

„Eine selbstthätige Wasserquecksilberluftpumpe“, eine Combination der gewöhnlichen Wasserluftpumpe mit der Sprengel'schen Quecksilberluftpumpe ist von Hrn. L. v. Babo construiert worden und in den „Berichten über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B.“ ausführlich beschrieben.

Im Archiv der Pharmacie (Heft 1) berichtet Hr. A. v. Lösecke über Versuche, die er „über die Bildung und Bedeutung des salpetrigsauren Ammoniums“ angestellt hat. Hr. Lösecke hat gefunden, dass die Quantität des beim Verdunsten des Wassers auftretenden Ammoniumnitrits nicht unbeträchtlich ist und dass die grösste Menge sich bilde, wenn die Verdunstung bei Zimmertemperatur vor sich geht. 51 Wasser enthielten nach dem Verdunsten auf 15 ccm soviel Ammoniumnitrit, dass auf 100000 Th. Wasser 0.76 Th. Stickstoff oder 2.96 Salpetersäure kamen. Hr. v. Lösecke macht deshalb darauf aufmerksam, dass wahrscheinlich der Stickstoff der Atmosphäre bei dem Verdunstungsprocess der Pflanzen an der Blattoberfläche, ferner beim Verdunsten des Wassers von der Erdoberfläche Ammoniumnitrit liefere und so für den Lebensprocess der Pflanzen nutzbar gemacht würde.

179. Ad. Kopp, aus Paris, den 8. März 1879.

Ueber die Chrom-, Mangan-, Eisen-, Kobalt-, Nickelamalgame und eine neue Methode der Darstellung des metallischen Chroms von Hrn. Moissan (Compt. rend. LXXXVIII, 4). Wird eine concentrirte, wässrige Lösung von Chromchlorür mit dickflüssigem Natriumamalgam geschüttelt, so zersetzt ein Theil des Natriums das Wasser; das gebildete Natronhydrat fällt Chromoxyd, während ein anderer Theil des Natriumamalgams Chlornatrium und Chromamalgam bildet. Durch Schütteln mit kochendem Wasser wird dieses Amalgam vollständig von dem Natrium befreit. Es ist flüssig und überzieht sich an der Luft mit einer schwarzen Schicht von Oxyd. Auf 350° im Wasserstoffstrom erhitzt, lässt es metallisches Chrom als Rückstand zurück als eine schwarze, amorphe Masse, welche, auf dem Platinblech zur Rothgluth erhitzt, glühend wird und sich in grünes Chromsesquioxyd verwandelt.

Auf dieselbe Weise lassen sich Mangan-, Eisen-, Kobalt- und Nickelamalgame bereiten, welche zur Bereitung dieser Metalle dienen können. Die Mangan-, Kobalt- und Nickelamalgame haben Butterconsistenz. Das Manganamalgam wurde in Nadeln erhalten, indem eine concentrirte Manganchlorürlösung durch den elektrischen Strom, in Gegenwart einer negativen Electrode aus Quecksilber zersetzt

wurde. Beim Destilliren des Manganamalgams bei 440° wurde metallisches Mangan erhalten.

Bereitung von Methylameisensäureäther und reinem Methylalkohol von den HH. Bardy und Bordet (Seite 183). In einen Kolben, welcher bei 130° getrocknetes, ameisensaures Natron enthält, wird in äquivalenten Mengen Methylalkohol und wässrige Salzsäure gegeben; der Kolben wird im Wasserbade erhitzt; die Dämpfe steigen zuerst in einen senkrechten Kühler, dessen Wasser nicht gewechselt wird, und dann abwärts, in einen zweiten, gut abgekühlten Kühler. Sobald die Temperatur des Wassers im ersten 45° erreicht hat, ist die Operation beendet. Die überdestillirte Flüssigkeit wird mit etwas Natronlauge geschüttelt und ein- oder zweimal im Wasserbad rectificirt. Das so erhaltene Produkt besteht aus reinem, wasserfreiem Ameisensäuremethyläther, der bei 32° siedet.

Es ist wichtig, zu dieser Bereitung einen guten Methylalkohol zu wählen, am besten thut man, ein gutes Handelsprodukt von 99° noch zu rectificiren und nur die letzten Portionen anzuwenden.

Der Methylameisensäureäther lässt sich leicht durch Natronlauge von 30° B. verseifen. Die Reaction findet unter starker Wärmeentwicklung statt, während gekühlt wird und man die Natronlauge langsam zum Aether fließen lässt. Bei der Destillation geht bei 99° reiner Methylalkohol über, dieser zeigt am Alkoholometer 65°.

Hr. Hétet untersuchte, welchem Körper die *Sarracenia purpurea*, eine Art *Nepenthes* aus Nordamerika, die seit Kurzem für rheumatische Krankheiten benutzt wird, ihre therapeutischen Eigenschaften verdankt. Sie enthält hauptsächlich ein Alkaloid, das alle Eigenschaften des Veratrins besitzt, eine schon von Dragendorff erwähnte Aminbase und endlich eine lösliche Säure. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Ueber die Zusammensetzung der Frucht des Paradiesfeigenbaums von den HH. Marcano und A. Müntz (Seite 156):

Stärke	66.1	Invertirter Zucker	0.4
Fettbestandtheile	0.5	Stickstoffhaltige Bestandtheile	2.9
Cellulose	1.6	Organische Säuren, Gerbsäure	9.4
Testin	1.4	Mineralstoffe	2.2
Rohrzucker	0.6	Wasser	14.9.

Aus diesem Mehl wird eine Art Brod gebacken. Der Alkohol zeigt bei der ersten Destillation 52°. 100 Kilo, die einen Franc kosten, können 9 Liter Weingeist zu 96 pCt. geben.

Verflüssigung des Siliciumwasserstoffs von Hrn. Ogier (Compt. rend. LXXXVIII, 5, Seite 236). Für dieses Experiment wurde der Apparat von Hrn. Cailletet benutzt. Bei gewöhnlicher Temperatur verflüssigt sich Siliciumwasserstoff nicht, auch nicht unter einem Druck von 200 bis 300 Atmosphären. Durch rasche Expansion bei

50 Atmosphären Druck bildet sich ein dichter Nebel in der Röhre und findet Verdichtung einer Flüssigkeit auf den Wänden der Röhre statt. Der Siliciumwasserstoff ist bei -110° unter einem Druck von 50 Atmosphären, bei -5° unter 70 Atmosphären, bei -10° unter 100 Atmosphären Druck flüssig.

Methode, den Gehalt an Methylalkohol in dem Methylen des Handels zu bestimmen von den HH. Bardy und L. Bordet (Seite 237). Man bringt in einen Kolben, der mit einem Liebig'schen Rückflusskühler versehen ist, 15 g Jodphosphor, PJ_2 . Durch ein Trichterrohr lässt man tropfenweise zuerst 5 ccm des zu untersuchenden Methylen zufließen, nachher 5 ccm Jodwasserstoffsäure von einer Dichte von 1.7, die ihr Gewicht Jod aufgelöst enthält. Der Kolben wird im Wasserbad auf $80-90^{\circ}$ erhitzt. Nachher wird abdestillirt und das Destillat in einer graduirten Röhre aufgefangen. Zu dem erhaltenen Jodmethyl giesst man Wasser, schüttelt um und bestimmt die Schicht Jodmethyl. Die wässrige Lösung (Jodmethyl löst sich in 125 Theilen Wasser) enthält noch $\frac{8}{1000}$ Jodmethyl. Im Destillirkolben bleibt auch etwas Jodmethyl zurück, welche Menge ein für allemal bestimmt wird, indem man etwas Jodmethyl und Wasser in demselben Apparat abdestillirt; die Differenz zwischen der angewandten und aufgefangenen Menge wird notirt. Wenn das zu analysirende Methylen Aceton enthält, so ist in dem aufgefangenen Jodür eine gewisse Menge Aceton enthalten, welches den Gehalt sehr erhöht. Um diesem Fehler vorzubeugen, wird das überdestillirte Jodür mit Wasser gewaschen, die Menge des Jodürs notirt und dann noch einmal mit einer Menge Wasser, die der Schicht des Jodürs gleich ist, gewaschen. Diese letztere wird nach dem Waschen kleiner. Mit Hilfe einer Tabelle, welche aufgestellt worden ist, indem man verschiedene Gemenge von 70—99 pCt. Jodmethyl mit 20 bis 1 pCt. Aceton mit Wasser schüttelte und die Verminderung des Volumens notirte, bestimmt man die Menge des wirklich gebildeten Jodmethyls¹⁾.

Ueber die Dissociation des Chloralhydrats von den HH. Engel und Moitessier (Compt. rend. LXXXVIII, 6, Seite 285). Die Dissociation des Chloralhydrats lässt sich leicht durch folgenden, auch für die Vorlesung sehr geeigneten Versuch beweisen. Aus einer Retorte wird ein Gemenge von Chloralhydrat und Chloroform destillirt. In das Destillat geht das Chloroform trüb über, beim Stehen scheidet sich das Wasser ab, doch enthält dieses Wasser auch Chloral in Lösung. Langsam bildet sich wieder Chloralhydrat, die Flüssigkeit wird dichter als Wasser und sinkt zu Boden. Das Chloroform wurde vorher mit Chlorcalcium behandelt und abdestillirt und das Chloralhydrat im Vacuum über Phosphorsäureanhydrid getrocknet.

¹⁾ Diese Methode ist bereits im Jahre 1873 von G. Krell beschrieben worden (cf. diese Berichte VI, 1310).

Das Chloralhydrat wird bei diesem Versuch bei 61° dissociirt. Dieselben Resultate wurden bei einer Temperatur von 47° erhalten unter Anwendung von Schwefelkohlenstoff an Stelle von Chloroform.

Ueber die Bierhefe (Seite 287). Die HH. P. Schützenberger und A. Destrem untersuchten die verschiedenen Modificationen, welche die Hefe erleidet, wenn sie in Gegenwart von Zucker oder nur sich selbst überlassen wird.

Es wurde bemerkt, dass die Menge des absorbirten Sauerstoffs oder zersetzten Zuckers, welcher in der Zeiteinheit zerlegt wird, in einem gewissen Verhältniss mit der Menge der angewandten Hefe steht. Bei dieser Art von Versuchen muss die Zeit in Rechnung gebracht werden. Wird die Hefe während 24 Stunden bei einer Temperatur von 30° sich selbst überlassen, so verliert sie 1.77 pCt. der festen Bestandtheile. Dieser Verlust rührt von der Nebengährung der Hefe allein her, einer Gährung, welche schon von Hrn. Pasteur beobachtet worden ist.

Mit einem Gemenge von Hefe und Zucker findet dagegen eine Zunahme der festen Bestandtheile von 11.3 pCt. der Hefe für 200 Theile Zucker statt. Diese Zunahme kommt von den Bestandtheilen des Zuckers her, welche sich der Gährung entziehen. Der unlösliche Rückstand nach der Gährung enthält weniger Kohlenstoff und Stickstoff als die frische Hefe und ebensoviel Sauerstoff. Wird der unlösliche Rückstand 24 Stunden sich selbst überlassen, so enthält er ebensoviel Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, aber mehr Sauerstoff. Das Verhältniss der verwandelten und abgesonderten Albuminstoffe bleibt also in beiden Fällen das gleiche, da das Gewicht des Stickstoffs sich nicht ändert, aber bei der einfachen Digestion wird eine gewisse Menge einer kohlenwasserstoffhaltigen Substanz zerstört, welche bei der Gährung unzersetzt bleibt oder wieder ersetzt wird.

Ueber die Homologen der Oxyheptinsäure von Hrn. E. Demarçay (Seite 289). Bis jetzt wurden dargestellt:

Oxytetrinsäure, $3C_4H_4O_3 + H_2O$. Diese Säure siedet bei $203 - 204^{\circ}$, krystallisirt aus kochendem Wasser in Warzen, welche aus feinen Nadeln bestehen; sie ist sehr löslich in Aether, Alkohol, unlöslich in Chloroform, ebenso wie ihre Homologen, ziemlich löslich in kaltem Wasser;

Oxypentinsäure, $3C_5H_6O_3 + H_2O$. Schmilzt bei 193° ; zeigt, aus kochendem Wasser krystallisirt, dieselben Eigenschaften wie die vorige Säure; doch ist die Krystallform verschieden und die Löslichkeit in Wasser geringer;

Oxyhexinsäure, $3C_6H_8O_3 + H_2O$. Derivat des Propylacetyl-essigäthers. Schmilzt bei $173 - 174^{\circ}$ und krystallisirt aus wässriger Lösung in kleinen Blättchen;

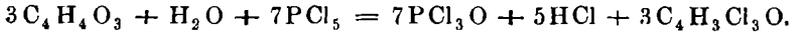
Die Isooxyhexinsäure. Isomer mit der vorigen und aus dem Isopropyleessigsäureäther erhalten, schmilzt bei 186—187°. Durch langsames Verdunsten der alkoholischen Lösung bildet sie schöne, klinorhombische Krystalle; die anderen Eigenschaften hat diese Säure mit der Oxytetrinsäure und Oxypentinsäure gemein, nur ist die Löslichkeit in Wasser geringer.

Alle Glieder dieser Reihe sind starke Säuren, welche kohlen-saure Salze leicht zersetzen. Ihre Salze sind leicht krystallisirbar und entsprechen der allgemeinen Formel $3C_4H_3MO_3 + M_2O$.

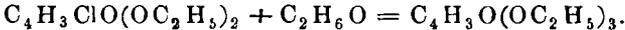
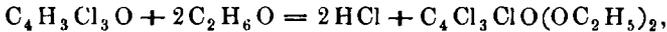
Mit Alkohol auf 150° erhitzt, bilden sie leicht Aether.

Diese Säuren addiren direct aus Zinn und Salzsäure entwickelten Wasserstoff. Oxytetrinsäure wird beispielsweise in Hydroxytetrin-säure, $C_4H_6O_3$, bei 110° schmelzend, verwandelt. Diese neue Säure ist leicht krystallisirbar, sehr leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Dieselben Eigenschaften besitzen die Homologen, deren Löslichkeit in kaltem Wasser jedoch geringer ist.

Phosphorpentachlorid liefert, auf Oxytetrinsäure und deren Homo-logen einwirkend, ein gechlortes Oel nach der Gleichung:



Diese Chlorverbindungen lassen sich nicht ohne Zersetzung destilliren. Mit Alkohol behandelt, liefern sie Aether nach folgenden Gleichungen:



Diese Aether liefern bei der Behandlung mit wässrigem Ammo-niak ein Amid, welches sich übrigens viel leichter durch Einwirkung von wässrigem Ammoniak auf das Chlorür der entsprechenden Säure darstellen lässt.

Hr. A. Villiers (Seite 292) giebt die Zusammensetzung einer Honigsorte aus Aethiopien an. Dieser Honig ist in dem Lande unter dem Namen Tazma bekannt und wird ohne Wachs in Höhlen von einer Art Mosquitos erzeugt.

Wasser	25.5	Dextrin	27.9
Gährungsfähige Zuckerarten		Asche	2.5
(Lävulose mit $\frac{1}{2}$ Glucose		Andere Bestandtheile u.	
ohne Rohrzucker)	32	Verlust	9.1.
Mannit	3		

Um Phosphate mit kohlen-säurehaltigen Gangarten an-zureichern, schlägt Hr. L'Hôte vor, auf die Phosphorite, welche in Frankreich zur Bereitung von Superphosphaten benutzt werden, und die zu viel kohlen-sauren Kalk enthalten, bis zur Rothgluth erhitzten Wasserdampf zu leiten. Das nach dieser Behandlung bleibende Gemenge besteht wesentlich aus Kalk und phosphorsaurem Kalk. Es

wird pulverisirt und mit Salzsäure von 1^o B. behandelt, das so sich bildende Chlorcalcium wird vom phosphorsauren Kalk durch Waschen getrennt.

Hr. Rabuteau (Seite 301) studirte die physiologischen Eigenschaften des methylschwefelsauren Natrons. Er fand, dass sich dieses Salz im Organismus vollständig in schwefelsaures Natron zerlegt.

Ueber die Bernsteinsäuregährung von Hrn. P. Miquel (Seite 101). Hr. Miquel hatte sich vorgenommen, den Organismus kennen zu lernen, welcher die Gährung des Asparagins verursacht und diesen Körper in bernsteinsaures Ammonium umwandelt.

Durch gekochte Asparaginlösungen kann man oft 100—200 Liter nicht filtrirte Luft durchstreichen lassen, ohne dass Gährung eintritt, oder wenn sich die Flüssigkeit trübt und sich mit Schimmel bedeckt, so hat diese Aenderung nichts mit der gewünschten Gährung zu thun. Anders verhalten sich aber die Lösungen, wenn man statt Luft einige Tropfen gewöhnlichen Wassers zugiebt. Die Flüssigkeit ist dann bald mit verschiedenen, mikroskopischen Organismen, wie *Torulas*, *Bacterien* oder *Vibrionen* gefüllt. Der active Bestandtheil der auftretenden Gährung ist *Bacteria communis*.

Eine Asparaginlösung, welcher man noch Mineralbestandtheile zugiebt und auf 30—36^o erwärmt, ist in 8 bis 10 Tagen vergohren. Die Hälfte des Kohlenstoffs des Asparagins wird als Kohlensäure verbrannt und aller Stickstoff wird in Ammoniak verwandelt. Sobald die Zersetzung beendet ist, sinkt das Ferment auf den Boden, die Flüssigkeit klärt sich und wird fluorescirend.

Bacteria communis ist ein sehr beweglicher Organismus, welcher aus einem, zwei, selten mehreren Gliedern zusammengesetzt ist. Diese Glieder, an beiden Enden verdickt, messen $\frac{1}{100000}$ vom Millimeter, ihre Breite beträgt kaum $\frac{1}{100000}$. Die Bacterie und ihre Sporen werden getödtet, wenn man sie zwei Stunden auf 48—49^o erhitzt.

Die HH. Musculus und von Mering (Seite 105) berichten über die Einwirkung der Diastase und des Pankreassafts auf Stärke und Glycogen. Wir werden auf diese Arbeit zurückkommen, sollte sie nicht ausführlich von den Verfassern in diesen Berichten mitgetheilt werden.

Ueber den Serpentin von Verrayes (Aosterthal). Hr. Alfonso Cossa theilt die Analyse (Seite 130) dieses grünen Serpentin, welcher noch graue, metallische Splitter von Magnetit enthält, mit:

Kieselsäure . .	40.86	Chromoxyd . .	0.03
Magnesia . . .	41.37	Nickeloxyd . .	0.03
Eisenoxyd . . .	4.59	Wasser . . .	13.08.

Von dem Magnetit befreit, ist sein specifisches Gewicht 2.564.

Société chimique de Paris.

Sitzung vom 17. Januar 1878 (Bulletin XXXI, 4).

Hr. Terreil analysirte verschiedene Metallfragmente, welche in peruvianischen Gräbern vom XVI. Jahrhundert in Ancon bei Lima aufgefunden wurden. Alle enthalten Silber, eine Probe sogar bis 77 pCt.; auch Messing wurde gefunden. Diese Legirung muss aus Europa durch die Spanier mitgebracht worden sein, da sich kein Zink im Lande vorfindet.

Hr. Terreil (Seite 153) hat das chemische Aequivalent des Aluminiums bestimmt, indem er die Eigenschaften, welche dieses Metall besitzt, Salzsäure zu zersetzen, benutzte. Der gebildete Wasserstoff wurde gemessen. Auf diese Weise wurde die Zahl 9.01 gefunden.

Hr. Riban (S. 145) hat eine neue Verbindung des Phosphorwasserstoffgases mit Kupferchlorür erhalten. Sie krystallisirt in langen, weissen Nadeln, die der Formel $\text{CuCl}_2, 2\text{PH}_3$ entsprechen. Diese Verbindung lässt sich leicht durch Hitze zersetzen, und ist dies eine leichte Methode, dieses Gas zu jeder Zeit zu bereiten.

Ueber die Gegenwart der Nitrile unter den Zersetzungsprodukten der Rübenmelasse bei der trockenen Destillation von Hrn. C. Vincent (Seite 156). Ausser Methylalkohol und Acetonitril, welche Hr. Vincent schon früher unter den Produkten der trockenen Destillation der Schlempe gefunden hat, wurde noch eine ganze Anzahl anderer Nitrile, Propionitril, Butyronitril charakterisirt, doch ist das Acetonitril am reichlichsten vertreten. Um diese Körper zu identificiren, wurde folgender Weg eingeschlagen. Der mit den Nitrilen beladene Methylalkohol wird nach der Neutralisation und Destillation mit Kalkmilch behandelt und drei Stunden am Rückflusskühler gekocht. Es entweicht Ammoniak, während sich Kalksalze bilden, welche mit kohlen saurem Natron in Natrousalze verwandelt werden. Nach dem Filtriren und Concentriren der Flüssigkeit krystallisirt essigsäures Natron aus. Die bis 28° B. eingedampften Mutterlaugen lassen die anderen Salze auskrystallisiren. Zur Trennung der Säuren behandelt man diese mit Schwefelsäure und Alkohol. Die gebildeten Aether wurden fractionirt; dann mit Natronhydrat verseift und die Säuren durch Schwefelsäure in Freiheit gesetzt.

Ueber den Borneocampher. Hr. Riban (Seite 157) macht eine Prioritätsreclamation zur Arbeit des Hrn. J. Kachler (diese Berichte XI, 460). Er erinnert daran, dass er schon im Jahre 1873 gezeigt hat, dass die Salzsäureäther der beiden Borneole $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Cl}$ unter dem Einfluss von Wasser sich in Salzsäure und festen Campher zersetzen. Dieselbe Umsetzung findet statt, wenn man das Wasser durch alkoholisches Kali ersetzt.