



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Darstellende Geometrie**

**Diesener, Heinrich**

**Halle a. S., 1898**

c. Umdrehungskörper

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84041](#)

beide Projektionen, die Durchschnittsfigur und die Abwickelung des abgeschnittenen Regels zu zeichnen. Fig. 133.

**Auflösung.** Man ziehe eine Anzahl Seiten des vervollständigten normalen Regels, zeichne dann die erste Projektion und schlage die Durchschnittsfigur in die zweite Projektionsebene herab. Um die Abwickelung zeichnen zu können, konstruire man zunächst die Abwickelung des vervollständigten normalen Regels, welche ein Kreisausschnitt mit der Seite des Regels als Radius und mit der Peripherie des Grundkreises als Bogen ist. Auf dieses Netz übertrage man die Mantellinien und bestimme deren Länge aus dem vervollständigten Regel, oder man bestimme die Länge der Seiten als Hypotenuse von Dreiecken, deren eine Kathete die betreffende erste Projektion der Seite und deren andere Kathete die Ordinate in der zweiten Projektionsebene ist.

### c. Umdrehungskörper.

Nimmt man eine gerade Linie in vollständig unverrückbarer Lage an und bewegt eine zweite gerade oder krumme Linie derartig um die erste, daß die Lage beider Linien zu einander stets genau dieselbe bleibt, bis die zweite Linie an ihrem Ausgange angelangt ist, so beschreibt diese eine krumme Fläche, welche „Umdrehungsfläche“ heißt; der von derselben eingeschlossene Raum heißt ein „Umdrehungskörper“. Die feste gerade Linie heißt die „Umdrehungsaxe“, die sich bewegende Linie die „Erzeugungslinie“. Jeder Punkt der Erzeugungslinie beschreibt bei der Drehung einen Kreis, dessen Ebene senkrecht zur Umdrehungsaxe steht und „Parallelkreis“ genannt wird. Jeder Punkt einer Umdrehungsfläche liegt in der Peripherie eines Parallelkreises.

Wird die Erzeugungslinie gerade und parallel zu der Umdrehungsaxe angenommen, so ist die Umdrehungsfläche der Mantel eines Cylinders. Schneidet die gerade Erzeugungslinie die Umdrehungsaxe, so ist die Umdrehungsfläche der Mantel eines Regels. Ist die Erzeugungslinie ein Halbkreis, dessen Durchmesser in der Umdrehungsaxe liegt, so ist die Umdrehungsfläche der Mantel einer Kugel. Alle auf der Drehbank gebildeten Körper sind Umdrehungskörper. Jeder Umdrehungskörper wird durch Ebenen, welche durch seine Umdrehungsaxe derartig gehen, daß diese in den Ebenen liegt, in kongruenten Durchschnittsfiguren geschnitten.

### Die Kugel.

Die Kugel hat eine nicht abwickelbare Oberfläche, d. h. sie läßt sich nicht ohne Risse oder Falten in eine Ebene ausbreiten. Aus diesem Grunde kann dieselbe auch nur näherungsweise abgewickelt werden. Gewöhnlich geschieht dies durch eine Anzahl von kongruenten sphärischen Dreiecken — in der Regel 8 oder 16 —, die erhalten werden, wenn die Kugel durch „größte Durchschnittskreise“, sogenannte „Meridiankreise“, d. h. Kreise, welche durch die Erzeugungsaxe gehen, geschnitten wird. Die Abwickelung geschieht auch

durch Zerlegen des Mantels in eine Anzahl von Parallelkreisen, welche jedoch weniger gebräuchlich und auch etwas ungenauer ist.

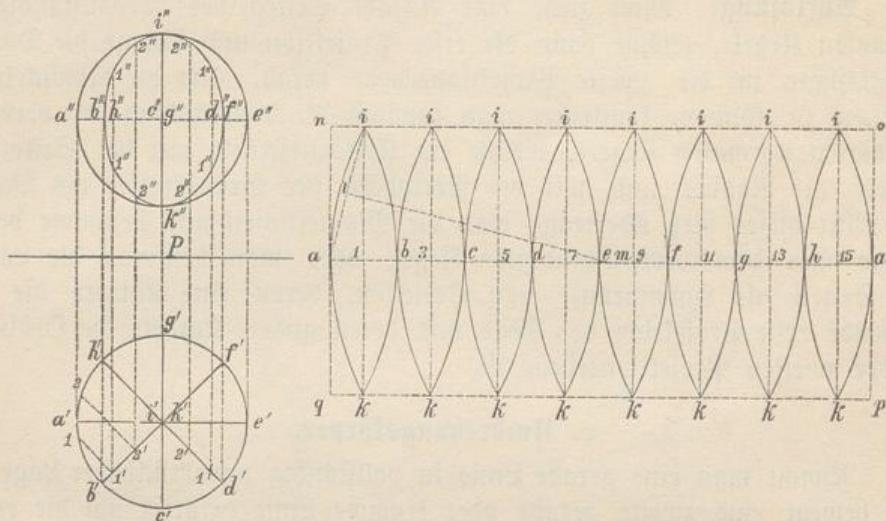


Fig. 134.

**1. Aufgabe.** Die Abwickelung eines Kugelmantels durch Meridiankreise zu zeichnen. Fig. 134.

**Auflösung.** Man theile den Kugelmantel zunächst durch Meridiankreise in mindestens 8 kongruente sphärische Zweiecke und zeichne die Meridiankreise in beiden Projektionen. Dann konstruiere man ein Rechteck, dessen eine Seite gleich der ganzen und dessen andere Seite gleich der halben Peripherie eines Meridiankreises ist, halbiere das Rechteck der Länge nach und theile die Halbierungslinie in 16 gleiche Theile. In den ungeraden Theilpunkten errichte man Lotte auf der Mittellinie, welche die langen Seiten des Rechtecks schneiden. Diese Schnittpunkte und die geraden Theilpunkte sind Punkte, durch welche die Bogenlinien der sphärischen Zweiecke gehen müssen. Es ist  $i1 = a1$ ;  $Im \perp ai$ ;  $m =$  dem Mittelpunkt für den Bogen  $ia_k$ ; mit demselben Radius sind die übrigen Bögen zu schlagen.

**2. Aufgabe.** Eine Kugel wird durch eine Ebene geschnitten, welche parallel zur Horizontalebene ist. Fig. 135.

**Auflösung.** Die Durchschnittsfigur ist gleich der ersten Projektion derselben und ist ein Kreis, dessen Durchmesser gleich der zweiten Projektion der Durchschnittsfigur ist welche mit  $E''$  zusammenfällt.

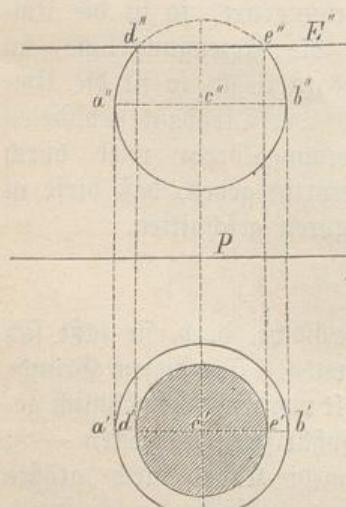


Fig. 135.

**3. Aufgabe.** Eine Kugel wird durch eine Ebene geschnitten, welche senkrecht auf der zweiten Projektionsebene steht und mit der ersten einen gegebenen Winkel bildet. Es sind die Projektionen und die Durchschnittsfigur zu zeichnen.  
Fig. 136.

**Auflösung.** Die Durchschnittsfigur ist ein Kreis, ihre erste Projektion ist eine Ellipse, die sich aus der Durchschnittsfigur ergiebt. Ihre zweite Projektion ist eine gerade Linie, welche mit  $E''$  zusammenfällt. Die Durchschnittsfigur erhält man, indem man dieselbe in die zweite Projektionsebene herabschlägt.

