

Der Deckel ragt in die Dose hinein und ist durch einen Kautschukring mit derselben abgedichtet. Der luftdicht abgeschlossene Raum zwischen Deckel und Dosen-Innenwand ist mit Wasser vollkommen angefüllt und mit einem Quecksilber-Vacuometer verbunden. Die Füllung der Dose erfolgt durch eine Verschraubung an der höchstgelegenen Stelle des Hohlraumes, durch welche zugleich die Luft aus der Dose entweichen kann.

Beim Versuch zeigt die Depression der Quecksilbersäule des Vacuometers den auf den Dosendeckel durch den Probestab ausgeübten Zug an.

Die Maschine von Emery* ist mit zwei untereinander verbundenen hydrostatischen Mefsdosen ausgerüstet, von denen die eine mit der dem Probestabe ertheilten Belastung unter Druck gesetzt wird, während der Deckel der zweiten Dose mit einer Hebelwaage in Verbindung steht, auf welcher die Belastung ausgewogen wird. Die beiden Dosen haben einen verschiedenen Querschnitt, und zwar die erstere den größeren, so daß durch ihre gemeinsame Anwendung gleichsam ein Hebel von der Uebersetzung gleich dem Verhältniß der wirksamen Deckelflächen der Dosen ersetzt und die Kraftwirkung in demselben Verhältniß reducirt ist, bevor sie zur Wirkung auf die Hebelwaage gelangt.

Ueber die Einzelheiten der Anordnung sei kurz Folgendes erwähnt: Der Antrieb erfolgt durch einen Presscylinder r (Fig. 6, Taf. XXIV), welcher aufwärts oder abwärts wirkt, je nachdem Zug- oder Druckversuche ausgeführt werden. Derselbe ist mit dem Querhaupt L aus einem Stück gefertigt und von den Schrauben K getragen, welche auf dem rahmenförmig ausgebildeten Maschinengestell F stehen. Durch ein Räderwerk bei M kann das Querhaupt mit dem Cylinder der Länge des Probestabes entsprechend an den Schrauben gehoben und gesenkt werden. Die Kolbenstange des Cylinders trägt die obere Einspannvorrichtung des Probestabes, dessen unteres Ende an dem Rahmen A festgelegt wird, welcher durch starke Spannfedern H getragen und durch die Blattfedern $G_1 G_1$ an dem Maschinengestell F senkrecht geführt ist. In diesem Rahmen befindet sich zwischen den beiden horizontalen Querstücken B und B_1 die hydrostatische Mefsdose C , von der das Rohr D zu der zweiten Dose E führt. Die lichte Höhe des Rahmens A und des Maschinengestells F ist so bemessen, daß die Querstücke B und B_1 in denselben nur ein geringes Spiel haben.

Zur Ausführung eines Zugversuchs wird der Rahmen A durch Anziehen der Federn H soweit gehoben, bis die obere Fläche des Querstücks B , welches ebenso wie B_1 , durch die Blattfedern G am Maschinengestell geführt, der Bewegung folgt,

* »A new system of weighing Machinery« 1884, S. 29, mit Abbild. — »Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.« 1886, S. 172. — »Engng.« 1888, S. 481.

mit ihren Enden vollkommen an das letztere anliegt. Die hierbei in der Dose erzeugte Anfangsspannung wird an der Waage ausgeglichen. Der Probestab zieht nun beim Versuch gleichfalls aufwärts an dem Rahmen A , seine Spannung bewirkt demnach eine Steigerung des hydrostatischen Druckes in den Dosen C und E , dessen Zunahme dann durch die Waage angezeigt und ausgeglichen wird. Letztere ist aus zwei Hebeln gebildet, welche statt Schneiden mit Blattfeder-gelenken* versehen sind. —

Wie schon eingangs bei der Besprechung der verschiedenen Constructionsbedingungen erörtert wurde, kann in den Unterschieden der allgemeinen Anordnung der Festigkeits-Probirmaschinen, d. h. ob dieselben »stehend« oder »liegend« ausgebildet und mit einer Kraftschraube oder hydraulischen Presse als Spannwerk ausgerüstet sind, ein grundsätzlicher Vorzug irgend eines Systems vor dem andern nicht gefunden werden. Bei Beschaffung einer Maschine wird vielmehr diesen Unterschieden nur insofern Rechnung zu tragen sein, als der verfügbare Raum zur Aufstellung der Maschine und der in demselben vorhandenen, zum Antrieb ausnutzbaren Kraftquellen dies bedingt. Ebenso sind auch die gerade der Maschine beigegebenen Einspannvorrichtungen nicht ausschlaggebend, indem dieselben wohl in allen Fällen leicht durch geeignetere Vorrichtungen ersetzt werden können.

Sehen wir daher von diesen unterschiedlichen Umständen ab, so läßt sich das Urtheil über die Einzelanordnungen der vorbeschriebenen Maschinen gruppenweise wie folgt zusammenfassen.

Unter den Maschinen mit Kraftschraube und Hebelwaage unterscheiden sich diejenigen von Mohr und Federhaff und Gravenstaden im Princip nur darin, daß der Angriff des Probestabes an die Wägevorrichtung bei der ersteren durch das obere Stabende erfolgt, während bei der Maschine von Gravenstaden die Wägevorrichtung an dem Probestabe hängt. Da indessen die Wirkung des Eigengewichts der Hebel sowohl, als auch der unteren Einspannklaue bei der letzteren durch ein Gegengewicht ausgeglichen ist, so darf füglich bei sonst gleich guter Arbeitsausführung der Genauigkeitsgrad der Kraftmessung bei beiden Maschinen als gleich erachtet werden.

Die Verschiebung des Laufgewichts zur Kraftmessung erfolgt in beiden Fällen mittels einer von Hand drehbaren Spindel, deren Antrieb bei der Maschine von Mohr und Federhaff insofern vortheilhafter gelagert ist, als derselbe in der Nähe des Probestabes liegt, so daß seine Betätigung von dem Versuchsleitenden selber er-

* »Verh. d. Ver. z. Bef. d. Gewfl. in Preußen.« 1884, S. 58. — »Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.« 1884, S. 619, und »Zeitschr. f. Instrumentenkunde« 1884, S. 261.