ebenfalls Werthe für γ , die kleiner sind als 0,0018, die aber bei beiden Apparaten ausserordentlich weit auseinander gehen. Diese grosse Differenz verliert aber viel von ihrer Bedeutung, wenn man bedenkt, dass sie durch einen Fehler von $3-4\%$ in einer der vier zur Berechnung dienenden Zahlen verschwindet. Es kann die Differenz in der Winkelmann'schen Berechnungsweise liegen, deren Genauigkeit sich nicht leicht bestimmen lässt. Es scheinen jedoch in der That die Beobachtungen am App. II abweichende Resultate zu geben. Dies kann nur daher rühren, dass bei diesem Apparat die Beobachtungen gleich nach dem Auspumpen angestellt wurden, wobei die Luft möglicherweise noch in Bewegung war. Dadurch werden die isothermen Flächen verzerrt und die Wärmeleitung erscheint zu gross, der Temperaturcoefficient zu klein. Bei dem App. I war diese mögliche Fehlerquelle vermieden, sodass aus diesen Beobachtungen mit Sicherheit folgt, dass γ höchstens $=0,0018$ ist, was durch die inzwischen veröffentlichten vorläufigen Versuche von Christiansen¹⁾ bestätigt wird.

Das Missverständniss seiner Angabe, das mir Hr. Winkelmann zum Schluss nachweist, habe ich leider begangen. Allerdings hat Hr. Winkelmann r_2 zuerst nicht direct bestimmt, weil er seine Apparate nicht zerschneiden wollte, sondern indirect berechnet. Da er jedoch später die Apparate doch zerschnitten hatte, wodurch eine Messung von r_2 ohne Mühe ausführbar war, so glaubte ich annehmen zu müssen, dass er die r_2 im wesentlichen so gefunden hatte, wie er sie angegeben. Ich konnte mir nicht denken, dass Hr. Winkelmann diese Gelegenheit, seine Bestimmungen auf so einfache Weise zu controliren, sich hätte entgehen lassen.

München, Sept. 1881.

XII. Ueber electrische Entladungen; von Heinrich Hellmann in Riga.

Hr. Dr. Eugen Goldstein²⁾ stellt den Satz auf: „Wie das Kathodenlicht breitet auch das positive Licht mit wach-

1) Christiansen, Wied. Ann. 14. p. 29. 1881.

2) E. Goldstein, Berl. Monatsber. p. 113. 1881.

sender Gasverdünnung sich in gerader Richtung so weit aus, als die Raumverhältnisse des Entladungsgefäßes es gestatten; es erfüllt jeden Raum, der in der Richtung seiner Strahlen, ohne eine feste Wand schneiden zu müssen, erreicht werden kann, auch wenn der Weg zu diesem Raume und bis zu seiner Begrenzung abweicht von dem kürzesten Wege nach der Anode.“ — In der betreffenden Abhandlung ist aber scheinbar nur von Räumen die Rede, die auf der Strecke zwischen Anode und Kathode liegen, sodass ein Experiment, welches darthut, dass die Anodenstrahlen sich auch (wie die Kathodenstrahlen) in der der Verbindungslinie von Anode und Kathode entgegengesetzten Richtung fortpflanzen, vielleicht einiges Interesse bieten dürfe.

Das Entladungsgefäß war ein kurzer Glaszylinder von 6 cm Länge und 3 cm Breite, mit beiderseits abgerundeten

Kuppen, deren eine in ein Glasrohr von 1 cm Durchmesser auslief, in welchem die Anode *a* sich befand, und welches in die mit einmaliger Biegung zum Trockengefäß *c* führende Röhre der Luftpumpe eingekittet war.

In der entgegengesetzten Kuppe stand die Kathode *b*. Alle Electroden waren aus Platindraht. Die Füllung war Luft. Das hellbläuliche Anodenlicht pflanzte sich von *a* aus nach der Seite der Luftpumpe hin fort und war selbst bei heller Lampenbeleuchtung bis in das Trockengefäß hinein (auf einem Wege von 50 cm von *a* aus gerechnet) zu verfolgen. Es endete erst dort, wo das Rohr nahe dem Boden des weiten Trockengefäßes mündete. An der Biegungsstelle war Phosphoreszenzlicht, auch bei verdunkeltem Zimmer, nicht wahrzunehmen, während die Wände um die Kathode hellgrün phosphorescirten. Wurde der Strom umgeschaltet (sodass *a* Kathode wurde), so verschwand die Lichterscheinung zwischen *a* und der Pumpe, und das Rohr um *a* herum zeigte helles Phosphoreszenzlicht.