Leitfaden der räumlichen Geometrie für Gewerbebetreibende und gewerbliche Schulen

Hoch, Julius

Leipzig, 1902

b) Der Cylinder.

urn:nbn:de:hbz:466:1-76720

grossen Achse irgendwo einen beliebigen Punkt 1 (Fig. 29) vor und beschreibe je einen Kreis *a,a* und *b,b*, dessen Mittelpunkt je ein Brennpunkt ist mit einem Halbmesser gleich der Entfernung des Punktes 1 von dem einen Hyperbelscheitel *A*; diese so erhaltenen Kreisbogen durchschneide man durch zwei andere Kreise *mn* und *op* deren Mittelpunkte ebenfalls die beiden Brennpunkte sind, deren Halbmesser aber die Entfernung des Punktes 1 von dem zweiten Hyperbelscheitel *B* ist. Diese so erhaltenen vier Schnittpunkte der Kreise ergeben vier Hyperbelpunkte. Durch die Wahl verschiedener Punkte auf der Verlängerung der grossen Achse der Hyperbel, ausserhalb der beiden Brennpunkte, ergiebt die erforderliche Anzahl von Hyperbelpunkte, und durch deren folgerichtige Verbindung man die Hyperbel erhält.

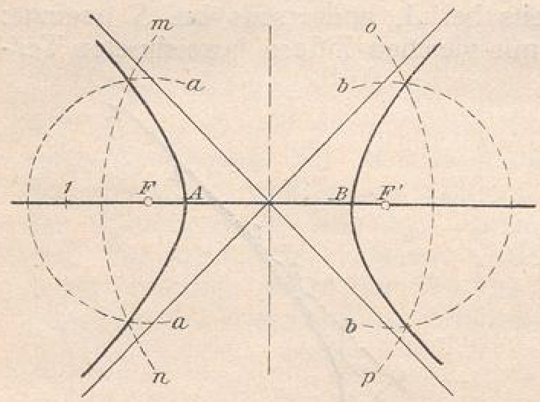

Fig. 29.

b) Der Cylinder.

Dreht sich eine von zwei parallelen Geraden so um die andere, dass jeder Punkt der sich drehenden Geraden einen Kreis beschreibt, dessen Mittelpunkt in der festen Geraden liegt, so wird dadurch eine *Cylinderfläche* gebildet, während der von derselben umschlossene, nach zwei Seiten hin unbegrenzte Raum ein *cylindrischer Raum* genannt wird. Die feste Gerade heisst die *Achse des cylindrischen Raumes*, die sich drehende Gerade aber heisst *Erzeugende*.

Aus dieser Erklärung der Entstehung einer Cylinderfläche folgt ohne weiteres, dass *jeder Schnitt der Cylinderfläche mit einer Ebene winkelrecht zur Cylinderachse eine Kreislinie sein mnss.*

Alle Schnitte der Cylinderfläche mit Ebenen winkelrecht zur Cylinderachse sind untereinander deckungsgleiche Kreise.

Wird eine cylindrische Fläche durch zwei untereinander parallele Ebenen begrenzt, so heisst der so allseitig begrenzte Körper ein *Cylinder*; die beiden ebenen Schnittflächen heissen die *Grundflächen*, derjenige Teil der Cylinderfläche aber, welcher zwischen den beiden parallelen Schnittflächen liegt, heisst der Mantel des Cylinders. Die beiden Grundflächen und der Mantel des Cylinders zusammen bilden die Oberfläche desselben.

Unter der Höhe des Cylinders versteht man den Abstand der beiden parallelen Grundflächen.

Stehen die beiden Grundflächen zur Cylinderachse winkelrecht, so nennt man den Cylinder einen geraden, zum Unterschiede von einem schiefen Cylinder, dessen Grundflächen gegen die Cylinderachse geneigt sind. Bei einem geraden Cylinder ist die Höhe desselben ebenso gross wie dessen Achse, bei einem schiefen Cylinder aber ist die Höhe kleiner als die Cylinderachse.

Ebenso wie der Kegel als eine Pyramide mit unendlich vielen, unendlich kleinen Seiten angesehen werden kann, ebenso kann auch jeder Cylinder als ein Prisma mit unendlich vielen, unendlich kleinen Seiten angesehen werden.

Jeder Schnitt eines Cylinders mit einer Ebene, welche durch die Achse geht, ist ein Parallelogramm, und zwar stimmen dieselben in einem Paare der parallelen Seiten überein. Ist der Cylinder ein gerader, so ist jeder Achsenschnitt ein rechtwinkliges Parallelogramm; ist aber der Cylinder ein schiefer, so ist jeder Achsenschnitt ein schiefwinkliges Parallelogramm.

Jeder Schnitt eines Cylinders mit einer Ebene, parallel zur Cylinderachse, ist ein Parallelogramm und zwar ist dasselbe um so breiter, je kleiner die Entfernung der Schnittebene von der Cylinderachse ist.

Wird ein Cylinder durch eine Ebene geschnitten, welche geneigt zur Cylinderachse steht, so entsteht eine Ellipse.

c) Die Kugel.

Wird ein Halbkreis um seinen Durchmesser so gedreht, dass jeder Punkt der Kreislinie einen Kreis beschreibt, dessen Mittelpunkt in dem feststehenden Kreisdurchmesser liegt, so entsteht eine Kugelfläche; derjenige Körper, der von einer Kugelfläche begrenzt wird, heisst eine Kugel.

Jeder Punkt der Kugeloberfläche ist von dem Mittelpunkte des erzeugenden Kreises gleichweit entfernt, weshalb derselbe auch Mittelpunkt der Kugel heisst. Die Verbindungslinie eines Punktes der Kugeloberfläche mit dem Mittelpunkte derselben heisst Halbmesser; jede gerade Verbindungslinie zweier Punkte der Kugeloberfläche, welche durch den Kugelmittelpunkt geht, heisst Durchmesser; die Endpunkte des Durchmessers heissen Gegenpunkte.

Alle Halbmesser einer Kugel sind untereinander gleich.