

Verbutterung bestimmt, abläuft. Das zurückbleibende Stearin (Presstalg) findet ausserhalb der Fabrik in Stearinfabriken u. dgl. Verwendung. Alle Fettabfälle, welche sich durch Ausdampfen der Fässer u. s. w. ergeben, werden besonders eingeschmolzen und zu technischen Zwecken als Talg verkauft. Das mit Milch und feinem Speiseöl in grossen Butterfässern von 50 und 30 Centnern Inhalt vermischte bez. verbutterte Rohmargarin läuft unter Einwirkung eines Eiswasserstrahles, welcher die Masse sofort in ganz kleine Theilchen zerstaubt, in einen Behälter mit Eiswasser und erstarrt auf diese Weise sofort, wird gleichzeitig ausgewaschen und alsdann in grosse Wagen von Buchenholz geschöpft. Nach vollständiger Erstarrung wird von hier aus das Product zwischen gerippte Holzwalzen gebracht und ausgequetscht, wodurch die überschüssige Milch ausgeschieden wird. Dieses wird des Öfteren wiederholt und alsdann die Margarine in grossen Ballen auf Tischen ausgelegt. Nachdem sie hier wieder genügend erhärtet ist, wiederholt sich der gleiche Vorgang, d. h. das mehrmalige Auspressen zwischen den Walzen noch 2 bis 3 Mal, während bei dieser Gelegenheit auch einige Procent Salz hinzugefügt werden. Hierauf kommt die Margarine nochmals auf einen grossen rotirenden Kneteller, wo soweit wie möglich Feuchtigkeit noch abgesondert wird, indem besonderer Werth auf die möglichst vollkommene Entwässerung gelegt wird, um alsdann sofort in die Versandgefässe, alles neue, runde und ovale Gebinde von weissem Buchenholz, eingestampft und vermittels Holzstecher glattgestrichen und verziert zu werden.

Es wurden dann die Rohstoffe, eben-^o das fertige Product selbst besichtigt. Von letzterem waren ausser der frischen Production auch Controlcolli von 1 sowie 6 Monate alter Margarine ausgestellt, um die Änderungen zu zeigen, welche das Alter auf Margarine ausübt. Selbst die 6 Monate alte Waare hatte sich gut erhalten und war noch vollkommen gesund, wenngleich Geschmack und Geruch flach geworden waren. Die frische und auch die 1 Monat alte Waare kam dagegen in Aroma und Geschmack frischer Naturbutter nahe. Dieselbe wurde noch später von allen Theilnehmern mit Naturbutter verglichen und fand wegen ihrer vorzüglichen Qualität Beifall.

Abends 8 Uhr fand der Festcommer im grossen Saale der Lesegesellschaft statt, gegeben von dem Rheinischen Bezirksvereine, dem Rheinisch-Westphälischen Bezirksvereine und dem Chemikerverein in Köln.

Ein Ausflug nach dem Siebengebirge am Mittwoch schloss das schöne Fest.

Quantitative Analyse durch Elektrolyse.¹⁾

Von

Fr. Rüdorff.

[Fortsetzung v. S. 450, 1893 d. Z.]

Bei der Trennung der Metalle durch Elektrolyse wird meistens nur das eine Metall elektrolytisch ausgeschieden und das oder die anderen Metalle nach den Methoden der gewöhnlichen Gewichtsanalyse oder auch durch Elektrolyse bestimmt. Die im Folgenden in der bisherigen Weise zur Ausscheidung auf elektrolytischem Wege angegebenen Methoden sind darauf gerichtet, das eine der vorhandenen Metalle zu bestimmen. Nur in wenigen Fällen gelingt es, 2 Metalle zu gleicher Zeit durch den galvanischen Strom auszuschcheiden. Mein Augenmerk war darauf gerichtet, das Quecksilber neben anderen Metallen elektrolytisch auszuschcheiden. Die bisher in dieser Richtung angestellten Versuche sind sehr sparsam. Es dürfte sich dieser Umstand daraus erklären, dass es recht schwierig ist, das Quecksilber neben anderen Metallen, völlig frei von diesen auszuschcheiden. Das Quecksilber besitzt die Eigenschaft, mit anderen Metallen Amalgame zu bilden und die mit dem Quecksilber niedergeschlagenen Metalle zum Theil der wiederauflösenden Kraft der Säuren oder anderer Stoffe zu entziehen. Deshalb ist es im Allgemeinen zweckmässig, den Zusatz der Säuren etwas grösser zu wählen, als es für die Ausscheidung des Quecksilbers sonst nöthig ist, und möglichst geringe Stromstärken in Anwendung zu bringen. Bei der Bestimmung des Quecksilbers neben anderen Metallen ist es zweckmässig, die Menge desselben nicht über 0,200 g zu nehmen. Das Quecksilber schlägt sich bei Gegenwart grösserer Mengen leicht in Tröpfchen an der Wand der Platinschale nieder, und es ist zu befürchten, dass beim Ausspülen der Schale etwas Quecksilber fortgespült wird.

Quecksilber und Cadmium. Um Quecksilber neben Cadmium elektrolytisch zu bestimmen, füge man zu der Lösung 2 cc Salpetersäure (1.2) und verdünne die Lösung bis auf 120 cc. Man elektrolysire mit 2 Meidinger-Elementen. Ist die Menge des Cadmiums bedeutend grösser als die des Quecksilbers, so füge man 5 cc Salpetersäure zu. Nach etwa 8 Stunden ist alles Quecksilber frei von Cadmium ausgeschieden.

¹⁾ Die seit meiner letzten Veröffentlichung von Herrn Classen in der Z. f. anorg. Chemie 5 S. 231 erschienene „Erwiderung“ an Herrn Rüdorff gibt mir weder nach Form noch Inhalt zu einer Gegenbemerkung Veranlassung.

Quecksilber und Zink. Bei der Bestimmung des Quecksilbers neben Zink können die Metalle als Chloride oder Nitrats gelöst sein. Man füge zu der säurefreien Lösung entweder 1 cc Salpetersäure oder 10 Tropfen conc. Schwefelsäure, verdünne bis zum Gesamtvolumen von etwa 120 cc und elektrolysire mit 2 oder höchstens 3 Elementen. Bei Anwendung von 4 Elementen enthält das Quecksilber mehr oder weniger Zink und dieses macht sich beim Wiederauflösen des Quecksilbers durch Salpetersäure durch die bekannten schwarzen Flecke auf der Platinschale bemerklich. Das Quecksilber haftet auf der Schalenwand sehr gut. Die weitere Behandlung siehe d. Ztschr. 1892 S. 5. Wendet man zum Trocknen den von Herrn Hempel (d. Ztschr. 1891 S. 200) beschriebenen Apparat an, so spart man wesentlich an Zeit. Die Ausfällung des Quecksilbers ist nach etwa 8 Stunden beendet.

Quecksilber und Eisen. Zur Ausfällung des Quecksilbers neben Eisen füge man zur Lösung etwa 4 bis 5 Tropfen conc. Schwefelsäure, verdünne bis zum Gesamtvolumen von 120 cc und elektrolysire mit 2 bis 3 Meidinger-Elementen.

Quecksilber und Nickel. Das Quecksilber wird neben Nickel ganz nickelfrei ausgeschieden, wenn man zur Lösung 6 Tropfen conc. Schwefelsäure setzt und bis zu 120 cc verdünnt. Man elektrolysire mit 2 oder 3 Meidinger-Elementen. Über Nacht ist das Quecksilber vollständig und frei von Nickel ausgefallen.

In Betreff der Nickelbestimmung in nickelreichen Substanzen möchte ich nachträglich noch bemerken, dass man diese, wie z. B. Würfelnickel, in Salpetersäure löst, nach Entfernung anderer störender Metalle, wie z. B. Kupfer, mit conc. Schwefelsäure bis zur Trockne verdampfen und so stark erhitzen muss, bis dicke, weisse Nebel von überschüssig zugesetzter Schwefelsäure entweichen, um jede Spur von Salpetersäure zu entfernen. Hierzu ist aber wiederholtes, stärkeres Erhitzen erforderlich. Der Rückstand wird mit Wasser aufgelöst; zur Lösung fügt man einige Gramm Natriumsulfat und einen grossen Überschuss von 25 bis 30 cc Ammoniak. Bei Anwendung von 6 Meidinger-Elementen fällt über Nacht das Nickel oder dieses mit vorhandenem Kobalt vollständig und von zufriedenstellender Beschaffenheit aus. Wenn trotz aller Vorsorge, die Salpetersäure vollständig zu entfernen, dieses nicht völlig gelungen ist, so enthält die Lösung nach 14 stündiger Elektrolyse noch eine geringe Menge Nickel, dann schafft die

Anwendung einer Gölcher'schen Thermosäule in 2 Stunden auch den letzten Rest von Nickel in compacter Form auf die Wand der Platinschale. Nach Entfernung jeder Spur von Salpetersäure vor der Elektrolyse sind hierzu aber 6 Meidinger vollständig ausreichend. Es gelingt, auf diese Weise selbst bis 1,500 g Ni auszuschcheiden. Sollte sich auf der + Elektrode ein brauner Absatz bilden, so verschwindet derselbe leicht auf Zusatz von Ammoniak.

Man erzielt auf die angegebene Weise ganz vorzüglich genaue Resultate der Nickelbestimmung. Sollte das Nickel noch Kobalt enthalten, so wird das elektrolytisch ausgeschiedene Metall gelöst und das Kobalt mit Kaliumnitrit oder besser mit Nitroso- β -Naphthol bestimmt.

Bei der Trennung des Quecksilbers von Kobalt füge man zur Lösung 1 bis 2 cc Salpetersäure (1,2) und elektrolysire mit 2 bis 3 Elementen.

Quecksilber und Mangan. Es lassen sich zwar beide Metalle in einer Elektrolyse neben einander bestimmen, ich ziehe es aber vor, jedes derselben aus einer besonderen Lösung zu fällen. Die Menge des Mangans darf zweckmässiger Weise nicht 0,03 Mn übersteigen, da sonst das $MnO_2 + H_2O$ leicht abfallend sich ausscheidet. Man füge zur Lösung etwa 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure ($\frac{1}{10}$), verdünne bis 120 cc und elektrolysire mit 2 Elementen, indem man als + Elektrode eine Platinspirale von vielen Windungen anwendet. Das Mn schlägt sich auf dieser als $MnO_2 + H_2O$, wie ich d. Z. 1892, 6 gezeigt habe, nieder.

Will man jedes der Metalle in einer besonderen Elektrolyse bestimmen, so verfähre man in gleicher Weise. Bei der Bestimmung des Mangans mache man die Schale zur + Elektrode. Das Mangan haftet in diesem Falle weit fester, da die Oberfläche grösser oder die Stromdichte geringer ist.

Zusammensetzung von Steinkohlen-Grubenwässern.

Von

J. König in Münster i. W.

Bei einer Besichtigung des bergwerk-schaftlichen Laboratoriums in Bochum, welches eine ausgezeichnete Sammlung von Vorkommnissen in der Steinkohle besitzt, zeigte mir der Leiter desselben, Herr Dr. Broockmann, auch grosse Stücke von in