VII. Ueber das von übermangansaurem Kali reflectirte Licht; von Dr. Eilhard Wiedemann.

(Aus den Bericht. d. Kgl. Sächs. Gesellsch. 1873, vom Hrn. Verfasser übersandt.)

Hr. Stokes ¹⁾ hat beobachtet, daß in dem Spectrum des von festem übermangansaurem Kali reflectirten Lichtes dunkle Streifen auftreten, und daß diese Streifen bei einem bestimmten Einfallswinkel sich am deutlichsten zeigen. Ferner sollten die Minima der Helligkeit im Spectrum des reflectirten Lichtes den von übermangansaurem Kali am stärksten durchgelassenen Strahlengattungen entsprechen.

Ich habe diesen Gegenstand weiter verfolgt und neben dem an der Gränze von übermangansaurem Kali und Luft reflectirten Licht auch das an der Gränze von Benzin, Schwefelkohlenstoff und einem Gemisch der beiden Körper und des obigen Salzes reflectirte Licht untersucht. Außerdem wurde auch die Polarisation des auffallenden Lichtes berücksichtigt. Zur Herstellung der spiegelnden Flächen wurden zerriebene Krystalle des Salzes auf mattgeschliffene Glasplatten mittelst eines Achatreibers aufpolirt. Man war dadurch sicher, reine und noch nicht mit Oxyd bedeckte Oberflächen zur Untersuchung zu benutzen, was bei Anwendung von ganzen Krystallen nicht der Fall ist. Die so vorgerichtete Glasplatte wurde in ein rechtwinkliges Hohlprisma, das mit den verschiedenen Flüssigkeiten angefüllt werden konnte, so eingesetzt, daß ihre mit dem Salz bedeckte Fläche der Kante am rechten Winkel zugewendet war. Das Prisma wurde auf einen drehbaren, in Grade getheilten, kreisförmigen Tisch gestellt und directes Sonnenlicht so auf die eine Kathetenfläche geworfen, daß das an derselben gebrochene Licht auf die belegte Glasplatte auffiel und durch Reflexion aus der anderen Kathetenfläche austrat. Von da gelangte es auf den

1) *Phil. Mag.* 1852 Vol. VI, p. 393, *Pogg. Annal.* 1854, Bd. 91, S. 300.

Spalt eines Spectralapparates. Der Einfallswinkel der belegten Glasplatte wurde dadurch bestimmt, daß man das Licht von der ersten Prismenfläche in seiner eigenen Richtung zurückreflectiren ließ. Man las dann die Stellung des Tisches ab. Die Drehung des Tisches mit dem Prisma giebt unmittelbar den Einfallswinkel an der ersten Fläche. Aus diesem Winkel und dem Winkel zwischen der belegten Glasplatte und der ersten Prismenfläche, und dem Brechungsexponenten des das übermangansaure Kali berührenden Mediums läßt sich dann der Einfallswinkel an ersterer finden.

Die Lage der Streifen im Spectrum wurde vermitteltst einer an dem Spectralapparat angebrachten photographirten Scale bestimmt, nachdem vorher das Fadenkreuz des Beobachtungsfernrohrs auf die Mitte des dunklen Streifens eingestellt war.

In der folgenden Tabelle I sind die Lagen der Streifen bei ziemlich großen Einfallswinkeln (s. w. u.) angegeben. Die Columnen unter *A* beziehen sich auf die Streifen in dem parallel zur Einfallsebene polarisirten Licht, die unter *B* auf die in dem senkrecht zu der Einfallsebene polarisirten. Die erste Verticalcolumnne giebt die Namen der umgebenden Medien. Die Tabelle II giebt die Lagen der Absorptionsstreifen im durchgehenden Licht. Es entsprechen die Fraunhofer'schen Linien den Strichen der photographischen Scale wie folgt:

$$D = 0, E = 18, b = 21, F = 33.$$

Tabelle I.

	A						B						
Luft	7	14	22	28½			3½	9½	16½	24	32	38½	
Benzin	7½	15	23½	30	37		3½	9½	16½	24	32	38	
Gemisch von Ben- zin und Schwefel- kohlenstoff	8½	15½	23½	31½	38½	45	4	9½	16½	24½	32	39	54½
Schwefelkohlenstoff	8½	16	24½	32	39½	47	3½	9½	16½	24½	32	39½	47

Tabelle II.

$4\frac{3}{4}$	$11\frac{1}{4}$	$18\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{4}$	$33\frac{1}{4}$
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Diese Zahlen zeigen:

1. Dafs bei grofsen Einfallswinkeln die Streifen in dem senkrecht zu der Einfallsebene polarisirten Licht gegen die in dem parallel zur Einfallsebene polarisirten Licht gegen das Blau hin verschoben sind und dafs in ersterem ein Streifen mehr in der Nähe von *D* auftritt.

2. Dafs mit der Zunahme des Brechungsindex des umgebenden Mediums die Streifen in dem parallel zu der Einfallsebene polarisirten Licht Verschiebungen gegen das Blau hin erleiden, dafs dagegen in dem senkrecht zur Einfallsebene polarisirten Licht die Streifen unverändert ihre Lage beibehalten oder sie doch nur wenig ändern. Die Beobachtung der Streifen im Blau jenseits *F* ist mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, wie überhaupt die ganze Untersuchung durch die Breite der Streifen und die Unmöglichkeit, vollkommene reflectirende Flächen herzustellen, sehr erschwert wird.

Eine Vergleichung der im durchgegangenen und reflectirten Licht enthaltenen Streifen zeigt, dafs nie zwei solche Streifen sich decken, dafs aber auch nicht erstere je in der Mitte zwischen zweien der letzteren liegen.

Für die Aenderung der Lage der Streifen mit dem Einfallswinkel hat sich ergeben, dafs in dem parallel zu der Einfallsebene polarisirten Licht und ebenso in dem natürlichen die Lage der Streifen so gut wie unabhängig vom Einfallswinkel war. In dem senkrecht zur Einfallsebene polarisirten Licht haben dagegen die Streifen bis zu einem bestimmten Einfallswinkel, der für

Luft	Benzin	Schwefelkohlenstoff
$58\frac{1}{2}^{\circ}$	etwa 52°	etwa 52°

betrug, dieselbe Lage wie in dem parallel zur Einfallsebene polarisirten Licht und erleiden dann bei einer kleinen Aenderung des Einfallswinkels plötzlich eine Verschiebung, die sich besonders durch das Auftreten des in der ersten

Verticalcolumnne unter *B* verzeichneten Streifens kennzeichnet. Für Winkel, die größer als die angegebenen sind, gelten demnach die obigen Tabellen.

Ganz die nämlichen Erscheinungen, wie an dem aufpolirten Salz, kann man an Krystallen beobachten. Ebenso zeigen sie sich an übermangansaurem Ammoniak, doch waren hier bisher wegen der großen Zersetzbarkeit des Salzes Messungen unmöglich.

Die obigen Beobachtungen wurden auf jede mögliche Weise verificirt. So wurde z. B. die Abhängigkeit der Lage der Streifen von dem Brechungsexponenten dadurch wiederholt festgestellt, daß man Benzin und Schwefelkohlenstoff übereinander schichtete, eine Glasplatte mit aufpolirtem übermangansaurem Kali eintauchte und unmittelbar die Spectren des an der Gränze beider Medien von dem übermangansauren Kali reflectirten Lichtes verglich. Die Streifen im Spectrum des durch den Schwefelkohlenstoff gegangenen Lichtes waren gegen die Streifen im Spectrum des durch das Benzin gegangenen Lichtes nach dem Blau hin verschoben.

VIII. *Apparat zur gefahrlosen Erzeugung und Verbrennung von Knallgas;* *von A. Gavalovski,*

Technischem Chemiker in Modřau bei Prag.

Um bequem und gefahrlos bei Vorlesungen etc. die Verbrennung von Knallgas zu zeigen, eignet sich beifolgender einfache Apparat vorzüglich (Taf. VII, Fig. 5).

Eine weithalsige Flasche *A* ist durch einen Kork geschlossen, der in einer Bohrung das weite, unten und oben offene Glasrohr *B* trägt, in welches oben bei *C* ein