

und bilden wir wieder das Verhältniss $C_1 : C_2 : C_3$, so finden wir:

1:1,00376:1,00817 berechnet nach Kirchhoff

1:1,00367:1,00790 „ „ Maxwell

1:1,00241:1,00864 beobachtet.

Die Kirchhoff'sche Formel gibt also die Beobachtungen ebenso gut wieder, wie die Maxwell'sche.

Ich bemerke noch, dass ich bei der Bestimmung der Grösse „ v “ die Maxwell'sche Formel benutzt habe, dass also die a. a. O. für v gefundenen Werthe nicht berührt werden von dem Versehen, das ich bei Benutzung der Kirchhoff'schen Formel begangen habe.

Giessen, December 1888.

XV. *Ein Barometer mit Contactablesung; von J. J. Boguski und Lad. Natanson.*

Beim Einrichten des physikalischen Laboratoriums des Museums für Gewerbe und Agricultur zu Warschau wurde (bei Fuess in Berlin) ein Barometer construiert, dessen Ablesevorrichtung, von Hrn. Ed. Natanson vorgeschlagen, wesentlich von den gewöhnlichen abweicht. Da dieses Barometer zu unserer vollen Zufriedenheit wirkt, so erlauben wir uns, dasselbe hier kurz zu beschreiben.

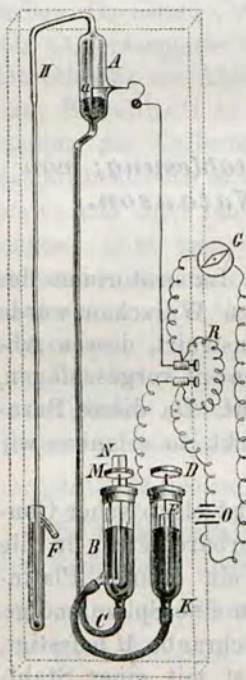
Das Ablesen geschieht hier mittelst electricischer Contacte. ACB ist ein gewöhnliches Heberbarometer; in die Glaswand seines oberen Schenkels ist ein dünner Platindraht a eingeschmolzen, der nach unten in eine Spitze endigt. Im unteren Schenkel ist eine Mikrometerschraube M befestigt, die Hundertstel Millimeter angibt; sie ist mit einer Stahlspitze versehen und wird mittelst einer beigesetzten Scala N abgelesen. Ein Hülfsgefäss DK ist mit einem Schlauch mit dem unteren Schenkel verbunden; es trägt eine zweite Mikrometerschraube D , die jedoch keine Theilung zu haben braucht. Mit derselben ist ein Stahlcylinder E verbunden. Die Mikrometerschraube M und der Platindraht a spielen die Rolle von Polen; ein Strom, der in O entsteht und ein Galvanoskop G

durchfliesst, wird durch dieselben dem Quecksilber zu- und abgeführt. Diese Stellen sind untereinander noch mittelst eines anderen Schliessungskreises leitend verbunden, der jedoch einen ziemlich grossen Widerstand R enthält. (Wir haben eine Säule von pulverförmigem Graphit angewandt, die zwischen zwei Stöpseln in einem Glasröhrchen zusammengepresst wurde; dieser Widerstand entspricht 233,7 S.-E.) Das Röhrchen HF endlich findet bei der Füllung des Barometers Anwendung: das Barometer wird evacuirt, mit Quecksilber gefüllt, und dieses letztere zum Ueberfliessen durch

HF gebracht, wie in der Töpler'schen Quecksilberpumpe geschieht. Sollte mit der Zeit das Vacuum im Barometer schlechter werden, so bietet sich die Möglichkeit, durch dasselbe Verfahren diesem abzuhelpfen.

Wir wollen voraussetzen, das Quecksilber befinde sich in A unter dem Platindrahte, ohne ihn zu berühren, und in B sei das Mikrometerende in das Quecksilber eingetaucht. Im Barometer ist der Strom geöffnet, und zwar in A ; es fliesst nur ein schwacher Strom durch R . Senken wir D , so verdrängt der Cylinder E das Quecksilber, und wir bringen es leicht dazu, dass der Meniscus in A den Platindraht berührt. Dies wird vom Galvanoskop augenblicklich angezeigt. Ohne den Stand der Schraube D weiter zu ändern, schrauben wir die Mikrometerschraube M aus dem Quecksilber heraus; im Momente, in welchem der Contact

erreicht ist, ersehen wir es aus dem Galvanoskopausschlage. Dem Schlagen von Funken ist selbstverständlich bei dieser Einrichtung vorgebeugt. In dieser Weise werden beide Contacte erzielt. Die Entfernung der Platinspitze vom Mikrometerende in der Nulllage ist ein für allemal ausgemessen, und man hat nur die Mikrometerablesung zu dieser Constante zu addiren



(oder sie von derselben zu subtrahiren, je nach der Lage des Mikrometers), um den Barometerstand zu finden.

Bekanntlich muss ein genaues Barometer sehr weite Schenkel haben; bei Kathetometerablesung beeinträchtigen aber weite Schenkel die Schärfe der Einstellung. Bei obiger Construction können die Schenkel beliebig weit gewählt werden. Eine zweite Fehlerquelle wird dabei beseitigt, indem das Vacuum des Barometers bei dessen Ablesung stets das gleiche Volumen einnimmt, die Correction also constant bleibt. Und es wäre denkbar, dass man das Barometer vollständig in Eiswasser eintauchen könnte, um die Reduction auf 0° C. und die damit verbundenen unvermeidlichen Fehler vollständig zu unterdrücken.

Das Barometer, welches in Fig. 1 schematisch abgebildet ist, entspricht, wie wir fanden, unseren Erwartungen. Um die Contacte mit voller Exactheit einzustellen, muss das Quecksilber in vollständiger Ruhe sein; mit den Schrauben muss also mit Vorsicht manipulirt werden; andererseits muss die Aufstellung des Instrumentes fest sein. Unter diesen Bedingungen und bei geeigneter Behandlung lässt sich die Sicherheit der Contactstellungen auf 0,01 mm schätzen.

Warschau, Phys. Laborat. d. Museums f. Gewerbe u. Agricultur.

XVII. Ueber ein neues Barometer und Luftthermometer; von Friedrich C. G. Müller.

(Hierzu Taf. VIII Fig. 6.)

Das zu beschreibende Quecksilberbarometer besteht aus der Röhre *A* von 5 mm Weite, welche oben in einer Kugel *B* von 50 mm Durchmesser endigt. Das heberförmig gebogene untere Rohrende enthält noch die Kugel *C* von 40 mm Durchmesser. Die Mittelpunkte beider Kugeln haben einen Verticalabstand von etwa 810 mm. Unterhalb *C* befindet sich der mit Glashahn versehene Rohransatz *D* von etwa 30 mm Länge. Die Füllung wird von unten in ähnlicher