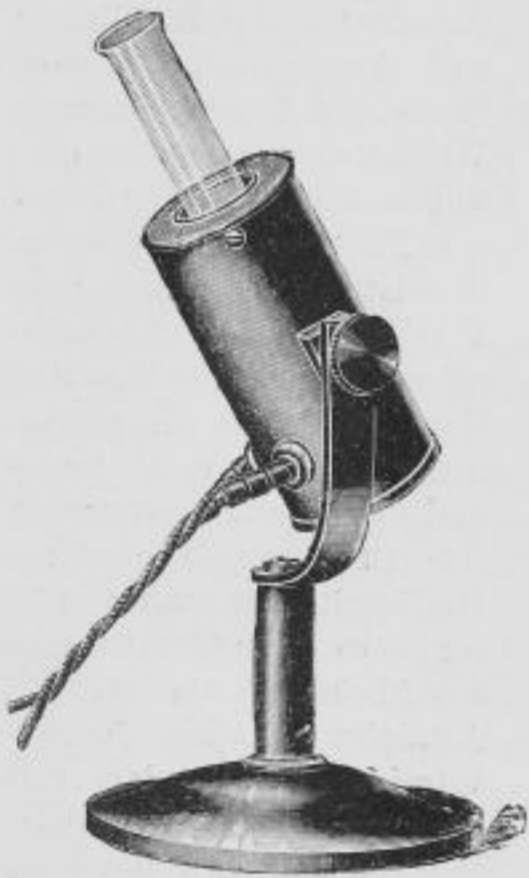


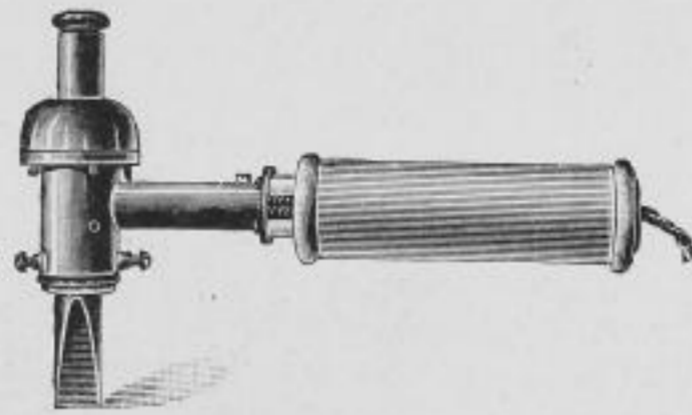
beispielsweise die Hefner-Kerze, eine Amyl-Acetatlampe von bestimmter Flammenhöhe, zurecht gemacht und benutzt diese Lichteinheiten für vergleichende Lichtmessungen. Als wissenschaftlich genügende Feststellung kann das aber natürlich nicht gelten, denn die verschiedenen Lichtquellen unterscheiden sich ja nicht nur durch verschiedene Helligkeit, sondern auch durch verschiedene Färbung. Die elektrischen Glühlampen zeigen mehr gelbliches Licht, die Gasglühlampen grünlich-weisses, die Bogenlampen spielen ins Bläuliche und das Sonnen- wie das Mondlicht zeigen noch andere Nüancierungen. Im übrigen senden alle diese Lichtquellen Lichtstrahlen der verschiedensten Farben aus, welche nur in der Ueberlagerung unserem Auge in weisslichen Tönen erscheinen. Erst wenn wir dieses Licht mittelst eines Prismas brechen, erhalten wir die rein einfarbigen, homogenen mono-

chromen Strahlen, beim Sonnenlicht die sieben Regenbogenfarben. Eine genaue wissenschaftliche Feststellung der Lichteinheit müsste nun etwa lauten: „Eine Lichtmenge von der Färbung dieser oder jener Stelle des Sonnenspektrums, welche eine Fläche von beispielsweise einem Quadratmeter mit einer bestimmten Intensität beleuchtet.“ Erst nachdem man so den Begriff der Lichteinheit scharf umrissen hat, könnte man an die Aufstellung eines Aequivalentes gehen. Das geschieht erst in unseren Tagen in der allerletzten Zeit, obwohl diesbezügliche Versuche bis auf das Jahr 1865 zurückgehen. Allgemein anerkannte Werte existieren für das Lichtäquivalent bis heute noch nicht. Jedenfalls steht aber fest, dass unsere Beleuchtungskörper ganz enorm schlecht arbeiten, da sie den allergrössten Teil der ihnen zugeführten Arbeit, sei es elektrische in elektrischen Lampen, oder chemische in Petroleum- u. dergl. Lampen, überflüssigerweise in Wärme umsetzen. Verschiedene Forscher haben nun zunächst die Strahlung der Amyl-Acetatlampe überhaupt und dann das Verhältnis der sichtbaren Lichtstrahlen zu den Wärmestrahlen ge-

messen und dabei gefunden, dass nur Bruchteile der gesamten ausgestrahlten Energie, im Durchschnitt etwa 1 Prozent, in leuchtende Strahlen umgesetzt wird. So darf man nach den Messungen des Schweden Angström die insgesamt ausgestrahlte Energie der wirklich leuchtenden Strahlen bei einer normalen Amyl-Acetatlampe zu 0,0000000215 Kilogrammkalorien pro Sekunde annehmen. Dies Resultat stellt sich als Mittelwert vieler von Angström angestellter Versuche dar und der Forscher glaubt selbst, dass seine Fehler höchstens 3 Prozent betragen. Dagegen sind andere, wie Julius Thomsen zu ziemlich abweichenden Werten gekommen und die Frage nach einer genauen Feststellung des Aequivalentes kann noch keineswegs als geklärt gelten. Von dieser Gesamtstrahlung sind aber weiter nach Angström nur 0,9 Prozent wirklich sichtbare Strahlen,



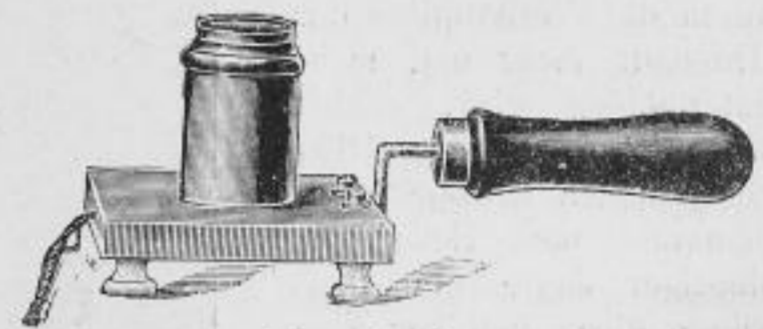
Reagenzglaswärmer.



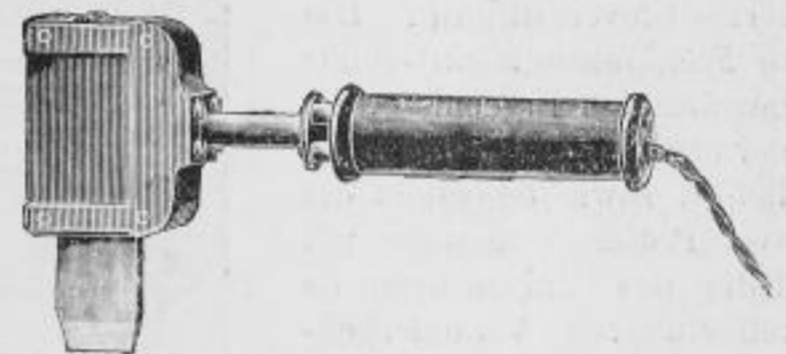
LötKolben.



LötKolben.



Zinnschmelzer.



LötKolben.

Umwandlung elektrischer Arbeit in Wärme. Elektrisch erhitzte Werkzeuge und Gefässe.

chromen Strahlen, beim Sonnenlicht die sieben Regenbogenfarben.

Eine genaue wissenschaftliche Feststellung der Lichteinheit müsste nun etwa lauten: „Eine Lichtmenge von der Färbung dieser oder jener Stelle des Sonnenspektrums, welche eine Fläche von beispielsweise einem Quadratmeter mit einer bestimmten Intensität beleuchtet.“ Erst nachdem man so den Begriff der Lichteinheit scharf umrissen hat, könnte man an die Aufstellung eines Aequivalentes gehen. Das geschieht erst in unseren Tagen in der allerletzten Zeit, obwohl diesbezügliche Versuche bis auf das Jahr 1865 zurückgehen. Allgemein anerkannte Werte existieren für das Lichtäquivalent bis heute noch nicht. Jedenfalls steht aber fest, dass unsere Beleuchtungskörper ganz enorm schlecht arbeiten, da sie den allergrössten Teil der ihnen zugeführten Arbeit, sei es elektrische in elektrischen Lampen, oder chemische in Petroleum- u. dergl. Lampen, überflüssigerweise in Wärme umsetzen. Verschiedene Forscher haben nun zunächst die Strahlung der Amyl-Acetatlampe überhaupt und dann das Verhältnis der sichtbaren Lichtstrahlen zu den Wärmestrahlen ge-

welche zusammen das Amyl-Acetatlicht ergeben. Darnach ist die Leistung einer Normalkerze nur gleich 0,0000000215 . 0,009 gleich $\frac{1,935}{10000000000}$ Kilogrammkalorien in der Sekunde.

Aus der Wärme auf mechanisches Mass umgerechnet, entspricht dies einer Leistung, welche 8,3 Milligramm in der Sekunde einen Centimeter hoch zu heben vermag. Freilich dürfte dieser Wert noch manche Korrekturen im Laufe der Zeit erfahren.

Jedenfalls aber, und das ist das Wertvolle und Wichtige an der Sache, besteht nirgends mehr ein Zweifel an der Identität der Lichtmessbarkeit mit den anderen Formen der Energie und die genaue Feststellung eines Aequivalentes dürfte auch hier nur eine Frage der Zeit sein.

Allgemein ist dem Physiker heut bereits die Feststellung der Einheit aller Arbeitsformen gelungen. Wir können sie ausnahmslos als Bewegung oder Verlagerung irgend welcher Materie betrachten.

Wilhelm Förster.

Am 16. Dezember 1902 vollendete Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Wilhelm Förster, Direktor der königl. Sternwarte zu Berlin, sein 70. Lebensjahr. Die Verdienste des Jubilars um die Wissenschaft und seine eifrigen und erfolgreichen Bemühungen um Verfeinerung der Mass- und Zeitbestimmungen, sowie um ihre Nutzbarmachung für die weiteren Kreise der

technischen Praxis werden unsern Lesern einen kurzen Rückblick auf die Arbeit seines Lebens nicht unwillkommen erscheinen lassen.

Wilhelm Förster wurde als Sohn eines Tuchfabrikanten zu Grünberg in Schlesien geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums seiner Vaterstadt widmete er sich auf den Universitäten