

Zustände unter ruhigem Druck sehr bildsam und knetbar sind, unter der Einwirkung von Stößen elastisch erscheinen können und einer versuchten schnellen Formänderung widerstehen (*L 100*). Den Brotteig kann man durch Kneten in jede Form bringen, aber die erzeugte Form kann man durch Fallenlassen auf eine harte Unterlage kaum verändern. Diese Körper enthalten Luft, wie man in der Luftpumpe an den unter Öl befindlichen Körpern leicht nachweisen kann.

Um den Grad der Zusammendrückbarkeit zu zeigen, lasse ich in den Übungen in dem in Fig. 2 gezeigten Apparat Körper aus verschiedenen Holzarten, deren zelliger Aufbau an mikroskopischen Schnitten gezeigt wird, zusammendrücken. Diese Versuche sind lehrreich und zeigen, dass hierbei bei allen Holzarten nahezu gleiches Raugewicht erreicht werden kann, nämlich nahezu das spezifische Gewicht der Cellulose, d. h. man kann den Körper vom Dichtigkeitsgrad $\delta < 1$ nahezu bis auf den Dichtigkeitsgrad $\delta = 1$ zusammendrücken. Man kann also den Undichtigkeitsgrad des Holzes durch den Druckversuch bestimmen; er scheint, wenn man nach den bisherigen Versuchen schon urtheilen darf, für jede Holzart eine charakteristische Grösse zu haben. Die bisherigen Ergebnisse sind in Tab. 3 S. 13 dargestellt.

28. Zu den physikalischen Eigenschaften ist auch der Widerstand zu rechnen, den ein Körper dem Eindringen eines fremden Körpers entgegensetzt, seine Härte. Diese wurde schon früher (5) erwähnt und da auf ihre Messung später (341 u. f.) noch genauer eingegangen werden muss, so möge die Aufzählung hier genügen.

29. Ausser den bereits ausführlicher beschriebenen physikalischen Eigenschaften der Körper kommt noch ihr Verhalten bei Wärmeerhöhung oder Wärmeentziehung in Betracht, d. i. die Fähigkeit der Raumveränderung bei Veränderung ihres Wärmezustandes, die Leitungsfähigkeit und Ausstrahlungsfähigkeit für Wärme, die Wärmeaufnahme-fähigkeit oder spezifische Wärme der Körper, der Schmelzpunkt, der Verdampfungspunkt und der Siedepunkt, der Erstarrungspunkt u. a. m. Ueber diese Eigenschaften, deren Begriffsfeststellung und die Verfahren zur Bestimmung ihrer Grösse, giebt jedes gute Lehrbuch der Physik Auskunft; es würde zu weit führen, wollte man hier darauf eingehen (*L 103* u. *104*). Das Gleiche gilt von den elektrischen und magnetischen Eigenschaften, dem elektrischen und magnetischen Widerstande, der elektrischen und magnetischen Leitungsfähigkeit, dem magnetischen Aufnahmevermögen u. a. m. Ueber diese zuletztgenannten Eigenschaften und über die Verfahren zu deren Bestimmung wird man die Lehrbücher der Physik und Elektrotechnik zu Rathe ziehen müssen.

D. Chemische Eigenschaften.

30. Als die chemischen Eigenschaften eines Konstruktionsmaterials seien diejenigen Eigenschaften bezeichnet, die es besonders in Folge seiner chemischen Zusammensetzung geltend macht und die es verändert, so wie sich sein chemischer Zustand ändert. Man hat es also nicht eigentlich mit Eigenschaften zu thun, deren Studium ausschliesslich in das Thätigkeitsgebiet des Chemikers fällt, sondern vorwiegend mit solchen, die den Maschinenbauer mindestens eben so sehr angehen, wie den Chemiker. Später wird ein Feld dieser Art ganz besonders eingehend

zu behandeln sein, das ist die Abhängigkeit der technischen Eigenschaften der Materialien im Besonderen, z. B. der Metalle, von ihrer chemischen Zusammensetzung. Da man aber in dieses und andere Gebiete nicht eindringen kann, bevor nicht ein gewisser Ueberblick über die Forderungen gewonnen wurde, die man an die Leistungsfähigkeit eines Materiales stellen muss und namentlich nicht, bevor die Kenntniss über das Ausmaass der Eigenschaften im Besonderen entwickelt ist, so sei der Gegenstand an dieser Stelle nur ganz kurz berührt; man wird geeigneten Ortes näher auf ihn eingehen müssen.

Durch die chemische Zusammensetzung sind die bereits aufgezählten und erläuterten Eigenschaften alle wesentlich beeinflusst; man hat aber an dieser Stelle hervorzuheben, dass durch die chemische Zusammensetzung in erster Reihe auch das Verhalten der Materialien gegen chemische Einflüsse bedingt ist, z. B. die Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff von Säuren, Alkalien, Feuchtigkeit, Luft, Dampf u. s. w. Auch das Aussehen, Farbe, Glanz, Politurfähigkeit, Politurbeständigkeit u. a. Eigenschaften sind schliesslich ihrem Grade nach durch die chemische Zusammensetzung mit bedingt.
