Der Apparat dürfte nach dem Verf. besonders geeignet sein zur quantitativen Bestimmung von Kupfer (in ammoniakalischer Lösung), Eisen (als saures Chlorid), Nickel und Kobalt (als schwefelsaure Salze), Chrom etc.; ferner zur Werthbestimmung von Farbstoffen, endlich indirect zur Bestimmung freier Säure, die man z. B. mit Kupferoxyd sich sättigen lässt etc.

Zur Erläuterung der Wirksamkeit des Apparates stellt Dehms noch Betrachtungen an, bezüglich deren wir auf die Originalarbeit verweisen müssen:*)

Neuer Polarisationsapparat. Zur Bestimmung des Zuckers, wie überhaupt jeder anderen die Polarisationsenebene drehenden Flüssigkeit hat H. Wild einen Apparat construirt, auf welchen wir pag. 226 bereits aufmerksam gemacht haben. Wild**) hat indessen eine ausführlichere Beschreibung seines neuen Polarisationsapparates mitgetheilt, welche wir mit des Verfassers Worten in Folgendem wiedergeben: „Das Instrument (Fig. 21) besteht aus einem Gestelle BC einem nach

Fig. 21.

Art des von mir beschriebenen Photometers***) modificirten Savart'schen Polariscope und einem Zeiger D, welcher mit dem getheilten Ringe E in Verbindung steht, in dessen Mitte die Röhre F mit einem um seine Achse drehbaren Nicol angebracht ist. Den Ring kann man

*) Durch Vermittelung des Verf. (Techniker der Telegraphen-Bau-Anstalt von Siemens und Halske in Berlin) sind Apparate dieser Construction im Preise von 8 Thlr. zu beziehen.

**) Dingler's polyt. Journ. B. 174, pag. 146.

***) Pogg. Ann. B. 118, pag. 210.

mittelst des Griffchens G um seine Mitte drehen und dann die Stellung des Zeigers an einem Nonius bis auf Zehntelgrade ablesen. Zwischen dem Nicol F und dem Polariskope wird die Röhre H mit der zu prüfenden Flüssigkeit eingelegt und durch zwei Federn festgehalten. Bei I, vor dem Ocular A, ist eine geschwärzte Scheibe zum Schutze des Auges vor fremdem Lichte angebracht. Das ganze Instrument wird von dem Griffe K gehalten oder steht auf einem Fuss. Die Beobachtung geschieht wie folgt:

Man richtet das Instrument am Tage nach einer weissen oder grauen Wolke oder nach einer weissen Mauer, am Abend nach einer Lampen- oder Kerzenflamme. Wenn man nun bei A hineinsieht und dem Nicol die richtige Stellung gegeben hat, so bemerkt man ein System horizontaler farbiger Linien (Schwarz zwischen zwei weissen), über welchen das Fadenkreuz des Fernrohrs liegt (Fig. 22). Wenn man dann bei leerem oder gefülltem Rohre den Nicol mit dem Ringe mittelst des Griffes G dreht, so sieht man diese Linien verblassen, sich trennen und in der Mitte einen farblosen Streifen frei lassen, und endlich an ihrer Stelle rechts und links Linien von complementärer Farbe auftreten (Weiss zwischen zwei schwarzen). Sobald der farblose Streifen die Mitte des Sehfeldes oder die Stelle des Fadenkreuzes eingenommen hat (siehe Figur 22 B), hört man mit dem Drehen auf und liest mittelst des Nonius die Grade auf dem getheilten Kreise ab. Man erhält so den Anfangspunkt der Beobachtungen, der so lange unverändert bleibt, als nicht der Nicol sich in seiner Fassung selbst dreht, oder das Polariskop seine Lage ändert.

Dreht man nun aber den Nicol in seiner Fassung, so kann man leicht bewirken, dass der Anfangspunkt mit dem Nullpunkt des Kreises zusammenfällt. Wenn man nun die Röhre H mit der die Polarisations-ebene drehenden Flüssigkeit füllt, so sieht man die gefärbten Linien wieder in ihrer früheren Intensität erscheinen und man muss, um den ungefärbten Streifen wieder in seine mittlere Stellung zu bringen, den Nicol nach der einen oder nach der anderen Seite hin drehen. Die Zahl der Theilstriche, welche den Unterschied zwischen der alten und neuen Stellung ausdrückt, gibt die Drehung der Polarisations-ebene durch die Flüssigkeit an. Wenn der Ausgangspunkt mit dem Nullpunkt der Theilung zusammenfiel, so erhält man diese Drehung unmittelbar in

Fig. 22.

Graden oder Zehntelsgraden. — Was nun die Richtung der Drehung betrifft, so ist zu bemerken, dass man beim Hineinsehen bei $\bar{A}$ und bei Anwendung einer rechts drehenden Flüssigkeit, den Nicol F nach links, also in umgekehrter Richtung der Flüssigkeitsdrehung drehen muss, um die farbigen Linien zum Verschwinden zu bringen. Vielfache wiederholte Versuche haben gezeigt, dass die Beobachtung mit den farblosen Streifen in der Mitte des Gesichtsfeldes eine Genauigkeit bei der Messung des Drehungswinkels ergibt, welche bis auf einen Zehntelsgrad geht. Man erzielt diese Genauigkeit bei dem gewöhnlichen weissen Licht, so lange die von der Flüssigkeit bewirkte Drehung nicht 5° übersteigt. Darüber hinaus trennen sich die farbigen Strahlen, welche das weisse Licht bilden, in Folge der verschiedenen Drehungen ihrer Polarisations Ebenen und die gefärbten Linien verschwinden bei keiner Stellung des Nicols. Man erhält nur ein Intensitäts-Minimum, welches um so schwerer zu bestimmen ist, als die Drehung eine grössere ist.“

In den Fällen, wenn die Drehung gewisse Grenzen überschreitet, fand es Wild am besten durch eine gleichmässig rothe Glasplatte zu beobachten, oder den Apparat durch das homogene Licht einer mit Kochsalz imprägnirten Weingeistflamme zu beleuchten, wobei, wie überhaupt auch sonst die Beobachtung nicht in einem dunklen Zimmer zu geschehen braucht, indem hier ein dicker und genügend breiter Schirm hinter der Weingeistlampe vollkommen ausreichend ist. Auf dem Ocular wird das rothe Glas so befestigt, dass es leicht hinwegzunehmen ist.

Auf die Verwendbarkeit dieses Saccharometers zu Zwecken der praktischen Zuckerfabrikation hat C. Scheibler*) eine sorgfältige Untersuchung vorgenommen. Die durch Wild's Apparat erhaltenen Resultate wurden mit denen des Soleil'schen Apparates verglichen und gefunden, dass beide Saccharometer unter gleichen Umständen, d. h. auf gleiche Röhrenlänge bezogen, etwa dieselbe Genauigkeit besitzen. Nach Scheibler's Erfahrung ist für die Zuckerfabrikanten eine Vervollkommnung des neuen Saccharometers wünschenswerth. So sollten dem Instrumente Beobachtungsröhren von wenigstens 200 Mm. Länge gegeben werden, ebenso auch eine Compensations-Vorrichtung durch Quarzplatten geeigneter Dicke zum Zwecke der Untersuchung concentrirter Zuckerlösungen; dabei könnte diese wohl so angebracht

*) Zeitschr. d. Vereins f. d. Rübenzuckerindustrie im Zollverein, 1864, pag. 797.

werden, dass die Ablesung nicht mehr am Kreise einer Trommel nach Graden, sondern an einer linearen Scala, etwa nach Procenten einer bestimmten Normal-Zuckerlösung, bewirkt wird. Da die Untersuchungen der Zuckerfabrikanten fast nur bei Lampenlicht stattfinden können, so bedarf das Instrument statt der Handhabe ein stabileres Stativ.

Schon in seiner jetzigen Form hat jedoch das Wild'sche Instrument den Vorzug, dass die Einstellung auf das Verschwinden der Interferenzfransen für das Auge viel weniger ermüdend und angreifend ist, als das Einstellen auf gleichen Farbenton zweier Quarzplatten. Von welcher Bedeutung diess ist, können Praktiker, die täglich eine grosse Zahl von Zuckersäften zu untersuchen haben, am besten beurtheilen. Nach Scheibler scheinen sogar farbenblinde Augen, d. h. solche, die für Farben ganz unempfindlich sind und welche die Saccharometer von Soleil und Mitscherlich nicht benutzen können, mit dem Wild'schen Apparat arbeiten zu können.

Zum Polarisationsverfahren für Rohzucker. Da die Klärung von Rohzucker etc. enthaltenden Flüssigkeiten durch Bleiessig zuweilen mit Unannehmlichkeiten verbunden ist, so z. B. wenn Bleiessig keine massige Fällung, sondern eine bloss mehr oder weniger stark opalisirende Flüssigkeit erzeugt, die äusserst schwer oder gar nicht, in allen Fällen aber stark trübe filtrirt etc., so verdient folgendes Verfahren zur Klärung für auf optischem Wege zu prüfende Flüssigkeiten von Rohzucker Beachtung. Herr E. T.*) theilt darüber Folgendes mit:

„Man klärt wie gewöhnlich, auf jeden Fall mit einem Ueberschusse von Bleiessig, mischt durch Schütteln aufs Beste und setzt nun ein Paar Zehntelgramme festes, kohlen-saures Ammoniak zu. Nach kurzem Umrühren der Flüssigkeit ist eine weisse, massige Fällung von kohlen-saurem Bleioxyd entstanden, die sich vollkommen leicht absetzt, dabei den feinen opalisirenden organischen Bleiniederschlag mit zu Boden reisst, und durch jedes Filter leicht und klar hindurchgeht. Zudem, da alles Bleioxyd bereits ausgefällt ist, zeigt die über Spodium filtrirte Flüssigkeit nicht die geringste Trübung, und der Gewinn an Zeit und Mühe ist dabei ein beträchtlicher.“

Verfasser erwähnt ferner noch, „dass die von Clerget und A. gemachte Angabe, dass bei der Entfärbung über Knochenkohle das gleiche Volumen der zuerst durchs Filter gehenden Lösung (wegen

*) Dingler's polyt. Journ. Bd. 172 (4), pag. 292.