

XXIV.

Ueber die Glutansäure, das Zersetzungsproduct der
Glutaminsäure durch salpetrige Säure.

Von

Prof. Dr. H. Ritthausen.

Die Vermuthung, dass die Glutaminsäure durch Einwirkung der salpetrigen Säure einen Körper von der Zusammensetzung $C_5H_8O_5$ liefere *), welcher der Aepfelsäure homolog ist, hat sich durch weitere Untersuchungen bestätigt.

Zur Gewinnung des Zersetzungsproducts wurde die Glutaminsäure in wenig verdünnter Salpetersäure gelöst und in die Lösung so lange als sich noch reichlich Blasen entwickelten, salpetrige Säure geleitet, entwickelt aus arseniger Säure und Salpetersäure. Darnach sättigte man mit Kreide, dampfte die Kalksalzlösung ein und behandelte den syrupösen Rückstand mit kochendem absoluten Alkohol. Die hierbei ungelöst gebliebene Substanz wurde wieder in wenig Wasser gelöst, in viel absolutem Alkohol gegossen, wodurch ein weißes Salz in voluminösen Flocken gefällt wurde, mit dem man die gleiche Behandlung, um es von allen Resten salpetersaurem Kalk zu befreien, noch einmal wiederholte.

Dieses Kalksalz in der Leere getrocknet, ist eine voluminöse flockige Substanz, leicht löslich in Wasser, unkrystallisirbar und gummiartig, wenn die wässerige Lösung langsam verdunstet wird. Die Zusammensetzung desselben ist folgende.

Bei 100° getrocknetes Salz.

0,1765 Grm. gaben 0,1995 CO_2 und 0,062 $H_2O = 0,00689 H$.

Der Rückstand dieser Verbrennung im Platinschiffchen**), der frei von CO_2 war, wurde in Salzsäure gelöst und mit oxalsaurem Ammon und Ammoniak die Kalkerde gefällt; es ergaben sich hiernach 0,0885 kohlen-saurer Kalk $= 0,0354 Ca$.

0,3115 Grm. desselben Salzes bei 100° getrocknet, gaben

*) Dies. Journ. 99, 461—462.

**) Um eine vollständige Verbrennung zu erhalten, musste das Platinschiffchen mit der Substanz sehr stark und anhaltend im Luftstrome erhitzt werden.

nach 4stündigem Trocknen bei 134° 0,016 Verlust und 0,155 kohleisuren Kalk (mit oxalsaurem Ammon gefällt) = 0,062 Ca.

Hieraus berechnet sich :

	1.	2.	Mittel	unter Berücksichtigung der gefundenen 5,13 p.C. Wasser
ϕ . .	30,82	—	30,82	30,82
H . .	3,90	—	3,90	3,33
ϕ . .	—	—	45,32	40,76
Ca . .	19,87	20,06	19,96	19,96
Wasser	—	—	—	5,13

Da das Salz noch 5,13 p.C. Wasser enthält (bei 134°), so entspricht diese Zusammensetzung der Formel $C_{10}H_6Ca_2O_{10},HO$ welche verlangt

ϕ	30,77
H	3,07
Ca	20,51
ϕ	41,02
H ₂ ϕ	4,61

Setzt man zu einer Lösung der glutansuren Kalkerde *essigsäures Blei*, so entsteht ein weisser, dichter, undeutlich *krystallinischer Niederschlag*, der sich rasch absetzt. Derselbe ist sehr schwer löslich auch in kochendem Wasser. Zur Analyse der Bleiverbindung verwandte ich *ein in kleinen Warzen krystallisiertes Salz*, das ich durch Kochen der freien Säure (mittels Fällung der Kalkerde durch Oxalsäure aus glutansaurem Kalk erhalten) mit kohleisurem Blei gewann; die Säurelösung wurde mit wenig kohleisurem Blei kurze Zeit gekocht, dann rasch filtrirt und im Wasserbade langsam erkaltet. Aus der noch heissen Flüssigkeit krystallisirten allmählich die Warzen. Das Salz war etwas bräunlich gefärbt, in Folge einer schwach bräunlichen Färbung der angewandten Säure.

Die Resultate der ϕ- und H-bestimmung in diesem Bleisalz lufttrocken angewandt, sind folgende :

0,4474 Grm. Substanz gaben 0,0269 ϕϕ₂ und 0,075 H₂ϕ = 0,0734 ϕ und 0,00833 H.

woraus sich berechnen. ϕ 16,40, H 1,86.

Diese Zahlen stimmen sehr gut zu der Zusammensetzung des Salzes $C_{10}H_6Pb_2O_{10},HO$:

	Gef.	Ber. nach der Formel $C_5H_5Pb_2O_6, \frac{1}{2}H_2O$
⊖	16,40	16,57
H	1,96	1,93
Pb	—	—
⊕	—	—

Kocht man dieses Salz fein gepulvert kurze Zeit mit Wasser, so löst sich nur wenig davon auf, doch scheidet die Lösung, im Wasserbade erkaltend, bald etwas krystallinische Substanz ab.

Wendet man bei Darstellung desselben aus freier Säure und kohlensaurem Blei Ueberschuss des letzteren an, so entsteht ein *völlig unlösliches basisches Salz*; ich habe, bevor ich diess erkannte, eine beträchtliche Menge der Säure dadurch verloren, dass ich, die Bildung eines leicht löslichen Bleisalzes voraussetzend, den unlöslichen Rückstand wegwarf. Ebenso entsteht eine basische Verbindung, wenn man die mit Ammoniak versetzte Lösung des Kalksalzes mit Bleisalzlösung fällt; eine solche ist es, welche ich früher bereits analysirt hatte *), um einen Anhalt für die Kenntniss der Zusammensetzung der Säure zu gewinnen.

Ich stellte auch aus wenig Kalksalzlösung durch Fällung mit salpetersaurem Silber unter Zusatz einiger Tropfen Ammoniak etwas *Silbersalz* dar, das sich als käsiger Niederschlag ausschied; diesen filtrirte ich ab und presste ihn, nur mit wenig Wasser ausgewaschen, zwischen Fliesspapier aus, trocknete zuletzt in der Leere über SO_3 . Es war sehr dunkel gefärbt und wie die Analyse zeigte, nicht rein. Die Analyse gab die Zusammensetzung

	Gef.	Ber. nach der Formel $C_5H_5Ag_2O_6, \frac{1}{2}H_2O$
⊖	16,39	16,17
H	1,96	1,88
Ag	54,80	58,22
⊕	(26,85)	23,73

Die mitgetheilten Analysen lassen wohl nicht zweifeln, dass die aus Glutaminsäure mittelst salpetriger Säure erhaltene Substanz, die der Formel $C_{10}H_8O_{10}$ oder $C_5H_4O_5$ ent-

*) Dies. Journ. 99, 461.

sprechende Zusammensetzung hat und eine Säure ist, welche der *Aepfelsäure homolog ist*.

Die freie Säure, aus dem Kalksalz durch vorsichtige Ausfällung des Kalks mit Oxalsäure dargestellt, schmeckte stark und nicht unangenehm sauer, möglichst concentrirt bleibt sie weich und schmierig, nach Monate langem Stehen über SO_3 erst scheinen sich wenige Krystalle zu bilden. Gewöhnlich ist sie durch einen geringen Gehalt anderweiter Producte, etwas bräunlich gefärbt, wird aber durch Behandlung mit Thierkohle farblos. Eine Analyse derselben habe ich wegen zu geringer Menge bis jetzt nicht ausführen können.

Die jetzt wohl zweifellose Thatsache, dass man von einem Proteinstoffe aus zu einer der Aepfelsäure homologen Säure gelangen kann, dürfte vielleicht einigcs Interesse darbieten.

XXV.

Notiz über die Pectinkörper.

Von

Dr. Friedrich Rochleder.

(A. d. 57. Bde. d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Jan. 1868.)

In der Rosskastanie kommen Pectinkörper in nicht unbedeutender Menge vor. Während die Samen keine Pectinsubstanz enthalten, finden wir sie in der Rinde der Wurzel, des Stammes, der Zweige, in den Kapseln der Früchte und in den Blättern.

Dass die Pectinkörper in keinem nahen Zusammenhange mit den sogenannten Kohlehydraten stehen, geht aus der Untersuchung dieser Körper von Fremy deutlich hervor.

Da über die Beziehungen zu anderen Körpergruppen nichts bekannt ist, hielt ich es für nöthig, einige Versuche anzustellen, um einige Anhaltspunkte in dieser Richtung zu gewinnen.

Ich stellte zur Behandlung mit Kalihydrat eine Portion des Pectinkörpers dar, welcher in der Rinde des Stammes und der Zweige enthalten ist.