

Mechanik tropfbar-flüssiger Körper.

61. Gleichgewicht tropfbarer Flüssigkeiten.

1. Der Druck des Wassers auf den Boden eines Gefäßes, hervor- gebracht durch das eigene Gewicht des Wassers, nimmt zu wie der vertikale Abstand des gedrückten Bodens vom Wasserspiegel. Dieser Druck ist daher gleich dem Gewicht der vertikalen Wassersäule, deren Grundfläche der Boden und deren Höhe die Entfernung des Bodens vom Wasserspiegel ist. Es ist da- bei gleichgültig, ob der Querschnitt



des Gefäßes von unten nach oben gleich bleibe, größer oder kleiner werde. Hiernach ist das Gewicht des Wassers beim ersten prism. Gefäß gleich dem Druck auf den Boden, beim zweiten Gefäß größer, beim dritten kleiner als dieser Druck.

Bei den oben verzeichneten Gefäßen ist der Normaldruck auf die Seitenwände gerichtet: beim ersten Gefäß horizontal, beim zweiten schief abwärts, beim dritten schief aufwärts. Wo der Druck schief gerichtet ist, kann er zerlegt werden in einen vertikalen und horizontalen Druck. Beim zweiten Gefäß ist der Vertikaldruck abwärts, beim dritten auf- wärts gerichtet.

Beisp. Wie groß ist der Druck des Wassers auf den Boden eines Behälters, wenn die Bodenfläche 4,5 qm und die Wassertiefe 2 m beträgt?

Inhalt der Wassersäule, vertikal über diesem Boden $4,5 \cdot 2 = 9$ kbm, Gewicht derselben oder Druck auf den Boden (da

1 kbm Wasser 1000 kg wiegt) $1000 \cdot 9 = 9000$ kg.

2. Der Druck auf eine ebene Gefäßwand, welcher senkrecht gegen diese Wand ausgeübt wird (Normaldruck), sei diese Wand vertikal oder schief, ist gleich dem Gewicht einer prismatischen Wassersäule, welche zur Grundfläche diese Wand und zur Höhe den vertikalen Abstand des Schwerpunktes der Wand vom Wasserspiegel hat.

Beisp. Wie stark ist der Druck gegen ein 5 m breites, rechtwinkliges Schleusenthor, das 2,2 m im Wasser steht, und wie groß der Druck gegen einen rechtwinkligen Schieber, der 0,4 qm Fläche hat und dessen Schwerpunkt 0,3 m vom Boden absteht?

Druck auf das Schleusenthor . . . $1000 \cdot 5 \cdot 2,2 \cdot 1,1 = 12100$ kg,

Abstand des Schieberschwerpunktes vom Niveau $2,2 - 0,3 = 1,9$ m,

somit Druck auf den Schieber . . . $1000 \cdot 0,4 \cdot 1,9 = 760$ kg.