebene oder gegen beide zugleich, denken, und wieder die Projectionen der verschiedenen Kreisebenen suchen, welche entstehen, wenn man sich in der Verlängerung der Kreisradien den Ring an beliebigen Stellen durchschnitten denkt.

§. 23.

Die am meisten vorkommenden Aufwickelungen der Umkreise verschiedener Flächen.

Aufgabe. Es soll die Aufwicklung der Umrißlinie einer gegebenen Fläche gezeichnet werden.

Auflösung. Unter Aufwicklung der Umrißlinie irgend einer beliebigen Fläche versteht man diejenige gerade Linie die man erhält, wenn man das Maß des Umrißes (Umfanges) der gegebenen Fläche auf eine gerade Linie aufträgt.

Anmerkung 1. Wollte man hiernach die Aufwicklung eines Dreiecks zeichnen, so trägt man die einzelnen Maße seiner drei Seiten unmittelbar neben einander auf eine gerade Linie auf, so daß die nunmehr entstehende gerade Linie so groß gemacht wird, als die Summe aller drei Seiten des Dreiecks zusammen genommen.