

### 30. Galvanische Mess- und Hilfsinstrumente.

C. JACQUIN. Les appareils de mesure de la maison HARTMANN et BRAUN. Lum. électr. 43, 320—323, 364—570, 1892 †.

Hervorzuheben sind ein transportabler Apparat, um Isolationsfehler zu bestimmen, die äusserst zweckmässig eingerichteten Pyrometer und Telethermometer, sowie endlich die Wismuthspirale zur Messung der Intensität starker magnetischer Felder, deren Anwendung auf der Aenderung des elektrischen Widerstandes des Wismuths im Magnetfelde beruht. R. A.

KAHLE. Ueber die zulässigen Fehlergrenzen der technischen Strom- und Spannungsmesser. Vortrag. Ber. d. Verh. d. internat. Elektrot. Congr. zu Frankfurt a. M. am 7. bis 12. Sept. 1891, 103—113, Frankfurt a. M. 1892. [Beibl. 17, 1092—1094, 1893 †.

Der Vortragende betrachtet nur solche Messinstrumente, bei denen der Betrag der zu messenden Grösse durch Ablesung der Einstellung eines Zeigers auf einer empirisch geaichten Scala angegeben wird. Es kommen daher nur solche Instrumente in Betracht, bei denen ein vom Strome durchflossenes Solenoid auf einen von ihm magnetisirten weichen Eisenkern wirkt. In der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurden an 24 Strom- und Spannungsmessern Messungen ausgeführt, um besonders den Einfluss der magnetischen Remanenz und der Reibung der Axen in den Lagern zu ermitteln. Durch diese Untersuchungen hat sich ergeben, dass bei den Strommessern Abweichungen bis zu 4 Proc., bei den Spannungsmessern solche von 3 Proc. auftreten. Bei den Instrumenten aus Werkstätten, die schon längere Zeit mit der Anfertigung derartiger Apparate beschäftigt sind, reduciren sich diese Fehler auf 1,2 resp. 0,8 Proc. Die von der Unrichtigkeit der benutzten Normalen herrührenden Abweichungen werden durch den Einfluss des remanenten Magnetismus und der Zapfenreibung vergrössert. Diese beiden gleichsinnig wirkenden Factoren veranlassen, dass die Zeigereinstellung für dieselbe Stromstärke bzw. Spannung bei allmählichem Anwachsen von niederen zu höheren Werthen hinter derjenigen