

Schweineschmalz.			
I.	Probe	4 Min.	29,00 Sec.
II.	-	4	- 26,75 -
III.	-	4	- 30,25 -
IV.	-	4	- 26,25 -

Rollenfett.

I.	Probe	4 Min.	35,00 Sec.
II.	-	4	- 35,25 -

Rindstalg.

I.	Probe	4 Min.	35,50 Sec.
II.	-	4	- 33,50 -
III.	-	4	- 31,00 -

Beim Vergleich dieser Zahlen mit denen für Butter und Margarine sieht man, dass alle drei Fette eine längere Auslaufzeit haben als Margarine, mithin bei einer etwaigen Verfälschung der Naturbutter mit diesen Fetten noch leichter erkannt werden als ein Margarinezusatz.

Düsseldorf, 17. Jan. 1895.

Über den

Einfluss der Gegenwart der Bleiacetate auf das Ergebniss der Bestimmung des Invertzuckers nach Fehling-Sohxlet.

Von

Arthur Borntreager.

Vor zwei Jahren (Z. 1892, 333) habe ich über den Einfluss der Gegenwart von neutralem und basischem Bleiacetat auf die Resultate der Titrirungen des Invertzuckers nach der Methode von Fehling-Sohxlet berichtet. Es hatte sich ergeben, dass man bei Anwesenheit jener Bleisalze in Invertzuckerlösungen zu wenig dieses Zuckers findet. Die Minderbefunde waren bis zu einer gewissen Grenze um so bedeutendere gewesen, je mehr Bleisalz zugegen gewesen war.

Aus diesen Ergebnissen hatte ich gefolgert, dass man aus Invertzucker enthaltenen Flüssigkeiten das Blei vor den Titrirungen entfernen müsse, sofern grössere Mengen der Salze dieses Metalles vorhanden sein sollten. Ich hatte es für selbstredend erachtet, dass diese Angabe als nur auf solche zuckerarme Flüssigkeiten bezüglich betrachtet werden könnte, wie es die damals von mir angewendeten gewesen waren, welche 0,72 und 0,5 Proc. Invertzucker enthalten hatten. Daher hatte ich eine besondere Bemerkung in diesem Sinne unterlassen. Dies hatte ich um so mehr gethan, als ja aus meinen Versuchen hervorgegangen war, dass bei Abnahme der Bleigehalte der

Flüssigkeiten die gefundenen Zuckergehalte sich rasch mehr und mehr den wirklich vorhandenen näherten. Eine solche Abnahme des Bleigehaltes erfolgt nun aber, wenn man concentrirtere, bleihaltige Zuckerlösungen auf den für die Fehling-Sohxlet'schen Titrirungen vorgeschriebenen Verdünnungsgrad bringt. In einer späteren Abhandlung (Z. 1894, 236) habe ich dann noch ganz besonders aufgeführt, dass nach Anwendung von nur $\frac{1}{10}$ Vol. Bleiessig Ph. G. II. oder III.¹⁾ bei der Analyse von süßen und nicht süßen Weinen nach meinem Verfahren das in Lösung verbleibende Blei ohne namhaften Einfluss auf die Resultate der Zuckerbestimmungen sein würde. Übrigens hatte ich auch in früheren Arbeiten (Z. 1889, 477; 1891, 340), welche von der Zuckerbestimmung in Weinen handelten, von der Abscheidung des Bleis abgesehen. Nur für Weine mit weniger als 1 Proc. Zucker rieth ich in der späteren Abhandlung (Z. 1894, 236), aus anderen Gründen, die Abscheidung des Bleis vor den Titrirungen beizubehalten.

Nicht im Einklange mit dem hier Ausgeführten steht ein in einer anderen Fachschrift (Z. anal. 1894, 235) enthaltener Auszug aus meiner ersten Arbeit, nach welchem ich ganz allgemein nach Anwendung von Bleizucker oder Bleiessig die Abscheidung des Bleis vor den Titrirungen mit Kupferlösung vorgeschrieben haben soll, während ich dies doch nur für grössere Mengen des Metalles als erforderlich erklärt hatte. Da dieser Auszug etwa gleichzeitig mit meiner zweiten Abhandlung erschienen ist, so konnte der Herr Berichterstatter jener Fachschrift von letzterer Arbeit noch keine Kenntniss haben, als er den Auszug meiner ersten Abhandlung niederschrieb, ebensowenig wie mir dieser Auszug bei Abfassung der späteren Arbeit vorgelegen hat.

An gleicher Stelle sind ferner die Ergebnisse jener meiner ersten Arbeit mit Resultaten von Edson (J. Anal. 1890, 381) und Weld (das. 1891, 310) verglichen worden, obgleich meine Untersuchungen mit denjenigen dieser beiden Forscher nichts zu thun hatten. In der That hatte ich den Einfluss eines Zusatzes der Bleiacetate zu reinen Invertzuckerlösungen direct vor den Fehling-Sohxlet'schen Titrirungen studirt. Edson hatte dagegen geklärten Zuckerrohrsäft, Syrup, gekochte Massen und Melassen in folgender Weise untersucht. Von jedem der Producte wurden je drei

¹⁾ d. i. die Maximalmenge, welche bei meiner Methode zur Vorbereitung der Weine in Betracht kommen kann.

gleiche Portionen abgewogen. Das eine Mal setzte Edson Bleiessig hinzu, füllte das Ganze zu einem bestimmten Volumen auf, filtrirte, füllte aus einem gemessenen Theile des Filtrates das Blei (mit Glaubersalz?), verdünnte auf ein bestimmtes Volum, filtrirte abermals und titrirt mit Fehling'scher Lösung. Im zweiten Falle wurde im Übrigen ebenso verfahren, aber nach dem Bleiessig Essigsäure bis zur sauren Reaction hinzugefügt und die von Blei befreite Flüssigkeit vor dem Auffüllen neutralisiert. Im dritten Falle endlich unterblieb jeder Zusatz von Bleisalz u. s. w. In allen drei Fällen war der schliessliche Verdünnungsgrad der nämliche. Nach der ersten Methode wurde stets erheblich weniger an reducirendem Zucker gefunden als nach der dritten. Die Resultate der zweiten Methode kamen denjenigen der dritten viel näher, doch waren in einigen Fällen die ersten kleiner oder auch grösser als die letzteren. Hieraus folgerte Edson, dass bei Anwendung von Bleiessig keine genauen Bestimmungen des reducirenden Zuckers unter obigen Bedingungen erzielt werden können. Er zeigte dann noch weiter, dass bei Ersatz des Bleiessigs oder dieses und der Essigsäure durch neutrales Bleiacetat genaue Zahlen für den reducirenden Zucker erhalten werden.

Wie Weld bemerkte, könnten die Differenzen zwischen den von Edson bei den Versuchen über den Einfluss des Bleiessigs mit der ersten und der dritten Operationsweise gefundenen Resultaten abgehängt haben von der Bildung von Blei-Lävuloseverbindungen (Edson's Erklärungsweise), oder von einer Ausfällung anderweitiger reducirender Substanzen, welche keine Kohlehydrate waren, durch den Bleiessig. Oder endlich es könnte das angewandte Fällungsmittel eine Differenz in der Genauigkeit der Resultate bewirkt haben. Was die erstere Erklärung anbetrifft, so fand Weld, als er verdünnte neutrale Invertzuckerlösungen (kochsalzhaltig) das eine Mal direct und das andere Mal nach Versetzen mit Bleiessig und Soda titrirt, bei den beiden Verfahrensweisen gut übereinstimmende Resultate. Weld erörterte sodann die Frage des Vorkommens von reducirenden, durch Bleiessig fällbaren Stoffen im Zuckerrohrsafte. Über die Frage der Beeinflussung der Ergebnisse durch das verwendete Fällungsmittel versprach er, Mittheilungen zu machen. Das letztere könnte nach ihm in zweierlei Weise Fehler bewirken, nämlich entweder Saccharose invertiren oder Verbindungen von Blei mit reducirenden Substanzen zerlegen. Was hier unter „Fällungs-

mittel“ gemeint sei, geht aus der Abhandlung nicht hervor.

Wie man sieht, haben Edson und Weld die von mir studirte Frage der directen Beeinflussung der Titrirung von Invertzucker durch die Gegenwart von Bleiacetaten nicht berührt. Soviel ich weiss, hatte auch sonst Niemand vor mir sich mit einer ähnlichen Untersuchung befasst. Durch das hier Gesagte ist auch die in jener Fachschrift ausgesprochene Vermuthung erledigt, dass die vermeintlichen Unterschiede zwischen den von Weld und mir mit reinen Invertzuckerlösungen erhaltenen Resultaten vielleicht davon abgehängt hätten, dass jener mit Violette'scher Kupferlösung, ich aber mit der Fehling'schen gearbeitet hatte. Da Weld's Untersuchungen mit den meinigen nichts zu schaffen hatten, ebenso wenig wie letztere mit denjenigen von Edson, so ist eben ein Vergleich meiner Resultate mit denjenigen der beiden anderen Autoren unmöglich.

Säureheber.

Einen praktischen Heber, zum Anblasen (anstatt zum Ansaugen) eingerichtet, beschreibt Herr Professor Lunge (Z. 1894, 134) unter seinen Notizen über Schwefelsäurefabrikation in Amerika. Ich erlaube mir indess zu bemerken, dass besagter Heber bereits früher (Z. 1889, 522) abgebildet und noch früher an mich und Wimpf patentiert worden ist (D.R.P. No. 23 794). (Fischer's J. 1885, 366.) Ich würde den Gegenstand auf sich berufen lassen, wenn mir nicht daran läge, zu bemerken, dass ich das Patent — meiner Ansicht nach — zu Unrecht erhalten habe. Denn wie ich nach der Hand gefunden, so ist genau derselbe Heber — patentrechtlich betrachtet — schon abgebildet als Heber von Sedlacek im Polytechn. Centralblatt 1873, Lieferung 8. Ich tröste mich in dem Bewusstsein, dass ich für den Blasheber Niemand Lizzenzen abverlangt habe.

Friedr. Bode.
Civilingenieur in Dresden-Blasewitz.

Elektrochemie.

Gaselemente. W. Borchers (Z. Elektr. 1895, 484) wendet sich gegen Reed (S. 87 d. Z.) und hält an der Oxydation des Kohlenoxyds zu Kohlendioxyd fest. Versuche werden in Aussicht gestellt (vgl. S. 101).

Zur Herstellung von Kaliumchlorat empfiehlt F. Oettel (Z. Elektr. 1895, 474)