holt, gab beim Stillstand wieder 78° Abweichung der Nadel, bei der Rotation des Inductors 67° ; hier war die Differenz also nur 11° . Diese Angaben sind das Mittel aus dreimaliger Wiederholung des gleichen Versuches. Wenn der günstige Einfluss, den hiernach die Flügel ausüben, nicht sehr groß erscheinen sollte; so ist zu bedenken, dass die Eisenkerne des Inductors aus feinem Blumendraht bestehen, nur $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und $1\frac{1}{2}$ Zoll lang sind, also im Verhältniss zu der Stärke des treibenden Stroms durch ihr Geschlossenwerden und Wiederfreistehen keine große Gegenwirkung ausüben können. Der ganze volle Einfluss dieser Flügel wird sich erst herausstellen können, wenn die Eisenkerne der Magnete aus großen massiven Eisenmassen, wie in dem Jacobi'schen Motor, bestehen. Wenn die feststehenden Elektromagnete des Jacobi'schen Motors mit den angegebenen Flügeln versehen sind, würde die Ansicht ihrer Polflächen die Gestalt der schematischen Fig. 22 Taf. IX zeigen.

Pasewalk d. 12. März 1869.

XIV. *Bestimmung der Dispersion des Glycerins; von J. B. Listing.*

(Aus d. Göttinger Nachrichten 1869, No. 11.)

Bei dem vorlängst von Boscovich gemachten Vorschlag, behufs der Aberrationsbestimmung das Fernrohr mit Wasser zu füllen, welcher erst jetzt in Ausführung gebracht zu werden im Begriffe ist, kann die Wahl anderer Flüssigkeiten statt des Wassers etwa wegen stärkerer Brechkraft oder wegen anderer physikalischer Vortheile den Vorzug verdienen. Die Hoffnung, dass das Glycerin zu dem erwähnten Zwecke sich besonders eignen werde, veranlasste mich, diese Substanz auf ihre optischen Eigenschaften genauer zu untersuchen.

Das hierzu benutzte, durch Hrn. G.O.M.R. Wöhler erhaltene, reine, wasserhelle, sehr dickflüssige Glycerin aus der F. A. Sarg'schen Fabrik in Wien ergab bei 19° C. das spec. Gewicht 1,2535, bezogen auf Wasser von 4° C.

Bei Einfüllung nun der Flüssigkeit in das Hohlprisma behufs der Dispersionsmessung auf dem Spectrometer zeigte das Glycerin zwei unerwartete und für die erwähnte astronomische Anwendung höchst unwillkommene Eigenschaften, nämlich eine bedeutende Anziehung zu dem Wasser der damit in Berührung kommenden Luft und eine starke Veränderlichkeit der Refraction in Folge geringer Temperaturänderungen. Die Wirkung dieser Eigenschaften giebt sich nun bei der großen inneren Unbeweglichkeit der syrupdicken Substanz durch eine auffallende Schlierenbildung kund, welche, soweit von der Wasseraufnahme herrührend, sich nur durch stundenlanges Stehenlassen allmählig vermindert, soweit vom Temperaturwechsel bewirkt, nur durch möglichst gleichförmige Temperatur vermieden werden kann. Nur nach Anwendung der größten Sorgfalt in diesen beiden Richtungen war die Homogenität in dem Maasse erreichbar, daß die Spectrallinien hinreichend deutlich erkennbar wurden und der Messung unterworfen werden konnten. Von einer größeren Zahl von Messungen wurden fünf Reihen von Ablesungen der im Prisma von 60° bewirkten Minimalablenkungen, welche die Temperaturgränzen von 14° bis 16° C. nicht überschritten, benutzt, um mittelst möglichst kunstloser Interpolation die auf die Temperatur von 15,0 C. bezüglichen Daten zur Bestimmung der Brechungsindices für sämtliche Fraunhofer'sche Linien zu gewinnen. Dieselben fanden sich wie folgt:

für A	33° 59'	3''
B	34	7 30
C	12	9
D	23	47
E	38	40
F	51	16
G	35	15 7
H	35	34

und ergaben unter Anwendung der bekannten Vorschrift

$$n = \frac{\sin^{\frac{1}{2}}(A + A')}{\sin^{\frac{1}{2}} A}$$

wo A der brechende Winkel des Hohlprismas $= 59^{\circ} 38' 46''$
 A' die vorstehenden Werthe der Ablenkungen für die einzelnen Spectrallinien und n der entsprechende Brechungsindex ist, für die Dispersion folgende Werthe der

Brechungsindices des Glycerins bei $15^{\circ}, 0^{\circ} \text{ C.}$

A	1,466151
B	1,467739
C	1,468770
D	1,471092
E	1,474053
F	1,476556
G	1,481286
H	1,485320.

Der auffallend starke Einfluss der Temperatur auf die Dispersion kann, soweit ihn die erwähnten Beobachtungen bestimmen lassen, numerisch dahin evaluiert werden, dass in der Nachbarschaft der Temperatur 15° eine Temperaturänderung von $\pm 1^{\circ} \text{ C.}$ eine Aenderung des Brechungsindex für A bis H bzw. von $\mp 310, 313, 316, 320, 325, 332, 341, 350$ Einheiten der 6. Decimale zur Folge hat.

Durch Hinzufügung von 20, 30, 50 Proc. Wasser würden die unwillkommenen Eigenschaften des Glycerins allerdings wesentlich verbessert werden können; aber gleichzeitig nur unter Einbusse eines beträchtlichen Theils der dem Tafelglase nahe kommenden Höhe des Brechungsindex im wasserfreien Glycerin, welche als eins der Hauptmotive für die Wahl dieser Flüssigkeit zu dem Boscovich'schen Versuche gelten durfte.

Eine genaue Prüfung des Glycerins auf die optisch rotatorische Action liess dasselbe als durchaus *inactiv* erkennen. Zwei Beobachtungsreihen gaben als Zahlenergebniss eine Drehung links von $0^{\circ}, 085$ bei einer Weglänge von 173 Mm., ein Betrag, der geringer ist als der mittlere Fehler der Be-

stimmung ¹⁾. In dieser Beziehung also würde das Glycerin vor Terpentinöl oder Zuckerlösung ebenso sehr den Vorzug verdienen, als hinsichtlich des tieferen Gefrierpunktes vor dem Wasser. Gleichwohl bleibt bei dieser in so mancher anderer Beziehung bereits so wichtig gewordenen Substanz die Neigung zur Schlierenbildung in Folge sowohl ihrer Hygroskopicität als auch selbst geringer Temperaturänderungen von so überwiegendem Belang, daß ich von einem Versuche der Anwendung für den erwähnten astronomischen Behuf nur abmahnen kann.

XV. *Ein elektrischer Rotations-Apparat; von C. Christiansen.*

(Briefliche Mittheilung.)

Kopenhagen im April 1869.

— Durch Ihre Untersuchungen über die durch Holtz's Elektrisirmaschine hervorzubringenden Rotationen veranlaßt, und durch eigenes Interesse angespornt, habe ich einige Versuche in kleinerem Maasstabe angestellt, deren Ergebnisse ich mir erlaube Ihnen mitzutheilen, wozu ich

- 1) Der mittlere Fehler einer einmaligen Einstellung des Zerlegers (bei weißem Licht und unmerklicher rotativer Dispersion) stellt sich auf $0^{\circ},399$ oder $24'$, der mittlere Fehler des obigen Ergebnisses aus 20 Paaren von Ablesungen je mit voller und leerer Säule auf $0^{\circ},0894$ oder $5'24''$, während das Resultat selbst nur $5'6''$ beträgt. Zur Messung der optischen Rotation bediene ich mich als Zerleger der Savart'schen Doppelquarzplatte, welche ich zu diesem Zwecke bereits 1855 empfohlen habe (Henle und Pfeuffer Zeitschr. f. rat. Med. (2) VI, 315. Ann. d. Chem. u. Pharm. XCVI, 93. Erdm. J. f. prakt. Chem. LXVII, 135) und die in der Folge auch Wild in dem von ihm construirten Polaristrobometer angewandt hat. Bei merklicher rotativer Dispersion wird die Einstellung unter sonst günstigen Umständen sogar noch etwas genauer, wenn man rothes (Kupferoxydulglas) oder gelbes homogenes Licht (Natriumflamme) anwendet, nur muß — was ich bei dieser Gelegenheit hervorheben möchte — für ein etwas großes Gesichtsfeld gesorgt werden.