XIV. Turbine und Drehwage zu Vorlesungsversuchen; von Eb. Gieseler.

Nebestehende Figur zeigt in etwa $\frac{1}{5}$ nat. Grösse einen Apparat, der dazu bestimmt ist, eine beliebig gerichtete Axe in schnelle Rotation zu setzen, um damit andere Apparate zu betreiben, oder namentlich Experimente bei Vorlesungen anzustellen. Als Betriebskraft dient das unter Druck stehende Wasser der städtischen Wasserleitung, das dem Apparat durch einen Gummischlauch zu- und entsprechend abgeführt wird. Das Druckwasser durchläuft dabei eine vollständig in einem eisernem Kasten eingeschlossene schottische Turbine von 6 cm Durchmesser, deren aus dem Kasten hervor-

ragende Axe dadurch in schnelle Drehung versetzt wird. Da dieser Kasten an einem eisernem Untersatze so befestigt ist, dass man ihn um eine horizontale Axe verstellen kann, so kann man der rotirenden Turbinenaxe jede beliebige Richtung geben und hat immer einen in sich feststehenden, nur eines Tisches als Unterlage bedürfenden, Apparat, der 15 kg wiegt, 65 Mk. kostet, bei einem Wasserdruck von ca. 35 m bis 1500 Umdrehungen per Minute macht und per Stunde dabei etwa 0,95 cbm Wasser verbraucht. — Verfasser gebraucht den Apparat zu Versuchen, die sonst mit der Centrifugalmaschine gemacht werden, dann zu Messungen kleiner Zeiten, die mit Inductionsfunken auf rotirenden Scheiben markirt werden, für den Rotationsmag-

netismus, um durch schnell rotirende Spiegel das Funkenbild zu zerlegen und z. B. zu folgenden Versuchen.

1. Es wird eine Sirenscheibe von 26,5 cm Durchmesser auf die mit der Turbinenaxe verbundene Scheibe gelegt, die dann schnell rotirt. — Mit der Ecke einer Visitenkarte, die man auf den Lochreihen schleifen lässt, kann man dann sehr laut die Töne der Tonleiter mit trompetenartiger Klangfarbe erzeugen — selbstverständlich auch durch Anblasen milde Töne hervorbringen.

2. Es wird eine Scheibe aufgelegt, die mit Ringen phosphorescirender Substanzen (pulverförmig auf Klebstoff ausgestreut) belegt ist. Durch einen Heliostaten wird Sonnenlicht auf einen Radius der Scheibe geworfen, das aber durch ein geschwärztes Rohr kommt, so dass man im verfinsterten Raume nichts sieht. — Lässt man nun den Apparat laufen, so sieht man die phosphorescirenden Ringe, je nach der Dauer der Phosphoreszenz, auf mehr oder weniger langen Strecken leuchten.

3. Man lässt den Sonnenstrahl auf eine mit sechs bis acht Löchern versehene Scheibe fallen und erhält so eine intermittirende Beleuchtung, in welcher man schwingende Saiten stillstehend oder langsam schwingend erscheinen lassen kann, oder wenn man z. B. im vertical abwärts gerichteten Strahl ein Stück Kreide fallen lässt, so sieht man dasselbe nur nach kurzen Intervallen und erblickt so gewissermaassen das Fallgesetz, das sich selbstverständlich auch photographiren lässt.

Verfasser construirte ferner eine Abänderung der Coulomb'schen Drehwaage, um dieselbe für Vorlesungsversuche geeignet zu machen. Der Torsionsfaden befindet sich dabei in einer Glasröhre von ca. 3 bis 4 cm Durchmesser, welche oben den getheilten Torsionskreis trägt und etwa 30 bis 40 cm über dem Tische zwei Oeffnungen enthält, durch die der an einem Ende mit der vergoldeten Kugel aus Holundermark versehene Waagebalken reicht. Der Waagebalken kann nur 2 mm nach rechts und links ausschlagen, hat aber einen Index (event. durch Spiegel) der sehr genau die Gleichgewichtslage markirt. — Unter der Kugel des Waagebalkens findet sich rechtwinkelig zu diesem eine gradlinige getheilte Führung für den Fuss einer zweiten isolirten vergoldeten Kugel,

die in gleicher Höhe mit der ersten steht und deren Mittelpunkt, vermöge der Führung, in horizontaler Linie der ersten Kugel genähert oder von derselben entfernt werden kann und ist der jedesmalige Abstand der Mittelpunkte an der Theilung abzulesen. — Macht man nun z. B. beide Kugeln gleichnamig elektrisch und bringt sie in einen gewissen Abstand, so kann man durch Tordiren des Drahtes die Kugel des Waagebalkens in die Nulllage bringen und durch den Torsionswinkel die abstossende Kraft messen. — Durch Luft oder Flüssigkeitsdämpfung ist die Ablesung zu erleichtern und durch einen Drahtkasten der ganze Apparat vor äusseren Einflüssen zu schützen.

Bonn, im Mai 1892.