

Die hier mitgetheilte Beobachtung, obgleich von sehr untergeordnetem wissenschaftlichen Werth, kann vielleicht einige Bedeutung haben für Jeden, der ih in der Lage ist, grössere Mengen von Chinin kaufen zu müssen. Bei dem hohen Preise des Alkaloids wird ein Mehr von 20 pCt. Wasser im Präparate Niemanden gleichgültig sein.

Delft, 21. September 1873.

325. A. C. Oudemans jr.: Bemerkungen über das molekulare Drehungsvermögen der Weinsäure und ihrer Salze.

(Eingegangen am 24. September; verl. in der Sitzung von Hrn. Liebermann.)

In No. 14 der Berichte (VI, 1072) findet man eine Mittheilung von Landolt über Gesetzmässigkeiten bezüglich des molekularen Drehungsvermögens der Weinsäure und ihrer Salze.

Der Verfasser sucht darin zu erweisen, dass zwischen dem molekularen Drehungsvermögen der Weinsäure und ihrer Salze (bezogen auf gelbes Natriumlicht) ein einfaches Verhältniss besteht, das bei den sauren Tartraten durch $\frac{1}{2}$, bei den neutralen Tartraten durch $\frac{1}{3}$ angedeutet werden kann.

Ich erlaube mir, einige Bemerkungen über die Landolt'sche Mittheilung zu machen und als meine (motivirte) Meinung auszusprechen, dass die Weise, worauf Landolt zu dem besagten einfachen Verhältniss kommt, unzulässig ist, und dass man keineswegs zu dem Schlusse berechtigt ist, welchen Landolt aus den Ergebnissen seiner Versuche abzuleiten sucht.

1) Um das M. D. V. der Weinsäure mit dem einiger Tartrate vergleichen zu können, hat Landolt selbst Versuche angestellt, welche darthaten, dass das S. D. V. der Weinsäure, wie schon Biot, Arndtsen und Krecke gefunden, bei derselben Temperatur in hohem Grade von dem Concentrationsgrade der Lösung beeinflusst wurde.

Dagegen war der Einfluss der Concentration auf das S. D. V. der weinsauren Salze nur in sehr geringem Grade bemerkbar. Um jedoch (bei den letzteren) den Einfluss der Wassermenge möglichst zu eliminiren, wandte ausserdem Landolt (wie er mit den eigenen Worten S. 1074 sagt) zu seinen Versuchen stets stark verdünnte Lösungen mit weniger als 10 Grm. Substanz in 100 C.C. an.

Befremdend ist es, dass diese Vorsichtsmassregel, deren Nothwendigkeit von Landolt bei der Bestimmung des den Tartraten angehörenden molekularen Drehungsvermögens gefühlt wurde, von ihm,

wo es die Weinsäure galt, ganz ausser Acht gelassen wurde. Denn anstatt (wie Krecke dies in seiner Inaugural-Dissertation und de von Landolt citirten Abhandlung gethan) für das M. D. V. der Weinsäure den Werth zu nehmen, welcher von dem Einflusse der Concentration möglichst frei ist¹⁾, benutzt er zu seinen Berechnungen ganz willkürlich die Werthe von $[\rho]_D$ und $[M]_D$, welche einer Lösung von 7.69 Grm. Weinsäure in 100 C.C. entsprechen. Selbstverständlich wechselt der Werth von $[M]_D$ bis zu einer bestimmten Grenze mit jeder Concentration, und es ist also möglich, wenn man wie Landolt rechnet, für das Verhältniss $\frac{[M]_D \text{ Tartrate}}{[M]_D \text{ Weinsäure}}$ alle möglichen Werthe innerhalb gewisser Grenzen zu bekommen. Streng wissenschaftlich genommen würde das Gesetz, welches Landolt voraussetzt, wenn es für einen bestimmten Concentrationsgrad wirklich gültig wäre, sogleich verletzt werden, wenn nur die Concentration um ein Geringes ab- oder zunehme. Solch ein Gesetz ist nach meiner Ansicht gar kein Gesetz (in dem Sinne, worin es hier aufgefasst wird, nämlich als etwas Constantes).

Sehen wir aber jetzt, welche Zahlen man für das oben ange-deutete Verhältniss bekommt, wenn man für den Werth 21.08 ($[M]_D$ der Weinsäure) den mehr rationellen 22.55 (aus Landolt's Zahlen herechnet) substituirt.

Dabei ziehen wir alle von Landolt untersuchten Tartrate in Betracht und stellen sie hinter einander in eine Reihe und zwar so, dass der Werth für das Verhältniss $\frac{[M]_D \text{ Tartrate}}{[M]_D \text{ Weinsäure}}$ stets grösser wird.

Wir finden dann:

	Werth des Quotienten.	
As O . H . C ₄ H ₄ O ₆	1.83	anstatt 1.93
K . H . C ₄ H ₄ O ₆	1.88	- 2.02
Li . H . C ₄ H ₄ O ₆	1.90	- 2.03
NH ₄ . H . C ₄ H ₄ O ₆	1.90	- 2.03
C ₂ H ₅ . C ₂ H ₅ . C ₄ H ₄ O ₆	2.38—2.50	- 2.54
Li . Li . C ₄ H ₄ O ₆	2.55	- 2.76
Na . Na . C ₄ H ₄ O ₆	2.65	- 2.84
NH ₄ . Na . C ₄ H ₄ O ₆	2.74	- 2.93
Na . K . C ₄ H ₄ O ₆	2.76	- 2.96
NH ₄ . NH ₄ . C ₄ H ₄ O ₆	2.80	- 2.99
NH ₄ . K . C ₄ H ₄ O ₆	2.83	- 3.03
K . K . C ₄ H ₄ O ₆	2.86	- 3.06

Jeder Vorurtheilsfreie wird gestehen müssen, dass hier von

¹⁾ Nämlich denjenigen, welchen man erhält, wenn in der S. 1075 angeführten Formel $[\rho]_D = 15.06 - 0.131 C$, $C = O$ gesetzt wird.

einem einfachen Verhältnisse nicht die Rede sein kann, und dass das sogenannte Gesetz der multiplen Drehungen, anstatt bestimmt festgestellt zu sein, immer noch sehr fraglich bleibt und einer festen wissenschaftlichen Grundlage gänzlich entbehrt; denn bei allen früher dafür angeführten Belegen findet man die grösste Willkür und ein vollkommenes Missverständniss dessen, was zur Feststellung eines Naturgesetzes gefordert wird. Es handelt sich dabei meistens um eine sehr rohe Vergleichung einiger Zahlen unter einander, wobei oft nicht einmal gefragt wurde, welches Zutrauen die benutzten Beobachtungen verdienten und innerhalb welcher Grenzen dieselben genau waren.

2) Die zweite Bemerkung, welche ich zu machen mir erlaube, hat eine allgemeinere Tendenz und bezieht sich auf das willkürliche Abrunden und Abkürzen der Zahlen. Soviel ich weiss, gilt in den Naturwissenschaften noch immer die allgemeine Regel, dass man beim Benutzen numerischer Resultate, um daraus Schlüsse zu ziehen, keine Differenzen vernachlässigen darf, welche die Beobachtungsfehler an Grösse übertreffen. Behält man diese Regel nicht im Auge, so ist die Thür für die grösste Willkür geöffnet, und man wird sehr leicht verleitet, weiter zu gehen, als man gehen darf. Wenn wir jetzt fragen, wie gross die Genauigkeit ist, die von Landolt bei seinen Versuchen erreicht wurde, so stellt sich aus den von ihm gemachten Mittheilungen heraus, dass diese beim Gebrauch einer Flüssigkeitssäule von 100 C. wenigstens $\frac{1}{100}$ betragen haben muss; bei vielen Beobachtungen wird sie ohne Zweifel weit grösser gewesen sein ($\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{500}$). Dennoch nimmt Landolt keinen Anstand, bei der Abrundung seiner Zahlen zu den ganzen Zahlen 2 und 3 Grössen zu vernachlässigen welche $\frac{1}{40}$, $\frac{1}{15}$, ja sogar einmal $\frac{1}{12}$ des ganzen Quantum, worum es sich handelt, betragen. Ich kann also nicht umhin, auch aus diesem Grunde die Zulässigkeit des von Landolt aus seinen Ergebnissen gezogenen Schlusses in Abrede zu stellen.

Delft, 22. September 1873.

326. Victor Meyer und C. Wurster: Ueber die Nitroverbindungen der Fettreihe. Sechste Mittheilung.

(Eingegangen am 30. September.)

Nachdem wir in unserer letzten Mittheilung¹⁾ die Bromverbindungen des Nitroäthans beschrieben, haben wir uns eingehend mit dem Studium der Umsetzungen beschäftigt, die durch Einwirkung

¹⁾ Diese Berichte VI, S. 94.