

# Jahresbericht der Section für Physik und Chemie für das Jahr 1878,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben, Professor **Lampe**.



Die Section für Physik und Chemie, welche sich vor zwei Jahren constituirte, zählt gegenwärtig einundzwanzig Mitglieder gegen neunzehn am Ende des vorigen Jahres. Zwei Mitglieder sind seitdem angeschieden — eines durch Austritt aus der Gesellschaft überhaupt, eines durch Verlegung des Wohnsitzes — vier sind neu hinzu getreten. Die Section hat seit Abstattung des letzten Jahresberichtes sechs Sitzungen gehalten.

In der ersten Sitzung theilte zunächst Herr Stadtrath Helm die Resultate seiner Analyse hiesiger Biere, namentlich des Jopenbieres und desjenigen der Actienbrauerei mit.

Das erstere, welches in der Geschichte des Danziger Handels eine gewisse Rolle spielt und bekanntlich ohne Hefe gebraut wird, zeichnet sich durch seinen hohen Gehalt an festen extractartigen Substanzen aus, welcher 46,6 p.c. beträgt. Ausserdem enthält er 4,1 p.c. Alkohol. In der Extractsubstanz waren 0,834 Theile Aschenbestandtheile, darunter 0,123 Theile Phosphorsäure enthalten.

Das Actienbier besass auf 90,62 Theilen Wasser, 5,8 Theile extractartige Substanz und 3,58 Theile Alkohol; in der Extractsubstanz waren 0,228 Theile Aschenbestandtheile, darunter 0,032 Theile Phosphorsäure enthalten.

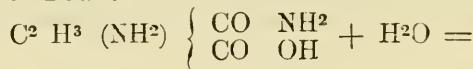
Der Vortragende sprach sodann über Ermittlung von Surrogaten im Biere und wies nach, dass in vielen Fällen der Verdacht der Fälschung des Bieres auf eine mangelhafte Beschaffenheit desselben zurückzuführen sei, hervorgerufen durch Verwendung schlechter Materialien oder einen falsch geleiteten Brauprocess. So sei z. B. ein nach der Klärung im Biere zurückbleibender hoher Gehalt an Eiweisskörpern sehr nachtheilig für seine Haltbarkeit, namentlich dann, wenn im Biere auch noch Hefenstoffe vorhanden sind. Es wurde ferner hervorgehoben, dass von der Güte der Hefe die Qualität der Haltbarkeit bedeutend abhängig sei und durch mikroskopische Demonstration nachgewiesen, welche Veränderungen die Hefe erleidet, wenn dieselbe ausartet, endlich angedeutet, wie diesen Ausartungen vorzubeugen sei.

Der Vortragende zeigte darauf ein Reagenzglas vor, welches auf der unteren Hälfte mit einer Quecksilberjodid — Kupferjodür enthaltenden Lackfarbe auf der oberen mit einer Quecksilberjodid — Silberjodid enthaltenden bestrichen war, und wies durch abwechselndes Hineingiessen von kaltem und heissem Wasser die Molekularveränderungen dieser Stoffe nach, welche sich in der Weise kundgaben, dass die rothe resp. gelbe Farbe in schwarzbraun und orange und umgekehrt übergieng. Schliesslich sprach der Vortragende noch über die Constitution der Rosanilinsalze.

Herr Oberlehrer Momber erläuterte darauf noch an einem von Herrn Dommasch gefertigten Modelle die von Lipkin gefundene Gelenk-Geradführung.

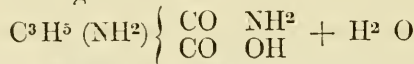
In der zweiten Sitzung referirte Herr Dr. Kiesow eingehend über eine Abhandlung von E. Schulze und A. Uhrich über die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Futterrüben.

Neben den Eiweisskörpern finden sich in einigen Pflanzentheilen zu gewissen Zeiten noch andere stickstoffhaltige Verbindungen, z. B. in den Futterrüben des Betain oder Oxycholin, des Asparagin und nach den Untersuchungen von Schulze und Uhrich höchst wahrscheinlich eine neue Verbindung, das Glutamin; ausserdem noch salpetersaure Salze in reichlicher Menge. Da aus dem untersuchten Futterrübensafte nach dem Eindampfen nur eine sehr geringe Menge von Körpern auskrystallisirte, so musste man annehmen, dass sich etwa vorkommendes Asparagin und verwandte Verbindungen grösstentheils zersetzt hätten. Es wurde daher ein anderes Verfahren — nämlich Kochen mit Salzsäure — angewandt, wodurch etwa vorkommende Aminsäuren zersetzt werden mussten, z. B. das Asparagin nach folgender Formel

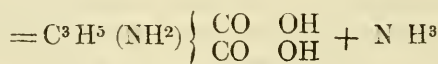


Asparaginsäure.

Nach dem Kochen des Rübensaftes mit Salzsäure konnte von den Verfassern denn auch Asparaginsäure mit Sicherheit nachgewiesen werden; den grösseren Theil der so erhaltenen Krystalle bildete jedoch eine Verbindung von der Zusammensetzung  $\text{C}^5 \text{H}^9 \text{NO}^2$ , welche nach der Behandlung mit  $\text{NHO}^3$  und nachher mit Jodwasserstoff in normale Brenzweinsäure verwandelt wurde. Die Verbindung von der Zusammensetzung  $\text{C}^5 \text{H}^9 \text{NO}^2$  war also mit der normalen Glutaminsäure identisch. Da als Nebenprodukt neben Glutaminsäure Ammoniak auftritt, so geht die Zersetzung sehr wahrscheinlich nach folgender Formel vor sich



Glutamin (hypothetisch.)



Glutaminsäure.

Im zweiten Theile der Untersuchung wird nachgewiesen, dass Betain, Asparagin und Glutamin von den Stickstoffverbindungen zuerst in der zweiten Vegetationsperiode in die Blätter übergehen und dass die in grosser Menge in den Futterrüben vorkommende Salpetersäure nur zum kleinsten Theile, höchstens 24 p.c. von der Pflanze wirklich verbraucht wird, dass vielmehr im zweiten Jahre eine Anspeicherung von Salpetersäure in den Rüben stattfindet. Schliesslich wird noch erwähnt, dass nach den Untersuchungen von Corenwinder alle Eiweissstoffe am Schlusse der zweiten Vegetationsperiode aus den Rüben verschwunden sind, so dass dieselben nur salpetersaure Salze enthalten, eine Thatsache, welche mit den von Schulze und Uhrich gefundenen sich sehr wohl vereinigen lässt.

Ausserdem machte der Vorsitzende Mittheilungen über den Weinhold'schen Rufapparat beim Telephon und über den Phonographen von Eddison.

In der dritten Sitzung erläuterte zunächst Herr Astronom Kayser an einem Holzmodell die von ihm in den Schriften der Gesellschaft beschriebene erweiterte Anwendung des Niveaus für geodätische und astronomische Zwecke. An dem Modelle befinden sich Röhrenlibellen, mittelst welcher die Niveaustellung bei verschiedenster Stellung der Drehungsaxen näher verfolgt werden kann. Der Apparat hat die Einrichtung sowohl zur Azimut- und Höhenbestimmung, als auch zum parallaktischen Gebrauch, wenn die vertikale Hauptaxe parallel zur Stundenaxe gestellt wird.

Der Vortragende ging specieller auf die Fehlerberichtigungen an dem parallaktischen Instrumente ein und erklärte, wie das Niveau an dem Fernrohr sich verhalten muss, wenn 1) die Stundenaxe eine Neigung zur wahren hat, 2) die Deklinationsaxe nicht genau senkrecht zur Stundenaxe steht, und 3) die Fernrohrrichtung an der Deklinationsaxe vom rechten Winkel abweicht. Zum Zwecke der Demonstration sind an dem Modelle die Axengelenke veränderbar eingerichtet.

Zuletzt wurde noch auf die Ermittlung des Werthes der Niveauablesungstheile eingegangen und gezeigt, wie derselbe aus den Angaben des Stunden- oder Deklinations-Kreises bei bestimmter Stellung und Drehung der Axen folgt. In letzterer Hinsicht empfiehlt sich der parallaktische Apparat zum Libellen prüfen vornehmlich desshalb, weil aus verhältnissmässig grossen Beträgen der Kreisangaben auf den Betrag der kleinwerthigen Niveautheile geschlossen werden kann.

Darauf zeigte Herr Mombler ein Radiometer vor und gab eine übersichtliche Darstellung der Versuche zur Erklärung der an demselben beobachteten Erscheinungen. Ferner machte der Vorsitzende Mittheilung über eine Abhandlung Draper's in Betreff der im Sonnenspectrum nach seiner Auffassung vorhandenen hellen Linien, aus denen er auf das Vorhandensein des Sauerstoffes in der Sonnenatmosphäre geschlossen hat. Derselbe berichtete sodann über ein grosses in England beobachtetes und in seinem Laufe genau verfolgtes Meteor und über ein Quecksilbertelephon.

Schliesslich demonstirte Herr Consul Müller ein von ihm aus Kopenhagen bezogenes sehr empfindliches hydrostatisches Anemometer.

In der vierten Sitzung hielt Herr Gasanstaltsdirector Henning einen Vortrag über die neuere Benutzung des electrischen Lichtes und die zur Erzeu-

gung desselben benutzte Gramme'schen Maschinen und Jablochhoff'schen Kerzen, unter Vorlegung zahlreicher darauf bezüglicher Zeichnungen.

Es wird erwähnt, dass die Gramme'sche Maschine vier Ströme, deren jeder vier Flammen unterhält, zu erzeugen im Stande ist. Die Lichtstärke jeder Kerze entspricht etwa der von 16 Gasflammen.

In der fünften Sitzung demonstrirte und besprach Herr Kayser einen von ihm erfundenen und von Herrn Dommach ausgeführten Ocularapparat für Fernröhre.

Vor dem Oculare des Fernrohres befinden sich bei diesem Apparate nebeneinander zwei kleine, um dieselbe Axe drehbare Spiegel, welche durch eine Schraubeneinrichtung nach entgegengesetzter Richtung so gedreht werden können, dass sie stets mit ihrer ursprünglichen parallelen Stellung gleiche Winkel bilden. Die von beiden reflectirten Strahlen fallen auf einen dritten, etwas seitlich angebrachten Spiegel, welcher unter  $45^{\circ}$  zur Axe des Fernrohres geneigt ist. In diesem erblickt man also zwei Bilder desselben Objectes, und es kann, wie beim Heliometer, bei Betrachtung zweier nahe stehender Objecte das eine Bild eines Objectes mit einem Bilde des zweiten Objectes zur Deckung gebracht werden. Aus der entsprechenden Drehung der Schraube kann dann der Winkelabstand der beiden Objecte abgeleitet werden.

Derselbe zeigte sodann einen von ihm construirten Nivellirapparat vor, der speziell für Refractionsbeobachtungen im Horizonte, sowie für nivellitische Messungen bestimmt ist, und besprach die Fehlerbestimmungen bei demselben.

Im Brennpunkte eines horizontal gestellten astronomischen Fernrohres von grösseren Dimensionen, als bei gewöhnlichen Nivellirinstrumenten verwendet werden, befindet sich ein Micrometer, ausserdem, um die Axe des Fernrohres drehbar, eine sehr empfindliche Röhrenlibelle, welche oben und unten eine Theilung trägt. Die Libelle kann durch Drehung um eine zu ihrer Längsaxe parallele, sodann auch noch um eine dazu senkrechte Axe umgelegt werden. Vermittelst dieses Apparates sind ausserordentlich kleine Höhenunterschiede im Horizonte messbar, wie sie z. B. bei der terrestrischen Refraction vorkommen. Ausserdem würde sich der Apparat besonders zur Bestimmung von Fixpunkten (etwa an Kirchen oder anderen monumentalen Gebäuden) eignen, welche, wenn sie in Verbindung mit den Nullpunkten von Seepegeln gebracht werden, zur Messung von Hebungen und Senkungen des Landes dienen könnten, wie sie im Laufe längerer Zeiträume eintreten.

Darauf legte Herr Postrath Seiler ein neues verbessertes Telephon mit Signaltrompete aus der Siemens'schen Werkstätte vor.

In der sechsten und letzten Sitzung hielt Herr Stadtrath Helm zuerst einen von zahlreichen Experimenten begleiteten Vortrag über chemische Schichtproben. Bei diesen wird die zu untersuchende Flüssigkeit mit einer zweiten, die das Reagens enthält, zusammengeschichtet und die in der Berührungsschicht, der sogenannten „neutralen Schicht“ entstehende Reaction beobachtet. Für viele dieser Proben ist bemerkenswerth, dass die charakteristische, in der neutralen Schicht auftretende Reaction durch Vermischen beider Flüssigkeiten zerstört wird. Die Schichtung bewirkt der Vortragende in Fäßen, wo dieses leicht eintritt, da-

durch, dass er mittelst eines bis auf den Boden des Mischungsgefässes reichenden Trichterrohres die spez. schwerere Flüssigkeit zu der leichteren treten lässt. In dieser Weise wurden folgende Reactionen demonstrirt.

1) Nachweis von Salpetersäure a) mit Hilfe von Schwefelsäure und Eisen-  
vitriollösung und b) einer Lösung von Brucin und concentrirter Schwefelsäure.

2) Erkennung von Jodwasserstoffsäure durch Vermischen der fraglichen  
Lösung mit Stärkekleister und nachherigem Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser.

3) Erkennung von Jodkalium neben Bromkalium in ähnlicher Weise  
durh Stärkekleister und Chlorwasser.

4) Arsenprobe. In der salpetersauren Lösung wird das Arsen dadurch  
erkannt, dass man dieselbe nach Zusatz einer Lösung von salpetersaurem Silber  
mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit zusammenschichtet. In der Grenzschicht scheidet sich, (wenn arsenige Säure vorhanden ist), arsenigsures Silber aus.

5) Demonstration des Cantanischen (auf Abscheidung von Kupferoxydul  
beruhenden) Nachweises von Zucker im Urin mit Hilfe einer Lösung von essig-  
saurem Blei und essigsäurem Kupfer. Der Vortragende hält diese Probe für sieherer  
als die Trommer'sche, bei welcher z. B. das Vorhandensein eiweissartiger Sub-  
stanzen zu Irrthümern führen könnte.

6) Nachweis von Eiweiss im Urin mit Hilfe von Salpetersäure. Bei dem  
gewöhnlich angewandten Vorfahren, bemerkt der Vortragende, könnten wegen der  
Löslichkeit mancher Eiweissstoffe in überschüssiger Säure leichter fehlerhafte Be-  
stimmungen vorkommen.

7) Gallenprobe (nach Pettenkofer) mit Hilfe von Zucker- und Schwefel-  
säure.

Schliesslich erwähnt der Vortragende, dass man bei der Prüfung auf Alka-  
loide statt der Schichten zwei Tropfen auf passender Unterlage zur Berührung  
bringe.

Darauf besprach derselbe noch die Natur der Harze.

Er gruppirt dieselben und vertritt die Ansicht, nach welcher dieselben  
durch Umbildung von Cellulose und Stärkemehl entstanden sind. Der Vortra-  
gende demonstrirt an zahlreichen mikroskopischen Präparate die Beschaffenheit der  
Harze und weist die poröse Struktur derselben nach. Er bemerkt weiterhin, wie  
die Klärung trüber Harze durch Abgabe von Wasser an die Luft erfolge. Bern-  
stein, Guajak und Myrrhenharz werden näher besprochen. Ein bei äusserlicher  
Betrachtung dem Bernstein gleiches, bisher noch nicht bekanntes Harz zeigt, mi-  
kroskopisch betrachtet, sich wesentlich von dem Bernstein verschieden. Die mikros-  
kopische Untersuchung des Retinitis macht es dem Vortragenden sehr unwahr-  
scheinlich, dass dasselbe nach dem Tode der betreffenden Pflanze durch Um-  
wandlung von Holzsubstanz entstanden sei.

---