zuckers als Zwischenproduct bildet, und werde seiner Zeit die Resultate derselben mittheilen.

Es könnte schliesslich noch die Frage aufgeworfen werden, ob dieser neue Körper als solcher schon in der Fleischflüssigkeit enthalten sey, oder sich aus irgend einem anderen stickstoffhaltigen Bestandtheil derselben erst durch Einwirkung der chemischen Agentien herausbilde. Unter letzteren wäre es insbesondere die Schwefelsäure, die diese Wirkung ausüben könnte. Obschon ich dieselbe nicht im Ueberschufs zusetzte, sondern nur in der zur Fällung des Barytes hinreichenden Menge, obschon endlich die Destillation der flüchtigen Säuren in der Art geschah, daß fortwährend etwas destillirtes Wasser nachgegossen wurde, um die Masse nicht zu dick werden zu lassen, so werde ich doch diese Frage zum Gegenstande einer neuen Untersuchung machen und seiner Zeit das Resultat davon mittheilen.

Ueber einen im thierischen Organismus vorkommenden, dem Xanthicoxyd verwandten Körper; von *Demselben*.

Von meinem Collegen, Herrn Prof. Kölliker, der bei seinen anatomisch - mikroskopischen Untersuchungen der Milz eine saure Reaction der Flüssigkeiten dieses Organes constant wahrgenommen hatte, veranlaßt, habe ich die Untersuchung dieses für die Physiologie so wichtigen Organes insbesondere auf Milchsäure und die von mir in der Fleischflüssigkeit gefundenen flüchtigen Säuren vorgenommen. Die Untersuchungsweise geschah ganz in derselben Art, wie sie Liebig bei dem Fleische zuerst angewendet hat, mit der von mir bei den Ochsen-

herzen schon eingeschlagenen Modification, nach Auskrystallisirung des Kreatins die rückständige Flüssigkeit durch Schwefelsäure von Baryt und nach abfiltrirtem schwefelsaurem Baryt durch Destillation von den flüchtigen Säuren zu befreien.

Bei der Untersuchung der Milz (Ochsenmilz) mußte jedoch anstatt des Auspressens der zerhackten Masse das Auskochen angewendet werden, da dieselbe nach dem Anrühren mit Wasser so gallertartig ist, daß nur sehr wenig Flüssigkeit durch das Pressen gewonnen werden kann. Die gallertartig-schleimige Masse geht dabei durch die Maschen der Leinwandsäcke und verstopft dieselben gänzlich. Das Auskochen erfolgt mit Leichtigkeit und hat nur die Unannehmlichkeit im Gefolge, daß sich etwas Leim dabei mitauflöst, der dann beim Concentriren die Flüssigkeit geléeartig macht.

Die durch Auskochen gewonnene, leicht roth gefärbte Flüssigkeit, mit Barytwasser versetzt, giebt gleich der Flüssigkeit des Muskelfleisches einen reichlichen Niederschlag. Beim Abdampfen des Filtrates scheidet sich der überschüssige Baryt als kohlen-saures Salz ab, allein mit demselben (und ebenso schon mit dem Niederschlage des phosphorsauren Barytes, und am reichlichsten beim späteren Versetzen mit Schwefelsäure mit dem schwefelsauren Baryt) noch zwei andere organische Körper, die sich in kochender verdünnter Kalilauge auflösen und daraus durch Salzsäure sowohl als Kohlensäure gröfstentheils gefällt werden.

Der durch diese Säuren erhaltene Niederschlag, mit dem Mikroscope untersucht, ergab sich als eine gröfstentheils feinkrystallinische Masse, in der, wenn sie längere Zeit mit Salzsäure in Berührung bleibt, einzelne deutliche und grofse gelblich gefärbte Krystalle wahrnehmbar sind. Die Hauptmasse des Niederschlages jedoch behält ihre krystallinische eckige Beschaffenheit, ohne daß es selbst bei der stärksten Vergröfserung gelingt, eine deutliche Krystallform daran wahrzunehmen. —

Da mir die größeren deutlichen Krystalle Aehnlichkeit mit manchen Formen der Harnsäure zu haben schienen, so prüfte ich einen Theil des Niederschlages auf dem Platinblech mit Salpetersäure; und in der That erhielt ich beim vorsichtigen Verdampfen am Rande des Rückstandes die *charakteristische rothe Färbung* dieses Körpers, die durch Benetzung mit Ammoniak in die prachtvolle *Purpurfarbe* des *Murexids* überging.

Die Hauptmasse des Rückstandes nach Behandlung mit Salpetersäure war jedoch intensiv gelb gefärbt, und da vermöge der vollständigen Entfernung des Eiweißes durch Coagulation und nach der krystallinischen Beschaffenheit des Niederschlages, sowie nach der zu hellgelben Färbung des Rückstandes an Xanthoproteinsäure nicht zu denken war, so konnte diese Färbung möglicherweise von Xanthicoxyd oder Guanin herrühren. Und in der That ergab der gelbe Rückstand, mit Kalihydratlösung versetzt, die deutlichste und schönste rothgelbe Färbung.

Es wurde deshalb die ganze Menge des erhaltenen krystallinischen Niederschlages noch einmal in Kaliflüssigkeit gelöst und zur Fällung der Harnsäure mit Chlorammonium versetzt. Dieselbe schied sich dabei nach kurzem Stehen als gallertartiges harnsaures Ammoniak ab, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit setzte beim gelinden Verdunsten den fraglichen Körper als krystallinisches gelbweißes Pulver ab. Dieses wurde abfiltrirt und nochmals zur Entfernung der letzten Antheile Harnsäure in Ammoniak gelöst, worin es sich sehr leicht löste und die ammoniakalische Lösung im Wasserbad verdunstet. Es blieb dabei eine blättrige, sich leicht ablösende Masse, die sich bei der Prüfung mit Salpetersäure sowohl durch Hinterlassung eines rein gelben Fleckes beim Verdunsten, als beim Auflösen in Kali (wobei sich wenig Ammoniak entwickelte) und Versetzen mit Chlorammonium, sowie beim Fällen der kalischen Lösung mit überschüssiger Salzsäure und Beobachtung des längere Zeit ge-

standenen Niederschlages unter dem Mikroskope als gänzlich harnsäurefrei erwies. .

Die ganze, durch Verdunstung der ammoniakalischen Lösung erhaltene Masse wurde nun abermals in verdünnter Kaliflüssigkeit gelöst und durch einen Strom reiner Kohlensäure gefällt. Das abfiltrirte und mit kaltem Wasser gut ausgewaschene weisse krystallinische Pulver ist frei von Kali und bildet nach dem Trocknen *keine harten* Stückchen, wie dieses Liebig und Wöhler bei dem Xanthicoxyd fanden, sondern *blieb krystallinisch pulverig* und liefs sich, *ohne Wachsglanz* anzunehmen, leicht fein zerreiben. Auch löst es sich in Salpetersäure nicht ohne, sondern *mit* Gasentwicklung auf. In kalter Salzsäure ist es fast unlöslich und in kochender nur wenig löslich. Die erkaltende salzsaure Flüssigkeit scheidet es grossentheils wieder feinpulverig aus, ohne dafs sich, wie beim Guanin, Krystalle bilden. In concentrirter Schwefelsäure löst sich dieser Körper ohne Schwärzung oder Gasentwicklung und beim Verdünnen mit Wasser trübt sich anfänglich die Flüssigkeit schwach, was aber bei mehr Wasserzusatz wieder verschwindet. Mit heifsem Wasser verdünnt giebt die schwefelsaure Lösung beim Erkalten keine Krystalle.

In kaltem Wasser ist diese Substanz schwer löslich. Ein Theil derselben erfordert 1090 Theile Wasser. In kochendem Wasser löst sie sich in viel gröfserer Menge auf (1 in 180 Theilen), und die erkaltende Lösung setzt ihren Ueberschufs als äufserst feinpulverige, am Glase sich fest anlegende Masse ab. Die wässerige Lösung reagirt *nicht* auf Pflanzenfarben. In kochendem Weingeist löst sich gleichfalls etwas davon auf, was sich beim Erkalten der filtrirten Lösung wieder ausscheidet. In kochender Salpetersäure löst sich der Körper, wie schon oben gesagt, unter Gasentwicklung auf und beim Erkalten der Lösung bilden sich weisse Krystalle, die sich dann in kaltem Wasser schwer, in heifsem dagegen leicht lösen und unverändert wieder

herauskrystallisiren. Wegen Mangel an Substanz konnte ich dieses interessante Zersetzungsproduct noch nicht weiter verfolgen. Eine kochende Lösung desselben mit gleichfalls kochendem kohlensaurem Ammoniak versetzt, ändert ihre Farbe nicht im Geringsten. Beim Kochen mit Bleihyperoxyd tritt eine schwache Gasentwicklung auf und aus der filtrirten Flüssigkeit scheiden sich beim Concentriren derselben und Erkalten kleine warzenförmige gelbliche Krystallgruppen aus, die sich unter dem Mikroscope aus einer großen Menge zarter nadelförmiger Krystalle zusammengesetzt zeigen. Mit dem, wie oben erwähnt, rein dargestellten, nach Entfernung aller Harnsäure durch Chlorammonium aus kalischer Lösung durch Kohlensäure gefällten und mit kaltem Wasser ausgewaschenen krystallinischen Körper wurde die Elementaranalyse vorgenommen. Nach dem Trocknen im Wasserbade verlor der Körper bis 120° C. erhitzt nichts mehr an Gewicht und veränderte sich auch nicht im Geringsten.

0,393 Grm., bei 120° getrocknet, ergaben 0,641 Kohlensäure und 0,113 Wasser.

Bei der qualitativen Stickstoffbestimmung wurden folgende Zahlen erhalten :

I.	31	CC.	des Gases hinterließen	8,5	Stickstoff.
II.	40	"	"	11	"
III.	42	"	"	11,5	"
IV.	40	"	"	11	"
V.	39	"	"	12	"
<hr/>				<hr/>	
192				57.	

Es ergibt sich hieraus ein Verhältnifs von Stickstoff zu Kohlensäure = 1 ; 2,5 ; also dasselbe wie im Xanthicoxyd.

Die aus den vorstehenden Daten berechnete procentische Zusammensetzung ist demnach :

Kohlenstoff	44,257
Wasserstoff	3,219
Stickstoff	40,820
Sauerstoff	11,704
<hr/>	
100,000.	

Diese Zusammensetzung, von der des Xanthicoxyds und Guanins wesentlich unterschieden, führt zu der Formel: $C_5 H_2 N_2 O$ und daraus berechnet :

C_5	30	44,117
H_2	2	2,941
N_2	28	41,176
O	8	11,766
		<hr/> 100,000.

Es ergibt sich mithin aus dieser Analyse und der daraus berechneten Formel das interessante Resultat, daß dieser neue Körper Xanthicoxyd minus 1 Aeq. O ist und sich demnach von der Harnsäure : $C_5 H_2 N_2 O_3$ durch 2 Aeq. O, die er weniger enthält, unterscheidet. — Ich möchte für diesen neuen Körper den Namen *Hypoxanthin* in Vorschlag bringen. Die nahe Verwandtschaft mit dem Xanthicoxyd wird noch dadurch vergewissert, daß beide in dem Endproduct der Behandlung mit Salpetersäure denselben gelben, mit Kali sich rothfärbenden Körper liefern. Was dieser für eine Zusammensetzung besitze, sowie die übrigen obengenannten Zersetzungsproducte, hoffe ich noch nachtragen zu können, sobald ich mir mehr Material dazu werde verschafft haben. — Von Interesse ist jedenfalls das Zusammenvorkommen dieses Körpers mit der ihm in der Zusammensetzung so nahe stehenden Harnsäure. Ich habe es für überflüssig erachtet, auch diese letztere der Elementaranalyse zu unterwerfen, obschon ich die dazu nöthige Quantität rein erhalten habe. Die charakteristische Reaction derselben wurde mit dem durch Chlorammonium aus der kalischen Lösung beider Körper erhaltenen Niederschlage so rein erhalten, daß ich es nicht für nöthig hielt, sie vorzunehmen.

Um endlich den Zweifel zu beseitigen, daß das Hypoxanthin nur im Ochsenorganismus sich finde, erwähne ich noch, daß ich durch die bereitwillige Güte meiner beiden Collegen Kölliker und Virchow in den Stand gesetzt wurde, das

Hypoxanthin nicht nur in menschlicher Milz, und zwar *in allen Altersperioden*, sondern auch im Herzmuskel, und zwar in letzterem oft in solcher Menge, daß es sich beim Auskochen desselben nach dem Erkalten freiwillig abscheidet oder in der Flüssigkeit suspendirt bleibt, aufzufinden. Die weiteren bei der Untersuchung der Milz erhaltenen Resultate, insbesondere die darin gleichfalls vorhandenen flüchtigen Säuren, *das Fehlen des Kreatins*, behalte ich einer späteren Mittheilung vor.

Analyse von Blutasche; von G. Roser.

Die unorganischen Bestandtheile des Bluts sind schon Gegenstand der Untersuchungen verschiedener Chemiker gewesen. Wir wissen, daß das Blut der verschiedenen Thiere hauptsächlich Chlornatrium, phosphorsaure Alkalien, Eisen, Kalk, Bittererde u. s. w. enthält. Es stehen jedoch nicht alle diese Substanzen in gleich inniger Beziehung zum Blut; das Chlornatrium zum Beispiel ist gewiß ein minder wesentlicher Bestandtheil als das Eisen; die Quantität des erstern kann je nach der Nahrung wechseln, während das letztere in einem bestimmten Verhältniß an die Blutkügelchen gebunden ist. Auf Anrathen des Herrn Prof. Liebig machte ich mir nun zur Aufgabe, diejenigen unorganischen Bestandtheile des Bluts zu bestimmen, welche sich nicht durch Auswaschen des coagulirten Bluts mit Wasser entfernen ließen.

Es wurde zu diesem Zweck eine größere Menge gewöhnliches Ochsenblut durch Erwärmen coagulirt, die geronnene Masse von der Flüssigkeit durch Pressen geschieden, und hierauf so lange mit kaltem Wasser angerührt und wieder ausgepresst, bis das Waschwasser kein Chlornatrium mehr aufge-