XIV. *Ueber die Einwirkung der Arseniksäure auf Rohrzucker; von Dr. L. Elsner,*

Lehrer am Königl. Gewerbe-Institut zu Berlin.

Um die kleinsten Mengen freier Schwefelsäure zu entdecken bedient sich Hr. Prof. Runge (Poggend. Ann. Bd. XXXI S. 517) bekanntlich einer Lösung von 1 Zucker in 30 Wasser, mit welcher eine Porcellanplatte bestrichen, mittelst Wasserdampf bei 100° C. erhitzt und mit der auf freie Schwefelsäure zu untersuchenden Flüssigkeit betröpfelt wird, um weiter durch die hiedurch entstehende Schwärzung der betröpfelten Stelle auf einen Gehalt von freier Schwefelsäure zu schliessen. — Hr. Prof. Runge bemerkt, daß Phosphorsäure und andere freie Säuren den Zucker auf diese Weise nicht zersetzen; allein unter diesen muß die Arseniksäure ausgenommen werden, wie ich sogleich zeigen werde.

Schon im Jahre 1827 machte ich zuerst auf die merkwürdige Röthung aufmerksam (in dem Neuen Journal für Chemie von Schweigger, Bd. XX S. 348), welche die Zuckerarten erleiden, wenn sie mit concentrirten Lösungen von Arseniksäure in Wasser längere Zeit in Berührung gelassen werden, von welcher interessanten Erscheinung ich versuchte im Jahre 1831 in Schweigger-Seidels Neuem Journal für Chemie, Band I S. 350, eine Erklärung zu geben. Ich zeigte, daß bei dieser gegenseitigen Reaction des Rohrzuckers und der Arseniksäure beide eine Veränderung erleiden, indem ersterer in Traubenzucker übergeht und die Arseniksäure theilweise zu einer niederen Oxydationsstufe zurückgeführt werde. Diese Reduction erklärte ich mir damals durch die Einwirkung des sich ausscheidenden Kohlenstoffs aus dem zersetzwerdenden Zucker, und eben so

die in der Zuckerlösung entstehende Röthung durch sich ausscheidenden, höchst fein zertheilten Kohlenstoff. — Malaguti zeigte in seiner Abhandlung: Ueber die Wirkung der verdünnten Säuren auf Rohrzucker, *Journ. de Pharm. Septbr. 1835, p. 443 bis 457*, dafs hiebei sich Humussäure bilde, und unter den angegebenen Säuren, die diese Veränderung hervorbringen, findet sich auch Arseniksäure angegeben. — Was ich daher früher schon für fein zertheilten sich ausscheidenden Kohlenstoff gehalten hatte, hatte sich demnach bei genauerer Prüfung als eine sehr kohlenstoffreiche Säure erwiesen, deren nach und nach vorschreitende Bildung der Grund der Röthung ist, wenn Zucker- und Arseniksäure-Lösungen in gegenseitige Wechselwirkung treten. — Als ich demnach die Angaben des Hrn. Prof. Runge über Prüfung auf freie Schwefelsäure gelesen hatte, prüfte ich in derselben Art und Weise das Verhalten von sehr verdünnten Lösungen freier Arseniksäure auf Zucker, und fand folgende Resultate:

Es wurde eine Porcellanplatte mit einer Zuckerlösung aus 1 Zucker und 30 Wasser bestrichen, durch die Dämpfe von kochendem Wasser erhitzt, und hierauf mit einem Tropfen einer Lösung von 1 Arseniksäure und 100 Wasser betrüpfelt; nach einigen Secunden dauernder Einwirkung zeigte sich zuerst am Rande ein rother Streif, der immer breiter und breiter, und zuletzt zu einem schönen hochrothen Fleck auf der weissen Porcellanplatte wurde.

Bei einer Verdünnung von 1 Arseniksäure und 300 Wasser zeigte sich, wie eben angegeben die Untersuchung angestellt: ein deutlich hochrother Streif am Rande, der sich nach der Mitte des Flecks orange zeigte.

Bei einer Verdünnung von 1 Arseniksäure und 1200 Wasser zeigte sich unter denselben Umständen nur am Rande ein schmaler rother Streif, der sich nach der Mitte hin nur gelb gefärbt verlief.

Bei einer Verdünnung von 1 Arseniksäure und 1800 Wasser zeigte sich keine Farbenänderung mehr, und es war nur ein klarer, firnifsartiger Ueberzug von der eingedampften Zuckerlösung auf der Porcellanplatte wahrzunehmen.

Aus diesen Versuchen geht demnach hervor, dafs auch freie Arseniksäure unter denselben Umständen auf Zucker einwirkend, wie freie Schwefelsäure, eine Farben-Nuance hervorruft, die freilich nicht bei so grofser Verdünnung, wie dieses, nach Hrn. Prof. Runge, bei der freien Schwefelsäure der Fall ist, noch eintritt, die jedoch jedenfalls nächst den Reactionen der Schwefelsäure zugleich mit angeführt zu werden verdient.

Dafs übrigens auch Milchzucker, Gummi etc. unter denselben Umständen wie Zucker durch freie Schwefelsäure eine Schwärzung erleiden, hat Hr. Prof. Hünefeld neuerdings gezeigt; Erdm. Journ. f. pract. Chemie, Bd. XVI S. 32, worauf ich nur noch aufmerksam machen wollte.

XV. *Ueber den rothen Farbestoff in den Blüten, und dessen Identität mit dem rothen Farbestoff in anderen Pflanzenorganen: von Dr. L. Elsner.*

Von der rothen Farbe der Blumen sagt Berzelius in seinem Lehrbuche der Chemie, Bd. VII S. 159 seq., 4. Aufl. 1838, dafs die Farbestoffe der roth blühenden Blumen hinsichtlich ihrer chemischen Verhältnisse gewifs eine nähere Untersuchung verdienen. — Mit Bezugnahme auf diese Bemerkung erlaube ich mir aufmerksam zu machen auf eine Abhandlung von mir über diesen Gegenstand, die sich abgedruckt findet in dem Schweigger-Sci-