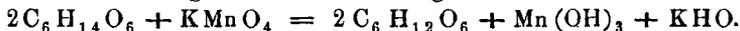


des Pankreasfermentes wirkte sehr energisch auf Stärkekleister, je 5 Gr. rechtsdrehenden Gummis wurden mit 100 Cc. des mit verdünntem Ammoniak genau neutralisirten Glycerinauszuges 4 Tage lang bei 45° digerirt. Es fand keine Gasentwicklung statt; die trübe Flüssigkeit — in der sich ein feinkörniger, unbewegliche Bacterien enthaltender Bodensatz gebildet hatte — säuerte wenig und demgemäss war auch, durch den oben angeführten Controlversuch, keine Zuckerbildung nachweisbar. Sie hatte aber doch stattgefunden, denn in dem mit 90 Gr. Alkohol bereiteten Auszug aus der betreffenden, mit Bariumcarbonat versetzten und eingeeengten Flüssigkeit, konnte, nach dem Abdestilliren des Alkohols eine wenn auch sehr unbedeutende Reduction der Fehling'schen Lösung beobachtet werden. — Demnach übt das Pankreasferment auf Arabin keine dem Pepsin analoge Wirkung aus. Die beobachtete Zuckerbildung ist als Folge des Sauerwerdens zu betrachten, das auch bekanntlich in wässerigen Gummilösungen, bei einer etwas erhöhten Temperatur leicht einzutreten pflegt. —

Es sei mir erlaubt, hier noch kurz zu erwähnen, dass ich bei der Einwirkung von übermangansaurem Kalium auf eine alkalische oder neutrale, aber in diesem letzten Fall heissgemachte Dulcitolösung einen Körper erhalten habe, welcher sich durch seine reducirenden Eigenschaften den Glucosen anschliesst, in Alkohol leicht löslich ist — dem vorstehend beschriebenen, aus Arabin darstellbaren, syrupartigen Gemenge sich ähnlich verhält — bei der Untersuchung aber in Wild's grossem Polaristrobometer sich als optisch unwirksam erweist. Dieser Körper entspricht also der von Carlet bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Dulcitol erhaltenen Traubensäure, wobei er die Bildung dieses zuckerartigen Zwischenproduktes beobachtete¹⁾. Die Reaction erfolgt nach der Gleichung:



Die Ausbeute ist nicht bedeutend, weil der neugebildete Körper vom übermangansauren Kalium in der alkalischen Flüssigkeit äusserst leicht angegriffen wird. Eine nähere Untersuchung dieses Körpers liegt in meiner Absicht.

267. Heinrich Buff: Ueber Maasse und Gewichte aus Bergkrystall.

In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen (Berlin 1877) hat Hr. Siegfried Stein in Bonn eine Abhandlung bekannt gemacht, in welcher er Gewichten und Maassstäben aus Bergkrystall das Wort redet.

Es lässt sich wohl nicht bestreiten, dass Gewichte aus Bergkrystall, wo man die sehr bedeutenden Anschaffungskosten nicht zu

¹⁾ Comptes rendus, LI, 137.



Heinrich Buff

geb. Mai 23. 1805, gest. December 24. 1878.

scheuen hat, eine Zierde des chemischen Laboratoriums ausmachen werden. Auch kann man zugeben, dass dieselben eine sehr grosse Haltbarkeit und Unveränderlichkeit, selbst in höherem Grade als Platingewichte besitzen. Allein diese Gesichtspunkte sind es eigentlich nicht, welche Hr. Stein, wenigstens zunächst, im Auge hatte. Ihn leitete vielmehr, wie er erzählt, ein Gedanke, den er von Hrn. Kekulé in dessen Vorlesungen aussprechen hörte: „dass nämlich die sogenannten Normal-Gewichte und Normal-Maassstäbe aus Platin sämmtlich an dem Hauptfehler leiden, dass sie nicht richtig sind und auf die Dauer nicht normal bleiben; weil das Platin, wie jedes Metall, vermöge seines Strebens zu krystallisiren, sich in seiner molekularen Lagerung, allein schon durch den gewöhnlichen Temperaturwechsel ändert.“

Natürlich könnte sich diese gerügte Mangelhaftigkeit, in so weit sie stattfindet, bei Gewichten nicht auf deren absolute Grösse beziehen, und hat in so fern für die Benutzung der Platingewichte zum Abwägen keine Bedeutung.

Nur Aenderungen der Form, oder des spec. Gew. sind gemeint, welche durch innere molekulare Einflüsse allmählig, wenn auch in irgend bemerkbarer Weise vielleicht erst nach einer Reihe von Jahrhunderten eintreten können.

In der That behauptet Hr. Kekulé auch nicht eine derartige Aenderung selbst schon beobachtet zu haben. Aber auch andere haben bis jetzt bei dem reinen, vor dem Gebrauche erhitzten Platin nichts der Art, so weit mir bekannt, messbar nachgewiesen.

Dagegen ist es bekannt, dass Eisen, welches durch Schmieden oder Walzen die fasrige Textur angenommen hat, allmählig und bei gewisser Behandlungsweise sogar plötzlich in die körnige Beschaffenheit übergehen kann, in welcher es dann unverändert bleibt. Eisen wird häufig zu Maassstäben verwendet. Mit Rücksicht auf die erwähnte Eigenthümlichkeit gebietet die Vorsicht, dass man dazu nur weiches, vor der Anfertigung des Maassstabes erhitztes Eisen benutzt. Die Bessel'sche Toise besteht aus weichem Eisen und ist im Jahre 1823 ausgeführt worden. Man hat nicht erfahren, dass sie seitdem nur die geringste Veränderung erlitten hätte.

Wir besitzen bekanntlich in dem Umdrehungspendel ein Werkzeug von unbegrenzter Empfindlichkeit gegen Längenänderungen. Dieses Instrument bildet das fundamentale Prüfungsmittel für den Grad der Unveränderlichkeit metallischer Maassstäbe, seien dieselben nun aus Eisen, Silber oder Platin ausgeführt worden. Wären während der letzten 50—60 Jahre an einem oder dem anderen der auf unseren Sternwarten aufbewahrten Maassstäbe, freiwillige Verschiebungen ihrer normalen Länge eingetreten, gewiss würde dies längst bemerkt,

bekannt gemacht, aber auch berichtigt worden sein, da wir, wie gesagt, mittelst des Pendels die festeste Grundlage für die wahre Länge eines Längenmaasses besitzen.

Im Hinblick auf die Formveränderungen, welche nichtkrystallinische Körper im Laufe der Zeit erfahren sollen, hat Hr. Stein auch an die Verschiebungen der Thermometerscalen erinnert. Diese hängen aber sicherlich am wenigsten vom Einflusse einer in der Glasmasse wirkenden Krystallkraft ab. Der Wunsch, die Empfindlichkeit der Thermometer möglichst zu vergrössern, führte schliesslich zu Behältern von äusserster Dünne der Glaswände, und diese verbunden mit einer fortdauernden Ungleichheit des Druckes von Innen und Aussen, bei gleichwohl stets wechselnder Temperatur, scheint vorläufig wenigstens ausreichend zur Erklärung des Phenomens. Ich besitze seit beiläufig 35 Jahren drei Thermometer von Mauch in Cöln. Sie zeichnen sich durch äusserste Genauigkeit aus, sind aber allerdings in Folge nicht unbeträchtlicher Dicke der Glaswände ihrer Behälter, etwas träge in ihren Anzeigen. Als dieselben im verflossenen Winter zum letzten Mal mit Sorgfalt geprüft wurden, zeigten sie ihre Nullpunkte noch völlig unverändert.

Im Verlaufe des Vortrages, welchen Hr. Stein citirt und auf welchen er seine Ansichten stützt, erwähnt Hr. Kekulé eines in Wien befindlichen Kilogramms aus Rosenquarz, das nach seiner Meinung nicht richtig geblieben sein dürfte, weil das benutzte Material eben nicht reiner Bergkrystall ist. Dagegen sei ein Kilogramm aus klarem Bergkrystall, auf Veranlassung von Hrn. Stas in Brüssel angefertigt, wohl als bleibend richtig anzunehmen.

Im Principe hat Hr. Kekulé gewiss Recht. Doch glaube ich nicht zu irren, wenn ich annehme, dass die Aenderungen in jenem Rosenquarz, welche er als jetzt schon eingetreten befürchtet, so überaus langsam vor sich gehen, dass sie von den jetzt lebenden Menschen und deren Nachkommen in den nächsten Jahrhunderten wohl schwerlich bemerkt werden können.

Das Kilogramm aus Bergkrystall in Brüssel ist ohne Zweifel mit aller nur denkbaren Sorgfalt ausgeführt worden. Der Form nach richtig kann es gleichwohl nur für diejenige Temperatur gelten, bei welcher es seine letzte Politur erhielt, da Bergkrystall in der Richtung der Hauptaxe und winkelrecht gegen diese Richtung nicht denselben Ausdehnungscoëfficienten besitzt. Liess sich nun diese Temperatur mit voller Genauigkeit messen? und wenn nicht, musste nicht, um einen Irrthum der Zukunft zu vermeiden, ein vielleicht grösserer Fehler in der Gegenwart begangen werden?
