

des direkten Ausschüttelns aus Wein mittelst Aether nach Zusatz von Ammoniak häufig sehr erschwert, tritt hierbei nicht ein. Nach wenigen Augenblicken sammelt sich der Aether mit einem Theil des Alkohols und sämmtlichem Rosanilin als klare, farblose Schicht auf der braunen Lauge an. Er wird abgegossen, oder besser mit einem Scheidetrichter getrennt und in einem Reagirröhrchen mit einem Tropfen Essigsäure vermischt, worauf bei der geringsten Spur Fuchsin im angewandten Wein eine Rothfärbung eintritt. Die Empfindlichkeit der Methode beruht hauptsächlich darauf, dass fast die ganze Fuchsinmenge in 50 ccm Wein schliesslich auf wenige Cubikcentimeter Kalilauge beschränkt wird, aus welchen sie mit Leichtigkeit in den alkoholhaltigen Aether übergeht. Der natürliche Farbstoff des Weines wird bei jenen Operationen zerstört.

Bei Anwendung von Rothwein mit 1 mg Fuchsin per Liter färbt sich der Aether noch stark roth. Bei 0.1 mg per Liter noch sehr deutlich rosa und selbst bei 0.04 mg per Liter, einer Verdünnung des Fuchsins, die in reinem destillirte Wasser nur in dickeren Schichten deutlich sichtbar ist, ist die Reaktion im Aether noch unzweideutig zu erkennen, während bei Anwendung von reinem, selbst dunkelsten Rothweine der Aether vollkommen farblos bleibt. Nach den bisherigen Methoden ist bei solcher Verdünnung das Fuchsin nur im Abdampfrückstande grösserer Mengen Wein zu erkennen.

Die beschriebene Methode giebt bei ihrer ausserordentlichen Empfindlichkeit auch ein vollkommen sicheres, unzweideutiges Resultat, und ihre Ausführung gelingt leicht und schnell. Auch die violetten und blauen Anilinfarben lassen sich analog und mit derselben Genauigkeit erkennen.

Annäherungsweise lässt sich auch die Quantität von Fuchsin im Wein nach dieser Methode schätzen, wenn man mit bestimmtem Volumen arbeitet und durch Lösen von genau gewogenen Mengen Fuchsin im Rothwein, successives Verdünnen desselben und schliessliches Ausziehen des Farbstoffes auf die beschriebene Weise sich eine Vergleichsscala verschafft.

Oenologische Versuchsstation in Asti, November 1880.

534. Th. Thomson: Ueber Multipla in dem optischen Drehungsvermögen der Kohlehydrate.

[Zweite Mittheilung.]

(Eingegangen am 6. December; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

In einer früheren Mittheilung (diese Berichte XIII, 2168) habe ich gezeigt, dass acht allgemein vorkommende Kohlehydrate, was ihr optisches Drehungsvermögen betrifft, eine auffallende Regelmässigkeit

darbieten, indem die Werthe von $(\alpha)_D$, auf einen gemeinschaftlichen Bestandtheil, z. B. die Atomgruppe, $C_6H_{10}O_5$, oder die Kohlenstoffmenge C_6 bezogen, sich annähernd wie die Zahlen

$$5 : 6 : 7 : 8 : 10 : 12 : 14 : 16$$

verhalten. Dieselbe Regelmässigkeit, welche bei variirender Concentration und Temperatur nur annähernd sein kann, ist aber desto vollkommener, je verdünnter die Lösungen sind, bis sie bei der idealen Concentration $C = 0$ ein ganz exaktes Gesetz wird. Es erleuchtet dieses aus den genauen Untersuchungen von Tollens¹⁾, Schmitz²⁾ und Schmoeger³⁾, welche Lösungen von sehr verschiedener Concentration bei 20° C. untersucht haben. Aus den von Tollens und Schmitz für schwache Lösungen aufgestellten Gleichungen berechnet sich, wenn $C = 0$ ist,

$$\text{für Rohrzucker} \dots \dots (\alpha)_D = 66.75^0$$

$$\text{für Dextrose } C_6H_{10}O_6 + H_2O (\alpha)_D = 47.925^0,$$

während für Milchzucker, $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$, welches bei allen Concentrationen bis 36 pCt. ein fast constantes Drehungsvermögen zeigt, das spec. Drehungsvermögen der schwächsten Lösung ($p = 2.36$)

$$(\alpha)_D = 52.69^0$$

ist. — Wenn diese Werthe auf eine gemeinschaftliche Grösse z. B.

$C_6H_{10}O_5$ oder C_6 bezogen werden, also mit $\frac{m}{C_6H_{10}O_5}$ oder mit $\frac{m}{C_6}$ multiplicirt werden — indem m das Molekül bezeichnet — oder, was dasselbe bleibt, mit $\frac{m}{100}$ multiplicirt werden, erhält man folgende einfache Verhältnisse:

Rohrzucker

$$(\text{Tollens}) \dots (\alpha)_D \times \frac{m}{100} = 66.75 \times 3.42 = 228.28 = \mathbf{12 \times 19.024}$$

Rohrzucker

$$(\text{Schmitz}) \dots \dots = 66.541 \times 3.42 = 227.57 = \mathbf{12 \times 18.964}$$

Dextrose

$$(\text{Tollens}) \dots \dots = 47.625 \times 1.98 = 94.892 = \mathbf{5 \times 18.978}$$

Milchzucker

$$(\text{Schmoeger}) \dots \dots = 52.69 \times 3.42 = 189.684 = \mathbf{10 \times 18.9684}$$

Aus allen diesen Bestimmungen geht somit dieselbe Constante = 19.0 hervor.

Die oben berechnete Grösse $(\alpha)_D \times \frac{m}{2}$ ist dieselbe, welche Kreckes⁴⁾ molekulares Drehungsvermögen bezeichnet, und in der Gruppe der Kohlehydrate sind somit die von Krecke aufgestellten

1) Diese Berichte IX, 1531; X, 1403.

2) Diese Berichte X, 1414.

3) Diese Berichte XIII, 1922.

4) Journal f. pr. Chem. (2) 5, S. 6.

Gesetze der einfachen Beziehungen ein ganz exakter Ausdruck der herrschenden Gesetzmässigkeit. Sie lässt sich aber für die Kohlehydrate einfacher auf folgende Weise ausdrücken: Das molekulare Drehungsvermögen $\frac{m(\alpha)_D}{100}$ ist für die Kohlehydrate und deren Verbindungen ein einfaches Multiplum einer gemeinschaftlichen Constanten = 19.0, und das Gesetz ist exakt für $c = \frac{1}{\infty}$.

535. Th. Thomsen: Ueber Multipla in dem optischen Drehungsvermögen der Kohlehydrate.

Dritte Mittheilung.

(Eingegangen am 7. December; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Gruppierung der Kohlehydrate und ihrer Verbindungen nach dem optischen Drehungsvermögen. Bedeutung und Anwendung des Gesetzes der einfachen Beziehungen.

In meiner vorigen Mittheilung habe ich gezeigt, dass das optische Drehungsvermögen der drei am genauesten untersuchten Kohlehydrate Dextrose, Milchzucker und Rohrzucker, wenn es auf das Molekül anstatt wie gewöhnlich auf die Einheit der fraglichen Verbindung bezogen wird, einem sehr einfachen Gesetze folgen, indem das Produkt des specifischen Drehungsvermögens $(\alpha)_D$ mit der Molekülgrösse ein einfaches Multiplum der gemeinschaftlichen Constante 19.00 ist, und Krecke's molekulares Drehungsvermögen $\frac{\text{Mol.}}{100} \times (\alpha)_D$ bietet dann natürlich dieselbe Regelmässigkeit dar. Ich habe ferner gezeigt, dass dieses Gesetz der einfachen Beziehungen, welches unter gewöhnlichen Verhältnissen nur annähernd Gültigkeit hat, ein reines und einfaches Naturgesetz wird, wenn man die Concentration bis in die Nähe von $c = 0$ hinabbringt. Dieses einfache Verhältniss ist ein specieller Fall der von Krecke aufgestellten Gesetze der einfachen Beziehungen, die er in Archives Neerlandaises 6 (1871) aufgestellt hat, und die im Journal für praktische Chemie (II), Bd. 5, p. 6 auf folgende Weise wiedergegeben werden:

1) Wenn ein optisch aktiver Körper mit einem optisch inaktiven eine Verbindung eingeht, oder wenn er durch chemische Agentien modificirt wird, so bleibt das molekulare Drehungsvermögen entweder unverändert, oder es wird derartig modificirt, dass das molekulare Drehungsvermögen des neuen Körpers ein einfaches Multiplum von dem der Muttersubstanz ist.