LXXXV.

Notizen.

1) Ueber das Albuminoidferment des Harns und die Function der Nieren.

Von A. Béchamp.

(Compt. rend. t. 60, p. 445.)

Da schon mehrere flüssige Fermente thierischen Ursprungs bekannt sind, so fragt es sich, ob nicht wie andere Drüsen auch die Nieren ein Albuminoidferment absondern, und ob der Harn nicht einen Theil davon enthält, und in der That findet sich in dem Harn vollkommen gesunder Personen eine Proteinsubstanz, welche Stärkemehl löst und in Zucker umwandelt.

Um diess Ferment zu erhalten, braucht man nur zu dem sorgfältig filtrirten Harn einer gesunden Person, von dem man sich überzeugt hat, dass er kein Eiweiss enthält, sein dreifaches Volumen Alkohol von 88 — 90° zu setzen, worauf sich ein flockiger Niederschlag abscheidet, den man auf einem Filter mit schwächerem Alkohol auswäscht. Er besteht aus einer eiweissartigen Substanz und phosphorsauren Erden, und zwar sind von der ersteren in 1000 C.C. Harn 0,3—0,65 je nach dem Alter, Geschlecht und der Lebensweise des Individuums, und der Tageszeit, zu welcher der Harn gesammelt wurde, enthalten.

Die Substanz ist in Wasser löslich, stark erhitzt riecht sie nach verbranntem Horn, die rückbleibende Asche ist alkalihaltig. Mit dem Millon'schen Reagens (salpetersaurem und salpetrigsaurem Quecksilberoxydul) giebt die wässrige Lösung einen weissen flockigen, bald roth werdenden Niederschlag. Um die Eigenschaft als Ferment nachzuweisen, stellt man aus 250 C.C. Harn den Niederschlag mit Alkohol dar, wäscht ihn wie oben angegeben, löst ihn in ungefähr 30 C.C. destillirten Wassers, filtrirt und theilt das Filtrat in zwei Theile.

a) Ein Theil wird zu Stärkekleister, aus 2 Grm. Stärke mit 40 C.C. siedenden Wassers bereitet, gesetzt, und das

Gemisch in einem Wasserbade auf 60—70° erhitzt. In wenigen Augenblicken ist die Stärke flüssig und nach einigen Stunden ist sie theilweise in Glukose umgewandelt.

b) Der zweite Theil wird zum Sieden erhitzt und dann ebenfalls zu Stärkekleister, der wie oben bereitet wurde, gesetzt. Obwohl die Bedingungen im Uebrigen gleich sind, wird die Stärke jetzt nicht mehr flüssig und nicht in Zucker umgewandelt.

Um das lösliche Ferment im Harn nachzuweisen braucht man es jedoch nicht zu isoliren. Setzt man 10 C.C. frischen filtrirten Harn zu dem Stärkekleister und erhitzt auf 60 bis 70°, so geht das Flüssigwerden und die Zuckerbildung sehr rasch vor sich. Von den möglicher Weise in dem Harn befindlichen Säuren kann die Umwandlung deshalb nicht herrühren, weil, wenn man den Harn vor dem Zusetzen aufkocht, derselbe nicht mehr wirkt.

Nicht nur der Menschenharn, auch der von Hunden und Kaninchen hat die Eigenschaft, auf Stärkemehl zu reagiren.

Ich nenne diess neue Ferment *Nephrozymase*. Es ist viel weniger wirksam als das des Speichels und die Diastase und ist wie diese gegen Rohrzucker inactiv, weshalb sich dieser auch, nach der Injection in das Gefäßsystem unverändert im Harn wiederfindet. Nach anderweitigen noch fortgesetzten Versuchen scheint sich die Nephrozymase in den Nieren aus einem eiweissartigen Blutbestandtheil zu bilden.

2) Ueber die Wirkung des Salmiaks und der Salzsäure auf Quecksilber.

Von Pébal und H. Sainte-Claire Deville.

(Bullet. d. l. société chim. Janv. 1865. p. 18.)

Die Zersetzung des Salmiaks durch Diffusion, von Pébal nachgewiesen, ist bekannt. Wir haben durch den Versuch die in dem eignen Dampf bei 360° zersetzte Menge Salmiaks zu bestimmen gesucht. Die Zersetzung muss eintreten, da die einfache Diffusion die Elemente des Salzes frei macht, sie kann aber nicht vollständig sein, da in dem

Augenblick, wo man jene Elemente mischt, sich Wärme erzeugt. Es ist also eine Dissociation, d. h. eine theilweise Trennung der Elemente unterhalb des Punktes der vollständigen Zerlegung, und es handelte sich nun für das unzersetzte Salz die Tension der Salzsäure und des Ammoniaks zu finden.

Wir brachten dazu in einen Ballon für Dampfdichtenbestimmung, dessen ausgezogene Spitze zum Auffangen des Gases unter Wasser gebracht wurde, etwas Salmiak und mehrere Gramme Quecksilber. Dieser Ballon wurde in dem Dampfe des siedenden Quecksilbers zwei Stunden lang erhitzt, ohne dass eine Gasentwicklung eingetreten, im Gegentheil, es fand Absorption (wahrscheinlich des Sauerstoffs der Luft) statt. Nach dem Erkalten fand sich auch nur eine Spur Quecksilberchlorid gebildet, wahrscheinlich entsprechend der geringen noch im Ballon befindlich gewesenen Luftmenge. Wegen der vermeintlichen grossen Empfindlichkeit des Quecksilbers gegenüber der Salzsäure hätten wir hieraus schliessen können, dass die Dissociationstension des Salmiaks in seinem eignen Dampfe sehr gering sei, um uns aber von der Richtigkeit der Ansicht über das Verhalten von Quecksilber und trockner Salzsäure zu überzeugen, wurde folgender Versuch angestellt.

Ein horizontaler Glascylinder, an den zwei verticale Röhren angeschmolzen, wurde in ein Gefäss, welches mittelst Quecksilberdampf auf 360° erhitzt werden konnte, so weit eingehangen, dass die Enden der verticalen Röhren über dasselbe herausgingen. In den Cylinder wurden ein bis zwei Centiliter Quecksilber gebracht und dann ein Strom trocknen und reinen Salzsäuregases darüber geleitet. Als Resultat eines zweistündigen Erhitzens auf 360° erhielten wir eine noch viel geringere Spur Quecksilberchlorid als in obigem Versuch, wahrscheinlich von den unvermeidlich dem Salzsäuregas beigemengten Spuren Sauerstoff. Wasserstoff erhielten wir nicht. Reine und trockene Salzsäure und Quecksilber wirken also bei dieser Temperatur nicht auf einander merklich ein, und folglich kann aus dem obigen Versuche auch nicht auf die Dissociationstension des Salmiaks geschlossen werden.

3) Kleinere Mittheilungen.

Von Robert Warington.

(Im Auszuge aus d. Journ. of the chem. society. Ser. 2. vol. 3.
p. 27. Jan. 1863.)

1) Die Einwirkung von Ferridcyankalium auf Eisenoxydsalze.

Gewöhnlich wird als Resultat dieser Einwirkung eine dunkel- oder rothbraune, von einigen wohl auch eine grünliche oder dunkelgrüne Flüssigkeit angegeben. Das erstere ist dann der Fall, wenn das Ferridcyankalium im Ueberschuss vorhanden ist. Setzt man hingegen zu einer Eisenchloridlösung ein oder zwei Tropfen Ferridcyankalium, so entsteht eine prächtig smaragdgrüne Färbung, die sich bei immer grösserem Zusatz von Ferridcyankalium erst in saftgrüne, dann olivenbraune und schliesslich in die dunkle kirschbraune Farbe verwandelt. Die Flüssigkeit bleibt nur dann klar, wenn die Lösung hinreichend sauer war, aus basischen Eisenoxydsalzen scheidet sich sogleich ein hellbrauner Niederschlag ab. Zu diesen Versuchen war eine ganz frisch bereitete Ferridcyankaliumlösung angewendet worden.

2) Die Löslichkeit von Magnesia in Alkalisalzen.

Bekanntlich löst sich Magnesia in Ammoniaksalzen unter Entwicklung von Ammoniak, dasselbe geschieht in Alkalisalzen wie sich aus den Versuchen des Verf. ergibt. Er nahm zwei gleiche Volumina Chlormagnesiumlösung, löste in dem einen Theil 200 Gran Chlorkalium und behandelte dann beide mit gleich viel Kali, nach mehrstündigem Stehen hatte die chlorkaliumhaltige Lösung 1,54 Gran $Mg_2P_2O_7$, die andere nur 1,39 Gran aufgenommen. Andere Versuche, theils mit Chlornatrium allein, theils mit Chlornatrium und Chlorkalium zugleich angestellt, ergaben dasselbe Resultat.

4) Ueber eine concentrirte Salzsoole aus Saltsprings, Neuschottland.

Von How.

(Journ. of the chem. soc. Ser. 2. vol. 3. p. 44.)

Das Wasser war, nach Fresenius berechnet, zusammengesetzt aus:

	p.C.	In der Gallone. Gran.
Kohlensaurem Kalk	0,00539	3,775
Kohlensaurer Magnesia	0,00418	2,932
Kohlensaurem Eisen	0,00025	0,181
Kieselsäure	0,00080	0,560
Schwefelsaurem Kalk	0,22104	154,730
Chlorcalcium	0,07415	51,910
Chlormagnesium	0,39040	27,330
Chlornatrium (mit einer Spur KCl)	5,90500	4133,500
Phosphorsäure	}	Nicht bestimmt.
Borsäure		
Brom		
Organische Substanz		
	6,24985	4374,018

Spec. Gew. bei 11,6° C. (53° F.) 1046,69.

Bezüglich der weiteren Mittheilungen, besonders die vergleichenden Zusammenstellungen mehrerer Mineral- und Seewässer bezüglich ihres Gehaltes an gewissen Salzen, z. B. Gyps, müssen wir auf das Original verweisen.

5) Ueber die Oxydation des Kautschuks.

Von J. Spiller.

(Journ. of the chem. soc. Ser. 2. vol. 3. p. 44.)

Vor ungefähr sechs Jahren hatte ich Gelegenheit, sogenanntes wasserdichtes Zeug zu untersuchen. In Benzol löste sich daraus das Kautschuk völlig mit Hinterlassung einer schön weissen Wolle, und die Lösung gab beim Verdampfen eine sehr elastische Schicht Kautschuk. Neuerdings wiederholte ich die Versuche mit einem Stück deselben Zeugs, mit dem sie vor sechs Jahren angestellt worden. Jetzt löste sich zwar auch alles auf, die zurückbleibende Wolle war wieder farblos, aber nach dem Verdampfen des Benzols erhielt ich ein gelbbraunes sprödes

schellackähnliches Harz, das in Alkohol, Chloroform, Holzgeist, Benzol und kaustischen wie kohlensauen Alkalien löslich, in Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff aber unlöslich war. Es schmilzt noch unter 100°, stärker erhitzt giebt es ein angenehm aromatisch riechendes Oel und Wasser, es enthält also Sauerstoff.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist es sehr spröde und so elektrisch, dass man es in einer offenen Reibschale nicht ohne grossen Verlust pulvern kann. Auf einen Glasstab aufgetragen und mit Seide gerieben wird es negativ elektrisch.

Zur genauen Untersuchung wurde ein Theil des Zeugs mit warmem Alkohol behandelt, welcher das wenige unveränderte Kautschuk ungelöst liess, die Lösung filtrirt und verdampft. Aus einem Quadratfuss Zeug erhielt ich 74 Gran völlig trocknen Harzes.

Neben die Resultate der quantitativen Analyse habe ich die von Hofmann für eine in seiner Arbeit über denselben Gegenstand besprochene Verbindung erhaltenen Zahlen gesetzt.

	A. W. Hofmann.	
C	64,00	62,79
H	8,46	9,29
O	27,54	27,92

Aus den bereits von Hofmann besprochenen Gründen habe ich es unterlassen, daraus eine Formel zu berechnen, und betrachte die Substanz nur als ein Oxydationsproduct des Kautschuks durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft, wie sich aus ätherischen Oelen und anderen Kohlenwasserstoffen ebenfalls Harze bilden.

6) Fibroferrit von Pallières.

F. Pisani (Compt. rend. t. 59, p. 911) theilt darüber Folgendes mit:

Das Mineral wird seit einiger Zeit in Pallières (Dep. du Gard, Frankreich) gefunden und zwar kommt es in faserigen Massen vor, zwischen denen schwefelgelbe Körner, ebenfalls eines basisch schwefelsauren Salzes, sich finden.

Die Fasern sind doppelbrechend, von Seidenglanz. Die Farbe des Minerals ist blassgelb.

Im Kolben giebt es Wasser und Schwefelsäure und wird vor dem Löthrohr auf Kohle magnetisch. In kaltem Wasser unlöslich, wird es von kochendem in ein gelbes unlösliches basisches und ein neutrales lösliches Salz zersetzt. In verdünnten Säuren löslich. Zusammensetzung $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 30 \text{ aq.}$

		Sauerstoff. Verhältn.	
Schwefelsäure	29,72	17,8	5
Eisenoxyd	33,40	10,0	3
Kalk	Spuren		
Wasser	36,88	32,7	10
	<u>100,00</u>		

7) Einige neue Mineralien aus Cornwall

sind von Pisani (Compt. rend. t. 59, p. 912) untersucht worden.

Brochantit kommt in Cornwall auf Langit in dünnen Krusten vor, ebenso auf Killasschiefer, so dass jetzt dort drei basische Kupfersulfate Langit, Devillin und Brochantit nachgewiesen sind (s. dies. Journ. 94, 320).

Der Brochantit kommt in den kleinen gewöhnlichen Krystallen vor. Er ist durchscheinend mit Glasglanz. Im Kolben giebt er Wasser und einen braunen Rückstand, auf Kohle ein Kupferkorn, in der Flamme decrepitirt er und färbt sie grün. Unlöslich in Wasser, löslich in verdünnten Säuren und Ammoniak. Zusammensetzung $\text{Cu}_4\text{S}_3 + 3 \text{ aq.}$

		Sauerstoff. Verhältniss.	
Schwefelsäure	17,2	10,3	3
Kupferoxyd	68,8	13,9	4
Eisen u. Zinkoxyd	1,0		
Kalk	0,8		
Wasser	13,2	11,7	3

Polianit kommt in stahlgrauen Massen von der Härte = 7 und einem spec. Gew. 4,826 vor. Löslich in Salzsäure unter Entwicklung von Chlor. Enthielt fast 12 p.C. Sauerstoff, war also ziemlich reines Manganüberoxyd.

Luxulian ist ein Granitporphyr, in welchem der Glimmer durch viel Turmalin ersetzt ist. Der Name rührt von dem

Orte Luxulion bei Lostwithiel in Cornwall, seinem Fundorte her.

8) Ueber das Thallium.

Von Ed. Willm.

(Bull. d. l. soc. chim. 1863, p. 354. 1864, p. 89.)

Das Thalliumoxyd, TlO_3 , löst sich in Chlorammonium unter Freiwerden von Ammoniak, ohne bestimmte Verbindungen dabei einzugehen, indem die gebildeten Krystalle in ihrem Thalliumgehalt sehr schwanken, setzt man aber zu der erkalteten Lösung Ammoniak, so fällt ein weisses schweres Pulver aus, welches sich beim Kochen zersetzt. Es enthält:

	I.	II.	III.
Ammoniak	13,53	13,68	—
Chlor	30,02	29,12	—
Thallium	56,40	57,00	57,30
	99,95	99,80	

was der Formel $\text{TlCl}_3, 3.\text{NH}_3$ oder $\text{N}\left\{\begin{smallmatrix} \text{Tl} \\ \text{H} \end{smallmatrix}\right\}\text{Cl}, 2.\text{NH}_4\text{Cl}$ entspricht.

Aus der salzsauren Lösung dieses Niederschlags scheiden sich würfliche oder oktaëdrische Krystalle von der Zusammensetzung $\text{TlCl}_3, 3.\text{NH}_4\text{Cl}$ ab.

Bromverbindungen. Auf Zusatz von Brom zu Thalliumbromür erhitzt sich die Masse und man erhält nach dem Verdampfen im luftleeren Raume eine gelbe krystallinische zerfliessliche Substanz von stechendem Geruche. Es ist Thalliumbromid mit Bromür gemischt. Setzt man zu Thalliumbromid die nöthige Menge Bromür, so erhält man schöne gelbe Krystalle von der Zusammensetzung

Behandelt man diese mit Wasser, so erhält man ein rothes Salz von der Zusammensetzung $\text{Tl}_4\text{Br}_6 = \text{TlBr}_3, 3.\text{TlBr}$, welches sich bei weiterer Berührung mit Wasser selbst wieder in Bromür zersetzt.

Mit Bromammonium giebt das Thalliumbromid eine Verbindung $\text{TlBr}_3, \text{NH}_4\text{Br} + 10\text{HO}$.

Eine der obigen ammoniakhaltigen Chloridverbindung

entsprechende Bromidverbindung erhält man auf Zusatz einer alkoholischen concentrirten Lösung von Thalliumbromid zu alkoholischer Ammoniaklösung als weissen Niederschlag, der aber bald gelb wird. Er hat die Formel: $\text{TlBr}, 3.\text{NH}_3$ oder

Jodthallium-Jodkalium erhielt ich aus Thalliumjodür und jodhaltiger Jodkaliumlösung in alkoholischer Lösung. Die dunkelgranatrothen Krystalle zersetzen sich schon bei $50-60^\circ$, sowie durch Wasser, und haben die Zusammensetzung TlJ_3, KJ .

9) Kalicin (natürliches doppelt-kohlensaures Kali).

F. Pisani (Compt. rend. t. **60**, p. 918) fand in der Adam'schen Sammlung unter dem Namen kohlensaures Kali ein Mineral, welches sich nicht an der Luft veränderte. Die Analyse zeigte, dass es doppelt-kohlensaures Kali ist, und der Verf. nennt es daher *Kalicin*. Es fand sich bei Chypis im Canton Wallis unter einem abgestorbenen Baum und ist also ein ähnliches Product neuerer Bildung wie der Struvit. Der Kalicin bildet salzige Massen, die aus einer Unzahl sehr kleiner Krystalle bestehen und Ueberbleibsel von Holzfasern einschliessen; er ist durchsichtig und gelblich gefärbt. Im Kolben giebt der Kalicin Wasser und riecht nach Pflanzenstoffen; er färbt die Flamme violett, ist löslich in Wasser und braust mit Säuren auf. Die Analyse führte zur Formel: $\text{KO}, 2\text{CO}_2 + \text{HO}$.

		Sauerstoff. Verhältniss.	
Kali	42,60	7,2	1
Kohlensäure	42,20	30,7	4
Kohlensaurer Kalk	2,50		
Kohlensaure Magnesia	1,34		
Sand u. organ. Stoffe	3,60		
Wasser	7,76	6,9	1
	<u>100,00</u>		

10) Der erbsenförmige Limonit von Ivaro

am Oedenburger See in Ungarn, von welchem man annimmt, dass er meteorischen Ursprungs ist, weil man sogar den Tag des Falls (10. Aug. 1841) kennt, ist von Redtenbacher, dann von Rammelsberg analysirt worden und besteht nach diesen aus Sand, Eisen- und Manganoxyd, Wasser und ein wenig kohlensaurem Kalk und Thonerde.

Pisani (Compt. rend. t. **60**, p. 919) hat denselben aufs Neue analysirt und namentlich dabei, auf etwa vorhandenes Kobalt und Nickel geprüft. Die Analyse ergab denn auch kleine Mengen dieser gewöhnlichen Bestandtheile der meisten Aerolithen und es herrscht demnach kein Zweifel mehr über den Ursprung dieses Limonits. Derselbe besteht aus Körnern von 4—10 Mm. Durchmesser und concentrischer Structur, ist gelblichbraun, mit ockergelben Stellen, das Pulver braun. Er giebt im Kolben Wasser und löst sich in Salzsäure unter Entwicklung von Chlor und Zurücklassung von Sand und Thon. Die erhaltenen Zahlen stimmen fast genau mit den von Rammelsberg angegebenen:

Thoniger Sand	53,90
Eisenoxyd	11,00
Manganoxyd	10,10
Kobalt- u. Nickeloxyd	0,85
Thonerde	3,70
Kalk	1,45
Magnesia	0,72
Wasser	13,06
	<hr/> 99,78

11) Ueber elektrolytisch dargestellten Sauerstoff.

Wenn man schwach mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser elektrolytisch zersetzt, so erhält man bekanntlich Sauerstoff, der auf das Schönbein'sche Papier nicht einwirkt; dasselbe Resultat zeigt sich bei Anwendung von concentrirter Schwefelsäure $(\text{SO}_3)_2\text{HO}$ oder Nordhäuser Schwefelsäure, nur erscheint dabei an der negativen Elektrode Schwefel. Dagegen liefert verdünnte Schwefelsäure, wie sie in den Laboratorien gebräuchlich ist, stark ozonisirten Sauerstoff.

Diese Erscheinungen veranlassten E. Saint-Edme (Compt. rend. t. **59**, p. 291) zu Versuchen mit anderen Sauerstoffsäuren und mit Basen.

Chromsäure schmilzt und zersetzt sich unter dem Einfluss des elektrischen Stroms, der entwickelte Sauerstoff reagirt aber nicht auf das Papier, auch Wasser, welches nur ein Paar Krystalle eines Chromsalzes gelöst enthält, giebt dasselbe Resultat; dagegen liefert mit Chromsäure gesättigtes Wasser activen Sauerstoff, und ebenso ist der beim Glühen von Chromsäure entwickelte Sauerstoff activ ($2\text{CrO}_3 = \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{O}_3$).

Glasige Phosphorsäure, PO_5HO , schwach befeuchtet, so dass die Krystalle leitend werden, schmilzt und zersetzt sich durch den elektrischen Strom, der entwickelte Sauerstoff ist activ. Lösungen dieser Säure, selbst sehr concentrirte, geben gewöhnlichen Sauerstoff.

Durch Alkohol gereinigtes Kali oder Natron verhält sich ganz ähnlich. Schwach befeuchtetes KO,HO oder NaO,HO giebt activen, Lösungen der Basen geben gewöhnlichen Sauerstoff.

Aus diesen Versuchen scheint hervorzugehen, dass der aus binären Verbindungen durch Elektrolyse abgeschiedene Sauerstoff nicht ozonisirt ist. Ozon tritt nur auf, wenn die zersetzende Wirkung der Elektrizität eine doppelte chemische Affinität zu überwinden hat, z. B. in den vorliegenden Fällen die Affinität zwischen Sauerstoff und Wasserstoff, und dann die zwischen Wasser und Säure oder Base.

Auch könnte man darnach sagen: Ozon ist Sauerstoff in einem anderen dynamischen Zustand und kein chemisch oder physikalisch veränderter.

Berichtigungen zu Bd. **91**, p. 296—316.

Pag. 304 Z. 6 v. o. lies: **Zymom** nach Taddei, statt: Zymann und Taddei.

„ „ Z. 14 v. u. lies: **Reissbesen**, statt: Besen von Reissstroh.

„ 302 Z. 18 v. o. lies: **den Schwefel** statt: und

„ 306 Z. 20 v. o. lies: **bis dahin bekannten**, statt: bis dahin nicht bekannten.