

Das Ergebniss dieser Versuche lässt sich dahin zusammenfassen:

1. Bei der Verpuffung halogensubstituierter gasförmiger Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff in geringem Ueberschusse und bei niederem Drucke bilden die Fluor- und Chlorverbindungen die entsprechenden Halogenwasserstoffsäuren neben Kohlensäure und Wasser, die Bromverbindungen aber freies Brom, Wasser und Kohlensäure. Während für die Fluorverbindungen diese Umsetzung mit voller Schärfe zu gelten scheint, kann bei den Chloriden nachweisbar etwas freies Chlor, bei den Bromiden wenig Bromwasserstoffsäure unter den Verbrennungsproducten auftreten.

2. Diese Reactionen lassen sich zum qualitativen Nachweise der Halogene in diesen Gasen verwerthen. Die quantitative Analyse fällt zwar aus den in der Abhandlung angegebenen Gründen nicht völlig scharf aus, giebt aber für viele Fälle hinreichend genaue Resultate. Das Verfahren ist mit sehr geringen Mengen des Gases (etwa 1 ccm) schon ausführbar.

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass das Verhalten der Halogene bei diesen Verbrennungen in Uebereinstimmung ist mit dem, welches sie in freiem Zustande und als Wasserstoffsäuren in wässriger Lösung zeigen: Freies Chlor zersetzt das Wasser schon im diffusen Tageslichte, zunächst unter Bildung von Salzsäure; Brom und Jod bleiben in Wasser fast unverändert; andererseits sind Fluor- und Chlorwasserstoffsäure auch in concentrirter wässriger Lösung beständig, während bei Brom-¹ und mehr noch bei Jodwasserstoffsäure die Abspaltung des Halogens mit grosser Leichtigkeit erfolgt.

Tübingen, den 12. October 1885.

526. K. Auwers: Zur Kenntniss des Pseudocumenols und des Pseudocumidins.

[Aus dem Berliner Universitäts-Laboratorium No. DCXIII.]

(Eingegangen am 6. October.)

Vor einiger Zeit theilte ich an dieser Stelle¹⁾ einige Beobachtungen über Derivate des Pseudocumenols mit, denen ich jetzt einige Ergänzungen zufügen will. Indem ich bezüglich der genauen Beschreibung der Versuche und der analytischen Belege auf die von mir an anderem Orte²⁾ gegebene ausführliche Darstellung verweise, begnüge

¹⁾ Diese Berichte XVII, 2976 ff.

²⁾ Auwers, Inaugural-Dissertation. Berlin, 1885.

ich mich hier, die wesentlichsten Ergebnisse der Arbeit kurz aufzuführen.

Es wurde früher über die Einwirkung von Chloroform und wässerigem Alkali auf ψ -Cumenol berichtet, welche als Hauptproduct einen chlorhaltigen Körper von der empirischen Formel $C_{10}H_{12}Cl_2O$ liefert. Ganz analog verläuft die Reaction, wenn man das Chloroform durch Bromoform ersetzt. Der bromhaltige Körper, der in diesem Falle neben dem Oxyaldehyd entsteht, schmilzt bei 105° , besitzt die empirische Formel



ist wie der Chlorkörper durch seine grosse Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnet und verhält sich den einzelnen Lösungsmitteln sowie den meisten Reagentien gegenüber ganz ähnlich wie jener. Dagegen wirkt alkoholisches Kali verschieden auf beide Körper: während die Chlorverbindung auch bei längerer Digestion im Rohr bei 100° von diesem Agens nicht angegriffen wird, entzieht dasselbe der Bromverbindung schon bei mässiger Temperatur ($50-60^\circ$) Brom, wobei neben viel harziger Substanz in geringer Menge ein in Alkali löslicher Körper entsteht.

Die Constitution dieser halogenhaltigen Verbindungen hat sich bis jetzt noch nicht sicher feststellen lassen, einmal weil nur verhältnissmässig geringe Mengen der Substanzen zu Gebote standen, vor allem aber weil die Körper keine glatten Reactionen gaben, sondern unter dem Einfluss der verschiedensten Agentien stets fast vollständig verharzten, so dass ihre Umwandlungsproducte nicht in genügender Weise untersucht werden konnten. Nur so viel ergibt sich aus vielfachen Versuchen, dass die fraglichen Körper ätherartige Verbindungen des Pseudocumenols sind, von deren Halogenatomen sich mindestens eines in einer Seitenkette befindet.

Jodoform wirkt unter den gleichen Bedingungen viel träger auf das Pseudocumenol ein: es entsteht neben Oxyaldehyd nur wenig eines jodhaltigen Körpers, der wegen der Schwierigkeit, genügende Mengen von ihm in reinem Zustand zu erhalten, nicht näher untersucht wurde.

Aus gewöhnlichem Phenol lassen sich, wie in grossem Maassstabe angestellte Versuche gezeigt haben, analoge halogenhaltige Körper in irgend erheblicher Menge nicht gewinnen.

Dagegen wurde bei diesen Versuchen der zuerst von Tiemann¹⁾ dargestellte Triphenylorthoameisensäureester, $H.C(O.C_6H_5O)_3$, gewonnen. Der Körper wurde zunächst in weissen Nadeln erhalten, die bei $70-71^\circ$ schmolzen; nach wiederholtem Umkrystallisiren schieden sich jedoch aus der alkoholischen Lösung bei langsamer Verdunstung

¹⁾ Tiemann, diese Berichte XV, 2685.

wohl ausgebildete, glänzende, durchsichtige Blättchen ab, deren Schmelzpunkt bei 76—77° lag. (Tiemann: 70—71°.) Der Körper ist leicht löslich in Alkohol, Eisessig und Benzol, sehr leicht in Aether und Chloroform, und zeigt im Uebrigen alle die von Tiemann angegebenen Eigenschaften.

Dibrompseudocumenolmethyläther,



Einen Körper, der mit der oben beschriebenen Bromverbindung isomer aber nicht identisch ist, erhält man, wenn man zu dem ψ -Cumenolmethyläther bei gewöhnlicher Temperatur so lange Brom zutropft, bis das Reactionsproduct zu einer festen Masse erstarrt ist. Aus heissem Eisessig umkrystallisirt bildet die Verbindung derbe, weisse, glasglänzende Nadeln, die constant bei 96° schmelzen; sie sind unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Eisessig, sehr leicht in Aether, Chloroform und Benzol. Dieser Körper wird von alkoholischem Kali auch bei mehrstündiger Digestion nicht angegriffen.

Synthetisch gewinnt man ihn durch Methylierung des Dibrom- ψ -cumenols, er enthält also beide Bromatome im Kern und entspricht demnach der Formel $\text{C}_6\text{Br}_2(\text{CH}_3)_3\text{O} \cdot \text{CH}_3$. Die Spaltung in seine Componenten erfolgt sehr schwierig: selbst nach mehrtägigem Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 170° ist nur ein äusserst geringer Bruchtheil der angewandten Menge zerlegt.

Der Methyläther des Pseudocumenols bildet eine farblose Flüssigkeit, die bei 209—211° siedet (Hofmann, 213—214°)¹⁾.

Die Bromsubstitutionsproducte des freien ψ -Cumenols sind schon von Reuter²⁾ dargestellt worden. Man erhält ein Monobromderivat, wenn man eine Lösung des Phenols in viel Eisessig unter Abkühlung bromirt; bei Anwendung einer concentrirten Lösung bildet sich unter starker Wärmeentwicklung das Dibromderivat. Ersteres krystallisirt in feinen, hellgelben Nadeln, die bei 35° schmelzen (Reuter: 32°) und in Wasser unlöslich, in allen übrigen gebräuchlichen Lösungsmitteln aber sehr leicht löslich sind. Das Dibrompseudocumenol bildet farblose, lange, schmale Prismen und Nadeln, schmilzt bei 149° (Reuter: 149—150°), löst sich nicht in Wasser, mässig leicht in Alkohol, Eisessig und Benzol, sehr leicht dagegen in Aether und Chloroform.

¹⁾ Hofmann, diese Berichte XVII, 1918.

²⁾ Reuter, diese Berichte XI, 29 f.

m-Nitropseudocumenol, $C_6H(CH_3)_3 \cdot NO_2 \cdot OH$ [1, 3, 4; 2; 6].

Im Früheren wurde ein Körper von der Formel $C_9H_{10}N_2O_3$ beschrieben, der seinem Verhalten nach als ein Nitropseudocumenol-salpetersäureester anzusehen ist. Wenn diese Auffassung des Körpers richtig ist, so wird das Zersetzungsproduct desselben ein Nitropseudocumenol sein. Mag man indess den Ester mit Alkalien oder Ammoniak oder kochendem Wasser spalten, in jedem Falle tritt eine tiefer gehende Zersetzung ein, so dass ein Gemenge schmieriger Producte entsteht, aus dem sich kaum Spuren einer krystallisirten Materie isoliren lassen. Dampft man dagegen eine alkoholische Lösung des Esters auf dem Wasserbade bis zur Syrupsconsistenz ein und behandelt die Masse mit Wasserdampf, so geht ein gelbrothes Oel über, das rasch krystallinisch erstarrt. Nach weiterer Reinigung erhält man aus einer concentrirten alkoholischen Lösung lange, rothgelbe, fettglänzende Nadeln und Prismen von einer Substanz, die der Analyse zufolge das erwartete Nitropseudocumenol ist, und zwar das Meta-derivat, da der Körper bei der Reduction das früher erwähnte *m*-Amidopseudocumenol liefert. Die Formel des Körpers ist demnach



Derselbe Körper entsteht auch, wenn man den Salpetersäureester in kaltem Alkohol löst, stärkste wässerige Salzsäure zusetzt und das Gemenge stehen lässt, bis aller Alkohol verdunstet ist.

Die Verbindung schmilzt bei 48° und ist ziemlich löslich in heissem Wasser, sehr leicht in den übrigen gewöhnlichen Lösungsmitteln, desgleichen löst sie sich leicht mit tiefrother Farbe in wässerigen Aetzalkalien, deren Carbonaten und Ammoniak; durch Säuren wird sie aus diesen Lösungen unverändert wieder ausgefällt. Durch gelindes Erwärmen mit verdünnter Salpetersäure — 1 Theil rothe, rauchende Salpetersäure auf 4—5 Theile Wasser — wird der Körper wieder in seinen Salpetersäureester, aus dem er entstanden ist, zurückverwandelt.

Durch directe Nitrirung des Pseudocumenols erhält man unter den mannichfachsten Bedingungen stets nur äusserst geringe Mengen von Nitro- ψ -cumenol, da sich fast stets der oft erwähnte Salpetersäureester bildet, bezw. harzige oder ölige, nicht charakteristische Substanzen.

m-Nitropseudocumenolmethyläther,
 $C_6H(CH_3)_3 \cdot NO_2 \cdot O \cdot CH_3$ [1, 3, 4; 2; 6].

Auffallend erscheint, dass sich diese Esterbildung nicht nur bei der Nitrirung des freien Phenols vollzieht, sondern auch die Alkyle der Phenoläther durch die Nitrogruppe verdrängt werden. Versucht man z. B. den ψ -Cumenolmethyläther auf irgend eine Weise zu nitri-

ren, so erhält man je nach den Bedingungen des Versuches entweder unkrystallisirbare Substanzen, die in Alkali theils löslich, theils unlöslich sind, oder aber es bildet sich als Hauptproduct der bekannte Salpetersäureester des *m*-Nitro-*ψ*-cumenols — bis zu 70 pCt. der theoretischen Ausbeute — neben dem sich auch *m*-Nitro-*ψ*-cumenol selbst gewinnen lässt; krystallisirte Nitroderivate des Methyläthers entstehen jedoch auf diese Weise nicht. Zu denselben gelangt man nur durch Methylierung der fertigen Nitrophenole; auf diesem Wege erhält man z. B. den *m*-Nitro-*ψ*-cumenolmethyläther, $C_6H(CH_3)_3.NO_2.O.CH_3$ [1, 3, 4; 2; 6], der aus concentrirter alkoholischer Lösung in schönen, grossen, durchsichtigen Prismen und rhombischen Tafeln krystallisirt. Dieselben schmelzen constant bei 41—42° und sind in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln, ausgenommen Wasser, sehr leicht löslich.

Was die früher beschriebene Umwandlung des *m*-Nitro-*ψ*-cumenolsalpetersäureesters in das Dinitro-*ψ*-cumenol anlangt, so erfolgt dieselbe nicht nur, wenn man den Ester mit concentrirtem alkoholischem Ammoniak übergiesst, sondern auch wenn man in eine ätherische Lösung desselben Ammoniak einleitet, oder besser noch, wenn man über den fein gepulverten Ester einen langsamen Strom trocknen Ammoniakgases streichen lässt, wobei man starke Erwärmung verhindern muss, da sonst plötzlich unter starker Gasentwicklung völlige Zersetzung eintritt. Bei normalem Verlauf der Reaction färbt sich das anfangs weisse Pulver rasch scharlachroth und besteht dann aus einem Gemenge von Dinitro-*ψ*-cumenol, wenig Mononitroderivat und viel harziger Substanz. Der Schmelzpunkt des reinen Dinitro-*ψ*-cumenols liegt übrigens nicht bei 110°, wie früher angegeben, sondern bei 112°.

Auch dieser Körper lässt sich weder aus dem Phenol, noch aus dem Mononitrophenol direct durch energische Nitrirung gewinnen.

Dipseudocumenol und Derivate.

Betreffs des Dipseudocumenols, $C_{18}H_{22}O_2$, ist nachzutragen, dass es ausser in langen Nadeln, auch in kleinen, sehr regelmässigen, diamantglänzenden, hexagonalen Krystallen auftritt; der Schmelzpunkt beider Formen liegt bei 173° (statt 172°).

Auch von dem Methyläther des Dipseudocumenols wurde eine grössere Menge neu dargestellt. Derselbe schmolz nach mehrfachem Umkrystallisiren bei 126° (statt 124°) und erwies sich als völlig unlöslich in Alkalien. Im Einklang damit lieferten zwei Analysen, die, weil der Körper schwer verbrennlich ist, mit Bleichromat ausgeführt wurden (III, IV), Zahlen, die gut auf einen Dimethyläther stimmten, während die früheren Verbrennungen (I, II) bei Anwendung von Kupferoxyd Resultate ergeben hatten, die im Widerspruch mit dem Verhalten

des Körpers eher auf einen Monomethyläther hinwiesen. Zum Vergleich mögen die Zahlen der Analysen hier folgen:

	Theorie	Versuch				Theorie
	für $C_{20}H_{26}O_2$	I.	II.	III.	IV.	für $C_{19}H_{24}O_2$
C	80.54	79.86	80.07	80.61	80.46	80.28
H	8.72	8.78	8.60	8.74	8.80	8.45

Der Körper ist demnach unzweifelhaft der Dimethyläther des Dipseudocumenols, und es kommt ihm mithin die Formel $CH_3 \cdot O \cdot (CH_3)_3 \cdot HC_6 \dots C_6H(CH_3)_3 \cdot OCH_3$ zu.

Durch Bromirung des Diphenols in essigsaurer Lösung erhält man das Dibromdipseudocumenol, $C_{18}H_{20}Br_2O_2$. Die Substanz bildet kleine, glänzende Krystalle, deren Schmelzpunkt nach häufigem Umkrystallisiren bei $186-187^0$ constant wird. Unlöslich in Wasser, ist die Verbindung schwer löslich in wässrigen Aetzalkalien, leicht in Alkohol und Eisessig, sehr leicht in Aether und Chloroform.

Schon früher wurde mitgetheilt, dass sich das Dipseudocumenol synthetisch durch Oxydation des Pseudocumenols mit einer Lösung von Kaliumbichromat in Eisessig gewinnen lässt. Ausser nach dieser Methode, welche die beste Ausbeute liefert (50—60 pCt.) erhält man den Körper auch in erheblicher Menge, wenn man ψ -Cumenol mit Salpetersäure von bestimmter Concentration — 1 Theil rothe, rauchende Säure auf 4—5 Theile Wasser — kurze Zeit schüttelt oder gelinde erwärmt; ferner augenblicklich beim Erwärmen des Phenols mit verdünnter Eisenchloridlösung. Bekanntlich werden auch die beiden Naphtole und das Thymol von wässrigem Eisenchlorid zu Dinaphtolen bezw. Dithymol oxydirt.

Bemerkenswerth ist, dass diese Neigung zur Condensation dem freien Phenol allein eigenthümlich ist, während seine Derivate, wie der Methyläther, das Monobrom- und das Mononitroderivat, sich nicht condensiren, sondern von den betreffenden Agentien meist gar nicht angegriffen werden, oder aber unter ihrem Einfluss Umwandlungen anderer Art erleiden. Behandelt man z. B. das ψ -Cumenol und sein Mononitroderivat unter genau den nämlichen Bedingungen mit Salpetersäure gleicher Concentration, so entsteht aus jenem Dipseudocumenol, aus diesem aber der Salpetersäureester des Nitropseudocumenols.

Nach den bisherigen Untersuchungen zeichnen das Pseudocumenol mithin besonders drei Eigenschaften aus: die leichte Condensirbarkeit zu Dipseudocumenol, die Fähigkeit, bei der Einwirkung von Chloroform und Alkali eigenthümliche halogenhaltige Körper zu liefern, und die ausgesprochene Neigung, mit Salpetersäure Ester zu bilden.

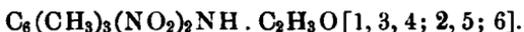
Gleichzeitig mit der Untersuchung des Pseudocumenols wurden auch einige Versuche mit der zugehörigen Base, dem Pseudocumidin, angestellt, die hier in Kürze folgen mögen.

Aus dem Fabrikproduct gewinnt man durch einmalige Destillation und Waschen der zwischen 232—235° übergegangenen Fraction mit starkem Alkohol die Base in losen, glänzenden, weissen Krystallnadeln, die bei 63° schmelzen und nahezu völlig reine Substanz darstellen. Dieses Material wurde zu den Versuchen verwandt. Die letzten Spuren von Verunreinigungen werden durch mehrfaches Umkrystallisiren aus concentrirtem Alkohol entfernt und die Base hierbei in grossen, farblos-durchsichtigen, glänzenden Prismen gewonnen, die constant bei 68° schmelzen. (Schaper: 62°; Hofmann: 63°.) Der Siedepunkt liegt bei 234°. Im Uebrigen ist den Angaben früherer Beobachter nichts hinzuzufügen.

Durch Erhitzen der Base mit Eisessig (nach circa 3 Stunden Ausbeute: circa 80 pCt.) oder besser mit Essigsäureanhydrid (nach circa 1/2 Stunde Ausbeute: über 90 pCt.) gewinnt man das Acetpseudocumid. Der Körper krystallisirt in derben, weissen Nadeln, schmilzt constant bei 164° (Edler: 161°; Nölting und Baumann: 161°) und siedet über 360°. Er ist unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Alkohol und Eisessig, sehr leicht in Chloroform.

Nitrirt man diese Verbindung in essigsaurer Lösung, so entsteht das *o*-Nitroacetpseudocumid, welches aus Alkohol in feinen, weissen Nadeln krystallisirt, deren Schmelzpunkt nach vielfachem Umkrystallisiren bei 202—204° liegt. (Edler: 193—194°). Unlöslich in kaltem Wasser, löst sich der Körper mässig in Alkohol, Eisessig und Chloroform, sehr wenig aber in Aether. Durch concentrirte Salzsäure wird die Substanz im Rohr bei 140° in ihre Bestandtheile gespalten und von Kalilauge sowie von conc. Schwefelsäure auch bei längerem Erhitzen auf 100° nicht angegriffen.

Dinitracetpseudocumid,



Trägt man *o*-Nitracetpseudocumid oder das Acetpseudocumid in ein Gemenge der sechsfachen Menge rother, rauchender Salpetersäure und des gleichen bis doppelten Volums concentrirter Schwefelsäure ein, so erhält man das Dinitracetpseudocumid. Der Körper schmilzt constant bei 280°, ist unzersetzt sublimirbar, unlöslich in Wasser, schwer löslich in den übrigen gebräuchlichen Lösungsmitteln und lässt sich auch bei anhaltendem Erhitzen mit con-

concentrirter Salzsäure oder Alkalien auf 120—160° nicht glatt spalten, sondern wird entweder nicht angegriffen, oder in amorphe Massen verwandelt. Sehr leicht und quantitativ erfolgt dagegen die Spaltung unter dem Einfluss von concentrirter Schwefelsäure, während dieselbe auf das Mononitroderivat wirkungslos ist.

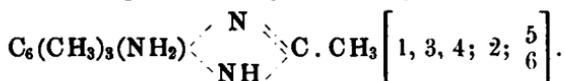
Dinitropseudocumidin, $C_6(CH_3)_3(NO_2)_2NH_2$.

Löst man die Dinitroacetylverbindung in concentrirter Schwefelsäure und erwärmt die Lösung 10—15 Minuten auf 100°, so wird aus ihr durch viel Wasser die intensiv gelb gefärbte, freie Base ausgeschieden. Aus heissem Alkohol krystallisirt dieselbe in ziemlich langen, glänzenden, orangegelben Nadeln, die constant bei 183° schmelzen. Die basischen Eigenschaften des Körpers sind nur schwach: er verbindet sich zwar mit concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure zu weissen, krystallischen Salzen, dieselben werden jedoch schon in der Kälte durch Wasser leicht zersetzt. Von concentrirter Kalilauge wird die Base selbst bei tagelangem Erhitzen im Rohr auf 100° nur spurenweise angegriffen.

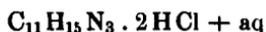
Reductionsproduct des Dinitropseudocumidins.

Durch Reduction der Dinitrobase mit Zinn und Salzsäure entstehen, wenn man nach Ausfällung des Zinns im Schwefelwasserstoffstrom eindampft, weisse, stark glänzende Blättchen und Prismen, die aus heisser Salzsäure umkrystallisirt werden können. In trockner Luft hält sich die Substanz unverändert, an feuchter färbt sie sich allmählich dunkel. In Wasser ist der Körper schon in der Kälte leicht löslich; bei längerem Stehen an der Luft nimmt diese Lösung eine schöne, dunkelviolette Färbung an. Augenblicklich tritt dieselbe ein, wenn man zu der farblosen Lösung eine Spur eines oxydirenden Mittels, wie z. B. Eisenchlorid, Kaliumchromat, Ferricyankalium, Platinchlorid u. s. w., fügt. Eine Silberlösung wird von der Flüssigkeit schon in der Kälte zu metallischem Silber reducirt unter gleichzeitiger Fällung von Chlorsilber. Die Verbindung ist unzweifelhaft das salzsaure Salz einer starken Base, doch haben die Analysen keinen ganz sicheren Aufschluss über die Zusammensetzung derselben ergeben. Die freie Base wird aus der farblosen, wässrigen Lösung ihres Salzes durch Alkalien in feinen, seideglänzenden Nadelchen ausgeschieden, die, anfangs nahezu farblos, sich rasch orangegelb bis ziegelroth färben. Das schwefelsaure Salz der Base krystallisirt in mikroskopischen Nadelchen.

Amidopseudocumylenäthylamidin,



Auch aus der Acetylverbindung des Dinitropseudocumidins erhält man bei der Reduction mit Zinn und Salzsäure das salzsaure Salz einer Base, welches aus Alkohol in feinen, weissen Nadeln krystallisirt. Das Salz ist in Wasser sehr leicht löslich; diese Lösung besitzt saure Reaction. Der Verbindung kommt die Formel:



zu, sie ist also das zweifach saure Salz des Amidopseudocumylenäthylamidins. Neben diesem Salz bildet die Base ein einfach salzsaures Salz von der Formel $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}_3 \cdot \text{HCl} + 2\text{aq}$. Man erhält dasselbe, wenn man zu der ziemlich concentrirten Lösung des zweifach salzsauren Salzes starke Kalilauge setzt, doch nur so viel, dass die Flüssigkeit noch deutlich sauer reagirt. Die ausgeschiedene weisse Krystallmasse lässt sich aus heissem Alkohol umkrystallisiren: so gereinigt bildet das Salz feine, weisse, seideglänzende Krystalle. Von dem erst-erwähnten Salz unterscheidet es sich hauptsächlich dadurch, dass es ziemlich schwer in kaltem Wasser löslich ist, auch reagirt die wässerige Lösung neutral. Aus den Lösungen der beiden salzsauren Salze wird durch Platinchlorid dasselbe Platindoppelsalz gefällt und zwar aus concentrirten Lösungen als gelbes Pulver, aus stark verdünnten Lösungen in feinen, sternförmig verwachsenen, zugeschärften Prismen, die eine orangerothe Farbe besitzen. Diese Krystalle sind nach der Formel $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}_3 \cdot 2\text{HCl} \cdot \text{PtCl}_4 + \text{aq}$ zusammengesetzt und in kaltem Wasser, Alkohol und Aether schwer löslich.

Wird die wässerige Lösung eines der salzsauren Salze durch einen geringen Ueberschuss von Kalilauge gefällt, so scheidet sich die freie Base ab, die aus heissem Wasser in schwach gelblich gefärbten Prismen und rosettenförmig verwachsenen Blättchen krystallisirt. Dieselben enthalten 2 Moleküle Krystallwasser und entsprechen der Formel $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}_3 + 2\text{aq}$. Die wasserfreie Substanz beginnt kurz vor 215° zu erweichen und schmilzt von 215 — 218° . In Alkohol ist sie leicht löslich, weniger in Aether. Die wässerige Lösung der Base reagirt alkalisch.

Ich erfülle gern die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Hrn. Geh. Reg.-Rath Prof. A. W. Hofmann, sowie Hrn. Priv.-Doc. Dr. S. Gabriel meinen herzlichsten Dank zu sagen für die vielfache Anregung und Unterstützung, die mir die genannten Herren bei dieser Arbeit haben zu Theil werden lassen.