rungslinie beider Platten, weil diese Streifen dünner und greller bezeichnet sind.

XII. *Nachtrag zu der Abhandlung über die Constitution der elektrischen Spectra der verschiedenen Gase und Dämpfe; von Plücker.*

I o d.

215. Die angewandte Röhre bestand, wie gewöhnlich aus einer Kugel und einem weitem Cylinder, die durch eine Thermometerröhre mit einander verbunden waren. Die Elektroden waren von Aluminium und ragten an den beiden Enden in Kugel und Cylinder hinein. An dem weitem Cylinder war seitwärts, nahe der Thermometerröhre, eine engere Röhre angeschmolzen, die in ihrer Mitte einen Hahn hatte und, um Iod aufzunehmen, an dem entfernten Theile sich erweiterte. Ueber das Iod wurde Wasserstoffgas in das Innere des Haupttheiles des Apparates geleitet, und, nachdem alle Luft aus diesem fortgetrieben worden war, das freie Ende der Seitenröhre zugeschmolzen und der Hahn geschlossen. Dann wurde evacuirt, der Hahn geöffnet und wieder geschlossen, dann wieder evacuirt und diese Operation einige Male wiederholt. Auf diese Weise wurde eine Röhre durch Hrn. Geifslers hergestellt, die Ioddampf von der angemessenen Dichtigkeit, neben einer kleinern Menge von Wasserstoffgas enthielt. Das Licht in Kugel und Cylinder war schön rehfarbig, in der engen Röhre schön grün. Das Spectrum des Iods ist, nächst dem Spectrum des Stickstoffs, eines der farbenreichsten. Während des Stroms condensirte sich Iod an der negativen Elektrode; Folge davon war die beobachtete Erscheinung

dafs nach einer Richtung der Strom leichter durch die Röhre ging als nach der andern. Bei jedem Oeffnen des Hahnes, nachdem der Strom längere Zeit hindurchgegangen war, schofs ein in sich zurückkehrender elektrischer Lichtstrom, *offenbar die zuströmende ponderable Materie ergreifend*, durch die ganze Länge der seitwärts angeschmolzenen Röhre, schwächer leuchtend jenseits des Hahnes.

Es wurden die nachstehenden Messungen vorgenommen:

Stellung des Fernrohrs.

Wasserstoffstreifen $H\alpha$, über den hinaus	
nur schwaches Roth sich zeigte . . .	115° 28'
Schwarzer Raum.	
$J\alpha$. Vier rothe Streifen, durch dunkle Linien getrennt, von denen die mittlere 2',5 breit und ganz schwarz. Gränzen der Streifen	<div> <div> <div>verwaschen</div> <div>115 8,5</div> <div>115 8,5</div> <div>115 5</div> <div>115 2,5</div> <div>114 57,5</div> <div>114 57,5</div> <div>114 52,5</div> </div> </div>
$J\beta$. Sehr schöner einfacher Orangestreifen, zu dessen beiden Seiten Schwarz. Mitte	114 47
Zweite Gränze des an $J\beta$ anstossenden schwarzen Raumes	114 34,5
Zweite Gränze des folgenden hellen Raumes	114 29,5
Helle Linie in dem anstossenden dunklern Raume	114 28
Zweite Gränze dieses Raumes	114 26,5
Anstossender heller Raum, zweite Gränze .	114 23
Dunkler Raum bis zum folgenden Streifen.	
$J\gamma$. Zwei Paare an einander liegender gelblich grüner Streifen. In dem ersten Paare ist der erste der beiden Streifen der hellere, in dem zweiten der zweite. Gränzen	<div> <div>114 21</div> <div>114 15</div> <div>114 7</div> <div>114 1</div> </div>
Dunkler Hintergrund.	
Einfacher schwacher Streifen	113 56,5

Mitteldunkler Hintergrund.

Stellung des Fernrohrs.

$J\delta$. Schöner grüner Streifen, nach dem Vio-
letten hin durch eine schwarze Linie be-
gränzt. Mitte 113° 48',5

Gränzen eines Doppelstreifens $\left\{ \begin{array}{l} 113 \quad 42 \\ 113 \quad 36,5 \end{array} \right.$

$J\varepsilon$. Schöner einfacher Streifen. Mitte . . 113 27
Schwarzer Hintergrund.

Zwei schwächere einfache Streifen.

Wasserstoffstreifen $H\beta$ von gleicher Lichtstärke 112 43

Ein schwächerer einfacher Streifen.

$J\zeta$. Einfacher schön blauer Streifen . . . 112 8,5

$J\eta$. Ein etwas weniger heller 112 2

Zwei schwächere blaue Streifen

Ein dritter gleicher, der sich an den folgenden
anlegt.

$J\vartheta$. Einfacher schön violetter Streifen . . 111 21,5

Wasserstoffstreifen $H\gamma$ 110 55

$J\iota$. Einfacher violetter Streifen 110 22,5

Der Hintergrund zwischen $H\beta$ und $J\iota$ ist farbig.

Die drei Wasserstoffstreifen treten verhältnißmäfsig zu-
rück; wir haben ihre Lage blofs bestimmt, um eine Controle
über die übrigen Messungen zu haben. Die stärkern der
dem Iod angehörigen Streifen haben wir durch α (Gruppe
von vier einfachen rothen Streifen) β , γ (Gruppe von
zwei grünlich gelben Doppelstreifen) δ , ε , ζ , η , ϑ und ι
bezeichnet. Von diesen Streifen sind $J\delta$ und $J\varepsilon$ die hell-
sten, dann folgen an Helligkeit der Orangestreifen $J\beta$ und
der blaue Streifen $J\zeta$, dann die vier rothen Streifen $J\alpha$
und der violette Streifen $J\vartheta$.

Für die hauptsächlichsten Streifen ergibt sich

	φ	μ	λ
$J\beta$	57° 51',5	1,7142	594,7
$J\delta$	58 50	1,7229	533,7
$J\varepsilon$	59 11,5	1,7261	515,7
$J\zeta$	60 30	1,7376	466,1
$J\eta$	60 36,5	1,7385	462,9
$J\vartheta$	61 17	1,7443	444,6
$J\iota$	62 16	1,7527	421,5

Streifen mit dem einfachen Streifen $Cl\beta$ und dem dazwischenliegenden Raume ein einziges Streifensystem. Diesen zwischenliegenden Raum theilen drei schwarze Linien, von welchen die mittlere schwächer und schmäler ist, in vier grüne Streifen. Für den blauen Streifen, der durch zwei feine Linien in drei einfache Streifen getheilt wird, ergab sich die erste Gränze genau wie früher, die zweite rückte aber $1\frac{1}{2}'$ weiter, wonach jeder der einfachen Streifen die normale Breite von $3'$ erhält und eine theoretische Schwierigkeit beseitigt wird.

Ob die drei fremden Streifen, für welche

	φ	μ	λ
$P\alpha$	$57^{\circ} 13'$	1,7084	649,3
$P\beta$	57 45,5	1,7133	602,4
$P\gamma$	60 44,5	1,7397	459,1,

dem Dampfe des Phosphors oder des Phosphorchlorids angehören, läßt das Vorstehende unentschieden. Jedenfalls wird das Chlorid, theilweise wenigstens, zersetzt und Phosphor wird frei. Ob dieser aber oder theilweise noch unzersetzt Chlorid die fraglichen Streifen giebt, bleibt noch zu entscheiden.

217. Zu diesem Ende wurde ein neuer Versuch gemacht. Eine Röhre, ganz ähnlich der Jodröhre wurde hergestellt, und in dieselbe, statt des Jods, Phosphor in eine Atmosphäre von möglichst verdünntem Wasserstoffgase gebracht. Der Phosphor war durch einen Hahn von dem Haupttheile der Röhre getrennt. Die Röhre zeigte die reinen Wasserstoffstreifen, sonst nichts. Phosphordampf, bei der gewöhnlichen Temperatur, giebt also kein Spectrum. Unter fortwährender Beobachtung des Spectrums wurde, bei geöffnetem Hahne, der Phosphor ganz langsam durch eine Spiritusflamme erwärmt. Während hierbei immer mehr Phosphordampf in den Haupttheil der Röhre eindrang, traten *keine* neue Streifen auf, das Wasserstoff-Spectrum erblafte allmählich und erlosch zuletzt ganz. Nachdem der Phosphor erkaltet war, stellte sich das ursprüngliche Wasserstoff-Spectrum wieder her, wobei anfänglich der Strom in ein-

zelenen Blitzen durchschlug, bevor er ruhig wie früher hindurchging.

Nach einigen Tagen wurde der Versuch in der Art wiederholt, daß, bei geschlossenem Hahne, der Phosphor erwärmt wurde, bis er zu schmelzen anfangt. Das Spectrum war das reine des Wasserstoffgases. Nachdem der Hahn geöffnet worden war, verschwand es plötzlich, ohne daß vorher andere Streifen auftauchten. Der Phosphordampf widersetzte sich dem Durchgehen des Stromes. Das Wasserstoff-Spectrum konnte, nach Erkaltung des Phosphors nicht mehr hergestellt werden, selbst nicht unter Anwendung einer größeren Anzahl von Grove'schen Elementen. Hierbei traten nur und zwar an beiden Elektroden fast gleiche Lichtbüschel auf und Phosphor wurde zu den umgebenden Glaswandungen übergeführt.

Die Flamme des verbrennenden Phosphors giebt, wie das Sonnenlicht, ein für das Auge continuirliches Spectrum, in welchem helle Linien fehlen.

Wir müssen hiernach einstweilen annehmen, daß die drei Streifen $P\alpha$, $P\beta$ und $P\gamma$ nicht dem reinen Phosphor, sondern einer Verbindung desselben mit Chlor angehören¹⁾.

Bonn, den 11. Juni 1859.

- 1) In dem farbenreichen Spectrum des Stickstoffgases finden sich zwar, wenigstens *nahe* an denselben Stellen helle Streifen, aber neben diesen Streifen noch viele andere gleich helle. Vollte man also die Annahme machen, daß die drei fraglichen Streifen zurückgebliebenen Spuren von Luft angehörten, so könnte man von dem Ausbleiben der übrigen Streifen keine Rechenschaft sich geben. In den häufigen Fällen, wo solche Stickstoffgas-Streifen beobachtet worden sind, ist die Erscheinung überdiß eine ganz andere.