verbindung des Isopropyls, welche sauerstofffreie Verbindung sich von dem Aceton ableitet, und Isopropylalkohol und durch Oxydation des letzteren wiederum Aceton bilden kann.

Untersuchungen über Zucker und zuckerähnliche Körper, von L. Carius.

2) Zuckerähnlicher Körper aus Benzol.

Betrachtet man der Traubenzucker oder ihm isomere Körper, z. B. den Inosit, als sechssäurige Alkohole, so führt die schematische Formel derselben auf die Annahme des Radicales $C_6H_6^{VI}$; es lag daher sehr nahe, zwischen dem Benzol, C_6H_6 , und diesem hypothetischen Radicale dieselbe Beziehung vorauszusetzen, wie zwischen dem Aethylen und dem Radicale des Aethylenalkohols. Ich habe schon vor drei Jahren *) darauf aufmerksam gemacht, daß der Weg, diese Frage zu entscheiden, wahrscheinlich in der Untersuchung der Addition von Unterchlorigsäurehydrat an Benzol liege. Rosenstiehl **) versuchte vergeblich auf dem Wege der Behandlung mit essigsauram Silber aus Sechsfach-Chlorbenzol Traubenzucker darzustellen, indem dabei nur chlorhaltige Verbindungen erhalten wurden.

Ich theile im Folgenden die Resultate einer Untersuchung mit, welche sicher nachweisen, daß das Benzol zu einer

*) Diese Annalen CXXIV, 265.

**) Compt. rend. LIV, 178; auch Jahresber. f. 1862, 481.

zuckerähnlichen Verbindung, $C_6H_{12}O_6$, in der oben genannten Beziehung steht. Diese Verbindung ist aber nicht Traubenzucker oder überhaupt eine bisher bekannte, sondern eine neue Substanz, die ich *Phenose* nennen will.

Trichlorhydrin der Phenose, $\Theta_3 \begin{smallmatrix} C_6H_6 \\ Cl_3 \end{smallmatrix}^{VI}$. Wie ich schon früher *) andeutete, verbindet sich Benzol direct mit Unterchlorigsäurehydrat nach der Gleichung :

Zur Darstellung dieser Verbindung verfährt man, wie ich für solche Additionsproducte überhaupt angab. Leider läßt sie sich aber nur überaus mühsam in größeren Mengen erhalten; da nämlich die Addition nur dann leicht stattfindet, wenn man das Benzol in eine concentrirte Lösung von Unterchlorigsäurehydrat bringt, so wird, während ein Theil des letzteren sich direct mit Benzol verbindet, der größere Theil zersetzt. Diese Zersetzung scheint aber hauptsächlich auf Kosten des schon gebildeten, gegen Oxydationsmittel sehr empfindlichen, Chlorhydrins stattzufinden, was man aus der reichlichen Bildung von Kohlensäure während des Versuches schließen darf. — Die besten Resultate erhielt ich durch Anwendung von je 216 Grm. Quecksilberoxyd in etwa 1 Liter Wasser und 26 Grm. Benzol; man erhält gegen 6 Grm. Trichlorhydrin. Sollte die Darstellung der unterchlorigen Säure nicht gut gelingen, so ist es besser, sie zu anderen Zwecken zu verwenden, da die in solchen Fällen entstandene Chlorsäure die kleine Menge Substanz, welche sich vielleicht bilden würde, fast völlig zersetzt. Die unterchlorige Säure wird in Eiswasser abgekühlt, das Benzol zugesetzt, stark geschüttelt und dieß oft wiederholt, bis

*) Diese Annalen CXXVI, 195.

nach 2 Tagen etwa die unterchlorige Säure verschwunden ist.

Das gebildete Trichlorhydrin befindet sich fast vollständig in der Lösung, welche abfiltrirt, durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, mit Kochsalz gesättigt und wiederholt mit Aether geschüttelt wird. Nach Abdestilliren des Aethers aus der Lösung bleibt das Trichlorhydrin als farblose, dicke Flüssigkeit zurück, die man vor Luftzutritt geschützt bei niedriger Temperatur stehen läßt. Das Trichlorhydrin krystallisirt dann allmählig aus, und es bleibt eine Lösung, die im luftverdünnten Raume über Schwefelsäure abgedampft noch etwas fast reines Trichlorhydrin liefert. Für die Analyse habe ich die Substanz noch durch Umkrystallisiren aus Aether, Abpressen und Trocknen über Schwefelsäure gereinigt.

Die Analyse durch Verbrennung mit chromsaurem Blei und für Bestimmung des Chlors durch Oxydation im zugschmolzenen Rohre mit Salpetersäure gab :

	Ange- wandt	Kohlen- säure	Wasser	Ange- wandt	Chlor- silber	Silber
1.	0,2545	0,2874	0,0918	0,1680	0,3035	0,0018
2.	0,1819	0,2049	0,0633	0,2313	0,4175	0,0030

	Gefunden		Berechnet nach der Formel $C_6H_7Cl_3O_3$:
	1.	2.	
Kohlenstoff	30,80	30,72	30,57
Wasserstoff	4,00	3,87	3,82
Chlor	45,01	45,05	45,23
Sauerstoff	—	—	20,38
			100,00

Das Trichlorhydrin der Phenose ist im reinen Zustande bei niedriger Lufttemperatur fest und krystallisirt in farblosen, oft ziemlich grossen aber sehr dünnen Blättchen, deren Form ich nicht bestimmen konnte; unter dem Mikroskop erscheint es in breiten, denen der Benzoësäure ähnlichen Nadeln. Es

schmilzt schon bei etwa $+10^{\circ}$, sein Schmelzpunkt wird aber durch Spuren von anhängendem Alkohol, Aether, Benzol oder Wasser erniedrigt; da es ferner aus der Luft rasch Wasser aufnimmt, und auch allmählig in braune theerartige Zersetzungsproducte übergeht, so ist eine genaue Bestimmung des Schmelzpunktes sehr schwer. Beim Erhitzen verdampft ein Theil unzersetzt, aber schon unter 100° erleidet es theilweise Zersetzung. Beim Kochen seiner Lösung verdampft ein großer Theil mit dem Wasser. Es löst sich in Alkohol, Aether und Benzol sehr leicht, in Wasser wenig, zieht aber an der Luft rasch etwas Wasser an unter Bildung einer zähen Flüssigkeit. — Es besitzt einen schwachen, eigenthümlichen Geruch und brennenden Geschmack.

Durch Alkalien wird das Trichlorhydrin sehr leicht unter Abscheidung alles Chlors zersetzt; neben Chlormetall bilden sich hierbei stets zwei Körper, von denen der eine, die in der folgenden Abhandlung beschriebene *Benzonsäure*, wenn die Reaction heftig war, fast allein auftritt; der zweite ist die Phenose, welche nach folgender Gleichung entsteht :

Das Trichlorhydrin schließt sich in seinem Verhalten gegen Salpetersäure auffallend an die wasserstoffreicheren organischen Körper, die s. g. Fettkörper, an. Erhitzt man es mit verdünnter Salpetersäure, so wird es leicht oxydirt und bildet Oxalsäure; setzt man zugleich salpetersaures Silber zu, so wird schon bei 100° alles Chlor als Chlorsilber abgeschieden, wie es in ähnlicher Weise nur bei Chloräthyl u. s. w. der Fall ist. Nitroverbindungen habe ich bis jetzt nicht erhalten können.

Phenose, $\Theta_3 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{C}_6\text{H}_6 \\ \text{H}_6 \end{smallmatrix} \right.$. Die Darstellung dieser Verbindung ist mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Ver-

setzt man die wässerige Lösung des Trichlorhydrins mit Kalihydrat und erwärmt, so wird selbst noch bei starker Verdünnung fast nur Benzoësäure gebildet, und die geringen Mengen von Phenose, die entstanden, durch den nothwendigen Ueberschufs von Kalihydrat in humusartige Körper verwandelt. Sogar Barythydrat wirkt zu heftig ein, besonders auch, weil der Ueberschufs desselben aus dem entstandenen zuckerähnlichen Körper eine Säure bildet. Kohlensaures Natron in verdünnter Lösung bewirkt fast allein Bildung von Phenose, die auch gröfsentheils unzersetzt erhalten werden kann, obgleich auf einem sehr umständlichen Wege.

Die beste Methode der Darstellung ist folgende. Man löst Trichlorhydrin, 1 Mol., in etwas Alkohol und mischt mit viel Wasser, so dafs eine klare, nur etwa 1 pC. haltende Lösung entsteht, setzt dann kohlensaures Natron, 3 Mol., hinzu und erwärmt die sich bald schwach bräunende Lösung im Kolben auf dem Wasserbade 6 bis 8 Stunden lang. Die Flüssigkeit wird nun genau mit Salzsäure neutralisirt, und zur Entfernung der zugleich gebildeten kleinen Menge Benzoësäure und Spuren unveränderten Trichlorhydrins wiederholt mit Aether geschüttelt, darauf vorsichtig fast zur Trockne verdampft, und der Brei von Kochsalzkrystallen mit Alkohol ausgezogen, die alkoholische Lösung verdampft, und der Rückstand mit starkem Alkohol behandelt; das Filtrat enthält die Phenose mit wenig mehr Kochsalz als der Verbindung $C_6H_{12}O_6$, $NaCl$ entspricht; es liefert beim langsamen Verdunsten neben Kochsalzkrystallen tafelförmige Krystalle, die jener Verbindung anzugehören scheinen. — Die letzte alkoholische Lösung wird mit Essigsäure schwach angesäuert und durch essigsäures Blei genau ausgefällt, das Filtrat und die alkoholische Waschflüssigkeit mit Ammoniak versetzt und mit ammoniakalischer Lösung von essigsäurem Blei ausgefällt,

der mit Wasser ausgewaschene Niederschlag unter Wasser mit Schwefelwasserstoff zerlegt, das Filtrat durch sehr vorsichtige Behandlung mit kohlensaurem Silber von den letzten Spuren von Chlorwasserstoff befreit und verdampft, oder, wenn es nicht ganz farblos sein sollte, vorher mit (*kalkfreier*) Thierkohle behandelt.

Der zähflüssige Rückstand muß auf Chlor geprüft werden; enthält er Chlor, so bestimmt man dessen Menge und erwärmt die wässrige Lösung mit Barythydratlösung, $(BaH\Theta)_2$ auf 1 At. vorhandenen Chlors, entfernt den Baryt vorsichtig durch Schwefelsäure, Chlorwasserstoff durch kohlensaures Silber und verdampft von Neuem.

Man erhält durch längeres Stehen über Schwefelsäure im luftverdünnten Raume die Phenose als feste, schwach gefärbte, amorphe Masse, die an der Luft zerfließt; sie schmeckt süß, ähnlich dem Traubenzucker, hinterher scharf, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether.

Die Analyse durch Verbrennung im Sauerstoffstrom ergab aus 0,3212 Grm. Substanz 0,4674 Kohlensäure und 0,2020 Wasser.

	Gefunden	Berechnet nach der Formel $C_6H_{12}O_6$:
Kohlenstoff	39,68	39,99
Wasserstoff	6,99	6,68
Sauerstoff	—	53,55
		<hr/> 100,00

Andere Analysen gaben bis um 0,7 pC. Kohlenstoff zu wenig, was seinen Grund in der Schwierigkeit, die Substanz ohne Anziehung von Wasser abzuwägen, und in einem fast nicht zu vermeidenden kleinen Gehalt von unorganischen Substanzen (Kalk) hat.

Beim Erhitzen wird die Phenose braun, und schon etwas über 100° unter Verbreitung von Caramelgeruch zersetzt. Bei trockener Destillation erhält man, während viel Kohle zurückbleibt, ein saures Destillat, auf dem eine theerartige

Flüssigkeit schwimmt; die saure Flüssigkeit enthält reichlich *Essigsäure*, welche ich durch Darstellung von essigsaurem Baryum und Silber sicher nachgewiesen habe.

Die Phenose wird durch Erwärmen mit verdünnten Säuren oder Alkalien rasch in humusartige Körper verwandelt; letztere bilden aber zugleich eine Säure, die der aus Traubenzucker entstehenden Glucinsäure zu entsprechen scheint. Man erhält diese Säure leicht durch Behandlung der Phenose in verdünnter Lösung mit überschüssiger Barythydratlösung bei 100°, Entfernung des Baryts durch Schwefelsäure und Verdampfen der durch Thierkohle entfärbten Lösung als farblose, amorphe, an der Luft rasch zerfließende Masse. Ihre Lösung reagirt sauer und bildet in Wasser leicht lösliche amorphe Salze mit den Metallen der Alkalien und Erden, deren Lösung mit essigsaurem Blei und salpetersaurem Silber weißse flockige Niederschläge giebt. Der Bleiniederschlag wird beim Erwärmen mit der Flüssigkeit körnig-krystallinisch, der Silberniederschlag erst bei längerem Kochen reducirt. Diese Beständigkeit des Silbersalzes und der Umstand, daß sie Kupferoxyd in alkalischer Lösung nicht reducirt, unterscheidet die Säure leicht von der Phenose. Durch verdünnte Salpetersäure wird sie leicht zu Oxalsäure oxydirt.

Die Analyse des bei 60° getrockneten Calciumsalzes gab aus 0,2466 Grm. Substanz 0,3236 Kohlensäure und 0,1276 Wasser; ferner aus 0,2418 Grm. Substanz 0,0616 kohlensauren Kalk.

	Gefunden	Berechnet nach der Formel $C_6H_{11}CaO_8$:
Kohlenstoff	35,79	36,17
Wasserstoff	5,75	5,53
Calcium	10,19	10,05
Sauerstoff	—	48,23
		<hr/> 100,00

Die Säure enthält also Wasserstoff und Sauerstoff noch im Verhältniß des Wassers; wahrscheinlich enthält sie aber nicht $C_6H_{12}O_6$, sondern ähnlich der Glucinsäure diese Elemente weniger denen von Wasser.

Metallverbindungen der Phenose lassen sich wegen dieser leichten Veränderlichkeit durch Alkalien schwer darstellen. Die alkoholische Lösung der Phenose giebt mit einer solchen von Kalihydrat einen zähen Niederschlag einer Kaliumverbindung, die rasch mit Alkohol gewaschen und in Wasser gelöst durch Fällen mit essigsaurem Blei und Zerlegen des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff noch unveränderte zuckerähnliche Substanz wiedergewinnen läßt. Die Lösung der Phenose löst ferner Kalk- oder Barythydrat und selbst frisch gefällten kohlensauen Kalk, wobei sich aber keine Kohlensäure entwickelt.

Der erwähnte Bleiniederschlag ist flockig und weiß und färbt sich beim Kochen mit der Flüssigkeit röthlichbraun. Für die Analyse habe ich diese Verbindung dargestellt durch Fällung der Lösung der Phenose mit ammoniakalischem essigsaurem Blei, Auswaschen vor Kohlensäure geschützt und Trocknen bei 60° im Wasserstoffstrom. Der Niederschlag enthielt keine wägbare Menge von Kohlensäure, die er feucht sehr rasch aus der Luft aufnimmt.

Die Analyse gab durch Verbrennen mit chromsaurem Blei aus 0,5265 Grm. Substanz 0,1780 Kohlensäure und 0,0426 Wasser; ferner 1) aus 0,4118 Substanz 0,4727 und 2) aus 0,2965 Substanz 0,3418 schwefelsaures Blei.

	Gefunden		Berechnet nach der Formel $C_6\left\{\begin{matrix} C_6H_6 \\ Pb_3 \end{matrix}\right.$
	1	2	
Kohlenstoff	9,22	—	9,06
Wasserstoff	0,90	—	0,75
Blei	78,45	78,79	78,11
Sauerstoff	—	—	12,08
			100,00.

Im Molecul der Phenose sind also 6 At. H durch Metalle ersetzbar. Die zahlreichen Versuche, intermediäre Aether darzustellen, scheiterten bis jetzt an der leichten Zersetzbarkeit der Phenose unter Bildung humusartiger Körper; ich hoffe aber, dieses Ziel zu erreichen, indem ich, in ähnlicher Weise wie bei Darstellung der Aether des Propylphycites, von dem Trichlorhydrin ausgehe.

In Schwefelsäurehydrat löst sich die Phenose ohne Färbung und giebt nach vorsichtigem Verdünnen durch Neutralisation mit kohlensaurem Baryt ein leicht lösliches Baryumsalz, dessen Lösung beim Stehen und besonders Verdampfen unter Abscheidung von schwefelsaurem Baryum zersetzt wird.

Ich habe bis jetzt keinen Nitrokörper der Phenose darstellen können; sie löst sich ohne bemerkbare Oxydation in stark abgekühltem Salpetersäurehydrat, aber auch durch Zusatz von Schwefelsäurehydrat tritt keine Abscheidung ein.

Die Phenose ist gegen Oxydationsmittel so empfindlich wie Traubenzucker. Bei gelindem Erwärmen mit selbst verdünnter Salpetersäure wird sie oxydirt und bildet als einziges Product, welches ich bis jetzt nachweisen konnte, *Oxalsäure*. — Die Phenose verhindert wie Traubenzucker die Fällung von Kupferoxyd durch Kalihydrat, und die entstandene blaue Lösung scheidet beim Stehen in der Kälte allmählig, beim Kochen sofort Kupferoxydul ab. Mischt man ihre Lösung mit schwefelsaurem Kupfer und essigsäurem Natron, so scheidet auch diese Lösung in gelinder Wärme Kupferoxydul aus; aus Silbersalzen scheidet sie in alkalischer Lösung sofort schwarzes metallisches Silber ab.

Versuche, die Phenose durch Behandlung mit Hefe oder mit faulem Käse und kohlensaurem Kalk in ähnlicher Weise zu zersetzen, wie den Traubenzucker bei dessen Gährungserscheinungen, sind bisher völlig mislungen. Ich habe weder Milchsäure, Buttersäure noch ein anderes Zersetzungs-

product nachweisen können, und scheint die Phenose also überhaupt nicht gährungsfähig zu sein.

Die mitgetheilten Thatsachen stellen die Existenz einer sicher in die Klasse der s. g. zuckerähnlichen Körper gehörenden Verbindung fest, die ohne Zweifel als *sechssäuriger Alkohol* aufzufassen ist, und zum Benzol in der Beziehung, wie Aethylenalkohol zum Aethylen steht. Die Aehnlichkeit der Phenose mit den bekannten Zuckerarten ist eine Bestätigung der Ansicht, welche letztere als alkoholähnliche Körper betrachtet. — Ich habe neben der Fortsetzung dieser Untersuchung auch die Additionen der Homologen des Benzols an Unterchlorigsäurehydrat aufgenommen. Toluol bildet eine zähflüssige Verbindung, welche $\begin{smallmatrix} \Theta_3 \backslash C_7H_8 \\ Cl_3 / H_3 \end{smallmatrix}$ zu sein scheint, und sich dem Trichlorhydrin der Phenose sehr ähnlich verhält.

Die Untersuchung hat aber als vielleicht wichtigstes Ergebniss die endliche Vereinigung der beiden bisher scheinbar ganz getrennten grossen Körperklassen, der s. g. aromatischen und Fettkörper, welche hier durch einfache Reactionen zum ersten Male ausgeführt ist. Die Phenose und sogar schon das Trichlorhydrin derselben tragen vollkommen den Character der s. g. Fettkörper, und es ist damit entschieden, dass die Unterschiede im Verhalten der aromatischen Körper von dem der Fettkörper durchaus nicht in einer wesentlich verschiedenen Constitution, oder gar einem verschiedenen Zustande ihres Kohlenstoffs zu suchen sind, sondern allein in dem relativen Vorherrschen des Kohlenstoffgehalts der ersteren. Man kann sich dies ohne Hypothese leicht erklären; so die grössere Beständigkeit des Benzols, wenn man bedenkt, dass hier die Summe der Anziehungskräfte des Kohlenstoffs, 14 chemische Einheiten, nur 6 At. H aber viel fester halten, als im Caprolen die 12 At.

H. Auch die scheinbar auffallende Thatsache, daß diese ungesättigten Molecule, z. B. C_nH_{2n-6} , viel weniger leicht additionelle Verbindungen eingehen, als die nahezu gesättigten, z. B. C_nH_{2n} , erklärt sich so; denn es ist zu erwarten, daß bei sehr vorherrschendem Kohlenstoffgehalt die eigenthümliche, hier indifferente Natur des freien Kohlenstoffs größeren Einfluß auf die Eigenschaften der Verbindungen hat.

Um diese Frage mit voller Sicherheit entscheiden zu können, habe ich versucht, aus Phenose, also ursprünglich aus *Benzol*, durch Reduction mit Jodwasserstoff *Caprolen* darzustellen. Bringt man eine concentrirte Lösung von Phenose mit einem Ueberschuß einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Jodwasserstoffsäure zusammen und destillirt, so geht mit den Dämpfen von Jodwasserstoff und Wasser eine dünne Flüssigkeit über, welche sich als jodwasserstoffsäures *Caprolen* erwies, während die größte Menge der Phenose in kohlige Massen verwandelt wird. Behandelt man in derselben Weise das Trichlorhydrin der Phenose, so findet dieselbe Bildung von jodwasserstoffsäurem *Caprolen* statt, indem sich zugleich in dem vorgelegten Wasser reichlich Chlorwasserstoff nachweisen läßt. Das Trichlorhydrin giebt aber dabei zur Bildung einer anderen jodhaltigen Verbindung Veranlassung, die größtentheils im Destillationsgefäße bleibt; sie ist nach dem Waschen mit Kalilösung und Trocknen eine feste krystallinische, schmelzbare und ohne Zersetzung destillirbare Substanz, deren Analyse Zahlen gab, die sehr nahe mit dem Verhältniß $C_{18}H_{20}J_2O_3$ stimmen. Diese letztere Verbindung wird nicht erhalten, wenn man das Trichlorhydrin mit Jodwasserstoff im zugeschmolzenen Rohre bei 120° behandelt. Beim Oeffnen des Rohres entweicht dann Chlorwasserstoff mit Spuren eines brennbaren Gases (*Caprolendampf* ?); erhitzt man so oft von Neuem, bis kein Chlor-

wasserstoff mehr auftritt, so geht bei der Destillation eine reichlichere Menge jodwasserstoffsäuren Caprolens über.

Das erhaltene jodwasserstoffsäure Caprolen scheint identisch zu sein mit dem von Erlenmeyer und Wanklyn durch Reduction aus Mannit erhaltenen, von ihnen β Hexyljodür genannten Körper; wenigstens gab die durch Waschen mit Schwefligsäure und kohlen-saurem Natron und Destillation mit Wasser gereinigte Substanz durch Behandlung mit alkoholischer Kalihydratlösung Jodkalium und Caprolen.

Die Analyse durch Oxydation im zugeschmolzenen Rohre mit Salpetersäure lieferte aus 0,4032 Grm. Substanz 0,4395 Jodsilber und 0,0055 Silber, entsprechend 60,51 pC. Jod, während die Formel C_6H_{12} , HJ 59,91 pC. Jod verlangt.

Die besten Resultate der Reduction erhielt ich durch Erhitzen von Trichlorhydrin mit einer nicht ganz gesättigten Jodwasserstofflösung und etwas Phosphor, bis erst der Phosphor verschwunden, und dann zuletzt bei 150° keine weitere Vermehrung des ausgeschiedenen Jodes bemerkbar war. Das wie oben erhaltene und gereinigte Product war eine farblose, nur wenig Jod haltende Flüssigkeit; sie wurde, um vorhandenes jodwasserstoffsäures Caprolen zu zersetzen, mit alkoholischer Kalihydratlösung behandelt und durch Destillation gereinigt, wobei sie zwischen 68 und 72° überdestillirte. Die Flüssigkeit stellte sich außer durch diesen Siedepunkt auch durch Zusammensetzung und andere Eigenschaften als Caprolen dar, welches ohne Zweifel durch Einwirkung der Jodwasserstoffsäure und Phosphorsäure bei hoher Temperatur aus zuerst entstandenem jodwasserstoffsäurem Caprolen gebildet war. Die farblose Flüssigkeit hatte einen an Amylen erinnernden Geruch; sie löste sich in Schwefelsäurehydrat mit rother Farbe, aus welcher Lösung beim Verdünnen eine nicht sehr dünnflüssige, stark riechende Flüssigkeit (Paracaprolen) abgeschieden wurde; sie löste sich bei vorsichti-

gem Eintropfen in abgekühltes Salpetersäurehydrat unter Bildung von viel Salpetrigsäure, und diese Lösung schied nach einiger Zeit mit Wasser verdünnt Nichts ab, wodurch die Abwesenheit von Benzol bewiesen wird.

Die Analyse durch Verbrennen mit chromsaurem Blei gab aus 0,1232 Grm. Substanz 0,3880 Kohlensäure und 0,1538 Wasser.

	Gefunden	Berechnet f. C_6H_{12}
Kohlenstoff	85,88	85,71
Wasserstoff	13,87	14,29
	99,75	100,00.

Eine Bestimmung der Dampfdichte ergab :

Angewandt	Vol.	Temp.	Corrigirter Druck
0,0932 Grm.	57,365 GC.	199,6° C.	0,5795,

woraus 2,84 folgt, während die berechnete Dampfdichte für C_6H_{12} 2,91 ist.

Die Entstehung des jodwasserstoffsäuren Caprolens wird durch folgende Gleichungen veranschaulicht :

Ich kann diese Mittheilung nicht schliessen, ohne meinem Assistenten, Herrn Dr. v. Gilnhausen, für den Eifer zu danken, mit welchem er mir besonders bei der Darstellung des Trichlorhydrins behülflich war.

Heidelberg, August 1865.