Untersuchungen besondere Vorsichtsmassregeln nöthig, ich glaube aber auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen, bei dem Studium der Anetholabkömmlinge, berechtigt zu sein, die Bemerkung von Eykmann, dass es keine einfach chemische Beweisführung zur Ermittlung der Doppelbindung in der C_3H_5 -Gruppe gäbe, für etwas zu weitgehend zu halten, und ich habe die Ueberzeugung, dass auf dem von mir angedeuteten Wege, zuerst Bromanlagerung und darauf folgende Oxydation, eine chemische Lösung dieses Problems möglich sein wird.

Untersuchungen in dieser Richtung, welche sich auf Anethole der verschiedensten Provenienz erstrecken, sind gegenwärtig in meinem Laboratorium in vollem Gang. Zunächst mögen jedoch die früheren Resultate, welche sich hauptsächlich auf das Anethol des Sternanisöls beziehen, in einer Reihe von Einzelmittheilungen Erwähnung finden.

1. Mittheilung.

C. Hell und G. Gärttner: Ueber die Einwirkung des Broms auf Anethol.

Schon Cahours¹⁾ hatte in den Jahren 1840 und 1842 Brom mit Anethol zusammengebracht und dabei Bromanisol, wie er glaubte, ein Tribromanethol $C_{10}H_9Br_3O$, in grossen Krystallen erhalten. Wie später Ladenburg²⁾ zeigte, vereinigt sich aber das Anethol in der Kälte mit Brom zu einem Dibromid, $C_{10}H_{12}OBr_2$. Es war daher vorauszusehen, dass die von Cahours erhaltene Verbindung nicht Tribromanethol, sondern ein Monobromanetholdibromid sein werde.

Lässt man Bromdämpfe von Anethol allmählich absorbiren, oder lässt man in eine Lösung von Anethol in etwa dem dreifachen Volumen absoluten Aethers Brom (2 Mol. oder mehr) vorsichtig und unter guter Kühlung eintropfen, so bildet sich als Hauptprodukt:

Monobromanetholdibromid, $C_6H_3Br(OCH_3)C_3H_5Br_2$, welches nach dem Verdunsten des Aethers in offenen Schalen als eine mit freiem Brom und Bromwasserstoff verunreinigte

¹⁾ Ann. Chem. 35, 321 u. 41, 61.

²⁾ Das. Suppl. 8, 87.

Krystallmasse hinterbleibt. Das erhaltene Produkt wird durch Anrühren mit kaltem Alkohol und Absaugen gereinigt, und die schon fast weisse Masse aus Petroleumäther umkrystallisirt. Die Anwendung von kochendem Alkohol ist zu vermeiden, da derselbe unter Entziehung von Bromwasserstoff einen nur schwierig krystallisirenden Körper erzeugt. Durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Petroleumäther, schliesslich aus reinem, alkoholfreiem Aether wird die Verbindung vollkommen rein in derben, stark lichtbrechenden, zwischen 107° — 108° schmelzenden Nadeln erhalten, welche sich auch sehr leicht in Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösen.

Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{10}H_{11}OBr_3$. Zwei Brombestimmungen ergaben 61,96 % und 62,21 % Brom; die obige Formel verlangt 62,02 %.

Beim Kochen mit Zinkstaub in ätherischer Lösung werden 2 Bromatome entzogen. Nach dem Filtriren und Abdestilliren des Aethers hinterbleibt eine rothbraune, harzige Masse, die nach einiger Zeit erstarrt und beim Auskochen mit Alkohol in ein weisses Pulver sich verwandelt.

Dasselbe enthält noch 34,04 % Brom; die Formel $C_{10}H_{11}OBr$ verlangt 35,24 % Brom.

Die Verbindung ist aber voraussichtlich nicht identisch mit dem Monobromanethol, sondern eine polymere Modification desselben, welche in Folge der Einwirkung des bei der Reaction entstandenen Zinkbromids sich gebildet hat. Ein derselben ähnliches Produkt wird auch erhalten, wenn man das mittelst concentrirter Schwefelsäure polymerisirte Anethol in ätherischer Lösung mit Brom behandelt. Nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibt eine zähe, gelbliche Masse, welche Bromwasserstoff ausstösst und allmählich vollständig erhärtet. Dieselbe wurde gepulvert, mit Alkohol ausgekocht, und der unlösliche Rückstand in Aether gelöst, filtrirt und der Aether wieder verdunstet.

Der in Alkohol lösliche Theil ergab bei zwei Brombestimmungen 30,6 % und 31,1 % Brom, der in Alkohol unlösliche Theil, welcher, wie der bei der Reduction des Bromanetholdibromids mit Zinkstaub erhaltene, gegen 200° schmolz, enthielt 34,90 % u. 35,30 % Brom, während die Formel $C_{20}H_{22}Br_2O_2$, d. i. das Doppelte von $C_{10}H_{11}BrO$, 35,24 % verlangt.

Dadurch scheint uns die Identität der beiden Körper erwiesen. Es geht ferner aus diesem Versuche hervor, dass das

polymere Anethol nicht mehr im Stande ist, Brom zu addiren, sondern mit demselben nur noch ein Substitutionsprodukt zu geben.

Von besonderem Interesse ist aber das Verhalten des Monobromanetholdibromids bei der Oxydation.

Erhitzt man dasselbe mit einer, der Abgabe von 3—4 Atomen Sauerstoff entsprechenden Menge in Eisessig gelöster Chromsäure im Wasserbad und nach Beendigung der ersten heftigen Reaction noch einige Stunden lang über freiem Feuer, so wird deutlich das Fortgehen von Brom beobachtet und nach dem Abdestilliren des meisten Eisessigs wird auf Zusatz von Wasser eine gelblich weisse, zähe Masse gefällt, welche nach eintägigem Stehen vollständig erstarrt. Dieselbe wurde mit Sodalösung ausgekocht, wobei nur ganz wenig in Lösung ging, und der gut ausgewaschene, etwas schmierige Rückstand mit Alkohol angerieben, gut abgesaugt und in heissem, schwer flüchtigem Petroleumäther gelöst, wobei eine schwarzbraune, zähe Masse hinterblieb. Beim allmählichen Erkalten desselben schied sich zuerst ein hellbraunes Oel aus, von welchem die noch etwas warme, klare Lösung abgegossen wurde, aus welcher nach dem vollständigen Erkalten gelblich gefärbte, warzenförmige Krystallaggregate sich abschieden.

Dieselben wurden durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Petroleumäther gereinigt, und stellten dann schöne, glänzende, schwach gelblich gefärbte Blättchen dar. Durch Umkrystallisiren aus heissem Alkohol wurden sie in Form feiner, weisser Nadeln erhalten.

Die Verbindung schmilzt bei 98° , ist sehr leicht löslich in Eisessig, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, etwas weniger leicht in Aether, sehr wenig in Methylalkohol, Weingeist und Petroleumäther. Aus Benzol und Aether krystallisirt sie in Krystalldrusen, aus Holzgeist und Alkohol in feinen Nadeln, aus Eisessig und Petroleumäther in Blättchen.

5 Brombestimmungen, welche mit Präparaten verschiedener Darstellungen ausgeführt wurden, ergaben folgende Resultate.

1. 0,203 Grm. Substanz gaben 0,237 Grm. AgBr, entsprechend 49,68 % Br.
2. 0,237 Grm. Substanz gaben 0,277 Grm. AgBr, entsprechend 49,74 % Br.

3. 0,2383 Grm. Substanz gaben 0,2775 Grm. AgBr, entsprechend 49,48 % Br.
 4. 0,218 Grm. Substanz gaben 0,255 Grm. AgBr, entsprechend 49,77 % Br.
 5. 0,237 Grm. Substanz gaben 0,276 Grm. AgBr, entsprechend 49,56 % Br.

Elementaranalyse:

0,3912 Grm. Substanz gaben 0,1165 Grm. H₂O und 0,533 Grm. CO₂.

	Berechnet:	Gefunden:
C ₁₀	37,26	37,16 %
H ₁₀	3,11	3,31 „
Br ₂	49,67	49,65 „ (im Durchschn.)
O ₂	9,96	—
M	100,00	— % .

Die Einwirkung der Chromsäure auf das Monobromanetholdibromid hat nach diesen Ergebnissen der Analyse in der Weise stattgefunden, dass Brom und Wasserstoff wegoxydirt und ein Sauerstoffatom dafür eingetreten ist. Es hat sich ein gebromtes Keton gebildet, dessen Constitution in nahem Zusammenhang mit derjenigen des Anethols stehen musste.

War das letztere, wie man gewöhnlich anzunehmen pflegte, nach C₆H₄·(OCH₃)·CH:CH·CH₃ zusammengesetzt, so musste das durch Einwirkung des Broms entstehende gebromte Dibromid der Formel C₆H₃Br(OCH₃)·CHBr·CHBr·CH₃ entsprechen und das durch Oxydation daraus erhaltene Keton konnte entweder gleich

zusammengesetzt sein.

Hatte dagegen das Anethol die Formel

so musste man das Bromanetholdibromid als

betrachten, und das durch Oxydation daraus gebildete Keton konnte nur nach der Formel C₆H₃Br(OCH₃)·CH₂·CO·CH₂Br zusammengesetzt sein.

Wie aus den weiter unten aufgeführten, bei der Oxydation des Ketons mit Chamäleonlösung erhaltenen Resultaten, Bildung einer Ketonsäure, C₆H₃Br(OCH₃)·CHBr·CO·COOH,

neben Bromanissäure hervorzugehen schien, musste der letzteren Formel der Vorzug eingeräumt werden.¹⁾

Das aus dem Monobromanetholdibromid erhaltene bromhaltige Keton lässt, wie zu erwarten war, den Ersatz des in der Seitenkette befindlichen Bromatoms durch andere Radicale zu. Die alkoholische Lösung wird durch Zinkstaub theilweise entbromt, durch essigsaures Kali entsteht ein Acetylderivat, mit Ammoniak entsteht ein isoindolartiges Condensationsprodukt u. s. w.

Reduction des gebromten Ketons mittelst Zinkstaub.

Durch 2—3stündiges Kochen der alkoholischen Lösung des Ketons mit Zinkstaub wird das Brom in der Seitenkette durch Wasserstoff ersetzt. Es bildet sich ein aus heissem Alkohol in sehr feinen, 2—3 Cm. langen, farblosen Nadeln krystallisirender Körper, welcher, wie das ursprüngliche Keton, bei 99° schmilzt und sich leicht in Aether, Benzol, Eisessig und Chloroform löst, sich aber durch sein Aussehen und besonders durch seine Zusammensetzung wesentlich von diesem unterscheidet.

1. 0,2009 Grm. Substanz gaben 0,157 Grm. AgBr, entsprechend 33,25 % Br.

2. 0,212 Grm. Substanz gaben 0,163 Grm. AgBr, entsprechend 32,61 % Br.

1. 0,348 Grm. Substanz gaben 0,1545 Grm. H₂O u. 0,625 Grm. CO₂.

2. 0,403 Grm. Substanz gaben 0,1625 Grm. H₂O u. 0,724 Grm. CO₂.

	Berechnet:		Gefunden:
C ₁₀	49,38	49,00	49,10 %
H ₁₁	4,53	4,93	4,48 „
Br	32,92	32,93 (im Mitt.)	32,93 „
O ₂	13,17	—	—
M	100,00	—	—

¹⁾ Diese Schlussfolgerung erwies sich, wie schon in der Einleitung hervorgehoben wurde, in der Folge als nicht zutreffend, indem aus dem ganz reinen Keton, das aus dem Anethol des Sternanisöls bereitet wurde, das Auftreten einer Ketonsäure nicht mehr beobachtet werden konnte. Es ist wahrscheinlich, dass das von Gärtner untersuchte Keton zwar der Hauptsache nach aus

C₆H₃Br(OCH₃)CHBr.CO.CH₃ oder C₆H₃Br(OCH₃)CO.CHBr.CH₃ bestand, jedoch noch ein Isomeres beigemischt enthält, wofür auch das Verhalten gegen Ammoniak zu sprechen scheint. C. H.

Diese Zahlen entsprechen somit der Formel

Einwirkung von essigsauerm Kali auf das gebromte Keton.

Wird das gebromte Keton mit der entsprechenden Menge essigsauern Kalis in alkoholischer Lösung einige Stunden lang am Rückflusskühler gekocht, so scheidet sich Bromkalium aus. Wenn sich diese Abscheidung nicht mehr vermehrt, wird abfiltrirt, der Alkohol dann ziemlich weit abdestillirt und der Rückstand durch Wasser gefällt. Der Niederschlag war zuerst ölig, erstarrte aber nach und nach vollständig. Durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol wurde der Körper theils in feinen, weissen Blättchen, theils in Nadeln erhalten. Dieselben schmelzen bei $82,5^\circ$ — 83° , lösen sich leicht in Eisessig, Aether, Petroleumäther und heissem Alkohol.

1. 0,2145 Grm. Substanz gaben 0,1345 Grm. AgBr, entsprechend 26,63 % Br.

2. 0,352 Grm. Substanz gaben 0,2205 Grm. AgBr, entsprechend 26,58 % Br.

Elementaranalyse:

0,3185 Grm. Substanz gaben 0,559 Grm. CO_2 und 0,132 Grm. H_2O .

	Berechnet:	Gefunden:
C_{12}	47,84	47,80 %
H_{13}	4,32	4,60 „
Br	26,58	26,60 „ (im Mittel)
O_4	21,26	— „
M	100,00	—

Die Zahlen entsprechen somit der Formel:

Durch Verseifen des Acetats mit alkoholischem Kali wurden braunrothe, krystallinische Körper erhalten, die aber noch nicht weiter untersucht wurden.

Einwirkung von Ammoniak auf das gebromte Keton.

Beim Erwärmen mit überschüssigem alkoholischem Ammoniak im Wasserbad löste sich das bromirte Keton auf, und nach dem Erkalten schieden sich neben einigen derberen, tief-

orangegelb gefärbten Krystallen, hauptsächlich gelblich weisse, undeutliche Kryställchen ab, welche nach dem Verdunsten des Ammoniaks auf dem Wasserbade abgesaugt und zur Entfernung von Bromammonium mit Wasser behandelt wurden.

Die orangegelben Krystalle, deren Menge so geringfügig war, dass eine weitere Untersuchung nicht mit ihnen vorgenommen werden konnte, färben sich in Berührung mit Salzsäure roth, die andern werden von ihr nicht verändert, aber auch nicht gelöst.

Dieselben sind beinahe unlöslich in Alkohol und Petroleumäther, löslich in Aether, sehr leicht löslich in Chloroform. In kaltem Eisessig lösen sich die orangegelben Krystalle mit schöner rother Farbe, die aber beim Erwärmen in Schmutzighroth übergeht; die andern Krystalle blieben ziemlich ungelöst, lösen sich aber in warmem Eisessig, aus dem sie sich beim Erkalten als kleine, schwach gelb gefärbte Krystalle abscheiden. Dieselben schmelzen bei 210°—211°.

0,2185 Grm. Substanz gaben 0,1695 Grm. AgBr, entsprechend 33,01 % Br.

Stickstoffbestimmung:

0,438 Grm. Substanz gaben 22,0 Ccm. N (reduc.), entsprechend 0,0276 Grm. N oder 6,31 %.

Elementaranalyse:

0,359 Grm. Substanz lieferten 0,153 Grm. H₂O u. 0,6585 Grm. CO₂.

	Berechnet:	Gefunden:
C ₁₀	50,00	50,02 %
H ₁₀	4,17	4,73 „
N	5,83	6,31 „
Br	33,33	33,01 „

Diese Resultate der Analyse zeigen, dass nicht nur Brom gegen die Amidogruppe ausgetauscht ist, sondern dass ausserdem noch wie bei dem Produkt der Einwirkung des Ammoniaks auf Phenacylbromid von Städel (Esobromacetophenon) Wasser ausgetreten ist, und dass ein dem Isoindol ähnliches Condensationsprodukt

beziehungsweise, da die Beobachtungen von V. Meyer und Treadwell die verdoppelte Molekularformel für derartige Condensationsprodukte wahrscheinlich machen, der Körper $C_{20}H_{20}Br_2N_2O_2$ entstanden ist.

Ueber die Natur des orangegelben in derben Krystallen sich abscheidenden Körpers konnten wir wegen der zu geringen Menge desselben noch keine sicheren Anhaltspunkte erhalten. Möglicherweise liegt hier das einfache Amidoderivat des gebromten Ketons vor, entsprechend der Beobachtung von V. Meyer¹⁾, dass bei der Einwirkung von Ammoniak auf Phenacylbromid neben Isoindol auch das Esoamidoacetophenon, $C_6H_5CO \cdot CH_2 \cdot NH_2$, gebildet wird, andererseits ist es auch nicht ausgeschlossen, dass der orangegelbe Körper sein Entstehen der Beimengung eines isomeren Ketons verdankt.

Oxydation des gebromten Ketons mittelst Chamäleonlösung.

Den sichersten Aufschluss über die Constitution des gebromten Ketons hofften wir durch die Oxydation desselben mit Kaliumpermanganat zu erhalten. Während das Bromanetholdibromid durch Chromsäure in essigsaurer Lösung bis zu dem ketonartigen Körper $C_6H_3Br \overset{OCH_3}{\underset{C_3H_4}{C}} BrO$ oxydirt werden kann, eine weitere Oxydation aber sehr schwer vor sich geht, wirkt das Kaliumpermanganat in wässriger Lösung leicht noch weiter ein.

10 Grm. Substanz wurden mit einer 5procent. Lösung von übermangansaurem Kali über freiem Feuer am Rückflusskühler erhitzt. Nach Zusatz von 10 Grm. Kaliumpermanganat, was einer Zufuhr von 3 Atomen Sauerstoff auf die zur Oxydation verwendete Menge Keton entspricht, wurde noch bis zur vollständigen Entfärbung erhitzt. Die Lösung wurde von dem abgeschiedenen Braunstein abfiltrirt und das gebildete Kaliumsalz durch Schwefelsäure zersetzt, wobei sich sofort eine weisse, gallertartige Masse ausschied. Das Ganze wurde wieder filtrirt, die auf dem Filter zurückgebliebene Säure gut ausgewaschen und abgesaugt, mit Wasser ausgekocht, wobei sich

¹⁾ Ber. 1888, 1280.

aber nur ganz wenig löste, dann in siedendem Alkohol gelöst und durch Wasser wieder abgeschieden. Zur weitem Reinigung wurde noch das Natriumsalz dargestellt und dann die daraus erhaltene Säure zur Analyse benutzt. Der Schmelzpunkt der so erhaltenen Säure liegt etwas unter 214° , was gut mit dem angegebenen Schmelzpunkt von 213° — 214° der gewöhnlichen Bromanissäure übereinstimmt.

0,240 Grm. Substanz gaben 0,195 Grm. AgBr, entspr. 34,56 % Br.
0,283 Grm. Substanz lieferten 0,095 Grm. H_2O u. 0,4335 Grm. CO_2 .

	Berechnet:	Gefunden:
C_8	41,56	41,76 %
H_7	3,03	3,73 „
Br	34,63	34,56 „
O_8	20,78	—
M	100,00	—

Zur weiteren Feststellung der Zusammensetzung der erhaltenen Säure wurde noch das durch Chlorbaryum aus der neutralen, wässrigen Lösung des Ammoniumsalzes in der Hitze gefällte, ein feines, weisses, krystallinisches Pulver bildende Baryumsalz analysirt. Dasselbe besitzt kein Krystallwasser.

0,239 Grm. Salz gaben, durch conc. Schwefelsäure im Platintiegel zersetzt und geglüht, 0,0925 Grm. $BaSO_4$.

	Berechnet für $(C_8H_7BrO_4)_2Ba$:	Gefunden:
Ba	22,95	22,76 %.

Die Eigenschaften dieser bromirten Anissäure entsprechen somit denen der m-Bromanissäure,

$C_8H_7Br(OCH_3).COOH$ ($COOH:Br:OCH_3 = 1:3:4$), welche von Lorrain¹⁾, Cahours²⁾ und Salkowsky³⁾ durch directes Bromiren der Anissäure, sowie von Schall und Dralle⁴⁾ durch Oxydation von Monobromparakresolmethyläther erhalten wurde. Die abweichenden Angaben der beiden Letzteren bezügl. des Krystallwassergehaltes des Baryumsalzes ($3\frac{1}{2}$ Mol.) haben jedenfalls ihren Grund darin, dass dieselben die Fällung in der Kälte vorgenommen hatten, während wir in der Siedhitze gefällt haben.

¹⁾ Berzel. JB. 23, 421.

²⁾ Ann. Chem. 56, 311.

³⁾ Ber. 1874, 1013.

⁴⁾ Das. 1884, 2529.

Dadurch ist die Stellung des Bromatoms in dem cyclischen Theil der Verbindung festgestellt, es nimmt zu der Carboxylgruppe die Meta-, zur Methoxylgruppe die Orthostellung ein. Ueber die Stellung des Broms in der Seitenkette, wie über die Constitution der Ketongruppe überhaupt, mussten noch weitere Versuche unternommen werden.

Um festzustellen, ob sich bei der Oxydation mit der Chamäleonlösung Essigsäure gebildet hatte, wurde die von der ausgeschiedenen Bromanissäure abfiltrirte Flüssigkeit bis auf etwa $\frac{1}{4}$ abdestillirt, und das Destillat mit kohlensaurem Silber neutralisirt, die Lösung eingedampft und dabei nur eine verhältnissmässig kleine Menge von Silberacetat erhalten, jedenfalls nicht so viel, dass Essigsäure als ein Hauptprodukt der Oxydation hätte angenommen werden können. Dagegen schieden sich aus dem nach dem Abdestilliren der Essigsäure zurückbleibenden Rest feine Nadeln aus, deren Menge sich nach nochmaligem Concentriren vermehrte, und die durch Auflösen in Natriumcarbonat, Wiederabscheiden mit Schwefelsäure und wiederholtes Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt werden konnten. Man erhielt so feine, weisse Nadelchen, welche bei 78° schmolzen, und anscheinend wasserhaltig waren.

0,1895 Grm. Substanz gaben 0,1205 Grm. AgBr, entspr. 27,1 % Br.

Für die Säure von der Zusammensetzung

berechnen sich 29,23 % Brom, für eine solche mit 1 Mol. Krystallwasser 27,48 % Brom.

Das Baryumsalz, durch Neutralisiren mit Baryumcarbonat erhalten, ist löslich in Wasser und krystallisirt daraus in feinen Nadeln oder dünnen Blättchen.

Das exsiccatorrockne Salz verlor bei 120° noch 7,41 % Wasser, entsprechend einem Krystallwassergehalt von 3 Mol.

Der Baryumgehalt des wasserfreien Salzes betrug 19,65 %; die Formel $(\text{C}_6\text{H}_5\text{BrO}_4)_2\text{Ba}$ verlangt 20,11 % Ba.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass ausser m-Bromanissäure und etwas Essigsäure, noch eine bromärmere und sauerstoffreichere Säure gebildet wurde, welche wohl nicht anders als eine Ketonsäure von der Formel

aufgefasst werden kann, und deren Bildung dafür spricht, dass

in dem zur Verwendung gekommenen Anethol wenigstens ein Theil der Formel $C_6H_4(OCH_3)CH_2 \cdot CH=CH_2$ entsprochen haben muss. Das durch Einwirkung von Brom daraus entstehende Monobromanetholdibromid muss dann die Formel $C_6H_3Br(OCH_3) \cdot CH_2 \cdot CHBr \cdot CH_2Br$ und das durch Oxydation mit Chromsäure daraus entstehende Keton die Formel $C_6H_3Br(OCH_3) \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_2Br$ besitzen, welches letztere bei weitergehender Oxydation mit Chamäleonlösung die Keton-säure $C_6H_3Br(OCH_3) \cdot CH_2 \cdot CO \cdot COOH$ geben kann.

Ist dagegen das Anethol nach der Formel

zusammengesetzt, so wird das Monobromdibromid die Formel $C_6H_3Br(OCH_3) \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot CH_3$ und das Keton entweder

besitzen, und das Auftreten einer Ketonsäure bei weiterer Oxydation wird kaum möglich sein.

Nun hat sich in der That im weiteren Verlauf dieser Untersuchungen gezeigt, dass aus dem zwischen 228° — 232° siedenden Anethol des Sternanisöls ein Monobromdibromid erhalten wurde, aus welchem auch bei Anwendung viel grösserer Mengen keine Ketonsäure durch Oxydation erhalten werden konnte. Für dieses Anethol ist daher die letztere Formel zu Grunde zu legen, welche bisher allgemein dafür angenommen und auch durch andere Beziehungen gestützt wird.

In Betreff der Constitution des aus diesem Anethol erhaltenen gebromten Ketons handelt es sich noch darum, welche von den beiden oben angegebenen Formeln die zutreffende ist.

Stuttgart, techn. Hochschule, Laboratorium für allgemeine Chemie.