

Die aus dem Thurm abfließende, mit Niederschlag zu einem dünnen Brei gemengte verarbeitete Lauge sammelt sich, entsprechend dem Laugenzufluss, auf dem Thurm in dem unteren Setzkasten an. Der Niederschlag setzt sich je nach seiner specifischen Schwere schneller oder langsamer zu Boden, während die klare Restlauge durch das obere Ausflussrohr abfließt.

Verschiedenes.

Die Zuckerproduction der Vereinigten Staaten betrug i. J. 1889 im Staate Louisiana etwa 145000 t Rohrzucker, in den übrigen Südstaaten etwa 9000 t, zusammen 154000 t Rohrzucker. Die Rübenzuckerfabrik zu Watsonville in California lieferte etwa 2500 t Rübenzucker; die Errichtung weiterer Rübenzuckerfabriken in Nebraska und Wisconsin wird beabsichtigt. Von Sorghumzucker wurden in Kansas 600 t gewonnen. Die Gesamtproduction von Ahornzucker wird auf 22000 t geschätzt.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 7. Juni 1890. Vors. Prof. Marx; Schriftf. Dr. Seelig.

Prof. Hell hält einen Vortrag über Dissociation der Elektrolyten.

Schon von Hittorf und später auch von Clausius stammt ein Einspruch gegen die ursprünglich von Davy und Berzelius vertretene Auffassung elektrolytischer Vorgänge, dass bei den durch den elektrischen Strom zersetzt werdenden Verbindungen chemische Affinität überwunden werde, da selbst bei chemisch sehr kräftigen Affinitäten schon durch die schwächste elektromotorische Kraft ein Strom und eine Zersetzung hervorgerufen werde. Entgegen dieser Auffassung war deshalb Hittorf sowohl wie Clausius der Meinung, dass der elektrische Strom nur Überführung der beiderseitigen Bestandtheile (Ionen) zu den Polen vermittele und dass diese Ionen schon als solche in der Lösung vorhanden seien.

In Wasser gelöstes Chlorkalium wäre also nicht mehr KCl , sondern $K + Cl$, welch' beide aber in Folge der eigenthümlichen Ladung mit Elektrizität (K beladen mit positiver, Cl beladen mit negativer Elektrizität) ihre sonstigen Eigenschaften vollständig verleugnen und erst an den entsprechenden Elektroden zu erkennen geben würden, weil ihnen daselbst ihre Elektricitätsladung durch die die Anziehungskraft bedingende entgegengesetzte Elektrizität genommen wird.

Wenn nun nach obiger Auffassung in entsprechend verdünnter Lösung KCl fast vollständig zerlegt ist in K und Cl und ebenso HCl oder KOH fast vollständig zerlegt in $H + Cl$ bez. in $K + OH$, so folgt, dass der Entstehung von Chlorkalium aus Salzsäure und Kalihydrat nur der Zusammentritt der Wasserbestandtheile $H + OH$ zu Wasser H_2O zu Grunde liegen kann,

dass dementsprechend die Neutralisationswärmen von der Natur der Säure sowohl wie von der Natur der Base vollständig unabhängig sein müssen, was bei geeigneter Verdünnung (1 bis 2 proc. Lösung) für die starken Mineralsäuren und die starken Mineralbasen auch zutrifft, nicht aber für die sogenannten schwachen besonders auch für organische Säuren. Letztere haben bedeutende Abweichungen aufzuweisen. Ihre Salze sind offenbar auch in sehr verdünnter Lösung zum Theil noch in undissociirtem Zustande vorhanden und in noch höherem Grade ist dies für die freien Säuren anzunehmen.

Es folgt daraus, dass überhaupt nur Körper, welche schon durch den Vorgang der Auflösung in ihre einfacheren Bestandtheile zerfallen, sich chemisch als entsprechend reactionsfähig erweisen können.

Von entscheidender Bedeutung für diese Auffassung von Lösungen sind namentlich einige osmotische Versuche von Pfeffers mit halbdurchlässigen Membranen geworden.

Man erhält solche Membranen, welche nur den Durchlass von Wasser, nicht aber den von gelöster fester Substanz gestatten, indem man auf ein Thondiaphragma von der einen Seite Blutlaugensalzlösung, von der andern Kupfervitriollösung zur Wirkung bringt. Der in der Thonzelle zur Entstehung kommende Niederschlag von Ferrocyan kupfer hindert z. B. den Zucker einer in einer solchen Thonzelle enthaltenen Zuckerlösung an dem Übertritt in umgebendes reines Wasser.

Pfeffers beschickte eine derart vorgerichtete Thonzelle mit einer Lösung von 1 g Zucker z. B. in 100 cc Wasser entsprechend 100,6 cc Gesamtflüssigkeit, verschloss die Zelle dicht mit einem Manometer und tauchte dieselbe in reines Wasser. Den nach und nach zur Anzeige kommenden Druck, der schliesslich die weitere Infusion von Wasser in die Zuckerlösung hindert und von

da an sich gleichbleibend erhält, bezeichnet er als osmotischen Druck.

Dass nun zwischen osmotischem Druck und Gasdruck vollkommene Analogie besteht, ist von van 't Hoff erwiesen, indem die in einem bestimmten Volum Flüssigkeit aufgelösten Substanzmoleküle denselben Druck gegen die Wände ausüben, den dieselben bei vollständiger Entfernung aller Flüssigkeit und bei gleichbleibendem Volum im Gaszustand ausgeübt hätten.

Durch diese Verallgemeinerung des Avogadro'schen Gesetzes würde sich eine weitere der Molekulargewichtsbestimmung durch die Dampfdichte an die Seite zu stellende direkte Methode der Molekulargewichtsbestimmung ergeben.

Die directe Ermittlung des osmotischen Druckes begegnet jedoch experimentell ziemlichen Schwierigkeiten, weshalb die indirecten Methoden zur Ermittlung des osmotischen Drucks durch Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung oder durch Bestimmung der Verringerung der Dampfspannung bez. der Erhöhung des Siedepunktes immerhin zu diesem Zwecke vorzuziehen sein dürften.

Eine ziemlich einfache Form der osmotischen Methode ermöglichen jedoch die Protoplasmaschläuche lebender Pflanzenzellen. Die Membran derselben genügt nach de Vries ebenfalls vollständig den Bedingungen einer halbdurchlässigen Membran. Man stellt sich von frischen Blättern oder Stengeln, welche durch stark gefärbte Protoplasmaflüssigkeit ausgezeichnet sind, entsprechende Querschnitte her und beobachtet unter Anwendung einer in verschiedenen Concentrationsgraden bereit gehaltenen Normalsalzlösung (Salpeterlösung

am geeignetsten) mittels des Mikroskops, von welchen Concentrationsgraden der Salzlösung ab der Übertritt von Wasser aus der Zelle in die umgebende Salzlösung, der sich an der Volum- und Gestaltsänderung der Protoplasmaschläuche erkennen lässt, eben verschwindet. Betreffende Salpeterlösung kann als osmotisch gleichwerthig mit dem Protoplasmasaft, als isotonisch, wie man sagt, betrachtet werden, sie hat denselben osmotischen Druck.

Hat man dann in gleicher Weise denselben Punkt für eine Lösung eines Körpers von unbekanntem Molekulargewicht ermittelt, so ist diese ebenfalls als isotonisch mit obiger Normalsalpeterlösung, deren diesbezügliche Coefficienten bekannt sind, zu betrachten, und es ist dementsprechend also das Molekulargewicht der Substanz zu berechnen. Man bezeichnet diese directe Methode der Molekulargewichtsbestimmung als Plasmolyse.

Dieselbe wie auch die oben erwähnten Methoden der Gefrierpunktserniedrigung und Siedepunktserhöhung geben aber nur bei Nichtelektrolyten brauchbare Werthe, und dass Elektrolyte nach diesen Methoden häufig doppelt und dreifach so grosse Werthe, als zu erwarten, ergeben, ist ein directer Beweis für die Eingangs erwähnte nahezu vollständige Dissociation von Elektrolyten in ihre Ionen in entsprechend verdünnten Lösungen. Redner verhehlt sich zwar nicht, dass diese Anschauungen von chemischer Seite erheblichen Bedenken begegnen werden, wollte aber doch nicht versäumen, auf diese in weiten Kreisen als epochemachend betrachteten Verhältnisse aufmerksam gemacht zu haben.

Zum Mitgliederverzeichniss.

Als Mitglieder der Deutsch. Ges. f. ang. Chem. werden vorgeschlagen:

A. Andree, Apotheker, Hannover, Breitestr. 1 (durch F. Fischer).

Gebr. Borchers, Chemische Fabrik, Goslar a. H. (durch Dr. W. Borchers).

Dr. Ettore Candiani, in Firma Giuseppe Candiani, Mailand (durch Prof. Lunge).

Louis Fromont, Ingen. d. Min., Director der Société anonyme des produits chimiques d'Engis, Engis, Prov. de Liège, Belgien (durch Prof. L. L. de Koninck).

Horn, Fabrikant, Goslar (durch Dr. v. Gruber).

J. Meyer, Apotheker in Lima, Peru (durch Dr. Monheim).

Theodor Momm, i. F. A. Momm & Co., Forest bei Brüssel, Belgien (durch F. Gantert).

Dr. C. Ruhnke, Director der Zuckerfabrik Vienenburg (durch Dr. v. Gruber).

Dr. A. Simon, Saarbrücken, Alleestr. 12 (durch Prof. Lunge).

Änderungen:

C. Bode, Chemiker der Farbenfabrik in Linden, Friesenstr. 13 C.

Dr. H. Nördlinger, Frankfurt a. M., Unterlindau 21.

Der Vorstand.

Vorsitzender: **G. Lunge**.

Schriftführer: **F. Fischer**.