

Reinigung scheint schwieriger zu sein, da die Analysen von Präparaten verschiedener Bereitung, bei welchen die Menge des Pyrogallols variiert wurde, ziemlich starke Unterschiede zeigen.

Analyse: Ber. für  $C_{12}H_{16}O_8$ .

Procente: C 50.0, H 5.56.

Gef. » » 50.5, 48.7, » 5.7, 6.2.

Präparat I war aus 1 Mol. Zucker und 2 Mol. Pyrogallol hergestellt; bei II war die Menge des Pyrogallols auf  $\frac{5}{4}$  Mol. verringert.

#### 254. H. Landolt: Ueber die Bezeichnung des Drehungsvermögens activer Körper.

(Eingegangen am 15. Mai.)

Die in Heft 6 der Berichte S. 858 erschienene Mittheilung Ladenburg's über reines *d*-Coniin veranlasst mich, auf einen Umstand hinzuweisen, welcher im Stande ist, Irrthümer hinsichtlich der Angabe des Drehvermögens hervorzurufen.

Nach der von Biot im Jahre 1835 eingeführten und bis dahin allgemein angenommenen Bezeichnungsweise wird der für eine active Flüssigkeitsschicht von gewisser Länge beobachtete Drehungswinkel durch den Buchstaben  $\alpha$  ausgedrückt, und zwar unter Beifügung eines Zeichens für die benutzte Lichtart. Je nachdem rothes oder mittleres gelbes Licht (entsprechend der Uebergangsfarbe) oder die Natriumflamme angewandt wurde, hat man die verschiedenen Drehungswinkel durch  $\alpha_r$ ,  $\alpha_j$ ,  $\alpha_D$  dargestellt, und hierzu kamen bei der Ermittlung der Rotationsdispersion des Quarzes sowie anderer Substanzen nach der Broch'schen Methode noch die Ablenkungswinkel für Licht von den Wellenlängen einer Anzahl Fraunhofer'scher Linien.

Behufs Vergleichung der Activität verschiedener Körper hatte Biot ferner den Begriff des specifischen Drehungsvermögens eingeführt, worunter derjenige Drehungswinkel verstanden wird, welchen die active Flüssigkeit zeigen müsste, wenn in 1 ccm derselben 1 g wirksame Substanz enthalten wäre, und die Dicke der durchstrahlten Schicht 1 dm beträgt. Diesen Drehungswinkel, welchem Biot das Zeichen  $[\alpha]$  beilegte, berechnet sich bekanntlich bei an und für sich flüssigen activen Körpern aus  $\frac{\alpha}{l d}$  und bei gelösten aus  $\frac{\alpha \cdot 100}{l d p}$  oder  $\frac{\alpha \cdot 100}{l c}$ , wo  $l$  die Länge der Röhre in Decimetern,  $d$  die Dichte der Flüssigkeit, und  $p$ ,  $c$  die Anzahl Gramme activer

Substanz in 100 g bezw. 100 ccm Lösung bedeuten. Da noch die benutzte Lichtart anzugeben war, schrieb man:  $[\alpha]_r$ ,  $[\alpha]_j$ ,  $[\alpha]_D$  u. s. w.

Seit einigen Jahren findet man nun in deutschen und französischen Abhandlungen häufig, dass der mit Hülfe eines Halbschattenapparates und Natriumlicht direct beobachtete Drehungswinkel einfach mit  $\alpha$  bezeichnet wird, und das berechnete specifische Drehungsvermögen mit  $\alpha_D$ . Für diese letztere Grösse gebrauchen ferner die betreffenden Chemiker blos den Namen Drehungsvermögen, unter Weglassung des Wortes »specifisch«.

Es ist einleuchtend, dass diese Aenderungen zu Missverständnissen führen können. Erstens werden nicht selten Beobachtungen über active Substanzen veröffentlicht, welche sich blos auf die Angabe des für eine Schicht von bestimmter Länge mittels Natriumlicht gefundenen Drehungswinkels beschränken, der dann nach alter Art mit  $\alpha_D$  bezeichnet wird; dies ist z. B. bei zahlreichen Versuchen von GUYE der Fall. Zweitens bleibt der Name Drehungsvermögen unbestimmt, indem man häufig darunter nur allgemein die Eigenschaft gewisser Körper verstand, die Polarisationsebene des Lichtes zu drehen, und einen Zahlenwerth nicht damit verbunden hat.

Die erwähnte Mittheilung LADENBURG'S, in welcher die neuen Bezeichnungen vorkommen, giebt ein Beispiel der dadurch entstehenden Unsicherheiten. Derselbe fand für ein neues Präparat von d-Coniin das »Drehungsvermögen von  $\alpha_D = 15.6^0$ «, und fügt hinzu:

»Dies ist genau dieselbe Zahl, die Hr. Schiff schon vor längerer Zeit für das Drehungsvermögen von d-Coniin angegeben hat. (Ann. d. Chem. 166, 94). LANDOLT (Das optische Drehungsvermögen etc. 1879, S. 225) nimmt allerdings an, dass Schiff den Drehungswinkel zu  $15.6^0$  gefunden habe, und berechnet daraus das Drehungsvermögen  $\alpha_D = 17.9^0$ , allein der Wortlaut der Schiff'schen Angabe spricht gegen LANDOLT«.

Die betreffende Stelle der Abhandlung Schiff's lautet nun wörtlich:

»Mittels des Wild'schen Strobometers habe ich das Drehungsvermögen der natürlichen Base für eine Schichtdicke von 100 M M und für den gelben Strahl auf  $15.6^0$  nach rechts bestimmt«.

Die Zahl 15.6 fasste ich deshalb als beobachteten Drehungswinkel auf, weil die Dicke der Schicht angegeben war, was nicht nöthig gewesen wäre, wenn sie die specifische Drehung ausdrückte. Indem ich ferner dem Worte Drehungsvermögen blos allgemeine Bedeutung beilegte, was im Jahre 1873, als die Schiff'sche Abhandlung erschien, noch durchweg gebräuchlich war, folgte mit Hülfe der zu 0.873 bei  $15^0$  angegebenen Dichte des Coniins der Werth für  $[\alpha]_D = 17.9^0$ . Um die Unsicherheit aufzuklären, wandte ich mich an Hrn. Prof. H. Schiff. In der mir freundlichst erteilten Antwort

bemerkt derselbe, dass wegen Verlustes des betreffenden Laboratoriumstagebuches die Originalbeobachtung nicht mehr zu Gebote stehe, es ihm aber nicht zweifelhaft sei, dass die Zahl 15.6 die Division durch das spezifische Gewicht bereits enthalte. Zugleich machte aber Hr. Schiff auf den Umstand aufmerksam, dass sein Coniin die Dichte 0.873 bei 15° besass, dasjenige von Ladenburg aber bloß 0.845 bei 20°, also die Präparate ziemlich abweichend waren<sup>1)</sup>. Ueberhaupt scheint das natürliche Coniin in seinen physikalischen Eigenschaften nicht constant zu sein, denn für ein kürzlich aus der Merck'schen Fabrik bezogenes Präparat, welches soeben Dr. Wolfenstein im Laboratorium des Hrn. Prof. C. Liebermann bearbeitet, wurde zwar eine mit Ladenburg's Zahl übereinstimmende Dichte, nämlich 0.8438 bei 19°, dagegen eine sehr abweichende Drehung gefunden. Der Ablenkungswinkel  $\alpha_D$  betrug + 8.27° für eine Schicht von 0.502 dm und der Temperatur 19°, woraus sich  $[\alpha]_D^{19} = + 19.5^\circ$  ergibt.

Um die genannten leicht möglichen Irrthümer<sup>2)</sup> zu vermeiden, empfiehlt es sich dringend, bei der alten Bezeichnungsweise von Biot zu bleiben, um so mehr, als dieselbe in den englischen, amerikanischen und italienischen Abhandlungen consequent beibehalten worden ist. Selbst gegen das von einigen Chemikern angewandte Zeichen ( $\alpha$ ) statt  $[\alpha]$  möchte ich mich aussprechen, weil die runde Klammer bereits die verschiedenste Verwendung hat, während die viereckige nach ihrer bisherigen Bedeutung sofort erkennen lässt, dass es sich um eine Angabe über optische Activität handelt. Besser wäre es auch, bei der Mittheilung von Beobachtungszahlen das Wort Drehungsvermögen ganz zu vermeiden und bloß zu sagen »beobachteter Drehungswinkel« und »specifische Drehung«.

1) Die Verschiedenheit der Temperatur erklärt die Differenz der specifischen Gewichte nicht, denn wenn, wie man annehmen darf, das Coniin ungefähr den gleichen Ausdehnungscoefficienten wie das Nicotin besitzt, könnte bei dem Schiff'schen Präparat die für 15° geltende Dichte 0.873 sich durch Temperaturerhöhung auf 20° nur auf etwa 0.870 erniedrigen.

2) Bei einer gegenwärtig in Bearbeitung befindlichen neuen Auflage meines im Jahre 1879 erschienenen Werkes: »Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen« habe ich mehrere Zahlenangaben wegen zweifelhafter Bezeichnung weglassen müssen.