Diese Zahlen kommen denen des Hrn. Schuster sehr nahe; nur fehlt die Linie 489,4 in der Tafel dieses Physikers. Dagegen finden sich in dieser Tafel drei äußerste Linien 628,8, 421,4 und 418,4, die ich nicht erzeugen konnte und die auch die HH. Thalén und Lecoq de Boisbaudran ebenfalls nicht angeben. Sonderbarerweise fallen diese Linien fast zusammen mit den charakteristischen des Rubidiums (689,6, 421,6 und 420,2). Ich will damit keineswegs sagen, daß dieß Metall sich unter dem Natrium des Hrn. Schuster befand, vor allem wegen der Unsicherheit der Wellenlängen; allein jedenfalls muß es in Geißler'schen Röhren sehr leicht ein Spectrum geben; denn das Kalium eignet sich viel leichter als das Natrium zu dieser Art von Versuchen.

Spectrum des Kaliums			
583	535,3	511	404,4
580	533,5	509	
578,3	532		

Bei Anwendung derselben Methode, aber unter experimentell etwas verschiedenen Umständen, muß es also möglich seyn, nicht bloß die secundären Spectren der alkalischen Metalle hervorzubringen, wie es in der gegenwärtigen Untersuchung geschehen ist, sondern auch die primären Spectren derselben, deren interessante Entdeckung man den HH. Roscoe und Schuster verdankt.

XI. *Die thermische Ausdehnung der Mischungen von Wasser und Alkohol; von Th. Hoh.*

Im physikalischen Cabinet des K. Lyceums zu Bamberg finden sich die Bruchstücke eines *Weingeistthermometers*, bei dessen auf Papier aufgetragener 80 theiliger Scale die Bemerkung angebracht ist, daß die Expansionen seiner

Füllung mit denen der Quecksilbersäule harmonisch gingen, und daß der Siedepunkt des Wassers ausgehalten werde. Ist der zuerst erwähnte Parallelismus der Grad-Ansteigung schwerlich im präzisen Sinne, sondern höchstens so zu verstehen, daß innerhalb der Gränzen mäßiger Wärmeschwankungen die beiderseitigen Abweichungen der thermalen Ausdehnungen unmerklich sind, so dürfte die sicher nicht regelmässige Bestätigung der zweiten Angabe davon abhängen, daß die über der Flüssigkeit vorhandene Luft einschliesslich der mindestens von $+78^{\circ}$ C. an gebildeten Weingeistdämpfe eine die Widerstandsfähigkeit der Glashülle übersteigende Zusammenpressung erfährt. Die gegebenen Falles herrschenden Verhältnisse waren nicht mehr direct zu prüfen, gaben aber Anlaß, die *thermischen Ausdehnungen der Alkohol-Wasser-Gemische* zu studiren, wovon einstweilen die Resultate einiger vorbereitender Versuche mitgetheilt werden sollen.

Eine 17 Ctm. lange oben offene, unten geschlossene dünnwandige Glasröhre von 6 Mm. Durchmesser des Lumen wurde, senkrecht aufgestellt, in der Länge von 12 Cm. umgeben von einem weiten Cylinder, welcher die Wärme zuführende heiße Flüssigkeit aufnehmen sollte, am hervorragenden 5 Ctm. langen in einem hölzernen Retortenhalter eingeklemmten Stück war 3 Mm. über dem äußeren Wasserspiegel ein Diamantstrich eingerissen, bis zu welchem jedesmal das rasch aber genau in calibrirter Röhre hergestellte Gemeng eingefüllt wurde, dessen Erhebung über die erwähnte Marke nach 1^{min} während der Erwärmung von außen man mittelst eines feinen Zirkels auf den Maafstab übertrug. Während der zweiten Minute wurde diese Stellung fast unverändert beibehalten, so daß die Messung in einem Momente als fertiggestellt erachtet werden dürfte, der dem Einguß der heißen Flüssigkeit nah genug lag, um keine erhebliche Abkühlung derselben während der Einwirkung befürchten zu müssen. Die Expansionsröhre selbst wurde jedesmal zwischen zwei Versuchen durch genügend langes Eintauchen in Wasser von $+10^{\circ}$ C. auf

die nämliche Temperatur gebracht, und diejenige der Mischungen bewegte sich höchstens zwischen 11 und 13°.

Als unter diesen Voraussetzungen Wasser von 50° C., dann von 95° zur thermalen Erregung in den äußeren Cylinder gegossen ward, fand man für die angegebenen Volumengemenge die rechts stehende Expansionserhebung in Millimetern:

Alkohol	Wasser	Millimeter (50° C.)	95° C.
0	1	2	3
0,1	0,9	2	6
0,2	0,8	2,8	7
0,3	0,7	3	8
0,4	0,6	3,2	10
0,5	0,5	4	10
0,6	0,4	5	10,2
0,7	0,3	5,4	15
0,8	0,2	5,6	15,5
0,9	0,1	6,7	38 (α)
1	0	8	40 (β),

wovon die Beobachtungswerthe: α und β , unsicher sind, weil schon nach 30 Sec. stoßweise Erhebung des (übrigens möglichst im ruhigen Moment gemessenen) Spiegels der theilweise kochenden Füllung erfolgte.

Unter gleichen Modalitäten untersuchtes Quecksilber stieg bei 50° C. um 4 Mm., bei 95° C. um 7,3 Mm.

Nach beiderlei Thatsachen dürfte das Gemeng aus 6 Theilen Alkohol von 0,791 specifischem Gewicht und 4 Theilen Wasser den angedeuteten thermalen Expansionsanforderungen am nächsten kommen.