Physics. — *Materialtransport im Lichtbogen.* Von L. S. ORNSTEIN und T. KOOPMANS. (Vorläufige Mitteilung aus dem Physikalischen Institut der Universität Utrecht).

(Communicated at the meeting of October 31, 1931.)

Wenn man das Spektrum eines Lichtbogens, wovon Kathode und Anode aus verschiedenen Materialien bestehen, mittels eines Spektrographen photographiert, während der Bogen parallel zur Spalt steht, zeigen die erhaltenen Linien ein Gefälle mit der Höhe.

Dieses Gefälle hängt davon ab, ob das Metall Kathode oder Anode ist und ob es unten oder oben im Bogen steht. So ist z.B. für ein Silbergoldbogen das Gefälle für die *Ag*-Linien schwach, wenn *Ag* + und unten ist, stark, wenn es + und oben, sehr stark, wenn es — und unten ist, während die Goldlinien fehlen, wenn *Au* + ist, sehr stark sind, wenn *Au* — und unten ist. Ähnliches gilt für *Al-Cu*-Bogen. Es scheint sehr wichtig diese Erscheinung weiter quantitativ zu verfolgen.

Vorläufige quantitative Messungen wurden für *Cu-Al*-Bogen ausgeführt.

Der Lichtbogen war etwa 30 mm lang mit einer Stromstärke von α Amp. Sie wurde auf die Spalt eines Hilger *E* 1 Spektrographen verkleinert abgebildet (etwa 8 mm), sodass das Bild symmetrisch die etwa 6 mm hohe Spalt überdeckte. Die Linien wurden mit so breiter Spalt photografiert dass es möglich war sie senkrecht zur Dispersionsrichtung mit dem MOLL'schen Mikrophotometer zu photometrieren. Der kontinuierliche Grund neben den Linien wurde in derselben Weise photometriert. Das Licht des Bogens wurde mittels Drahtgitter so weit geschwächt, dass in einer Zeit von etwa 6 Minuten eine normale Schwärzung entstand. Dadurch war es möglich die Schwankungen des Bogens durch Mittelung zu eliminieren. Die Schwärzungsmarken wurden mittels der Methode der Spaltbreitevariation auf der Platte abgedruckt.

Durch Vergleich der *AlO*-Banden in verschiedener Höhe wurde konstatiert, dass im benutzten Teil des Bogens kein Temperaturgefälle auftritt.

Es ist für 24 Linien des Kupferspektrums das Intensitätsgefälle als Funktion der Höhe gemessen. Obwohl dabei Linien von sehr verschiedenen Ausgangsniveau's sind und die Linien sowohl zu den Doubletsystemen als zum Quartetsystem gehören, wurde für alle das gleiche Gefälle gefunden.

Es zeigt sich also, dass ungefähr drei Viertel des Bogens (in der Länge-

richtung) im gleichen Anregungszustand ist. Der Abfall der Linienintensität in dieser Richtung ist daher ein Mass für das Transport des Elektrodenmaterial im Bogen. Es wurde ein Versuch gemacht, die Erscheinungen zu beschreiben als eine Diffusion in einen strömenden Gase, es scheinen hierdurch die Tatsachen aber nicht genügend wiedergegeben zu werden.

Die Untersuchung wird im hiesigen Institut weiter fortgesetzt.