

Internet: <https://peter-hug.ch/dampfdichte>

MainSeite 4.446

Dampfdichte 621 Wörter, 4'439 Zeichen

Dampfdichte, das spezifische Gewicht eines Dampfes, d. h. die Zahl, welche angibt, wieviel schwerer der Dampf ist als ein gleicher Raumteil Luft bei gleichem Druck und gleicher Temperatur. Um das spezifische Gewicht eines Dampfes zu bestimmen, läßt man nach einem von Gay-Lussac zuerst angewendeten und von Hofmann verbesserten Verfahren in den leeren Raum eines Barometers, dessen weites Rohr in Kubikzentimeter geteilt ist, ein kleines Fläschchen mit eingeriebenem Stöpsel aufsteigen, das eine gewogene Menge der zu verdampfenden Flüssigkeit enthält.

Die Barometerröhre ist von einem weitem Rohr umgeben, durch welches aus einem kleinen Kessel die Dämpfe einer Flüssigkeit (Wasser oder Anilin) von bekanntem Siedepunkt geleitet werden. Infolge der Erwärmung treibt die in dem kleinen Fläschchen enthaltene Flüssigkeit den Stöpsel heraus und verwandelt sich vollständig in Dampf, der die Temperatur jenes Siedepunktes annimmt. Das Gewicht dieses Dampfes ist aus der Wägung des Fläschchens bereits bekannt, sein Rauminhalt wird an der eingeteilten Barometerröhre abgelesen, sein Druck ergibt sich als der Unterschied des gleichzeitig beobachteten Barometerstandes und der Höhe der in der Barometerröhre noch stehen gebliebenen Quecksilbersäule.

Man kennt also alles, was nötig ist, um das Gewicht des Dampfes mit demjenigen eines gleichen Raumteils Luft von gleichem Druck und gleicher Temperatur zu vergleichen. Für schwerer verdampfbare Körper wandte Dumas das folgende Verfahren an. Eine Glaskugel, welche zu einer Spitze mit feiner Öffnung ausgezogen ist, wird zuerst mit Luft gefüllt gewogen, dann eine kleine Menge des zu untersuchenden Stoffs hineingebracht und nun in einem mit Wasser, Öl oder einem geschmolzenen Metall gefüllten Bad bis zu einer bekannten Temperatur erhitzt.

Die Substanz verdampft, ihr Dampf vertreibt die Luft, und schließlich ist die Kugel, nachdem alle Flüssigkeit in Dampf verwandelt ist, nur noch mit Dampf gefüllt, dessen Druck gleich dem äußern Luftdruck ist und daher am Barometer abgelesen werden kann. Nun wird die Spitze zugeschmolzen und die mit Dampf gefüllte Glaskugel abermals gewogen. Dann bricht man die Spitze unter Wasser ab, durch den Luftdruck füllt sich die Kugel mit Wasser, und eine nochmalige Wägung ergibt ihren Rauminhalt, denn so viele Gramm das sie erfüllende Wasser wiegt, so viele Kubikzentimeter hält sie.

Das Gewicht des Dampfes findet man, wenn man vom Gewicht der mit Dampf gefüllten Kugel das Gewicht der luftleeren Kugel, also das Gewicht des Glases, abzieht; das letztere aber findet man, wenn man das anfänglich bestimmte Gewicht der mit Luft gefüllten Kugel um das leicht zu berechnende Gewicht der in ihr enthaltenen Luft vermindert. Man kennt also wie vorhin Gewicht und Rauminhalt, Druck und Temperatur des untersuchten Dampfes. Nach dem »Verdrängungsverfahren« von Viktor Meyer wird ein zweischenkeliges Glasrohr, dessen einer erweiterter Schenkel oben zugeschmolzen ist, ganz mit Quecksilber (oder geschmolzenem Woodschen Metall) gefüllt, die gewogene Flüssigkeit in einem kleinen zugestöpselten Fläschchen in den geschlossenen Schenkel eingeführt und nun das Ganze in den Dämpfen siedenden Schwefels erhitzt.

Das Fläschchen öffnet sich, und der Dampf der Flüssigkeit verdrängt eine ihm an Rauminhalt gleiche Menge des flüssigen Metalls. Aus dem Gewicht des ausgeflossenen Metalls erfährt man also den Rauminhalt des Dampfes, während sein Druck gleich ist dem Barometerstand, vermehrt um die Höhe der Quecksilbersäule, welche nach vollendetem Ausfluß im offenen Schenkel noch über dem Niveau im andern Schenkel stehen geblieben war. Es sind somit wiederum alle zur Ermittlung der Dampfdichte notwendigen Größen bekannt. Da nach dem Avogadro'schen Gesetz (s. d. und Wärme) in gleichen Raumteilen gasförmiger Körper bei gleichem Druck und gleicher Temperatur gleichviele Moleküle enthalten sind, so sind die Dampfdichten den Molekulargewichten proportional und stimmen mit denselben vollkommen überein, wenn man sie statt auf atmosphärische Luft auf Wasserstoffgas bezieht, dessen Molekulargewicht man = 2 annimmt.

Auf atmosphärische Luft bezogen, ergeben sich für nachstehende Körper folgende Dampfdichten:

Ammoniak	0.59	Benzol	2.75
Wasser	0.62	Chloroform	4.20
Alkohol	1.61	Terpentinöl	4.76
Essigsäure	2.08	Brom	5.54
Schwefel	2.21	Quecksilber	6.98
Äther	2.57	Jod	8.71

Ende **Dampfdichte**

Quelle: **Meyers Konversations-Lexikon, 1888**; Autorenkollektiv, Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig und Wien, Vierte

Internet: <https://peter-hug.ch/dampfdichte>

Auflage, 1885-1892;4. Band, Seite 446 im Internet seit 2005; Text geprüft am 15.9.2008; publiziert von Peter Hug; Abruf am 16.10.2018 mit URL:

Weiter: https://peter-hug.ch/04_0447?Typ=PDF

Ende eLexikon.