

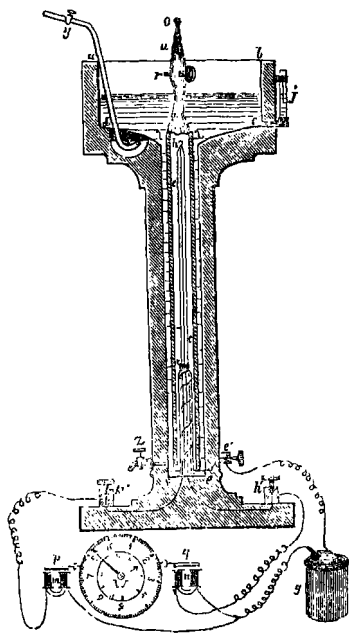
zu beschäftigen beabsichtige waren im vorigen Sommersemester im Laboratorium des Herrn Prof. Kolbe in Leipzig ausgeführt.

Odessa, November 1870.

## Correspondenzen.

258. Ad. Lieben, aus Turin am 10. November.

Hr. A. De-Negri (Genua) hat an dem bekannten Bunsen'schen Apparat zur Messung der Dichte von Gasen durch Bestimmung ihrer Ausflussgeschwindigkeit aus engen Oeffnungen eine Modification angebracht, welche hauptsächlich den Zweck haben soll, die Zeit des Ausflusses genauer zu bestimmen und zugleich den Grad der Genauigkeit von der Geschicklichkeit des Experimentators ganz unabhängig zu machen. Die beistehende Zeichnung giebt Ihnen von dem „Pneumodensimetro automatico“, wie der Verfasser seinen Apparat nennt, eine deutliche Vorstellung.



Der Fuss der cylindrischen hölzernen Quecksilberwanne wird von drei Kupferdrähten durchsetzt, die mit Platinenden versehen sind. Der eine von ihnen  $e'$  setzt das Quecksilber mit der schwachen Säule  $g$  in Verbindung. In der Mitte der Wanne erhebt sich vertical eine Glasröhre, die den zweiten Draht  $h'h'$  einschliesst, so dass er nur an seiner herausragenden Spitze  $h$  mit dem Quecksilber in Berührung kommen kann. Das untere Drittheil dieser Röhre ist von einem concentrischen Glasrohr umschlossen und in dem ringförmigen Raume zwischen beiden läuft der dritte Draht  $kk'$ , der auch

nur mit seinem Ende  $k$  herausragt. Die beiden Drähte führen anderseits zu den kleinen Elektromagneten  $m$  und  $n$ , die mit der Säule  $g$  verbunden sind. Geht der Strom durch  $m$ , so wird dadurch der Anker  $p$  angezogen und eine Uhr, die Secunden und Zehntelsecunden anzeigt, in Bewegung gesetzt; kommt hingegen  $n$  zur Wirksamkeit, so wird der Gang der Uhr unterbrochen. Man sieht nun leicht ein.

wie bei Ausführung des Experiments einer Gasdichtebestimmung nach Oeffnung des Hahnes  $r$  das Ausströmen des Gases aus der feinen Oeffnung in  $o$  beginnt und wie in dem Augenblick, wo das Quecksilber bis  $k$  gestiegen ist, die Uhr in Gang kömmt. Sie bleibt von selbst wieder stehen, sobald das Quecksilber, welches das ausströmende Gas verdrängt, die Höhe von  $h$  erreicht hat. Als Beispiel der Genauigkeit, die sich mit diesem Apparat erreichen lässt, führt der Verfasser seine Bestimmung der Dichte des Wasserstoffs an. Er fand 0,070 statt 0,069.

Hr. A. Pavesi (Mailand) hat in den *Rendiconti del R. Istituto Lombardo* Ser. II, V. 3, Untersuchungen über den Gehalt an Ammoniak und an Salpetersäure verschiedener Brunnenwässer von Mailand mitgetheilt. Indem ich rücksichtlich der erhaltenen Zahlen auf das Original verweise, will ich hier nur anführen, dass Hr. Pavesi bei dieser Gelegenheit zahlreiche Controlversuche über die Umwandlung der Salpetersäure in Ammoniak und die darauf gegründeten Bestimmungsmethoden angestellt hat. Als Resultat hat sich ergeben, dass die von Mohr in seinem Lehrbuch empfohlene Reduction der Salpetersäure in saurer Lösung mittelst Zink und Schwefelsäure nicht anwendbar ist. Es bilden sich dabei die niedrigeren Oxydationsstufen des Stickstoffs, unter andern eine Substanz, die übermangansaures Kali entfärbt, sich aber von salpetriger Säure dadurch unterscheidet, dass sie aus Jodkalium kein Jod frei macht (vielleicht Hydroxylamin?).

Auch durch elektrolytischen Wasserstoff ist die Reduction der Salpetersäure zu Ammoniak nicht ausführbar. Wenn man einfach die Platinelektroden in die Salpetersäure-haltige Flüssigkeit tauchen lässt, erhält man keine Spur von Ammoniak. Bringt man die Salpetersäure in eine poröse Zelle, so bildet sich wohl Ammoniak beim Durchgang des Stromes, aber die Umwandlung bleibt sehr unvollständig. Die Ursache des Nichterfolgs scheint darin zu liegen, dass der am positiven Pol sich entwickelnde Sauerstoff das Ammoniak, welches durch Reduction entsteht, wieder zu salpetriger Säure und weiterhin zu Salpetersäure oxydirt.

Der Verfasser versuchte nun die Reduction der Salpetersäure zu Ammoniak in alkalischer Lösung nach den Methoden von Harcourt mittelst Zink und Eisen, und von Schulze mittelst Aluminium, und erhielt befriedigende Resultate; nur erfordert die Reduction, um vollständig zu sein, eine längere Zeit (eine Nacht). Der Zeitraum von zwei Stunden, wie es Harcourt angiebt, ist nach Pavesi dafür nicht ausreichend. Die Anwesenheit stickstoffhaltiger organischer Substanzen in Brunnenwässern beeinflusst die Bestimmung der Salpetersäure nach Harcourts Methode in der Weise, dass dann zu viel gefunden wird.

Die Herren Cottini und Fantogini haben sich in Prof. Guer-

ri's Laboratorium (S. Annali di Chimica appl. alla Medicina, Juli 1870) mit der Unterscheidung des echten vom gefälschten Rothwein und speciell des natürlichen Farbstoffs von denjenigen Stoffen, die zur künstlichen Färbung zugesetzt werden könnten, beschäftigt. Sie empfehlen 50 CC. des zu prüfenden Rothweins mit 6 CC. Salpetersäure à 420 B. zu mischen und auf 90—95° zu erhitzen. Der natürliche Wein zeigte unter diesen Umständen selbst nach einer Stunde keine Veränderung, während die künstlich gefärbten innerhalb 5 Minuten ihre Farbe verloren.

Hr. Pelloggio (Pavia) schlägt vor, zur Erkennung von Spuren von Jodüren, die sich durch directen Zusatz von Chlor und Stärke nicht mehr nachweisen lassen, die zu prüfende Flüssigkeit mit etwas Salzsäure und Stärke in eine Porcellanschale zu bringen und einen elektrischen Strom durchzuleiten. Es bilden sich blaue Streifen am positiven Pol.

Ich erlaube mir schliesslich Ihnen auch von meinen in Gemeinschaft mit Rossi weiter geführten Untersuchungen über normale Alkohole, die vor Beginn der verflossenen Ferien zu einem vorläufigen Abschluss gekommen sind, wieder Nachricht zu geben. Nachdem wir den normalen Butylalkohol und eine Anzahl seiner Derivate (Butylchlorür, -bromür, -jodür, -cyanür, -acetat, -butyrat, -äthyläther, -amin) hinlänglich studirt hatten, stellten wir aus dem normalen Cyanbutyl die normale Valeriansäure dar, die sich durch höheren Siedepunkt und kleine Verschiedenheiten der Salze von der gewöhnlichen unterscheidet. Durch trockene Destillation des Calciumvalerats mit ameisensaurem Kalk wurde ein mit Valeral isomeres Aldehyd und daraus durch nascirenden Wasserstoff ein neuer, der normale Amylalkohol erhalten. Derselbe gleicht in hohem Grade dem altbekannten Amylalkohol, von dem er sich lediglich nur durch den höheren Siedepunkt (137° bei 740<sup>mm</sup>) unterscheidet. Aehnliche Unterschiede zeigen auch die aus ihm dargestellten Aetherarten im Vergleich zu den bekannten, so dass jeder Verdacht einer Täuschung, der, wenn es sich um die Siedepunktbestimmung einer einzigen Substanz handelte, vielleicht zulässig wäre, dadurch entfällt.

Die normalen Alkohole und die ihnen entsprechenden Aether zeichnen sich den entsprechenden isomeren Körpern paralleler Reihen gegenüber nicht nur durch höheren Siedepunkt, was ich als charakteristischstes Merkmal betrachte, sondern auch durch grössere Stabilität aus, insofern sie sich schwieriger unter Abspaltung von  $C_nH_{2n}$  zerlegen. In dieser Beziehung besteht jedoch, wie ich schon früher gelegentlich hervorgehoben habe, kein absoluter, sondern nur ein Gradunterschied.

Ich will endlich noch erwähnen, dass wir aus dem normalen Amylalkohol die normale Capronsäure dargestellt haben. Man ist da-

her jetzt endlich in der Lage, fünf, ja in der Reihe der fetten Säuren selbst sechs Glieder einer homologen Reihe mit einander vergleichen zu können.

### 259. R. Gerstl: Die Chemie auf der 40. Versammlung der British Association in Liverpool.

(Schluss.)

Der vergleichsweise bedeutendste Gegenstand, den wir in der chemischen Abtheilung zu hören bekamen, war der Bericht über die Verwerthung der Kloakenstoffe. Die Association hat zur Erörterung dieser hochwichtigen Frage ein Comitee von Chemikern und Ingenieuren erwählt, und das reiche Material von Erfahrungen und Experimenten, das die eifrige Thätigkeit dieses Comitees gesammelt hat, ist durch Prof. Corfield in einem Bericht, der Vollständigkeit mit ungemainer Einfachheit und Kürze verbindet, zusammengefasst worden. Aus diesem vorzüglichen Bericht will ich hier dasjenige anführen, was Bezug hat auf die Behandlung der Kloakenstoffe für die Zwecke von Düngergewinnung.

Die Kloakenmasse enthält, wie bekannt, feste Stoffe in grossen Mengen von Flüssigkeit suspendirt, und um dieselben abzuscheiden, hat man Filtration durch Erdterrassen, oder Beete von Kiesel, Eisenschlacken u. s. w. versucht. Die so erhaltene schwarze kothige Masse wurde mit Asche oder Strassenkehricht gemengt und als Dünger verkauft — die filtrirte Flüssigkeit wurde in den nächsten Fluss geleitet. Allein diese Flüssigkeit enthält noch immer viel thierische und pflanzliche Stoffe in Lösung, und geht daher leicht in Fäulniss über; hierzu kommt, dass mit ihr die löslichen Mineralbestandtheile des Düngers verloren gehen. Die ungenügende Reinigung der Kloakenflüssigkeit mittelst Filtration hat zu den verschiedenen Präcipitations-Processen Veranlassung gegeben, durch welche man die werthvollen Bestandtheile mittelst chemischer Reagentien niederzuschlagen sucht. Zahllos sind die Methoden, welche man in Vorschlag gebracht hat. Als eine der allgemeinsten erscheint das Mischen der Kloakenmasse mit Kalkmilch, wodurch ein reichlicher, sehr fäulnissfähiger Niederschlag entsteht, der nach Trennung — durch allmähliges Absetzen — von der überstehenden Flüssigkeit sogleich als Dünger verwerthet werden kann. Diese Methode — sowie alle folgenden — wurde im Grossen mit den Kloakenstoffen einiger Städte versucht; sie ist durchaus nicht vorthellhaft, denn die Reinigung der Flüssigkeit gelingt nicht, und der Niederschlag enthält von den für den Acker wichtigen, werthvollen Stoffen bloss Phosphorsäure. — Die geringe Menge Ammoniaks, die mit dem Schlamme niedergeht, wird beim