XII. *Eine praktische Form des Latimer-Clark-Normalelementes; von W. Negbaur.*

Das Normalelement von Latimer-Clark wird in neuerer Zeit meist in folgender Form verwendet:

Ein 12 cm hohes Pulverglas ist mit einem doppelt durchbohrten Gummistöpsel luftdicht verschlossen. Durch die eine der beiden Oeffnungen führt, durch eine dünne Glasröhre isolirt, ein Platindraht bis auf den Boden des Gefässes. Dieses ist bis zu ein Viertel der Höhe mit Quecksilber gefüllt, auf welches eine ca. 1 cm hohe dickflüssige Paste von schwefelsaurem Quecksilberoxydul aufgeschichtet ist. Durch die andere Oeffnung des Stopfens führt ein Stück Glasrohr, an welches im Inneren der Flasche eine kleine Thonzelle befestigt ist. Das äussere Gefäss und die Thonzelle werden mit concentrirter Zinkvitriollösung gefüllt. In die Thonzelle wird ein Zinkstab gesteckt, etwa von demselben abfallende Zinktheilchen bleiben in der Thonzelle liegen.

Das Einschalten einer Thonzelle ist für die Constanz des Elementes nothwendig, indess bringt dieses wieder gewisse Nachtheile mit sich, so das Auskrystallisiren aus der concentrirten Lösung an der Zellenwand. Die damit zusammenhängenden Aenderungen der Concentration wirken auf die electromotorische Kraft des Elementes ein. Füllt man das Gefäss nicht hinreichend weit mit Quecksilber, so können bei einer Erschütterung des Elementes sich kleine Theilchen der Paste an das im Quecksilber befindliche Ende des Platindrahtes ansetzen, dadurch werden Störungen hervorgerufen, deren Ursache man nur durch vollständiges Auseinandernehmen des Elementes bemerken und entfernen kann.

Bei der im Folgenden beschriebenen Form des Normalelementes, (s. Figur), ist die Thonzelle vermieden, der Verbrauch an Quecksilber ein viel geringerer und die einzelnen Theile des Elements sind leicht zugänglich.

Die Gesamthöhe des Elementes beträgt 6 cm. In dem zweischenkligen Rohre *a*, *b* befindet sich das Quecksilber, in den kürzeren Schenkel *a* führt ohne Isolation der Platin-

draht, in den längeren Schenkel *b* wird die Paste eingeführt. Das angesetzte cylindrische Röhrchen *c* enthält den Zinkstab. Die Oeffnung zwischen den beiden Röhrchen *b* und *c*

muss möglichst gross sein. Ein Verschluss dieser Oeffnung mit Pergament hat sich als überflüssig herausgestellt. Das Auskrystallisiren der Lösung wird durch aufgegossenes Vaselineöl vermieden, oder auch durch luftdichten Abschluss der Röhren *b* und *c*. Jedes Gasbläschen an der Oberfläche des Zinkstabs ist sofort zu sehen und kann durch Klopfen entfernt werden. Der Contact zwischen Platin und Quecksilber kann jederzeit durch Hochziehen des Drahtes controlirt werden; Paste, Lösung und Zinkstab können erneuert

werden, ohne Auseinandernahme des Elements; eine Erschütterung schadet demselben nicht. Man wird gut thun, das Element durch Umkleiden mit schwarzem Papier vor Licht zu schützen, und setzt es zweckmässig in ein Paraffinklötzchen. Das Normalelement hat in der neuen Gestalt einen grösseren inneren Widerstand als in der alten Form; dies dürfte indess ohne Nachtheil sein, da diese Kette hauptsächlich zu electrostatischen Messungen dient. Die neue Form hat sich bei einer grösseren Untersuchung gut bewährt.

Ueber die Grösse der Potentialdifferenz der Latimer-Clark-Kette liegen wie bekannt viele, zum Theil ziemlich verschiedene, Angaben vor. Nach einigen Versuchen scheint die Gestalt des Elements nicht ganz ohne Einfluss zu sein. Zieht man z. B. den Zinkstab in *c* in die Höhe oder führt ihn direct in das für das Thermometer bestimmte Rohr *b* ein, sodass der grössere Theil des electrischen Stromes durch die Spitze austritt, so wird durch grössere Differenzen der Einzelwerthe, der Mittelwerth der Potentialdifferenz ein anderer.

Auch aus diesem Grunde ist es wünschenswerth eine einheitliche Form des Normalelements in den Laboratorien zu verwenden.

Erlangen, Physikal. Inst., Juli 1891.