

selben waren nach dem Systeme der Hebelwagen construirt und für sorgfältigere Messung wohl geeignet.

Tafel I. Fig. 7 zeigt den grösseren dieser Apparate, welcher für 2000^{Kg} Maximal-Zug oder Druckkraft bestimmt war. Aus der Skizze ist die Wirkungsweise des Apparates vollkommen deutlich zu ersehen. Der kurze Arm des unteren Hebels zieht entweder direkt an dem in Schneiden hängenden Bügel, der das Probestück hält, oder aber drückt, bei Druckversuchen, die plattenförmige Erweiterung des Hängezeuges gegen eine, durch einen Blechkasten und kräftige Schrauben solide gestützte Gegenplatte. Der Preis dieses Apparates beträgt 600 Frcs.

Der zweite Apparat war dem eben genannten ähnlich, nur war derselbe bezüglich seiner Construction einfacher, er besass nur einen von 100—500^{Kg} getheilten Hebelarm mit einer von 5 zu 5, bis 125^{Kg} getheilten feineren Einstellung. Ein gleichschenkliger Hebel übte an seinem einen Ende Zug, an seinem anderen Ende Druck auf das Probestück aus.

Der Apparat von Michele.

Bei diesem Apparate wird die Zugkraft durch eine Kurbel, Schnecke und ein Schneckenrad auf den einen Bügel geäussert, während der andere Bügel an dem kurzen Arme eines Doppelhebels hängt, dessen langer Arm mit Gewichten belastet ist und mit Hülfe eines Mitnehmezeigers, an einer geeigneten Bogenscala, die wirksame Zugkraft anzeigt. Fig. 8 verdeutlicht diese Construction.

Um bei eintretendem Bruche des Probestückes den heftigen Rückschlag des Gewichtshebels (Pendels) und die dadurch auftretende Gefährdung des Apparates zu vermeiden, sind die Bügel mit Flanschen versehen, welche durch Schrauben derart lose verbunden sind, dass sie sich nur 10—15^{mm} von einander entfernen können. An der Scala wird direkt die Grösse der Zugkraft in Kilogrammen abgelesen, sie ist zu diesem Zwecke mit einer empirischen, dem Sinusgesetze verwandten Theilung versehen.

Für vergleichende Materialproben, wie sie in der Regel mit Cement vorgenommen werden, wo es sich also nicht um