

Im Uebrigen geht aus dem Mitgetheilten mit Sicherheit hervor, dafs — in voller Analogie zu den Nitrirungsvorgängen — auch beim Chloriren und Bromiren der Benzoësäure die Substitution nicht nur auf die Metastellung zum Carboxyl beschränkt ist, sondern dafs sie sich — wenn nicht immer — so doch jedenfalls unter bestimmten Bedingungen auch auf die Orthostellung und die Parastellung erstreckt : Dafs bei der Einwirkung von nascirendem, aus Kaliumbromat und Bromwasserstoffsäure sich entwickelnden Brom unter den angegebenen Versuchsbedingungen p-Brombenzoësäure in verhältnifsmäfsig grofser Menge gebildet wird, dürfte vielleicht durch den Umstand bedingt sein, dafs diese Säure in 70 bis 80° warmem Wasser kaum löslich ist, daher bei ihrer Bildung sofort, wenigstens zum grofsen Theil, aus der Reactionsflüssigkeit ausgeschieden wird.

9. Nitrirung der Nitro-p-toluylsäuren;

von *Ad. Claus* und *J. Joachim* *).

Die zu unseren Versuchen dienende o-Nitro-p-toluylsäure haben wir aus dem entsprechenden Nitrotoluidin auf dem gewöhnlichen Wege dargestellt : Wir waren damit noch beschäftigt, als die Arbeiten von Niementowski und Rozanski **) und etwas später von Noyes ***) über den gleichen Gegenstand erschienen. Wir begnügen uns daher, die folgenden Angaben zur Vervollständigung zu machen.

Die Verseifung des o-Nitro-p-tolunitrils geschieht

*) Joseph Joachim, Inaug.-Dissertat. Freiburg i. B. 1890.

) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **21, 1995.

***) Amer. Journ. **10**, 475.

am besten durch Behandeln desselben mit der 5- bis 6fachen Menge einer aus gleichen Theilen Hydrat und Wasser bestehenden Schwefelsäure : 3- bis 4stündiges Kochen im offenen Kolben mit Rückflusskühler genügt, um reines Nitril ohne jede Nebenproducte in die reine Säure überzuführen. Die o-Nitro-p-toluylsäure krystallisirt in farblosen Säulen, deren Schmelzpunkt in Uebereinstimmung mit der Angabe von Noyes bei 164° (uncorr.) liegt. — Von Salzen seien noch erwähnt :

Das Kaliumsalz : $\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_3.\text{NO}_2.\text{CO}_2\text{K} + 6\text{H}_2\text{O}$, ist in Wasser leicht löslich und krystallisirt in farblosen grofsen tafelförmigen Krystallen.

	Berechnet	Gefunden
H ₂ O	32,05	32,53.

Das Natriumsalz : $\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_3.\text{NO}_2.\text{CO}_2\text{Na} + 6\text{H}_2\text{O}$, ebenfalls sehr leicht löslich in Wasser, krystallisirt in festen grofsen Tafeln.

	Berechnet	Gefunden
H ₂ O	34,7	35,14.

Auch das Ammoniumsalz krystallisirt aus wässriger Lösung in leicht löslichen, farblosen, perlmutterglänzenden, dünnen Blättchen.

Das o-Nitro-p-toluylsäurechlorid : $\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_3.\text{NO}_2.\text{COCl}$, krystallisirt aus Aether oder Chloroform in farblosen kleinen Nadeln, die bei 157° (uncorr.) schmelzen.

Das o-Nitro-p-toluylsäureamid : $\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_3.\text{NO}_2.\text{CONH}_2$, aus dem Chlorid durch Zersetzen mit Ammoniak dargestellt, ist in Aether schwer löslich und krystallisirt aus Wasser oder Alkohol in farblosen säulenartigen Nadeln, die bei 153° (uncorr.) schmelzen. — Niementowski und Rozanski *) haben dieselbe Verbindung aus dem Nitril durch

*) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **21**, 1996.

Kochen mit Kali erhalten. — Die Analyse führte zu dem folgenden Resultat :

	Berechnet für $C_8H_5N_2O_8$	Gefunden
N	15,55	15,77.

Ueber die Nitrirung der *o*-Nitro-*p*-toluylsäure liegt eine Mittheilung von Rozanski *) vor, welcher, wie es scheint, etwa gleichzeitig mit uns **) diese Reaction studirt hat, uns aber, nachdem er durch eine indiscrete Erwähnung ***) von unserer Arbeit Kenntnifs erhalten hatte, mit der Veröffentlichung zuvorgekommen ist : In Folge dessen habe ich die Beschreibung unserer, übrigens in ganz anderer Richtung verfolgten, Untersuchungen bis jetzt verschoben, um mit ihnen zugleich eine später in Gemeinschaft mit Beysen unternommene Arbeit über weitere Derivate der vier Dinitro-*p*-toluylsäuren zu veröffentlichen und damit diesen Gegenstand zu einem gewissen Abschlufs zu bringen.

Rauchende Salpetersäure, spec. Gew. 1,52, auch nach Zugabe von Schwefelsäurehydrat, ist in der Kälte, selbst nach langem Stehen im geschlossenen Gefäfs, auf die *o*-Nitro-*p*-toluylsäure ohne Einwirkung : Läfst man aber ein Gemisch aus gleichen Theilen Salpetersäure und Schwefelsäure in der Wärme einwirken, so erfolgt die Nitrirung leicht und ist nach vier- bis fünf-stündigem Erwärmen auf dem Wasserbad im Wesentlichen beendet. Als Product entstehen zwei isomere Dinitrotoluylsäuren, und abgesehen von den Mengenverhältnissen, in denen diese beiden Isomeren innerhalb gewisser Grenzen gebildet werden, scheinen, soweit

*) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **22**, 2675.

**) Vergl. Joseph Joachim : Inaug.-Dissert. Freiburg i. B. 1890.

***) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **22**, 1983.

unsere Erfahrungen reichen, Aenderungen in den Versuchsbedingungen, unter denen die Nitrirung ausgeführt wird, ohne weiteren Einfluss auf dieses Resultat zu sein! Wenigstens haben wir eine dritte Dinitro-p-toluylsäure, wie eine solche nach der Theorie möglich ist, niemals, obgleich besonders danach gesucht wurde, beobachten können.

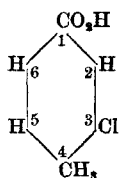
Wie in den im Folgenden beschriebenen experimentellen Untersuchungen durch eine ganze Anzahl theils mehr, theils weniger maßgebender Beweisführungen übereinstimmend constatirt ist, ist die eine, und zwar die stets in vorwiegender Menge entstehende Säure die :

o-a.m-Dinitro-p-toluylsäure.

Die zweite, im günstigsten Fall kaum etwa die Hälfte der ersteren betragende Säure die :

o-m-Dinitro-p-toluylsäure.

Es tritt demnach bei dieser Nitrirung der o-Nitro-p-toluylsäure der neu eingeführte Substituent nur in die beiden Stellen (3 und 5 für Carboxyl = 1), welche zugleich von dem Carboxyl und dem Methyl orientirt sind, während die vorhandene Nitrogruppe für die von ihr in erster Linie orientirte Stelle : 6 die Substituierung zu bewirken nicht vermag. Dieses Resultat ist von besonderem Interesse, wenn man es mit der Nitrirung derjenigen Chlor-p-toluylsäure vergleicht, in welcher die Orientungsverhältnisse der drei vorhandenen Substituenten ebenso liegen, wie in der o-Nitro-p-toluylsäure : Es ist dieses die m-Chlor-p-toluylsäure, in welcher Carboxyl und Methyl in der Orientirung derselben Stelle : 5 übereinstimmen und gemeinschaftlich der Orientirung des Chloratoms, welches den neu eintretenden Substituenten in seine p-Stellung : 6, resp. in seine o-Stellung : 3 zu dirigiren strebt, entgegenstehen :



Wie durch die Untersuchung von Claus und Böcher*) nachgewiesen wurde, ist aber in dem Fall der Nitrirung der *m*-Chlor-*p*-toluylsäure der Effect der divergirenden Orientirungen ein ganz anderer, als hier bei unserer Nitrirung der *o*-Nitro-*p*-toluylsäure: Es entstehen nämlich dort nicht nur alle drei Nitroderivate der Chlortoluylsäure, sondern indem das in seiner Orientirung alleinstehende Chlor, wenigstens bis zu einem gewissen Grad, über die beiden andern Substituenten trotz ihrer Vereinigung dominirt, wird aus ihr sogar gerade dasjenige Nitroderivat in vorwiegender Menge gebildet, dessen Analogon bei der Nitrirung der Nitrotoluylsäure garnicht zur Entstehung gelangt.

Was die Gewinnung der beiden Dinitro-*p*-toluylsäuren anbetrifft, so wird nach beendeter Reaction, nach der beim Erkalten schon ein Theil der Säuren auskrystallisirt, die ganze Reactionsmasse in das 3 bis 4fache Volum Wasser gegossen: Nach einigem Stehen bei niederer Temperatur haben sich dann die Säuren vollkommen abgeschieden und bilden, wenn in der oben angegebenen Weise verfahren ist, ein Gemenge, dessen Schmelzpunkt regelmäfsig sich zu 182° (uncorrigirt) ergab. — Schüttelt man das nach dem Trennen der ausgeschiedenen Säuren bleibende saure Filtrat mit Chloroform aus, so erhält man aus dieser Chloroformausschüttelung beim Verdunsten je nach Umständen, d. h. je nachdem der Nitrirungsproceß mehr oder weniger vollständig durchgeführt

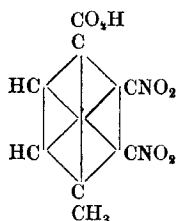
*) Diese Annalen **265**, 351 ff.

ist, einen geringeren oder größeren Rückstand, der aber nur aus unveränderter o-Nitro-p-toluylsäure besteht : Die dritte theoretisch mögliche, die (2-6)-Dinitro-p-toluylsäure, die ihren Löslichkeitsbeziehungen nach in dieser Reactionsflüssigkeit zu erwarten wäre, haben wir niemals nachweisen können.

Zur Trennung der beiden Säuren von einander benutzt man am besten ihre verschiedene Löslichkeit in Wasser : In kaltem Wasser ist die o-m-Verbindung äußerst wenig löslich, und wenn die o-a.m-Verbindung, an und für sich betrachtet, im Ganzen in kaltem Wasser auch schwer löslich ist, so ist der Unterschied in der Löslichkeit beider immerhin groß genug, um auf ihn eine ziemlich einfache und sichere Trennungsmethode gründen zu können. Auch in heißem Wasser ist die 2-3-Dinitroverbindung erheblich schwerer löslich, als ihre Isomere, in welcher die beiden Nitroreste zu einander in p-Stellung stehen ! Stellt man in der Wärme eine recht verdünnte Lösung (etwa 1 : 200) her, so ist nach einiger Zeit die schwer lösliche o-m-Dinitro-p-toluylsäure zum größten Theil auskrystallisirt, und nach ein- bis zweimaligen Umkrystallisiren wird sie vollkommen rein mit dem Schmelzpunkt 248° (uncorrigirt) erhalten. — Aus der von der ersten Ausscheidung befreiten Mutterlauge wird erst nach erheblichem Concentriren eine zweite Krystallisation erzielt, aus der man durch mehrmaliges Umkrystallisiren die o-a.m-Dinitro-p-toluylsäure mit dem Schmelzpunkt 194° (uncorrigirt) im reinen Zustand gewinnt. — Aus der nach der zweiten Ausscheidung gebliebenen Mutterlauge wird nun nach genügender Concentration als dritte Krystallisation wieder ein Gemenge beider Säuren erhalten, das in der Regel bei 188° (uncorrigirt) schmilzt und, da dieser selbe Schmelzpunkt beim raschen Umkrystallisiren constant wiederkehrt, bei oberflächlicher Untersuchung als einheitliche Substanz erscheint. Wenn man aber dieses Product mit dem Schmelzpunkt 188°

in ziemlich viel warmen Wasser löst, aus dieser Lösung nur eine geringe Krystallisation sich ausscheiden läßt und diese, eventuell aus der noch nicht ganz abgekühlten Lösung, sammelt, so gewinnt man in ihr wieder *o*-Dinitroverbindung mit dem Schmelzpunkt 248° und der Schmelzpunkt der später, eventuell nach genügendem Concentriren, erfolgenden Ausscheidungen wird ein über 188° steigender, bis er 194° erreicht und damit die Reingewinnung der zweiten, nämlich der *p*-Dinitroverbindung constatirt.

o-m-Dinitro-*p*-toluylsäure,



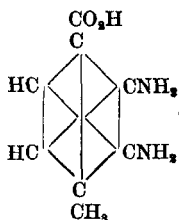
Krystallisirt in farblosen, glänzenden, kurzen Säulchen, die in kaltem Wasser äußerst schwer, in heißem Wasser leichter und in Alkohol leicht löslich sind. Sie besitzen einen intensiv bitteren Geschmack und schmelzen bei 248° (uncorrigirt). Sie entsteht bei der Nitrirung der *o*-Nitro-*p*-toluylsäure in bedeutend geringerer Menge, als ihre Isomere. — Ihre Salze sind nicht, wie Rozanski angegeben hat, gelb gefärbt, sondern, wenn die Base farblos ist, farblos.

Das Baryumsalz: $[\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_2.\text{NO}_2.\text{NO}_2.\text{CO}_2]_2.\text{Ba} + 3\text{H}_2\text{O}$, krystallisirt in blendend weißen, kaum durchsichtigen Nadeln und Säulchen, die in Wasser nicht sehr leicht löslich sind.

	Berechnet	Gefunden
H_2O	8,4	8,3.

Das Calciumsalz: $[\text{CH}_3.\text{C}_6\text{H}_2.\text{NO}_2.\text{NO}_2.\text{CO}_2]_2.\text{Ca} + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, ist in Wasser ziemlich schwer löslich und bildet farblose, lange glänzende Nadeln.

	Berechnet	Gefunden
H ₂ O	5,2	5,05.

o-m-Diamido-p-toluylsäure,

Die Reduction der Dinitroverbindung zur Diamidoverbindung gelingt leicht, wenn man die gepulverte Säure mit concentrirter Salzsäure übergießt und unter gelindem Erwärmen in kleinen Portionen etwas mehr als die berechnete Menge Zinn einträgt: Mit beendigter Reaction ist in der Wärme alle Säure in Lösung gegangen und beim Erkalten scheidet sich das salzsaure Salz der 2-3-Diamido-p-toluylsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{C}_6\text{H}_2\cdot\text{NH}_2\cdot\text{NH}_2\cdot\text{CO}_2\text{H}, 2\text{HCl}$, in kleinen, körnigen, sich schnell röthlich färbenden Krystallen fast vollständig aus. Zur Abscheidung der freien Diamidosäure aus diesem Salz, das in kalter Salzsäure kaum löslich ist und daher am besten durch Auswaschen mit solcher gereinigt wird, übersättigt man die concentrirte Lösung des salzsauren Salzes mit Ammoniak, bis der anfangs entstandene Niederschlag wieder gelöst ist, und fällt dann die ammoniakalische Lösung mit Essigsäure: Dabei fällt die Diamidosäure, die mit Essigsäure in wässriger Lösung sich nicht zum Salz verbindet, in Form eines aus gelblichen Nadeln bestehenden Krystallbreies aus.

Die 2-3-Diamido-p-toluylsäure ist in kaltem Wasser wenig, in heißem Wasser und in Alkohol leicht löslich und krystallisirt in glänzenden, dünnen Nadelchen, die sich zu röthlich-gelben Klümpchen zusammenlegen. Durch vorsichtiges Erhitzen kann man sie bei 192° zum Schmelzen bringen, ohne

dafs sie Zersetzung erleiden, die beim Erhitzen auf höhere Temperatur sofort erfolgt.

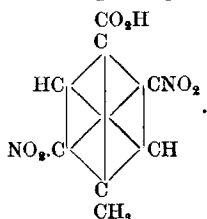
	Berechnet	Gefunden
C	57,84	57,92
H	6,04	6,36
N	16,92	17,36.

In wässriger Lösung erleidet die Säure leicht Oxydation unter Braunfärbung; mit Eisenchlorid giebt die wässrige Lösung einen ziegelrothen, flockigen Niederschlag, läfst aber beim Erhitzen mit diesem Reagens keine Spur von Chinonbildung eintreten; mit Diazoverbindungen giebt sie keine Reaction: Dagegen giebt sie mit Rhodizonsäure in angesäuerter Lösung ein braungefärbtes Azin, das sich in Alkalien mit violetter Farbe löst. — Auch das Verhalten, das diese Säure gegen salpetrige Säure zeigt, und das, von Claus und Beysen studirt, in der folgenden Abhandlung beschrieben wird, läfst keinen Zweifel darüber, dafs in ihr die beiden Amidogruppen in Orthostellung zu einander stehen.

Das Baryumsalz: $[\text{CH}_3\text{.C}_6\text{H}_2\text{.NH}_2\text{.NH}_2\text{.CO}_2]_2\text{.Ba}$, ist in Wasser ziemlich leicht löslich und bildet kleine röthlich-gelbe Blättchen oder Körner, die sich allmählich braunroth färben. Analyse des bei 100° getrockneten Salzes:

	Berechnet	Gefunden
Ba	29,33	29,13.

o-a.m-Dinitro-p-toluylsäure,



Diese Säure, welche beim Nitriren der *o*-Nitro-*p*-toluylsäure in weitaus vorwiegender Menge entsteht, ist in kaltem

Wasser recht schwer, in heissem Wasser ziemlich löslich; in Alkohol löst sie sich leicht. Sie krystallisirt in glänzenden, farblosen Säulchen, die in dichter Masse einen gelblichen Ton zeigen und bei 194° schmelzen.

	Berechnet	Gefunden
C	42,45	42,27
H	2,66	2,56
N	12,42	12,73.

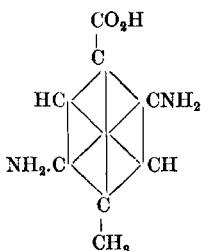
Das Baryumsalz: $[\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{CO}_2]_2 \cdot \text{Ba} + 2 \text{H}_2\text{O}$, ist in Wasser ziemlich leicht löslich und krystallisirt in farblosen Blättchen.

	Berechnet	Gefunden
H ₂ O	6,11	6,01.

Das Calciumsalz: $[\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{CO}_2]_2 \cdot \text{Ca} + 2 \text{H}_2\text{O}$, ist in Wasser schwerer löslich als das Baryumsalz; es krystallisirt in farblosen, glänzenden Nadeln.

	Berechnet	Gefunden
H ₂ O	7,34	7,26.

o-a.m.-Diamido-p-toluylsäure,



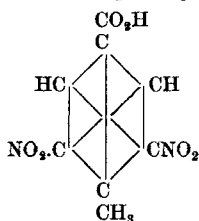
Die Reduction der Dinitroverbindung wird auf die gleiche Weise, wie bei der Isomeren beschrieben, durch Erwärmen mit concentrirter Salzsäure und Zinn ausgeführt. Nach beendigter Reduction dampft man die ganze Masse zur Trockne, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und fällt das Zinn mit Schwefelwasserstoff. Wenn man die vom Schwefelzinn abfiltrirte salzsaure Lösung durch Eindampfen concentrirt, so

tritt bei einem bestimmten Punkt der Concentration so lebhafte Oxydation ein, daß die dunkelrothe Farbe in schwarz überzugehen beginnt : Man unterbricht dann das Eindampfen und scheidet das

salzsaure Salz der (2-5)-Diamido-p-toluylsäure durch Einleiten von Salzsäuregas in die concentrirte Lösung ab. Das in Form von gelbbraun bis tief granatroth gefärbten, körnigen Krystallen erhaltene Salz wird in überschüssigem Alkali gelöst und aus dieser Lösung durch Essigsäure die freie (2-5)-Diamido-p-toluylsäure gefällt. — Durch Umkrystallisiren aus kochendem Wasser erhält man sie in glänzenden, durch Oxydation (?) stahlblau oder purpurviolett gefärbten, starren Nadeln, die in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leichter und in Alkohol sehr leicht löslich sind. Sie schmelzen unter Zersetzung bei 240° (uncorrigirt).

	Berechnet	Gefunden
C	57,84	57,64
H	6,04	6,13
N	16,92	17,10.

Die wässerige Lösung der (2-5)-Diamido-p-toluylsäure, wie die ihres Hydrochlorates giebt mit Eisenchlorid eine anfangs grüne, bald in dunkelroth umschlagende Farbenreaction : Wird mit Eisenchlorid erhitzt, so tritt zugleich mit einer schmutzig rothbraunen Färbung sehr lebhaft und deutlich der Geruch von Toluchinon auf. Gegen Orthodiketone, wie gegen Rhodizonsäure, ist diese Diamidoverbindung indifferent und mit Diazoverbindungen combinirt sie sich nicht zu einem Chrysoïdin. — Weisen diese Reactionen schon mit grofser Bestimmtheit auf die Parabeziehung der beiden Amidogruppen und also auch der beiden Nitroreste in ihrer Muttersubstanz hin, so findet sich weiter unten in dem folgenden Aufsatz noch eine weitere Reihe von Derivaten dieser Verbindungen beschrieben, die den directen Beweis für die hier abgeleitete Ortsbeziehung erbringen.

m-a.m-Dinitro-p-toluylsäure,

Diese Säure ist schon vor mehr als 15 Jahren von Brückner*) durch directes Nitriren der p-Toluylsäure dargestellt und beschrieben: Wir haben dieselbe aus der, vom m-Nitro-p-toluidin aus erhaltenen, m-Nitro-p-toluylsäure durch Weinternitriren dargestellt. Abgesehen von der, in diesem Sinne damals von Brückner wohl nicht berücksichtigten Frage, ob bei dieser Weinternitriren aus der m-Nitro-p-toluylsäure in der That nur das eine Dinitroderivat entsteht, waren es noch einige andere Punkte, die uns interessirten, von denen die intensive Färbung, die Brückner den Salzen dieser Di-m-dinitrosäure zuschreibt, und das Verhalten der aus ihr zu erhaltenden m-Diamido-p-toluylsäure hier erwähnt sein mögen.

Was die erste Frage anbetrifft, so haben unsere Versuche, die ich seitdem noch verschiedentlich unter Abänderung der Reactionsbedingungen habe wiederholen lassen, mit aller Bestimmtheit ergeben, dafs aus der m-Nitro-p-toluylsäure immer nur die eine Dinitroverbindung — und niemals auch nur eine Spur einer der im Vorstehenden beschriebenen Isomeren, die doch gewifs nicht leicht übersehen werden konnten — gebildet wird; dafs also in Uebereinstimmung mit einer Anzahl anderer Beobachtungen auch in diesem Fall, wo alle drei vorhandenen Substituenten auf ein und dieselbe Stelle orientiren, nur diese eine Stelle besetzt und, mit

*) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 8, 1678.

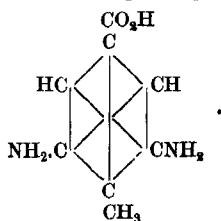
Ausschluss der Entstehung jedes Isomeren, nur eine einzige Verbindung gebildet wird.

Die Nitrirung der *m*-Nitro-*p*-toluylsäure in der gewöhnlichen Weise mit dem üblichen Salpeter-Schwefelsäure-Gemisch geht höchst glatt vor sich, und nach dem Eintragen der Reaktionsmasse in kaltes Wasser fällt nach einigem Stehen der grösste Theil der entstandenen Dinitroverbindung und zwar fast ganz rein, jedenfalls farblos aus. Aus 30 g *m*-Nitro-*p*-toluylsäure, die zur Nitrirung gebracht waren, wurde in einem vorsichtig ausgeführten Versuch als directe erste Ausscheidung eine Quantität Dinitrotoluylsäure erhalten, die nach dem Trocknen 32 g betrug und nach einmaligem Umkrystallisiren aus Wasser vollkommen rein war und bei 159° schmolz.

Die (3-5)-Dinitro-*p*-toluylsäure ist in kaltem Wasser nur wenig, mehr in heissem Wasser, leicht in Alkohol löslich. Aus verdünnter wässriger Lösung krystallisirt sie zunächst in feinen Nadeln, die aber bald ihre Form ändern und sich in glänzende Blättchen verwandeln. Die reine Säure ist vollkommen farblos und ebenso sind die Salze mit Baryum und mit Calcium farblos und wasserhaltig. — Die Säure schmilzt bei 159° (uncorrigirt) und sublimirt unverändert.

	Berechnet	Gefunden
C	42,45	42,43
H	2,66	2,62
N	12,42	12,64.

m-a.m-Diamido-*p*-toluylsäure,



Diese Säure wird leicht nach der für die Bildung ihrer

Isomeren beschriebenen Reductionsmethode mit Salzsäure und Zinn erhalten. Sie ist bedeutend beständiger, als ihre Isomeren und krystallisirt aus Wasser in prachtvoll seideglänzenden, stets eine charakteristische hellgraue Farbe annehmenden Nadeln. In kaltem Wasser ist sie wenig, in heissem mehr, in Alkohol leicht löslich. Bei raschem Erhitzen zersetzt sie sich und kommt nur bei vorsichtigem Erhitzen bei 212° (uncorr.) ohne Zersetzung zum Schmelzen.

Wird die wässerige Lösung des salzsauren Salzes der Diamidosäure mit einem salpetrigsauren Salz versetzt, so entsteht eine außerordentlich intensive Gelbfärbung und diese äußerst empfindliche, noch mit enorm verdünnten Lösungen deutlich erfolgende Farbenreaction ist wohl ein überzeugender Beweis für die Metabeziehung der beiden Amidogruppen und also für die Constitution des aus der m-Nitro-p-toluylsäure entstehenden Dinitroderivates: Uebrigens sind auch für diese Verbindungen von Claus und Beysen noch einige weitere Umsetzungen studirt, deren Ergebnisse die Richtigkeit dieser Ortsableitung aufser allem Zweifel gesetzt haben.

	Berechnet für $C_8H_{10}N_2O_4$	Gefunden
C	57,84	57,80
H	6,04	5,15
N	16,92	17,23.

Das Baryumsalz: $[CH_3.C_6H_2.NH_2.NH_2.CO_2]_2.Ba$, ist in Wasser mäfsig löslich und krystallisirt in glänzenden, schön hellgrau gefärbten Blättchen, deren Basenbestimmung nach dem Trocknen folgendes Resultat ergab:

	Berechnet	Gefunden
Ba	29,3	29,27.
