

Ueber einige neue, durch Synthese dargestellte Kohlenwasserstoffe;

von *Carl Bigot* und *Rudolph Fittig*.

Die nachfolgenden Versuche sind von uns wesentlich in der Absicht angestellt worden, um die gesetzmässigen Beziehungen, welche der Eine von uns früher aus der Untersuchung der durch Synthese dargestellten Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe folgerte, an neuen Kohlenwasserstoffen zu prüfen und um einige frühere Beobachtungen zu ergänzen.

1. *Amyl-Benzol*.

Wir haben diesen Kohlenwasserstoff von Neuem dargestellt und die früher angegebenen physikalischen Eigenschaften desselben in jeder Hinsicht bestätigt gefunden. Der Siedepunkt desselben liegt bei 193° *).

*) In der Abhandlung von Tollens und mir (diese Annalen CXXXI, 303) ist der Siedepunkt des Amyl-Benzols zuerst (S. 313) zu 193°, später aber (S. 314) irrig zu 195° angegeben. Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, daß alle in dieser Arbeit und in den früheren Abhandlungen über diese Kohlenwasserstoffe angegebenen Siedepunkte nicht corrigirt sind. Die Destillation der Kohlenwasserstoffe und die Bestimmung des Siedepunktes wurden entweder in einer ziemlich weiten Röhre vorgenommen, an der unten eine grössere Kugel und in deren Mitte ein engeres Glasrohr angeblasen war, welches durch einen kleinen Glaskühler hindurchging, oder in einer Kochflasche mit der Vorrichtung von Wurtz, jedoch ohne die nachtheilige kugelige Erweiterung derselben. Die Quecksilberkugel des Thermometers befand sich stets etwas unter der Einmündungsstelle der die Dämpfe ableitenden Glasröhre. Alle Siedepunkte sind indess mit demselben Thermometer bestimmt, welches sich bei wiederholter Prüfung als sehr genau erwies.

durch Synthese dargestellte Kohlenwasserstoffe.

Bei der Einwirkung von 1 Mol. Brom auf das Amyl-Benzol wurde von Tollens und dem Einen von uns eine flüssige Verbindung erhalten, in der sich allmählig einzelne Krystalle bildeten. Um diese krystallinische Verbindung zu erhalten, mischten wir das Amyl-Benzol unter guter Abkühlung mit 2 Mol. Brom, und erhitzen, nachdem die Einwirkung in der Kälte aufgehört hatte, das Gemisch in einer zugeschmolzenen Röhre auf 100° , bis Entfärbung eintrat. Beim Erkalten erstarrte der Röhreninhalt zu einem Brei von Krystallen, welche mit Wasser und Natronlauge gewaschen, durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt und darauf analysirt wurden.

I. 0,2022 Grm. gaben $0,2955 \text{ AgBr} = 0,12574 \text{ Br}$.

II. 0,1990 Grm. gaben $0,2523 \text{ CO}_2 = 0,0688 \text{ C}$ und $0,06285 \text{ H}_2\text{O} = 0,00698 \text{ H}$.

Berechnet			Gefunden	
			I.	II.
C_{11}	132	34,29	—	34,57
H_{13}	13	3,38	—	3,51
Br_3	240	62,33	62,18	—
	385	100,00.		

Diese Verbindung ist demnach *Tribromamyl-Benzol*, $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{Br}_3$. Sie krystallisirt in schönen, farblosen, seideglänzenden Nadeln, die in heißem Alkohol leicht, in kaltem nur wenig löslich sind. Sie schmilzt bei 140° und zersetzt sich schon, wenn sie nur wenige Grade über diese Temperatur erhitzt wird. — Die Bildung der Tribromverbindung ist sehr auffällig, da doch nur 2 Mol. Brom angewandt wurden. Die Neigung des Kohlenwasserstoffs, in diese Verbindung überzugehen, scheint sehr groß zu sein; denn da die alkoholische Lösung, aus welcher sie auskrystallisirt war, keine andere krystallinische Verbindung mehr enthielt, sondern beim Verdunsten Anfangs noch etwas Tribromverbindung und dann

ein flüssiges, in der Kälte nicht erstarrendes schweres Oel lieferte, so müssen auch die Krystalle, welche Tollens und der Eine von uns bei Anwendung von nur Einem Mol. Brom erhielten, aus dieser Verbindung bestanden haben. Wir haben das aus der Mutterlauge sich abscheidende Oel nicht analysirt, weil wir es nicht vollständig frei von der Tribromverbindung erhalten konnten; es kann indefs wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß dasselbe die Monobromverbindung war und daß der Kohlenwasserstoff demnach mit 2 Mol. Brom nicht, wie man vermuthen sollte, Dibromamylbenzol, sondern ein Gemisch von Tri- und Monobromamylbenzol liefert.

Bei der Einwirkung von rauchender Salpetersäure unter sehr starker Abkühlung wurde früher die flüssige Mononitroverbindung des Amyl-Benzols erhalten. Diese geht schon bei gelindem Erwärmen oder bei längerem Stehen ihrer Lösung in Salpetersäure äußerst leicht in die ebenfalls flüssige Dinitroverbindung über. In der Hoffnung, eine krystallisirende Trinitroverbindung zu erhalten, ließen wir ein Gemisch von 2 Vol. concentrirter Schwefelsäure und 1 Vol. rauchender Salpetersäure lange Zeit bei gelinder Wärme auf den Kohlenwasserstoff einwirken. Unsere Erwartung traf indefs nicht ein. Die Nitroverbindung blieb dickölig; nur nach sehr langer Einwirkung ging sie in ein festes, in kohlen-sauren Alkalien leicht lösliches Oxydationsproduct über, welches wir aus Mangel an Material nicht näher untersucht haben.

2. *Amyl-Toluol.*

Die Darstellung geschah im Allgemeinen auf die aus früheren Abhandlungen bekannte Weise, nur mit der kleinen Abänderung, daß wir das abgewogene Natrium zunächst in den als Verdünnungsmittel dienenden Aether brachten, und

erst nach längerer Zeit, wenn jede Entwicklung von Wasserstoff aufgehört hatte, das gut entwässerte Gemisch von Bromtoluol und Bromamyl hinzufügten. Diese Abänderung erwies sich als äußerst praktisch, denn beim Zerschneiden des Natriums schlägt sich auf dieses stets Wasser aus der Luft nieder, in Folge davon es selbst in einem absolut wasserfreien Kohlenwasserstoff längere Zeit Wasserstoff entwickelt. Dieser Wasserstoff aber ist in hohem Grade nachtheilig, weil er die Regenerirung des ursprünglichen Kohlenwasserstoffs veranlaßt. Verfährt man indeß wie oben angegeben, so wird diese Rückbildung sehr eingeschränkt, aber ganz vermeiden läßt sie sich auch auf diese Weise nicht. Die Ausbeute an Amyl-Toluol ist, bei sorgfältigem Arbeiten und namentlich bei sehr guter Abkühlung von aussen, sehr beträchtlich. Durch 2-3 malige fractionirte Destillation läßt es sich leicht vollständig rein erhalten.

I. 0,2579 Grm. gaben 0,83645 $\text{CO}_2 = 0,22812 \text{ C}$ und 0,2555 $\text{H}_2\text{O} = 0,02840 \text{ H}$.

II. 0,1732 Grm. gaben 0,5624 $\text{CO}_2 = 0,1534 \text{ C}$ und 0,1755 $\text{H}_2\text{O} = 0,0195 \text{ H}$.

	berechnet		gefunden	
			I.	II.
C_{12}	144	88,89	88,55	88,57
H_{18}	18	11,11	11,01	11,26
	162	100,00.		

Das *Amyl-Toluol*, $\text{C}_{12}\text{H}_{18} = \text{C}_6\text{H}_4 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{CH}_3 \\ \text{C}_5\text{H}_{11} \end{smallmatrix} \right.$, ist eine farblose Flüssigkeit von angenehmem Geruch, der nicht dem des Benzols und Toluols, wohl aber dem des Amyl-Benzols ähnlich ist. Es siedet constant bei 213° , wird bei -20° nicht fest und hat bei 9° das spec. Gewicht 0,8643.

Bringt man den Kohlenwasserstoff in sehr kleinen Portionen in gut abgekühlte rauchende Salpetersäure, so findet jedesmal eine sehr heftige Reaction statt. Läßt man diese

vorübergehen und wartet mit dem erneuerten Zusatz von Kohlenwasserstoff immer bis die Anfangs dunkelbraune Flüssigkeit wieder heller geworden ist, so erhält man schliesslich eine klare Lösung, die in Wasser gegossen eine gelblich gefärbte ölige Verbindung fallen lässt. Da diese Nitroverbindung nicht ohne Zersetzung destillirt werden konnte, wurde sie nur anhaltend mit Wasser gewaschen, dann über Schwefelsäure getrocknet und darauf analysirt.

I. 0,1934 Grm. gaben $0,4082 \text{ G}\Theta_2 = 0,1113 \text{ G}$ und $0,1145 \text{ H}_2\Theta = 0,0127 \text{ H}$.

II. 0,2375 Grm. gaben $0,5067 \text{ G}\Theta_2 = 0,1382 \text{ G}$ und $0,1352 \text{ H}_2\Theta = 0,0150 \text{ H}$.

	berechnet		gefunden	
			I.	II.
C_{12}	144	57,14	57,55	58,15
H_{16}	16	6,35	6,57	6,32
N_2	28	11,11	—	—
Θ_4	64	25,40	—	—
	252	100,00.		

Diese Analysen lassen keinen Zweifel, dass die Verbindung das *Dinitroamyl-Toluol*, $\text{C}_{12}\text{H}_{16}(\text{N}\Theta_2)_2$, ist. Die Neigung des Kohlenwasserstoffs, schon in der Kälte 2 Atome Untersalpetersäure zu fixiren, ist demnach noch gröfser als beim Amyl-Benzol.

Das Dinitroamyl-Toluol ist ein dickflüssiges, gelbes, durchsichtiges Liquidum, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und nicht ohne Zersetzung destillirbar.

Eine feste Trinitroverbindung konnten wir eben so wenig wie beim Amyl-Benzol erhalten. Die in gelindem Sieden erhaltene Lösung des Kohlenwasserstoffs in dem Gemisch von concentrirter Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure schied lange Zeit, wenn Proben davon in Wasser gegossen wurden, nur ein Oel ab, welches beim Erkalten nicht erstarrte; erst als wir nach mehrstündiger Behandlung die ganze

Lösung erkalten ließen, setzten sich daraus blätterige Krystalle ab, die sich aber nach dem Waschen mit Wasser in kohlensaurem Natron mit der größten Leichtigkeit auflösten und demnach nicht die gewünschte Trinitroverbindung, sondern ein Oxydationsproduct waren, welches aus zwei verschiedenen Nitrosäuren bestand, von denen die eine in Wasser sehr wenig löslich war und aus der heißen Lösung in gelben Prismen krystallisirte, während die andere, viel leichter lösliche, sich erst bei starker Concentration der von den Prismen getrennten Mutterlauge in kleinen warzigen, fast farblosen Krystallen abschied. Beide Säuren waren in kaltem Alkohol fast in jedem Verhältniß löslich. Terephtalsäure hatte sich demnach nicht gebildet.

Brom wirkt ziemlich energisch auf das Amyl-Toluol ein. Eine Portion des Kohlenwasserstoffs wurde unter Abkühlung allmählig mit 2 Mol. Brom zusammengebracht und das Gemisch dann in einer zugeschmolzenen Glasröhre auf 100° bis zur Entfärbung erhitzt. Da die gebildete Bromverbindung beim Erkalten flüssig blieb und ein Versuch ergab, daß sie auch keine krystallisirbare Verbindung gelöst enthielt, erhitzen wir sie von Neuem mit 2 Mol. Brom auf 100° bis zur Entfärbung. Die so erhaltene Verbindung war nach dem Waschen mit Wasser und Natronlauge eine sehr dickflüssige fadenziehende Masse, die sich in sehr vielem heißem Alkohol löste, beim Erkalten aber wieder in derselben unerquicklichen Form abschied. Beim Erhitzen für sich wurde sie bei 60° dünnflüssig und bei bedeutend erhöhter Temperatur fand Zersetzung statt. Wir haben die durch Lösen in Alkohol so weit wie möglich gereinigte Verbindung analysirt.

0,2968 Grm. gaben 0,4182 AgBr = 0,1780 Br.

Berechnet		Gefunden
$C_{12}H_{15}$	159	39,85
Br_3	240	60,15
	399	100,00.

Die Verbindung hatte demnach die Zusammensetzung des *Tribromamyl-Toluols*. Wir haben sie, in der Hoffnung ein besser characterisirtes Derivat zu erhalten, nochmals mit 1 Mol. Brom zusammengebracht, aber jetzt trat selbst nach sehr langem Erhitzen des Gemisches auf 100° keine Entfärbung mehr ein.

In rauchender Schwefelsäure löst sich der Kohlenwasserstoff leicht, unter Bildung von *Amyl-Toluolschwefelsäure*, $C_{12}H_{18}SO_3$. Das *Baryumsalz* dieser Säure ist in Wasser und Alkohol sehr leicht löslich. Beim Verdunsten über Schwefelsäure schieden diese Lösungen keine Krystalle ab, sondern trockneten zu einer gummiartigen Masse ein, die an der Luft zerfloß. Aus diesem Salze wurde durch genaues Ausfällen mit schwefelsaurem Kalium das *Kaliumsalz* dargestellt. Auch dieses ist in Wasser und Alkohol sehr leicht löslich und konnte ebenfalls nicht in deutlichen Krystallen erhalten werden.

0,157 Grm. des bei 150° getrockneten Salzes gaben nach dem Glühen mit Schwefelsäure $0,0539 K_2SO_4 = 0,02416 K$.

Berechnet			Gefunden
$C_{12}H_{17}SO_3$	241	86,07	—
K	39	13,93	13,81
	280	100,00.	

Verhalten des Amyl-Toluols bei der Oxydation. — Beim Kochen des Amyl-Toluols mit einem Gemisch von 30 Grm. saurem chromsaurem Kalium und 45 Grm. concentrirter Schwefelsäure, welche vorher mit ihrem dreifachen Volumen Wasser verdünnt war, bildeten sich schon nach kurzer Zeit an der Wand des Gefäßes kleine weiße Blättchen einer festen Säure; doch war nach achttägigem Kochen der Kohlenwasserstoff noch nicht vollständig verschwunden. Die Oxydation verläuft demnach eben so langsam wie beim

Amyl-Benzol. Um die entstandene Säure von etwa gebildeten intermediären Oxydationsproducten zu befreien, wurde darauf der unzersetzte Rest des Kohlenwasserstoffs abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit für sich noch längere Zeit im Sieden erhalten. Die nach dem Erkalten abgeschiedene und durch Lösen in kohlensaurem Natron, Ausfällen mit Salzsäure und Waschen mit siedendem Wasser gereinigte Säure besaß alle Eigenschaften und auch die Zusammensetzung der *Terephtalsäure*.

0,1720 Grm. gaben $0,3632 \text{ CO}_2 = 0,0991 \text{ C}$ und $0,0580 \text{ H}_2\text{O} = 0,0064 \text{ H}$.

	Berechnet		Gefunden
C ₈	96	57,83	57,61
H ₆	6	3,62	3,72
O ₄	64	38,55	—
	166	100,00.	

Dieses Verhalten des Kohlenwasserstoffs ist eine neue directe Bestätigung des von dem Einen von uns entdeckten Gesetzes in Betreff der Producte, welche die Benzolkohlenwasserstoffe bei ihrer Oxydation liefern (siehe diese Annalen CXXXVI, 318). Da in dem Amyl-Toluol zwei Wasserstoffatome des Benzols durch Alkoholradicale ersetzt sind, so giebt es dasselbe Product, wie das Methyl- und Aethyl-Toluol, d. i. Terephtalsäure, und alle Kohlenstoffatome des Amyls mit Ausnahme des einen, direct in das Benzol eingetretenen, spalten sich ab.

Um zu erfahren, was aus dem sich abspaltenden Kohlenstoff und Wasserstoff bei der Oxydation wird, haben wir das Gemisch nach beendigter Oxydation mit Wasser verdünnt und so lange abdestillirt, bis das Destillat nur noch schwach sauer reagirte. Durch Neutralisiren des stark sauren Destillats mit kohlensaurem Baryum und Verdunsten wurde ein leicht lösliches Baryumsalz erhalten, welches durch genaues

Ausfällen mit schwefelsaurem Natrium in das Natriumsalz verwandelt wurde. Dieses besaß alle Eigenschaften des essigsauren Natriums, war in Wasser und Alkohol leicht löslich und gab die charakteristischen Reactionen der Essigsäure. Da das Natriumsalz aber möglicher Weise außer Essigsäure noch eine andere homologe Säure enthalten konnte, stellten wir daraus durch Ausfällen mit salpetersaurem Silber das Silbersalz dar, krystallisirten dieses aus heissem Wasser um und analysirten es.

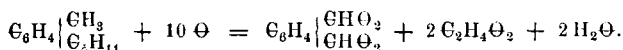
I. 0,1618 Grm. gaben 0,1041 Ag.

II. 0,1434 Grm. gaben 0,0922 Ag.

Berechnet			Gefunden	
			I.	II.
$\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$	59	35,33	—	—
Ag	108	64,67	64,41	64,30
	167	100,00.		

Das Salz war demnach reines essigsaures Silber.

Bei der Oxydation des Amyl-Toluols entstehen also nur Terephtalsäure, Essigsäure und Wasser und man kann den stattfindenden Proceß ausdrücken durch die Gleichung



Vielleicht verbrennt indeß ein Theil des Kohlenstoffs auch vollständig zu Kohlensäure.

3. Amyl-Xylol.

Der Kohlenwasserstoff wurde genau so wie der vorher beschriebene dargestellt und von dem in nicht unbeträchtlicher Menge *) regenerirten Xylol durch fractionirte Destil-

*) Wiederholt habe ich die Beobachtung gemacht, daß die Quantität, in welcher bei diesen synthetischen Versuchen der ursprüngliche Kohlenwasserstoff wieder auftritt, bedeutend zunimmt, je höher man in die homologe Reihe aufsteigt. Beim Brombenzol läßt

lation getrennt. Die Analyse des constant siedenden Productes ergab die Formel $C_{13}H_{20} = C_8H_3 \begin{Bmatrix} CH_3 \\ CH_3 \\ C_5H_{11} \end{Bmatrix}$

I. 0,228 Grm. gaben 0,7414 $CO_2 = 0,2022 C$ und 0,243 $H_2O = 0,0270 H$.

II. 0,284 Grm. gaben 0,9181 $CO_2 = 0,2504 C$ und 0,2868 $H_2O = 0,0319 H$.

Berechnet			Gefunden	
			I.	II.
C_{13}	156	88,64	88,68	88,17
H_{20}	20	11,36	11,84	11,23
	176	100,00.		

Das Amyl-Xylol ist eine farblose, dem Amyl-Benzol und Amyl-Toluol sehr ähnlich riechende Flüssigkeit, die bei 232-233° constant siedet und deren spec. Gewicht bei 9° = 0,8951 gefunden wurde.

In seinem chemischen Verhalten gleicht das Amyl-Xylol vollständig dem Amyl-Toluol. Es ist uns nicht gelungen, Derivate desselben darzustellen, die durch Krystallisationsfähigkeit oder andere physikalische Eigenschaften gut characterisirt sind. Rauchende Salpetersäure allein, wie ein Gemisch dieser Säure mit concentrirter Schwefelsäure, liefern in der Kälte gelbe, dickflüssige, nicht destillirbare Nitroverbindungen. Bei längerer Digestion in der Wärme entstehen gelbbraune, in Wasser lösliche Nitrosäuren.

Rauchende Schwefelsäure löst das Amyl-Xylol beim Umschütteln leicht auf. Das *Baryumsalz* der entstehenden *Amyl-Xylolschwefelsäure* ist in Wasser und Alkohol sehr

sich durch sehr vorsichtiges Arbeiten die Rückbildung von Benzol fast ganz vermeiden, beim Bromtoluol ist dieses auf keine Weise mehr möglich, und beim Bromxylol wird stets eine sehr beträchtliche Quantität von Xylol regenerirt.

leicht löslich und konnte auf keine Weise gut krystallisirt erhalten werden. Selbst beim freiwilligen Verdunsten neben Schwefelsäure hinterliefs die Lösung nur eine gummiartige Masse. Das *Kaliumsalz* ist gleichfalls in Wasser und Alkohol außerordentlich leicht löslich und krystallisirt nicht aus diesen Lösungen.

0,2415 Grm. des durch Verdunsten der alkoholischen Lösung erhaltenen und bei 150° getrockneten Salzes gaben 0,0745 $K_2SO_4 = 0,0334 K$.

	berechnet		gefunden
$C_{13}H_{19}SO_3$	255	86,73	—
K	39	13,27	13,83
	294	100,00.	

Brom wirkt auf das Amyl-Xylol schon in der Kälte lebhaft ein. Ein durch allmäligen Zusatz von Brom bereitetes Gemisch von 1 Mol. des Kohlenwasserstoffs mit 2 Mol. Brom schied in der Kälte nichts Krystallinisches ab und entfärbte sich nicht vollständig. Beim Erhitzen in einer zugeschmolzenen Röhre auf 100° trat rasch Entfärbung ein unter Bildung eines dicken Oeles, aus dem durch Lösen in vielem Alkohol und langsames Verdunsten keine Spur eines krystallinischen Productes erhalten werden konnte. In der Hoffnung, ein besser characterisirtes Derivat zu erzielen, brachten wir diese flüssige Bromverbindung nochmals mit 2 Mol. Brom zusammen und erhitzen Anfangs wieder auf 100°; da aber bei dieser Temperatur selbst nach mehreren Tagen keine Entfärbung eintrat, steigerten wir die Hitze auf 130°. Jetzt verschwand das freie Brom rasch, aber unter Abscheidung von viel Kohle und Zerstörung der ganzen Masse.

Wir haben noch einige andere synthetische Versuche ausgeführt, deren wir indeß nur kurz Erwähnung thun wollen, weil sie das gewünschte Resultat nicht ergeben haben.

Das Styrol unterscheidet sich vom Xylol und Aethylbenzol nur durch den Mindergehalt von 2H; es kann betrachtet werden als Benzol, in welchem ein Wasserstoffatom durch C_2H_3 ersetzt ist. Wir hofften einen mit dem Styrol homologen Kohlenwasserstoff durch Einführung von Allyl in das Benzol zu erhalten und brachten zu dem Zweck ein mit Aether verdünntes Gemisch von Brombenzol und Jodallyl mit überschüssigem Natrium zusammen. Die Zersetzung verlief langsam und ruhig, aber das Destillat enthielt kein Allylbenzol, sondern Diallyl (der im Wasserbade abdestillirte Aether besafs den charakteristischen Geruch des Diallyls), regenerirtes Benzol und eine beträchtliche Quantität von Diphenyl. Jede der beiden Verbindungen hatte sich demnach so zersetzt, als ob sie allein vorhanden gewesen wäre. Es ist möglich, dafs unter gewissen Verhältnissen ein günstigeres Resultat erzielt wird. Wir haben den Versuch nicht wiederholt, weil die Darstellung von absolut reinem, von Isopropyljodür völlig freiem Jodallyl sehr schwierig ist. Bei kleinen Mengen läfst sich die von Linnemann vorgeschlagene Reinigungsmethode des Jodallyls sehr gut anwenden, aber sie ist unbrauchbar, wenn es sich um die Darstellung einer gröfseren Quantität handelt, weil die Quecksilberverbindung in heifsem Alkohol zu schwierig löslich ist und sich in feuchtem Zustande sehr leicht, selbst im Dunkeln zersetzt.

Bei allen bisher beschriebenen synthetischen Versuchen trat das Alkoholradical der Aethylreihe direct in den Benzolkern ein, weil das Brom im Bromtoluol und Bromxylol Wasserstoff des Benzolrestes substituirt. So entstanden aus dem Bromtoluol $C_6H_4 \begin{Bmatrix} CH_3 \\ Br \end{Bmatrix}$ das Dimethylbenzol, $C_6H_4 \begin{Bmatrix} CH_3 \\ CH_3 \end{Bmatrix}$, das Aethyl-Methylbenzol $C_6H_4 \begin{Bmatrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{Bmatrix}$ u. s. w. Wenn aber das Brom, wie im Benzylbromid $C_6H_5(CH_2Br)$, Wasserstoff ersetzt,

der dem Alkoholradical der Aethylreihe angehört, so werden durch die Einführung anderer Alkoholradicale an die Stelle des Broms Kohlenwasserstoffe entstehen müssen, die von den eben erwähnten verschieden sind. Durch Einführung von Methyl muß $\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_2, \text{CH}_3)$, d. i. Aethyl-Benzol, durch Einführung von Aethyl $\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_2, \text{C}_2\text{H}_5)$, d. i. Propyl-Benzol entstehen, welch letzteres nach den Ansichten, die der Eine von uns früher dargelegt hat, wahrscheinlich identisch mit dem Cumol aus der Cuminsäure ist. Es wurde schon früher (diese Ann. CXXXVI, 319) eines Versuches erwähnt, bei welchem ein Gemisch von Chlorbenzyl und Jodmethyl durch Natrium zersetzt wurde. Die Reaction verlief aber so ungleichmäfsig, dafs wir gar keinen Kohlenwasserstoff von der Zusammensetzung C_8H_{10} erhielten. Nicht glücklicher waren wir jetzt, als wir statt des Jodmethyls Bromäthyl anwandten. Das Product der Zersetzung enthielt Dibenzyl, eine sehr grofse Quantität von regenerirtem Toluol, aber nur Spuren einer zwischen 120 und 200° siedenden Verbindung. Die Ursache, dafs diese Versuche scheiterten, liegt augenscheinlich darin, dafs das Chlorbenzyl in der Kälte vom Natrium nur äufserst langsam angegriffen wird und deshalb keine gleichzeitige Zersetzung der beiden Verbindungen stattfindet. Vielleicht eignet sich das Benzylbromid besser zu diesen Versuchen.

Göttingen, den 29. August 1866.
