© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

V.

Ueber den Einfluſs des Druckes auf die Brechungsexponenten von Schwefelkohlenstoff und Wasser.

Von **W. C. Röntgen** und **L. Zehnder.**

Mit einem von uns neu construirten Apparate untersuchten wir im Anschluſs an die früheren Beobachtungen des Einen von uns*) den Einfluſs des Druckes auf die Brechungsexponenten von Schwefelkohlenstoff und Wasser. Weil nun voraussichtlich die Beobachtungen eine längere Unterbrechung erleiden müssen, erlauben wir uns, die wichtigeren bisher gefundenen Ergebnisse zu veröffentlichen.

Bezeichnen wir mit ϑ die Temperatur, mit p den Druck in Centimetern Quecksilber, welcher nöthig ist, um eine Verschiebung von 20 Interferenzstreifen in unserem Apparate zu erzeugen, so ergeben sich als Mittelwerthe aus je 16 Beobachtungen, mit *Schwefelkohlenstoff* und Natriumlicht folgende Werthe :

Tabelle I.

Nr.	ϑ	p	$(n_1-n)10^6$
1	9,50°	36,09 ± 0,12	61,99
2	9,71°	36,13 ± 0,07	61,92
3	12,76°	35,45 ± 0,03	63,10
4	13,92°	35,20 ± 0,02	63,55
5	16,04°	34,81 ± 0,02	64,26
6	17,36°	34,53 ± 0,01	64,78
7	18,34°	34,28 ± 0,03	65,25
8	19,17°	34,15 ± 0,03	65,50
9	22,71°	33,44 ± 0,02	66,88
10	28,55°	32,26 ± 0,02	69,32
11	29,02°	32,23 ± 0,02	69,39.

*) Vergl. Zehnder, Wied. Ann. 34, p. 91, 1888.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Für die Dichte des benutzten Schwefelkohlenstoffs wurde bei 18,0° der Werth 1,2663 und für den Brechungsexponenten bei 18,14° der Werth 1,6294 erhalten. In der letzten Columne der Tab. I sind die berechneten Aenderungen der Brechungsexponenten für eine Atmosphäre Druckänderung enthalten (mit Benutzung der Wellenlängen nach Hrn. van der Willigen). Daraus ist ersichtlich, dafs *der Einfluſs des Druckes auf die Brechungsexponenten des Schwefelkohlenstoffs mit zunehmender Temperatur ebenfalls zunimmt und zwar für das in Betracht kommende Temperaturintervall in nahezu linearer Weise.* Bei Wasser hat der Eine von uns das Gegentheil gefunden.

Für den Quotienten $\frac{n_1 - n}{n - 1}$, welcher gleich dem Compressibilitätscoëfficienten μ sein müfste, wenn die Beziehung $\frac{n - 1}{d} = const.$ gültig wäre, erhalten wir bei 18,14° den Werth 0,0001035. Aus Compressionsversuchen, welche von W. C. Röntgen und J. Schneider mit dem nämlichen Schwefelkohlenstoff vorgenommen wurden, ergab sich aber bei der Temperatur 17,9° das jedenfalls nur sehr wenig von dem wahren Werth abweichende Resultat

$$\mu = 0{,}000088\,,$$

wodurch eine starke Abweichung von der Beziehung $\frac{n-1}{d} = const.$ *für den Schwefelkohlenstoff constatirt ist,* im Gegensatze zu den Beobachtungen von Hrn. Quincke*).

Beobachtungen mit Sonnenlicht ergaben für die Fraunhofer'schen Linien *B* und *F* bei 14,98° folgende Zahlen :

Tabelle II.

Nr.		p	$(n_1 - n)10^6$	
12	B	41,8 ± 0,2	62,37	
—	D	35,00 ± 0,02	63,91	(aus Tab. I interpolirt)
13	F	27,4 ± 0,1	67,36	

welche Zahlen, sowie auch die der Tabelle III, wegen leider gar zu ungünstiger Witterung noch nicht die wünschenswerthe

*) Quincke, Wied. Ann. 19, p. 401.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Genauigkeit erhalten haben. Aus denselben geht aber mit genügender Sicherheit hervor, dafs *die Dispersion des Schwefelkohlenstoffs durch Druck vergrölsert wird.*

Mit *Wasser* erhielten wir bei 18,14°, einer Verschiebung um 10 Interferenzstreifen entsprechend, die Werthe :

Tabelle III.

Nr.		p			$(n_1 - n)10^6$	
14	B	86,6	±	0,2	15,06	
—	D	73,37	±	0,04	15,24	(aus der früher erwähnten Arbeit interpolirt)
15	F	59,9	±	0,1	15,40	

Auch bei *Wasser entspricht also der Druckzunahme eine Zunahme der Dispersion.*

Am Schlusse bemerken wir, dafs die optischen Beobachtungen von L. Zehnder ausgeführt wurden.

Giefsen. Phys. Inst. d. Univ. Juli 1888.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Röntgen Wilhelm Conrad, Zehnder Ludwig

Artikel/Article: Ueber den Einfluß des Druckes auf die Brechungsexponenten von Schwefelkohlenstoff und Wasser. 58-60