alkalischen, ekelhaften Geschmack. Sie löst sich in Wasser und Weingeist auf und bleibt an der Luft unverändert.

Wenn sie kein freies, ätzendes oder kohlensaures Natron enthält, so ist sie zu betrachten als ein Doppelsalz von 2 At. elainsaurem Natron mit 1 Atom margarinsaurem Natron und 3 At. Glycyoloxydhydrat.

Prüfung. Sie muss vollkommen austrocknen und sich pulvern lassen. Beim Auflösen in Alkohol darf kein Rückstand hinterbleiben, der sich als kohlensaures Natron bei weiterer Untersuchung zu erkennen gibt. In ihrer wässrigen Lösung dürfen sich keine Oeltröpfchen zeigen. An die Luft gelegt, darf sie nicht mit einem weissen Pulver beschlagen. Sie unterscheidet sich von der sogenannten spanischen Seife, Sapo hispanicus, unter welchem Namen eine Seife in den Handel gebracht wird, die man in Spanien, Italien und Frankreich fabrikmässig anfertigt, wozu man aber eine sehr geringe Sorte Olivenöl anwendet, dadurch, dass letztere einen unangenehmen ranzigen Geruch und eine schmutzige Farbe besitzt.

C. Ammoniumhaltige Präparate.

1) Ammoniumoxydflüssigkeit. Ammoniakflüssigkeit. Aetzammoniakflüssigkeit. Kaustischer Salmiakgeist.

Solutio Ammonii oxydati. Liquor ammonii. Liquor ammonii caustici. Spiritus salis ammoniaci causticus.

$$NH_3 + x\ Aq.$$

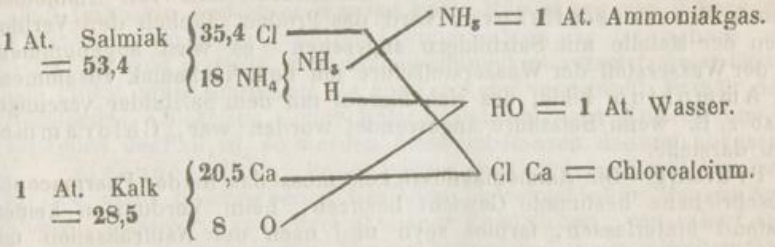
Darstellung. Gleiche Theile gepulverter Salmiak und Aetzkalk, der zuvor mit Wasser gelöscht und in Kalkhydrat verwandelt worden ist, werden gemischt und in einen gusseisernen Kolben gebracht, so dass derselbe zu $^3/_4$ Theilen damit angefüllt ist. Nachdem der Deckel auflutirt und sein Tubulus mit einem Korkstöpsel, in welchem eine zweischenkliche Röhre, unter dem Korke einige Linien weit hervorragend, versehen worden ist, wird der zweite Schenkel der Röhre in der Mündung einer dreihalsigen Flasche befestigt, und diese sodann ebenfalls wieder durch eine zweischenkliche Röhre mit einer zweiten Flasche in Verbindung gesetzt, in der sich 1 Theil destillirtes Wasser befindet, und in welches die Röhre, bis zum Boden der Flasche gehend, mündet. Der Kolben wird nun so lange mässig erhitzt, bis in dem Wasser keine Gasentwickelung mehr wahrgenommen wird, worauf man die Destillation unterbricht und die Flüssigkeit aufhebt.

Wenn man die Flasche mit dem vorgeschlagenen Wasser durch Eis oder einen Strom von kaltem Wasser stets kalt erhält, so ist die Destillation in wenigen Stunden beendigt. Die Röhre im Tubulus des eisernen Kolbens wird durch etwas Bolus und Mehlkleister befestigt, mit Kälberblase umwickelt und diese wieder mit dem genannten Kitte bedeckt. Die 3halsige Flasche, in deren einem Halse der Schenkel der Glasröhre durch einen Kork befestigt ist, enthält in der mittleren Mündung eine an beiden Enden offene Glasröhre, ebenfalls durch einen Kork hindurchgehend und bis auf den Boden der Flasche reichend, der etwa 1 Zoll hoch mit Wasser bedeckt ist. Sie dient als Sicherheitsröhre und diese

Flasche selbst zur Aufnahme von etwa mit mechanisch aus dem Kolben übergerissen werdender Theilchen der Masse. Die Verbindungsröhren sind von Glas und werden zweckmässig durch Kautschuckröhrchen in der Mitte ihres horizontal liegenden Theiles verbunden.

Anfangs steigen Luftblasen aus dem Wasser der zweiten Flasche in die Höhe, die deshalb nicht verschlossen werden darf, später vermindert sich das Volumen der Gasblasen und endlich werden sie sämmtlich vom Wasser absorbirt, sobald dasselbe gehörig kalt erhalten wird.

Wenn Kalk und Salmiak mitsammen erhitzt werden, so wird Chlorcalcium, Ammoniakgas und Wasser gebildet, ersteres bleibt im Gefässe zurück, das Ammoniakgas aber entweicht gasförmig und wird vom Wasser absorbirt. Wenn man einen chemisch-reinen Kalk anwendete, so würde zur Zersetzung von 1 At. Salmiak 1 At. Kalk hinreichen, von gewöhnlichem Kalke aber muss man mehr nehmen, auch erfolgt die Zersetzung des Salmiaks leichter, wenn der Kalk in Kalkhydrat verwandelt worden ist, wodurch er feiner zertheilt in genauere Berührung mit dem gepulverten Salmiak tritt.



Eigenschaften. Das Ammoniak ist in seinem isolirten Zustande gasförmig, hat aber eine solche Affinität zum Wasser, dass letzteres das 670fache seines Volumens bei 10°C., oder ohngefähr die Hälfte seines Gewichtes absorbiren kann. Das Gas ist farblos, von einem stechenden Geruch, von ätzendem scharf alkalischen Geschmack und wirkt eingeathmet tödtlich. Die Ammoniakflüssigkeit ist ebenfalls farblos, besitzt den Geruch und Geschmack des Gases und je nach ihrem Gehalte an Ammoniak, ein geringeres oder grösseres spec. Gewicht. Sie ist stets leichter als Wasser, wegen des geringen spec. Gew. des Ammoniakgases, das nur 0,5893 beträgt. Bei ihrem möglichst grössten Gehalte an Ammoniakgas besitzt sie ein sp. Gew. von 0,85. Die officinelle Ammoniakflüssigkeit hat ein spec. Gew. von 0,96, enthält gegen 9 Proc. Ammoniak, könnte als eine Verbindung von 1 At. Ammoniak und 16 At. Wasser betrachtet werden, röthet die Haut und bildet mit fetten Oelen Linimente. An der Luft verflüchtigt sich das Ammoniak, weshalb sie stets in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden muss. Die nachstehende Tabelle gibt den Ammoniakgehalt der Ammoniakflüssigkeiten von verschiedenen spec. Gew. an.

Spec. Gew.	Proc.	Spec. Gew.	Proc.	Spec. Gew.	Proc.	Spec. Gew.	Proc.
0,875	32,30	0,909	23,85	0,945	13,25	0,977	5,50
0,886	29,25	0,917	21,20	0,956	10,60	0,983	3,98
0,891	27,94	0,927	18,55	0,966	7,95	0,989	2,65
0,900	26,50	0,936	15,90	0,972	6,63	0,995	1,33

Wenn Ammoniakflüssigkeit mit einer Sauerstoffsäure neutralisirt wird, so kann das gebildete Salz betrachtet werden, entweder als eine Verbindung von 1 At. Ammoniak, 1 At. der Sauerstoffsäure und 1 At. Wasser, oder auch als eine Verbindung von 1 At. Ammoniumoxyd und 1 At. der Sauerstoffsäure. Beim Zusammentreffen von Ammoniak mit einer Wasserstoffsäure, wird das Product ähnlich den Verbindungen der Metalle mit Salzbildern angesehen, es wird angenommen, dass der Wasserstoff der Wasserstoffsäure mit dem Ammoniak zusammentrete, Ammonium bilde, das sich hierauf mit dem Salzbilder vereinige, und so z. B. wenn Salzsäure angewendet worden war, Chlorammonium darstelle.

Prüfung. Die Ammoniakflüssigkeit muss das in der Pharmacopöe vorgeschriebene bestimmte Gewicht besitzen, beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen, farblos seyn und nach der Neutralisation mit Salpetersäure von salpetersaurem Baryt und salpetersaurem Silberoxyd nicht getrübt werden.

2) Chlorammonium. Salmiak.

Ammonium chloratum. Sal ammoniacum.

$$NH_4 + Cl = 53,56.$$

Darstellung. Der Salmiak scheint schon in den frühesten Zeiten benutzt worden zu seyn, obgleich die Erkennung seiner chemischen Constitution der neuern Zeit angehört, und hat seinen Namen wahrscheinlich von dem Tempel des Jupiter Ammon, in dessen Nähe er natürlich vorkömmt.

Er wird fabrikmässig bereitet und in den Apotheken zum Arzneigebrauche umgereinigt. In Aegypten bereitete man ihn durch Erhitzung des Russes von Kameelmist und brachte ihn, besonders früher, unter dem Namen ägyptischer Salmiak in grossen, 1 Fuss im Durchmesser haltenden und 2—4 Zoll dicken, convex-concaven, runden, festen Kuchen in den Handel. Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts bereiteten die Gebrüder Gravenhorst zu Braunschweig aus gefaultem Harne Salmiak. Er wurde daselbst durch Krystallisation hergestellt, die Kry-

stalle wurden in Zuckerhut ähnliche Formen gepresst, und man nannte bis auf die neueste Zeit den in dieser Form im Handel erscheinenden Salmiak, Braunschweiger Salmiak. Jetzt wird dieses Salz an verschiedenen Orten Deutschlands, z. B. bei Lüttich, bei Wien u. a. O. bereitet und dazu entweder gefaulter Harn, oder empyreumatisch-kohlensaures Ammoniak, das man durch trockne Destillation von Knochen und andern thierischen Abfällen in eisernen, cylinderförmigen Retorten gewinnt, angewendet.

Beim Faulen des Harnes wird besonders der Harnstoff in kohlensaures Ammoniak verwandelt, das man abdestillirt und hierauf entweder direct mit Salzsäure neutralisirt, abdampft und krystallisirt oder sublimirt, oder man zersetzt auch dasselbe durch Eisenvitriol oder Gyps, bildet so unter Abscheidung von Eisenoxydul oder von kohlensaurem Kalke, schwefelsaures Ammoniak und zersetzt dasselbe wieder durch Kochsalz, wo schwefelsaures Natron und Chlorammonium gebildet werden und trennt endlich beide Salze durch Krystallisation, oder durch Sublimation von einander. Auf gleiche Weise wird auch das durch Destillation thierischer Substanzen gewonnene Ammoniak behandelt.

Reinigung. Der käufliche Salmiak wird in seinem anderthalbfachen Gewichte destillirten Wassers unter Mitwirkung von Wärme in einer Porzellanschale gelöst, und die Lösung sodann, so lange noch ein Niederschlag sich einstellt, mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, heiss filtrirt und das Filtrat unter Umrühren bis zur Trockene verdampft. Enthält derselbe Russtheile, Chloreisen, oder Chlormagnesium oder Chlorcalcium, was bisweilen der Fall ist, so werden diese Substanzen dadurch abgeschieden.

Eigenschaften. Er ist farblos, erscheint im käuflichen Zustande in den oben beschriebenen Gestalten, gereinigt aber als ein Aggregat kleiner, spissiger, Federbart ähnlicher Kryställchen, von scharf salzigem Geschmack, die sich in $2^3/_4$ Theilen kaltem und ihrem gleichem Gewichte kochendem Wasser auflösen, und beim Erhitzen im Platinlöffel sich vollständig verflüchtigen.

Prüfung. Sie ist bereits in den angeführten Eigenschaften angedeutet worden. Eine Lösung des Salmiaks darf überdies durch Schwefelwasserstoffgas nicht gefärbt werden und mit Chlorbariumlösung versetzt, kein weisses Präcipitat geben, sonst ist derselbe metall- und schwefelsäurehaltig.

3) Eisenchlorid - Chlorammonium. Eisensalmiak.

Ammonium chloratum ferratum. Ammonium muriaticum martiatum.

$$NH_4\,Cl + x\,Fe_2\,Cl_3.$$

Darstellung. Chlorammonium und Eisenchlorid scheinen sich nicht in bestimmten, festen Verhältnissen mit einander verbinden zu können, wie aus den verschiedenen quantitativen Mischungsverhältnissen des in verschiedenen Krystallisationsacten gewonnenen Präparates hervorgeht, auch weichen selbst die Pharmacopöen in ihren Vorschriften zu diesem Präparate von einander ab. Soll deshalb ein Präparat von stets

gleichem Gehalte an Eisenchlorid und Ammoniumchlorid erhalten werden, so löst man eine bestimmte Gewichtsmenge von Salmiak in Wasser, fügt dieser Auflösung eine bestimmte Gewichtsmenge von sublimirtem Eisenchlorid hinzu und verdampft hierauf die Lösung unter Umrühren in einer Porzellanschale, bei gelindem Feuer, besonders gegen Ende des Abdampfens, wo die Masse auszutrocknen beginnt, bis zur Trockne, und hebt das gelbliche Pulver in verschlossenen Gläsern auf. Rücksichtlich der Quantität der Ingredienzien ist die Vorschrift der Landespharmacopöe zu befolgen.

Eigenschaften. Nach obiger Angabe bereitet erscheint das Präparat, je nach seinem Chloreisengehalte, bald dunkler — bald heller von röthlich-gelber Farbe, reagirt sauer, weil sich beim Abdampfen stets etwas Eisenchlorid zersetzt, löst sich mit Hinterlassung von Spuren Eisenoxydes in Wasser, absorbirt an der Luft Feuchtigkeit und muss deshalb in verschlossenen und auch gegen das Licht geschützten Gläsern aufbewahrt werden, weil letzteres einen Theil des Eisenchlorids in Eisenchlorür verwandelt.

4) Kohlensaures Ammoniak. Anderthalb kohlensaures Ammoniak. Flüchtiges Alkali. Flüchtiges Hirschkornsalz.

Ammonium carbonicum. Ammonium sesqui carbonicum. Alkali volatile. Sal cornu cervi volatile.

$$2\ NH_4\ O + 3\ CO_2 \text{ oder } 2\ NH_3 + 3\ CO_2 + 2\ Aq. = 118{,}72.$$

Darstellung. Dieses Salz war schon im 13ten Jahrhunderte bekannt, wurde zuerst aus dem Harne abgeschieden, erzeugt sich bei der Fäulniss und Verkohlung thierischer Substanzen und wird gewöhnlich in chemischen Fabriken und nur ausnahmsweise in den pharmaceutischen Laboratorien bereitet.

Eine Mischung von 1 Theil Salmiak und $1\frac{1}{2}$ Th. fein gepulverter Kreide wird in einer weithalsigen Retorte, die zu $\frac{2}{3}$ damit angefüllt sein kann, nachdem ein Kolben vorgelegt ist, so lange erhitzt, bis keine Ammoniakentbindung mehr stattfindet. Da die Zersetzung nur dann vollkommen erfolgt, wenn die Retorte bis zum Rothglühen erhitzt wird, so wendet man entweder eine beschlagene oder eine irdene, oder eine gusseiserne Retorte an und erhitzt sie über freiem Feuer. Die Vorlage ist mit einem Tubulus versehen, oder es wird ein Glasröhrchen in ihre Mündung eingekittet, das zwischen dem Lutum hervorragt, um der atmosphärischen Luft des Apparates einen Ausweg zu verschaffen, oder man lutirt auch wohl erst vollständig, wenn die Operation bereits im Gange ist. Die Vorlage muss gewöhnlich zerbrochen werden, da sich das kohlensaure Ammoniak fest an die Wände anlegt.

Beim Erhitzen von Salmiak mit Kreide oder kohlensaurem Kalk tritt die bei der Bereitung des Aetzammoniaks beschriebene Wechselwirkung zwischen dem Salmiak und dem Kalke der Kreide ein, es wird Chlorcalcium gebildet und Ammoniak abgeschieden. Letzteres aber vereinigt sich sogleich mit der ebenfalls freigewordenen Kohlensäure der Kreide. Es wird hiebei jedoch keine einfache Verbindung von 1 At-

Kohlensäure und 1 At. Ammoniak erhalten, wie man erwarten dürfte, sondern zu Anfang der Zersetzung entweicht eine Portion reines Ammoniak, gegen $^1/_3$ desselben und Wasser, die Kohlensäure tritt mit dem nachfolgenden zusammen und nun destillirt anderthalb kohlensaures Ammoniak grösstentheils in tropfbarflüssigem Zustand über und erstarrt in der Vorlage zu einer krystallinischen Masse. In chemischen Fabriken wendet man gusseiserne Retorten und irdene oder bleiene Vorlagen an.

Wenn thierische Substanzen verkohlt werden, wie solches im Grossen in eisernen Cylindern behufs der Gewinnung von Knochenkohle geschieht, so wird kohlensaures Ammoniak erzeugt. Hier tritt es aber von empyreumatischem Oel durchdrungen auf, von welchem es durch mehrfache Sublimation unter Beimischung von Thierkohle grösstentheils befreit werden kann. Das Product wird Ammonium carbonicum pyro-oleosum genannt. Früher nahm man zu solchen Destillationen Hirschhorn und nannte das Salz Sal cornu cervi foetidum. Das empyreumatische Oel, das bei solchen Destillationen auftrat, wurde Oleum animale seu Oleum cornu cervi foetidum genannt. Durch Rectification bekömmt man ein farbloses, penetrant empyreumatisch riechendes, flüchtiges Oel, das Oleum animale Dippelii.

Eigenschaften. Das anderthalb kohlensaure Ammoniak ist farblos, riecht nach Ammoniak, löst sich in 4 Theilen Wasser und ist höchst flüchtig und leicht zersetzbar. An der Luft zerfällt es allmälig in einfach kohlensaures Ammoniak und in doppelt kohlensaures Ammoniak. Das erstere verflüchtigt sich, das zweite bleibt zunächst zurück, verflüchtigt sich endlich aber ebenfalls. Eine ähnliche Zersetzung tritt ein, wenn man das Salz mit heissem Wasser behandelt. Es entwickelt sich Kohlensäure, Ammoniak, und einfach kohlensaures Ammoniak bleibt zurück. Lässt man eine mit heissem Wasser hergestellte Lösung in einer verschlossenen Flasche erkalten, so krystallisirt nach dem Erkalten doppelt kohlensaures Ammoniak, Ammonium bicarbonicum, in durchsichtigen, wasserhaltenden Krystallen heraus. Man kann das officinelle Präparat betrachten als eine Verbindung von 2 At. Ammoniumoxyd und 3 At. Kohlensäure $= 2\,NH_4\,O + 3\,CO_2$, mithin als ein wasserleeres Salz, oder auch als eine Verbindung von 2 At. Ammoniak, 3 At. Kohlensäure und 2 At. Wasser $= 2\,NH_3 + 3\,CO_2 + 2\,Aq$.

Prüfung. Im Platinlöffelchen erhitzt, muss sich das Salz vollständig verflüchtigen und eine mit Salpetersäure neutralisirte Lösung desselben darf durch Chlorbarium, salpetersaures Silber, oxalsaures Ammoniak und Schwefelwasserstoffgas keine Niederschläge geben, welche auf die Anwesenheit von Salmiak, schwefelsaurem Ammoniak, Kalk und Metalle hindeuten. Der käufliche kann in Folge der angewandten bleiernen Vorlagen bleihaltig seyn.

5) Essigsaures Ammoniak.

Ammonium aceticum.

$$NH_4\,O + \bar{A} + Aq. \text{ oder } NH_3 + \bar{A} + Aq.$$

Darstellung. Das essigsaure Ammoniak wird nur im gewässer-

ten Zustande angewendet; ehemals unter dem Namen Spiritus s. Liquor Mindereri, jetzt als Liquor ammonii acetici, und zwar nach den Vorschriften der verschiedenen Pharmacopöen von verschiedenem Gehalte an wasserfreiem essigsauren Ammoniak.

Man neutralisirt entweder Essigsäure von einer bestimmten Sättigungscapacität mit kohlensaurem Ammoniak oder umgekehrt Ammoniakflüssigkeit von einem bestimmten Ammoniakgehalte mit Essigsäure und verdünnt sodann die Flüssigkeit mit so viel Wasser, dass das Ganze ein bestimmtes Gewicht zeigt. Will man sich den vorläufigen Bestimmungen pes Ammoniak- oder Essigsäuregehaltes der anzuwendenden Flüssigkeiten entziehen, so verfährt man am kürzesten dergestalt, dass man eine beliebige Menge kohlensaures Ammoniak in einem Kolben mit erwärmter Essigsäure neutralisirt, um alle Kohlensäure zu verjagen und die Bildung von doppelt kohlensaurem Ammoniak in der Flüssigkeit zu beseitigen, worauf man dieselbe mit so viel destillirtem Wasser versetzt, bis sie das in der Landespharmacopöe bestimmte spec. Gew. zeigt. Der Liquor ammonii acetici der preussischen Pharmacopöe besitzt ein spec. Gew. von 1,036 bei 10° R., der Liquor Mindereri aber von 1,014.

Eigenschaften. Das officinelle Präparat stellt eine farblose Flüssigkeit dar, von einem milden, salzigen, etwas ammoniakalischen Geschmack und einem bestimmten spec. Gewichte, die sich beim Erhitzen vollständig verflüchtigen muss und durch die beim kohlensauren Ammoniak angeführten Reagentien keine Veränderungen erleiden darf. Sie muss in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt und auch nicht in grossen Quantitäten für längere Zeit dargestellt werden, da sie sich mit der Zeit zersetzt. Sie kann als eine Verbindung von essigsaurem Ammoniumoxyde oder von essigsaurem Ammoniakhydrat, in einer bestimmten Menge Wasser gelöst, betrachtet werden.

6) Bernsteinsaures Ammoniak.

Ammonium succinicum.

$$NH_4\,O + \bar{S} \text{ oder } NH_3 + \bar{S} + Aq.$$

Darstellung. Das officinelle Präparat ist eine Lösung von bernsteinsaurem Ammoniak in einer bestimmten Gewichtsmenge Wasser. Man wendet dazu eine noch mit empyreumatischem Oele durchdrungene Bernsteinsäure an, neutralisirt zu diesem Behufe eine bestimmte Gewichtsmenge derselben mit Aetzammoniakflüssigkeit oder mit einer Auflösung von kohlensaurem Ammoniak und setzt der neutralen Flüssigkeit hierauf noch so viel Wasser zu, bis sie ein bestimmtes spec. Gew. erlangt hat. Sie wird unter den Namen Liquor ammonii succinici, Liquor cornu cervi succinatus (ehemals wendete man empyreumatisch-kohlensaures Ammoniak zur Sättigung an) verordnet.

Eigenschaften und Prüfung. Die Flüssigkeit besitzt eine gelbliche Farbe, einen schwachen Bernsteinölgeruch und liefert beim Verdunsten leichtlösliche, luftbeständige, säulenförmige Krystalle. Beim Verdampfen bis zur Trockne und nachherigen Forterhitzen des Rückstandes darf nichts zurückbleiben. Mit Eisenoxydsalzen gibt sie ein gelbes Präcipitat

von bernsteinsaurem Eisenoxyd, das sich in Salzsäure löst, beim Glühen aber Eisenoxyd hinterlässt. Eisenoxydulsalze werden nicht präcipitirt. Mit Bleizuckerlösung gibt sie einen weissen Niederschlag, der sich in Essigsäure löst. War die Flüssigkeit mit Weinsäure verfälscht, so ist der Niederschlag in Essigsäure unlöslich.

7) Schwefelammonium. Schwefelwasserstoffhaltiges Schwefelammonium.

Ammonium sulphuratum. Ammonium hydrosulphuratum.

$$NH_4 + S + SH, \text{ oder } NH_3 + 2\ SH.$$

Darstellung. Das Ammonium kann sich, ähnlich dem Kalium, mit dem Schwefel in mehreren Verhältnissen verbinden. Ehemals war eine Flüssigkeit unter den Namen Spiritus sulphuris volatilis officinell, die 3—5 At. Schwefel gegen 1 At. Ammonium enthielt, je nach den quantitativen Verhältnissen der zu ihrer Darstellung angewandten Ingredienzien. Man unterwarf nämlich ein Gemeng von Kalkhydrat, Schwefelblumen und Salmiak in einer Retorte einer Destillation, setzte dem Gemeng entweder vor der Destillation etwas Wasser zu, oder schlug solches in der Vorlage vor. Es wurde hiebei der Salmiak durch den Kalk in der beim Aetzammoniak angegebenen Weise zersetzt, das frei gewordene Ammonium aber trat mit dem im Momente seines Freiwerdens vorhandenen Schwefel zusammen und destillirte nun mit mehr oder weniger Schwefel gesättigt mit Wasserdämpfen über. Jetzt bereitet man sich die höchste Schwefelungsstufe des Ammoniums, eine Verbindung von 5 At. Schwefel mit 1 At. Ammonium, durch Digestion des schwefelwasserstoffhaltigen Schwefelammoniums mit überschüssigem Schwefel, wo man eine rothgelbe Flüssigkeit bekommt, die als Arzneimittel verordnet und als Reagenz angewendet wird.

Das schwefelwasserstoffhaltige Schwefelammonium, das ein sehr wichtiges Reagenz für Metalle ist, wird gewonnen, wenn man gewaschenes Schwefelwasserstoffgas in Aetzammoniakflüssigkeit bis zur Sättigung leitet und die Flüssigkeit sodann in gut verschlossenen Gläsern aufhebt. Da die Verdichtung des Schwefelhydrogens und seine Zersetzung in der Ammoniakflüssigkeit unter Wärmeentwicklung stattfindet, so muss man dieselbe durch Eis oder Wasser in einem Gefässe kalt erhalten.

Die Entstehung des Präparates lässt sich auf mehrfache Weise erklären:

Betrachtet man dasselbe als eine Verbindung von 1 At. Ammonium und 1 At. Schwefel nebst freiem Schwefelwasserstoff, und die Ammoniakflüssigkeit als eine Lösung von Ammoniumoxyd in Wasser, so tritt der Schwefel des Schwefelhydrogen mit dem Ammonium zu einfach Schwefelammonium zusammen, der Sauerstoff des Ammoniumoxydes mit dem Wasserstoff des Schwefelwasserstoffgases aber bildet Wasser, das Schwefelammonium nimmt nun noch Schwefelwasserstoff auf und in der Flüssigkeit entsteht schwefelwasserstoffhaltiges Schwefelammonium. Nimmt man in der Ammoniakflüssigkeit kein Ammoniumoxyd (NH_4O), sondern Ammoniak (NH_3) an, so gibt 1 At. Schwefelwasserstoff seinen

Wasserstoff an das Ammoniak ab, verwandelt dasselbe in Ammonium (NH_4), der Schwefel des zersetzten Schwefelwasserstoffs aber tritt zu demselben und bildet somit Schwefelammonium, das nun noch unzersetzten Schwefelwasserstoff aufnimmt. Man kann endlich das Präparat auch betrachten als eine Verbindung von 2 At. Schwefelwasserstoffgas mit 1 At. Ammoniak.

Eigenschaften. Das schwefelwasserstoffhaltige Schwefelammonium erscheint, frisch bereitet, als eine farblose, nach Schwefelwasserstoff und Ammoniak riechende Flüssigkeit, die sich an der Luft rasch zersetzt, gelblich färbt und Schwefel abscheidet; dabei entwickelt sich auch Schwefelwasserstoffgas und Ammoniakgas.

Wenn man zur Darstellung kein gewaschenes Schwefelwasserstoffgas angewendet hat, so scheiden sich bald Floken von Schwefeleisen ab, die man jedoch durch ruhiges Hinstellen und nachheriges Abgiessen der Flüssigkeit sondern kann. Da das zur Entbindung von Schwefelwasserstoffgas angewendet werdende Schwefeleisen in der Regel noch freies Eisen enthält, so entwickelt sich etwas Eisenwasserstoffgas, dass sich in der Schwefelammoniumflüssigkeit wieder zersetzt und Schwefeleisen zu Boden fallen lässt.