

Zapfen durch ein *Oelbad* geschmiert wurde. Hierbei wird der Zapfen immer mit so viel Oel versorgt, als ihm möglich ist, aufzunehmen; es stellt dies somit die vollkommenste Schmierung dar; sie ist aber auch bequem immer in derselben Weise herzustellen und bietet zudem noch den Vortheil, daß die Temperatur des Zapfens leicht durch die Temperatur des Oelbades regulirt werden kann. Die Versuche haben gezeigt, daß das Bad nicht voll zu sein braucht; es bleiben die Resultate dieselben, auch wenn das Gefäß so weit leer ist, daß das Oel eben nur noch den Zapfen berührt.

Der Zapfen, mit welchem man die Versuche anstellte, war von Stahl, 102^{mm} dick, 152^{mm} lang und horizontal gelagert; eine belastete bronzene Lagerschale umschloß nur nahezu die *eine* (obere) Hälfte des Zapfens, also eine Belastung, wie sie wohl am häufigsten in der Praxis vorkommt; bei dem Apparate von *Thurston* (1877 225 * 538. 1880 236 493) werden beide Lagerschalen constant gegen den Zapfen geprefst. Auf diese Lagerschale *A* (Fig. 17 und 27 Taf. 2) stützt sich ein Gufseisendeckel *B*, an welchem mittels zweier Bolzen ein Querstück *C* mit einer Stahlschneide hängt. Ueber diese Schneide, deren Entfernung vom Zapfenmittel 127^{mm} beträgt, ist nun die Schale *D* mit den Belastungsgewichten gehängt. Der aus Deckel, Bolzen und Querstück hergestellte starre Rahmen ist für sich noch durch ein Gegengewicht *E* so ausgeglichen, daß sein Schwerpunkt ebenfalls in die Schneide hineinfällt; wenigstens setzt dies die Ableitung der Formel für die Uebersetzungsverhältnisse voraus.

Wäre zwischen Lagerschale und Zapfen keine Reibung vorhanden, so würde das Gewicht stets senkrecht unter dem Zapfenmittel hängen bleiben; durch die Reibung wird jedoch beim Drehen des Zapfens der Rahmen so lange mitgenommen, d. h. so weit ausschlagen, bis das Moment der Gewichte dem der Reibung gleich ist.

Bezeichnet r = Radius des Zapfens (Fig. 19), s = Hebelarm der Last G , f = Reibungscoefficient, so ist $Gs = fGr$, folglich $f = (s : r)$. Da r constant bleibt, läßt sich der Reibungscoefficient f aus s und dieses wiederum direkt aus dem Ausschlagswinkel des Rahmens bestimmen. Ist z. B. $s = 0,1 r$, so wird $f = 0,1$ u. s. w.

Hierbei hält es aber schwer, genau die Lage festzustellen, in welcher die Schneide sich senkrecht unter dem Zapfenmittel befindet; in Folge dessen hat man zu dem Kunstgriffe seine Zuflucht genommen, den Zapfen erst nach der einen, dann nach der entgegengesetzten Richtung unter sonst gleichen Verhältnissen laufen zu lassen. Es wird dann die Summe der beiden Werthe von s gemessen (vgl. Fig. 20); f ergibt sich hieraus zu $f = (2s : d)$.

Um die Werthe der Coefficienten sicher und bequem ablesen zu können, ist an dem Rahmen noch ein leichter Hebel *L* mit einem Schreibstifte am Ende angebracht, welcher auf einem sich drehenden Papier-