Wasser erhalten wurden, als Zersetzungsproduct des Harnstoffs betrachtet werden. Dafs das Kreatin wirklich als solches und nicht als Kreatinin in den Excrementen enthalten war, dafür spricht die angegebene ganz charakteristische Krystallform desselben und seine Unlöslichkeit in Alkohol.

Durch die Zusammensetzung der Excretionen, besonders durch den hohen Gehalt derselben an Harnstoff, schliesst sich die Familie der Fledermäuse den höheren Säugethieren eng an, und wird dadurch ihre systematische Verwandtschaft chemisch bestätigt *).

Laboratorium Göttingen, den 1. Juli 1870.

Untersuchungen über neue Derivate des Triäthylphosphins ; von A. Cahours und H. Gal**).

Wir haben in einer vorhergehenden Mittheilung gezeigt, dafs bei der wechselseitigen Einwirkung des Platinchlorids und des Triäthylphosphins eine Verbindung von der Formel $P(C_4H_5)_3$, $PtCl$ entsteht, welche in der Reihe der Phosphine das dem grünen Magnus'schen Salz entsprechende Glied repräsentirt. Diese Verbindung, welche sich aus ihrer alkoholischen Lösung in langen undurchsichtigen schwefelgelben Prismen und aus ihrer ätherischen Lösung in grofsen durchsichtigen bernsteingelben Prismen ausscheidet, schmilzt bei 150^0 und wird bei 250^0 noch nicht verändert. Ihr specifisches Gewicht ist $= 1,50$ bei 10^0 .

*) Diese Fledermaus-Excremente kommen jetzt schon als Dünger in dem Handel vor. F. W.

***) Compt. rend. LXX, 1380.

Wird eine alkoholische Lösung dieser Substanz in zugeschmolzenen Röhren mehrere Stunden lang auf 100° erhitzt, so scheidet dieselbe deutliche glänzende Krystalle der isomeren weißen Verbindung aus. Wir haben constatirt, daß unter diesen Umständen die Umwandlung eine vollständige war.

Die gelben Krystalle, welche in reinem Wasser unlöslich sind, lösen sich in dieser Flüssigkeit, wenn man sie mit derselben nach vorgängigem Zusatze von Triäthylphosphin zum Kochen erhitzt. Die farblose Lösung giebt rasch eingedampft farblose prismatische Krystalle, welche, sofort nach ihrer Bildung der Analyse unterworfen, Zahlen ergaben, die zu der Formel $[P(C_4H_5)_3]_2, PtCl$ führen. Diese Verbindung, welche dem Reiset'schen Salze $(NH_3)_2PtCl$ entspricht, giebt mit der Zeit von selbst 1 Aeq. Triäthylphosphin ab und läßt wieder $P(C_4H_5)_3, PtCl$, in Form der weißen Modification, entstehen.

Diese Umwandlung geht sehr rasch vor sich, wenn man die Verbindung bei 100° erhält, welche Erscheinung der von dem Reiset'schen Salze gezeigten ganz ähnlich ist, das unter dem Einflusse der Hitze sich zu Ammoniak und einer mit dem Magnus'schen Salz isomeren Verbindung spaltet.

Die Lösung der vorhergehenden Verbindung giebt mit den Silbersalzen (dem schwefelsauren, salpetersauren, essigsäuren Salze u. a.) einen Niederschlag, unter Bildung der entsprechenden Salze.

Mit feuchtem Silberoxyd behandelt giebt sie eine stark basische Flüssigkeit, welche bei Neutralisation mit Chlorwasserstoffsäure wieder die Verbindung $[P(C_4H_5)_3]_2, PtCl$ bildet.

Setzt man zu dieser Flüssigkeit eine Lösung von Platinchlorid, so entsteht ein kastanienbrauner Niederschlag, welcher sich auch in kochendem Alkohol nur in geringer Menge

löst und sich bei allmählichem Erkalten dieser Lösung in sehr deutlichen braunen Krystallen ausscheidet. Unter einer Glocke neben Schwefelsäure getrocknet ergaben diese Krystalle Zahlen, welche der Formel $[P(C_4H_5)_3]_2$, $PtCl$, $PtCl_2$ entsprechen :

	gefunden	berechnet
Kohlenstoff	27,1	26,9
Wasserstoff	5,6	5,5
Chlor	18,8	19,7.

Die Thatsachen, welche wir kennen gelehrt haben, ergeben also, daß das Triäthylphosphin, nach der Art des Ammoniaks, durch seine Vereinigung mit dem Platinchlorür zwei Verbindungen bilden kann, welche in deutlichster Weise dem Magnus'schen und dem Reiset'schen Salze entsprechen. Eben so wie das Reiset'sche Salz bei dem Erhitzen die Hälfte des in ihm enthaltenen Ammoniaks verliert, um eine mit dem Magnus'schen Salz isomere Verbindung entstehen zu lassen, läßt auch die von dem Triäthylamin gebildete correspondirende Verbindung unter ähnlichen Umständen die weifse, mit dem gelben Salz isomere Verbindung als Rückstand.

Wendet man statt der Platinchloridlösung eine Lösung von Goldchlorid an, so erhält man einen schön gelben krystallinischen Niederschlag. Letzterer, durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt, ergab bei der Analyse Zahlen, welche zu der Formel $[P(C_4H_5)_3]_2$, $PtCl$, Au_2Cl_3 führen.

Das Palladiumchlorür verhält sich gegen das Triäthylphosphin in derselben Weise, wie das Platinchlorür. Man beobachtet das Auftreten ähnlicher Erscheinungen, und man erhält schließlicly ein gelbes Salz, das unlöslich in Wasser, löslich in siedendem Alkohol ist, aus welcher Lösung es sich bei dem Erkalten derselben in prächtigen schwefelgelben Prismen ausscheidet. Aether löst es in geringer Menge und

scheidet es bei freiwilligem Verdunsten in dicken durchsichtigen bernsteingelben Prismen aus. Die bei der Analyse derselben erhaltenen Zahlen stimmen zu der Formel $P(C_4H_5)_3$, $PdCl$:

	gefunden		berechnet
Kohlenstoff	34,51	34,40	34,83
Wasserstoff	7,21	7,34	7,25
Chlor	17,03		17,18.

Das Palladiumsalz ist unlöslich in reinem Wasser, aber es löst sich leicht in Wasser, welchem Triäthylphosphin zugesetzt ist. Diese Lösung, welche farblos ist, bildet kein Platinchlorid-Doppelsalz. Verdunsten oder Sieden der Flüssigkeit, wobei Triäthylphosphin austritt, läßt das Palladiumsalz ganz unverändert sich ausscheiden. Es tritt also hier nichts dem Aehnliches ein, was man für das gelbe Platinsalz beobachtet, welches unter denselben Umständen sich zu einer isomeren Verbindung umwandelt.

Setzt man Triäthylphosphin zu einer concentrirten alkoholischen Lösung von Goldchlorid, so wird die Farbe der Flüssigkeit allmählig blasser und zuletzt verschwindet sie ganz. Erhält man das Gemische der Substanzen während einigen Minuten bei einer 100^0 nahe kommenden Temperatur und setzt dann Wasser hinzu, so trübt sich die Flüssigkeit und läßt dann einen weißen krystallinischen Niederschlag sich ausscheiden. Wird letzterer wieder in Alkohol gelöst, so scheidet er sich bei dem Verdampfen in der Form schöner langer farbloser Prismen aus. Die Zusammensetzung dieser Verbindung wurde der Formel $P(C_4H_5)_3, Au_2Cl$ gemäß gefunden :

	gefunden	berechnet
Kohlenstoff	20,1	20,4
Wasserstoff	4,4	4,5
Gold	56,1	56,6
Chlor	9,8	10,0.

Es würde also unter diesen Umständen, wie bei der Einwirkung auf Platinchlorid, eine Reductionerscheinung statthaben zugleich mit der Bildung einer dem gelben Platinsalz ähnlichen Verbindung. Wir sind jetzt noch mit der Untersuchung dieser Verbindung weiter beschäftigt, welche uns ein gewisses Interesse darzubieten scheint.

Ueber Ccollpa;

von *Friedrich Schickendantz.*

Die Flüsse der Cordillere auf dieser, der östlichen Abdachung, entspringen theils granitischen — metamorphischen — Gesteinen, theils den Schichten secundärer Formationen, durchbrechen in ihrem Laufe die Geröllablagerungen, die bis in die höchsten Schluchten hinaufgehen, und breiten sich da, wo es die Thalweite gestattet, in breiten Betten aus, wenn sie im Sommer zu gewaltigen Strömen anschwellen. Im Winter, wo die Flüsse seichter gehen, bilden sich auf den trockenen Stellen der Betten verschiedene Efflorescenzen, zu welchen die gehört, deren Analyse in Nachstehendem gegeben ist. Ich sammelte sie vor nun vier Jahren in dem Rio de Hualfin *), einem Flusse, der aus den unerforschten Höhen der Sierra de Gulampajá kommt und bei Hualfin durch Schichten eines röthlichen Grauwackensandsteins und durch Hügel bricht, welche Gerölle vulkanischer Gesteine enthalten. Diese Ausblühungen werden von den Bewohnern des Thales Ccollpa (sprich Koichpa) genannt und zum Waschen und zur Berei-

*) Ueber die Topographie dieser Gegend siehe Petermann's geographische Mittheilungen VI, 1868.