

Platin-Pyrometer.*

H. L. Callendar berichtet über Verbesserungen an dem Pyrometer, welches 1874 von Siemens angegeben ist, und auf den Widerstandsunterschieden beruht, welchen ein Platindraht bei verschiedenen Temperaturen dem elektrischen Strom entgegenstellt.

Der Widerstand, welchen der Leitungsdraht in einem ursprünglichen Siemens-Pyrometer der Elektrizität entgegengesetzte, wuchs mit steigender Temperatur so unregelmäßig, daß dieses Pyrometer in seiner ursprünglichen Form selbst für die Praxis unbrauchbar war. Callendar will nun gefunden haben, daß dieser Uebelstand nicht in dem Princip des Pyrometers, sondern in dessen Einrichtung und deren Behandlung begründet ist. Wenn der Platindraht vor jeder Veränderung bewahrt werde, ändere sich der Leitungswiderstand desselben bei derselben Temperatur nicht.

In dem ursprünglichen Siemens-Pyrometer sei der Platindraht auf einen Thoncylinder gewunden und dann durch ein eisernes Rohr von etwa 26 mm Weite geschützt gewesen. Der Draht war mit der Zeit mürbe und an einigen Stellen spröde geworden und klebte an dem Thoncylinder. Callendar nimmt an, daß der Thon, oder in demselben enthaltene Stoffe, den Platindraht angegriffen haben, sonst könne die denselben betreffende Veränderung nicht erklärt werden, oder der verwendete Draht müsse von sehr geringer Güte gewesen sein.

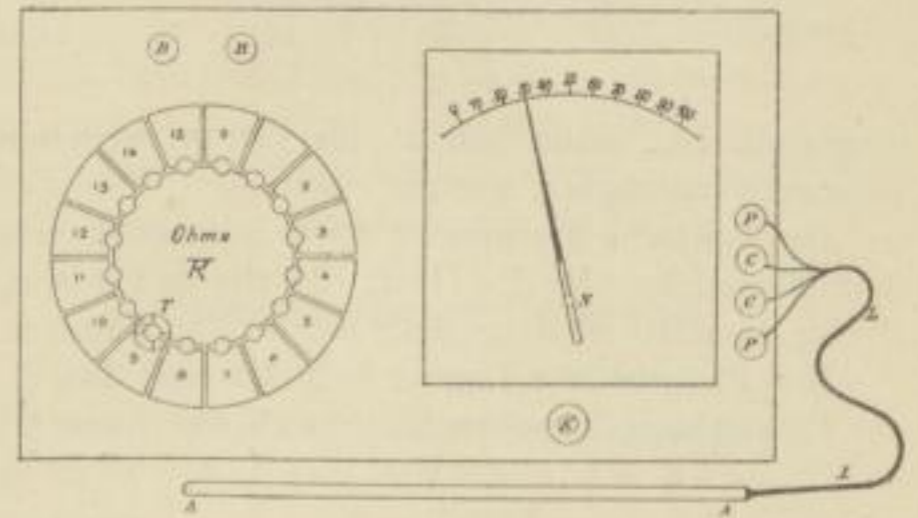
Der Vortragende nahm daher den Draht doppelt und wickelte ihn um eine dünne Glimmerplatte, so daß der Draht den Glimmer nur an dessen Kanten berührte. Dadurch soll der Uebelstand der Veränderung der Beschaffenheit des Drahtes beseitigt sein. Ein fernerer Uebelstand der ursprünglichen Siemens-Pyrometer sei die Umhüllung durch das eiserne Rohr gewesen. Callendar ersetzt dasselbe für höhere Temperaturen durch ein glasirtes Porzellanrohr.

Er führt aus, daß die Dämpfe von Kupfer, Zinn, Zink u. s. w. den Platindraht in hohen Temperaturen angreifen, und wenn nur ein kleiner Theil desselben verändert, dann gebe das ein genügend großes Hinderniß für die Richtigkeit des Pyrometers ab. Der Vortragende zeigt ein Pyrometer mit kupfernem Leitungsdraht vor, welches während einer Stunde einer Temperatur von nur 850° C. ausgesetzt war; die Färbung des Glimmers in der Nähe der Kupferleitung beweist, daß das Kupfer sich schon bei dieser niedrigen, 150° unter seinem Schmelzpunkt

liegenden Temperatur, verflüchtigte. Ebenso leidet das Silber und sind deshalb nur Leitungen von Platin für das Pyrometer zu benutzen. Die Verbindungen der Leitungen dürfen nicht, wie beim alten Siemens-Pyrometer, durch Schrauben oder durch Löthung, sondern müssen durch Schmelzung bewirkt werden.

Die beste Art Porzellanröhren soll Temperaturen bis zu 1200° C. aushalten; ein Kieselrohr würde jedenfalls höheren Temperaturen widerstehen; es ist aber bis jetzt leider noch nicht gelungen, aus diesem Stoff Röhren von genügender lichter Weite herzustellen. Wenn das Pyrometer noch besonders vor Stößen u. s. w. geschützt werden muß, kann man das Porzellanrohr noch mit einem entsprechend weiten eisernen Rohr umgeben.

Von ebenso großer Wichtigkeit, wie die Construction des Pyrometers, ist diejenige der Ablesevorrichtung. Der Vortragende beschreibt



eine solche, welche gestattet, bei Temperaturen bis zu 1000° noch 0,01° ablesen zu können. Eine andere Einrichtung, welche für die Praxis genügt, und gestattet, Temperaturen bis zu 1500° mit der für diese Zwecke ausreichenden Sicherheit abzulesen, ist in obenstehender Figur dargestellt und wie folgt eingerichtet:

AA zeigt das Pyrometer mit den biegsamen Leitungen LL, welche lang genug genommen werden, um mit den Anschlüssen PP und CC des Ableasers verbunden zu werden. Eine gewöhnliche Leclanché oder Trockenbatterie ist mit BB verbunden.

Die Nadel N des Galvanometers schwingt auf dem Bogen, welcher in 100 Grade eingetheilt ist; ein Ohm des Hauptwiderstandszeigers R ist gleich 100°; der Stößel T wird in die Oeffnung dieses Widerstandszeigers R eingesetzt, deren Zahl der zu beobachtenden Temperatur ungefähr entspricht; wird dann der Knopf K niedergedrückt, so zeigt die Nadel N die Zahl der Grade an, welche noch zu der durch den Stößel T bestimmten Temperatur gezählt werden müssen.

* Vorgetragen vor dem Iron and Steel Institute. London Mai Meeting 1892.