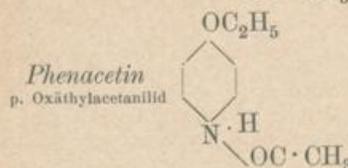
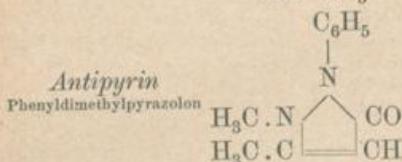


F.P. 127°. Löslich bei 15° in 526 T.,  
bei 100° in 12 H<sub>2</sub>O.

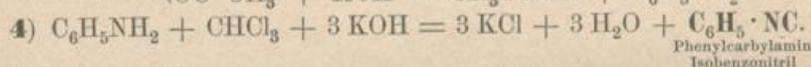
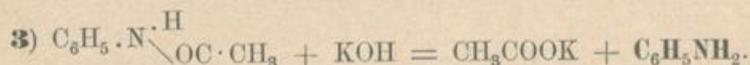


F.P. 135°. Löslich bei 15° in 1400 T.,  
bei 100° in 70 H<sub>2</sub>O.



F.P. 112°. Löslich bei 15° in 0,9 T. H<sub>2</sub>O.

*Chemisches Verhalten.* Da es zur Zeit noch an einer eigentlichen Identitätsreaction fehlt, gehen die meisten Reactionen darauf aus, die Componenten zu regenerieren und nachzuweisen.

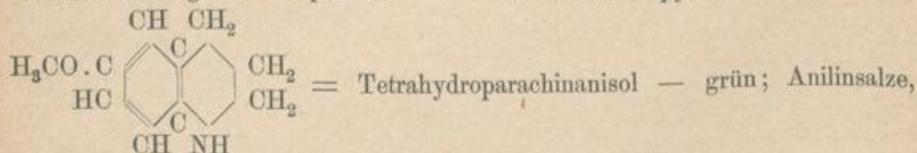


Die Dämpfe der letztern sind giftig! (Diese Reaction geben alle primären Amine.)

5) Beim Kochen wird Essigsäure abgespalten, welche mit Fe<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> das dunkelrot gefärbte Ferriacetat giebt, das durch HCl Zusatz in das weniger gefärbte Chlorid und freie Essigsäure zersetzt wird. — Nach neueren Untersuchungen findet eine Reduction des Ferrisalzes statt.

6) Freies Anilin wird durch den Geruch constatirt wie oben (3), sowie nach 10 γ, verhält sich gegen Lackmus nicht alkalisch. Freie Essigsäure rötet blaues Lackmuspapier.

7) In der Kälte zersetzt sich das Acetanilid in wässriger Lösung nicht; die bei 5 angedeutete Reaction mit Fe<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> tritt daher nicht ein. Dagegen verursachen folgende Körper eine Farbenreaction: Antipyrin — rot, Thallin



z. B. Anilinacetat C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> · CH<sub>3</sub>COOH — grünschwarz.

Hydracetin (Acetylphenylhydrazin C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>N(OCCH<sub>3</sub>)NH<sub>2</sub>) fällt erst rotbraun, worauf sich unter Gasentwicklung ein grüner Farbstoff bildet.

8) Prüft auf Phenacetin,\* das Gelbfärbung bedingt mit  $\text{HNO}_3$ .

9) Antifebrin löst sich farblos in  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , ebenso Antipyrin, Phenacetin, Exalgin. Eine Färbung kann eintreten durch manche Alkaloide, Verkohlung durch gewisse organische Substanzen (Rohrzucker), was darauf beruht, dass der Verbindung  $\text{H}_{2n}$  und  $\text{O}_n$  entzogen werden, unter teilweiser oder gänzlicher Abspaltung von elementarem C.

10) Soll als verbrennbare, organische Substanz keine Aschenbestandteile hinterlassen.

Von weitem Reactionen könnten noch genannt werden:

- a. Acetanilid mit  $\text{ZnCl}_2$  aa auf  $200^\circ$  erhitzt, giebt gelbe Schmelze von Flavanilin  $2(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}\cdot\text{OCC}_2\text{H}_5) = 2\text{H}_2\text{O} + \text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{N}_2$ . Die Salze sind intensiv gelb gefärbt und zeigen in saurer Lösung grüne Fluorescenz.
- β. Wird 0,1 Acetanilid mit 1,0 HCl geschüttelt, so tritt erst Lösung ein; bald aber scheidet sich salzsaures Anilin ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2\cdot\text{HCl}$ ) ab, das sich beim Kochen während 1 Minute wieder löst und auf Zusatz von 2 cm.<sup>3</sup> Carbolwasser (5 0/0) mit frischer, filtrierter Chlorkalklösung eine zwiebelrote Trübung erleidet; beim nachherigen Übersättigen mit  $\text{NH}_3$  entsteht blaue Färbung (Indophenol-Reaction).
- γ. Beim Kochen der Lösung β entweicht mit den Wasserdämpfen Anilin, welches die am Glasstabe darüber gehaltene Chlorkalklösung violett färbt.
- δ. In der erkalteten Lösung von salzsaurem Anilin entsteht durch einige Tropfen Chlorwasser kurz anhaltende Blaufärbung.
- ε. Wird der Mischung β 1 cm.<sup>3</sup> Alkohol zugesetzt, so tritt bei einmaligem Aufkochen Atherification ein, wornach Essigsäure als Essigäther durch den Geruch erkennbar ist.

Die eben genannten Reactionen kommen indes auch mit Exalgin, Methacetin, Phenacetin zu stande.

## Acetum aromaticum.

### Acetum purum.

Klare, farblose Flüssigkeit, 5 Procent Essigsäure enthaltend; 1) auf Zusatz von Baryum- und Silberlösung sich kaum trübend. 2) Mit Schwefelwasserstoff gesättigt und einen Tag lang einer Temperatur von  $40^\circ$  bis  $50^\circ$  ausgesetzt, darf sie keinen Niederschlag bilden. 3) Auf ein Viertel eingedampft und mit dem doppelten Vol. Weingeist versetzt, soll der reine Essig klar bleiben. 4)

Zu pharmaceutischem Gebrauche ist der aus schwachem Weingeist erhaltene Schnell essig am geeignetsten und reinsten.

Weinessig, Obstessig, Bieressig, Rübenessig führen einen dem Ausgangsmaterial entstammenden Geruch und Geschmack und 1—5 0/0 Verdampfungsrückstand. Zum Gelbfärben dient oft Tinct. Sacch. tost.

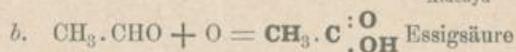
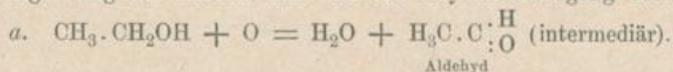
In schwachem Essig gedeiht das Essigälchen, *Leptodera oxophila*, welches Sauerstoff und Essigsäure verbraucht, die Concentration des Essigs daher verringert.

- 1) Neben Essigsäure noch Spuren von Alkohol, Aldehyd, Essigäther.
- 2) Auf Schwefelsäure und Sulfate, Salzsäure und Chlorid.
- 3) Auf Schwermetalle: PbS, CnS schwarz, ZnS weiss, As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> gelb.
- 4) Auf gelöste Stoffe: Sulfate, Chloride, Tartrate; Gummi, Pflanzen-Eiweiss.

Der Gehalt wird durch Titration bestimmt wie bei Acid. acetic.

Scharfe Pflanzenstoffe sind im Trockenrückstande zu suchen.

Die Essigbildung aus Alkohol lässt sich als Oxydationsvorgang definieren:



und wird herbeigeführt auf chemischem oder ausschliesslich physiologischem Wege. Die erstere Methode ist das Princip der Schnelllessigfabrication, wobei ein höchstens 10%iger Weingeist unter möglichst grosser Oberflächenverteilung dem Luftsauerstoff ausgesetzt wird. Die für das Gelingen einzuhaltenden Bedingungen lassen es jedoch trotz gegenteiliger Meinungen wahrscheinlich erscheinen, dass auch hier Mikroorganismen eine fördernde Thätigkeit entfalten. Die zweite Methode basiert auf dem normalen physiologischen Vorgange, der sich unter der vitalen Thätigkeit von Bacillus aceticus abspielt. Die Mikroorganismen benötigen so gut wie höher organisierte Wesen Lebensbedingungen, die ihrem Gedeihen angepasst und günstig sind; als solche sind namentlich von Bedeutung geeignete Nährflüssigkeit, Concentration derselben, innerhalb bestimmter Grenzen liegende Temperatur, An- oder Abwesenheit von Sauerstoff, eine bestimmte Reaction (alkalisch, neutral oder sauer), Abwesenheit schädlicher Substanzen, Licht, Luftdruck, Concurrenz von anderen Bakterien, sowie noch einige andere Factoren, welche zwar mehr experimentelles Interesse, als praktische Wichtigkeit beanspruchen können.

Für Bacillus aceticus im speciellen, der sich in schon benutzten Gefässen bereits vorfindet, andernfalls aus der Luft hineingelangt oder nach rationellerer Art als Reincultur eingepflegt wird, gelten als optimale Bedingungen: 3% Weingeist, eine Temperatur von 15°—35°, freie Essigsäure bis zum Maximum von 6%, als obligates Aërobium bedarf er ungehinderten Luft(O)zutritt. Solange der Bacillus als Essigkahn auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt, schreitet die Bildung der Essigsäure, die sich infolge ihres grösseren specifischen Gewichtes gegenüber dem des Alkohols in der untern Flüssigkeitsschicht ansammelt, fort; sinkt jener aber unter, so dass er von der Berührung mit Sauerstoff abgeschlossen ist, so wird auch der Process sistiert. Ist der Alkohol aufgebraucht, so kann durch weiter eintretende Zersetzung ein Teil der gebildeten Essigsäure in CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O gespalten werden.

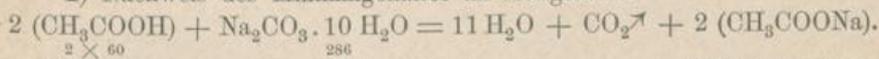
Solange ein Bacillus unter optimalen Bedingungen gedeihen kann, benachteiligt er die Ernährung und das Wachstum der übrigen Pilze, welche nicht für diese, sondern für andere Gärungen organisiert sind. Infolge der Anhäufung seiner eigenen Stoffwechselproducte wird er aber in seiner vitalen Leistungsfähigkeit abgeschwächt, worauf alsbald ein Kampf ums Dasein entsteht, indem andere Mikroben sich das vorhandene Substrat zu nutze ziehen und bei ihrer raschen Entwicklung binnen kurzem für einige Zeit die Oberhand gewinnen, bis auch diese demselben Schicksal anheim fallen. — (Parallelen mit dem Naturhaushalte im grossen.) —

Über das Wesen der Gärung stehen sich zur Zeit noch verschiedene Theorien gegenüber.

## Acetum pyrolignosum.

Dunkelbraune, saure, nach Teer riechende Flüssigkeit, 5 Procent Essigsäure enthaltend. 9 T., mit der doppelten Menge Wasser verdünnt und heiss mit 1 T. Natriumcarbonat versetzt, geben eine neutrale oder saure, aber in keinem Falle alkalische Flüssigkeit. **1)** 100 T. hinterlassen beim Verdampfen auf dem Wasserbade 6 bis 8 T. Teer.

**1)** Nachweis des Minimalgehaltes an Essigsäure:



286:120 = 1:x; x = 0,4195 in 9,0 Acetum = 4,66 % Essigsäure.

Auf Reinheit liesse sich der Holzessig nach dem Verdünnen mit gleich viel Wasser prüfen, wie bei Acetum pur. 3 u. 4.

Er reducirt ammoniakal. Silberlösung (aldehydartige Körper), entfärbt Kaliumpermanganat (oxydierbare Substanzen).

## Acetum Scillae.

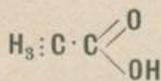
Klar, gelb, von bitterem und saurem Geschmacke.

## Acidum aceticum.

Klare, farblose, stechend sauer riechende, ätzende, völlig flüchtige, in der Kälte zu einer blätterigen Krystallmasse erstarrende, mit Wasser, Weingeist und Äther in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit, welche bei ungefähr 117° siedet. **1)** Spec. Gew. nicht über 1,064. **2)**

Werden 5 cm.<sup>3</sup> der Säure mit 15 cm.<sup>3</sup> Wasser und 1 cm.<sup>3</sup> Kaliumpermanganat vermischt, so darf die rote Färbung nach 10 Minuten nicht verschwinden. **3)** Beim Erwärmen der Essigsäure mit dem gleichen Vol. Schwefelsäure darf keine Bräunung eintreten; **4)** wird der warmen Mischung ein Tropfen Indigo zugesetzt, so soll dieselbe nicht entfärbt werden. **5)** Mercuronitrat darf in der Säure keinen grauen Niederschlag erzeugen. **6)** 1 cm.<sup>3</sup> Essigsäure, mit 3 cm.<sup>3</sup> Zinnchlorür versetzt, soll nach einer Stunde nicht gefärbt werden. **7)** Die mit 20 T. Wasser verdünnte Essigsäure darf weder durch Schwefelwasserstoff, **8)** noch durch Silbernitrat, **9)** noch durch Baryumchlorid verändert werden. **10)**

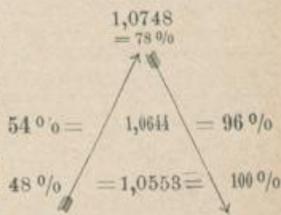
1 g. Essigsäure, mit 20 cm.<sup>3</sup> Wasser verdünnt, soll mindestens 16 cm.<sup>3</sup> volum. Natron zur Neutralisation bedürfen, was 96 Procent Essigsäure entspricht. **11)** Die neutrale Lösung darf weder brenzlichen Geschmack noch Geruch zeigen. **12)**



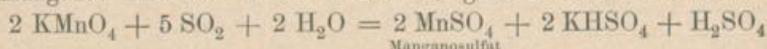
Moleculargewicht 60.

**1)** Zur Charakteristik.

**2)** Anomalie im specif. Gew. Die Vol.-Gew. über 1,0553 entsprechen zwei Lösungen von verschiedenem Gehalt. Ein spec. Gew. „über 1,064“ entspricht einem Gehalt von *weniger* als 96 %. Um zu entscheiden, ob eine das spec. Gew. 1,0644 zeigende Säure 54 oder 96 %ig sei, wird sie mit etwas Wasser gemischt und abermals geprüft. Im ersteren Falle wird nun das spec. Gew. kleiner, im letztern Falle grösser sein.

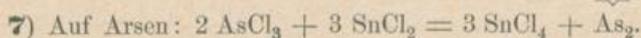
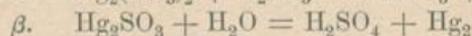
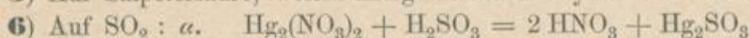


3) Auf oxydierbare Substanzen;  $\text{SO}_2$  (entstanden durch Reduction der  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in den letzten Destillationsstadien), Emphyreumatische Stoffe (aus dem auf Natr. acetat verarbeiteten Holzessig), Aldehyde, Furfurol, Ameisensäure, Aceton. Permanganat wird dabei unter Sauerstoffabgabe reducirt und entfärbt, z. B.:

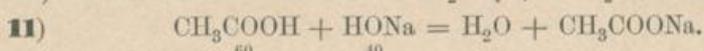
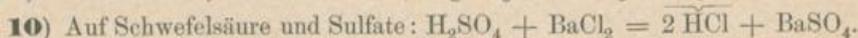
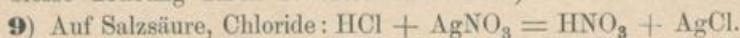


4) Auf organische Substanzen, emphyreumat. Stoffe.

5) Auf Salpetersäure, welche Indigo zu Isatin oxydiert und dabei entfärbt.



8) Auf Schwermetalle:  $\text{PbS}$ ,  $\text{CuS}$  schwarz;  $\text{ZnS}$  weiss (löslich in  $\text{HCl}$ , eine blosse Trübung durch  $\text{S}$  verschwindet nicht).



Indicator: Phenolphthaleïn.

1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an = 0,06 Essigsäure

16 " " " " " " = 0,96 " in 1,0 Substanz  
= 96 0/0 "

12) Emphyreumatischer Geruch und Geschmack können erst wahrgenommen werden, nachdem die Essigsäure und damit auch ihr scharfer Geruch durch vorausgegangene Saturation gebunden sind.

Obschon die Essigsäure ihrer Constitution entsprechend nur einbasisch sein kann, spricht man auch wohl von sauren Acetaten, die krystallisierbar sind und richtiger als Molecularverbindungen aufgefasst werden; so  $[\text{CH}_3\text{COOK} + \text{CH}_3\text{COOH}]$ ;  $[\text{CH}_3\text{COOK} + 2 \text{CH}_3\text{COOH}]$ . Bei erhöhter Temperatur tritt die freie Essigsäure aus, welcher Umstand auch zur Darstellung benutzt werden kann.

### Acidum aceticum dilutum.

Klare, farblose, sauer riechende und schmeckende, völlig verdampfende Flüssigkeit von 1,041 spec. Gew.

5 cm.<sup>3</sup> der Säure erfordern zur Neutralisation 26 cm.<sup>3</sup> volum. Natron, entsprechend einem Gehalte von 30 Procent Essigsäure. 1)

Gegen Reagentien verhalte sie sich wie *Acidum aceticum*.

Enthält 30 0/0  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , (entsprechend dem specif. Gew. 1,041)

1) Indicator: Phenolphthaleïn. (V. Acid. acetic. 11).

1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an = 0,06 Essigsäure.

26 " " " " zeigen an = 1,56 Essigsäure in 5 cm.<sup>3</sup> der Lösung  
= 31,2 Vol. 0/0 Essigsäure

$$= \frac{31,2}{1,041} = 29,97 \text{ Gew. 0/0 "}$$

## Acidum agaricinicum.

Weisses, nahezu geruch- und geschmackloses, mikrokristallinisches Pulver.

Gegen  $130^{\circ}$  schmilzt sie unter Gelbfärbung; bei stärkerem Erhitzen bildet sie weisse Dämpfe und verbrennt endlich beim Glühen ohne Rückstand. **1)** In der Kälte ist sie sehr wenig löslich in Wasser, Weingeist, Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff, **2)** wohl aber in Ammoniak und selbst verdünnten Laugen; in der Wärme löst sie sich vollständig und farblos in Essigsäure, Essigäther und Terpentinöl, sowie in etwa 6 T. Weingeist.

Mit 50–100 T. Wasser erwärmt, quillt die Agaricinsäure gallertartig auf und löst sich zu einer klaren, stark schäumenden, farblosen Flüssigkeit von schwach saurer Reaction; **3)** dieselbe giebt mit Säuren weisse, flockige Niederschläge, **4)** wird jedoch durch Zusatz von  $\frac{1}{10}$  Vol. Gerbsäure weder getrübt noch gefärbt. **5)** In der Kälte wird die obenerwähnte wässerige Lösung kleisterartig trübe.



Moleculargewicht 338.

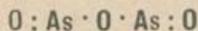
- 1)** Nichtflüchtige anorganische Beimengungen als Rückstand.
- 2)** Das negative Löslichkeitsverhalten zu Alkoholpräparaten schliesst viele fremde Stoffe (Harze, etc.) aus.
- 3)** Zur Charakteristik.
- 4)** Vermutlich reine Agaricinsäure.
- 5)** Auf harzartige Verunreinigungen, Alkaloide.

## Acidum arsenicosum

Weisses Pulver oder amorphe, glasartige, harte Stücke, die beim Aufbewahren allmählich undurchsichtig porzellanartig werden. Im Glasrohre vorsichtig erhitzt, verflüchtigt sich die arsenige Säure vollständig, ohne vorher zu schmelzen, und setzt sich in glänzenden Oktaedern an den Wänden ab. **1)** Unter Zusatz von Kohle im Glasrohre erhitzt, entwickelt sie einen braunen, knoblauchartig riechenden Dampf, der sich als rehbrauner, metallglänzender Spiegel absetzt. **2)**

Sie sei in 10 T. Ammoniak vollständig löslich, **3)** und diese Lösung werde, nach Verdünnung mit 10 T. Wasser, durch Übersättigen mit Salzsäure nicht gelb gefärbt. **4)**

5 dg. arsenige Säure, unter Zusatz von 3 g. Natriumbicarbonat und Erwärmen in Wasser gelöst  $\ddagger$  und nach dem Erkalten auf 100 cm.<sup>3</sup> verdünnt, sollen eine Flüssigkeit geben, von welcher 10 cm.<sup>3</sup>, mit etwas Stärkelösung versetzt, hinreichen, um 10 cm.<sup>3</sup> volum. Jod zu entfärben. **5)**



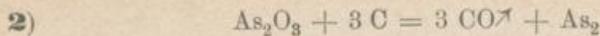
Moleculargewicht 198.

Die Arsenite entsprechen der in wässriger Lösung hypothetisch angenommenen Verbindung  $\text{H}_3\text{AsO}_3 = \text{As}:(\text{OH})_3$ . (Orthoarsenige Säure.)

Unter Abspaltung von  $\text{H}_2\text{O}$  resultiert daraus die metaarsenige Säure  $\text{O} : \text{As} \cdot \text{OH}$ , deren K-salz in Liq. Fowleri enthalten ist.

**1)** Wie aus dem Text ersichtlich ist, kommt  $\text{As}_2\text{O}_3$  in drei verschiedenen Modificationen vor als

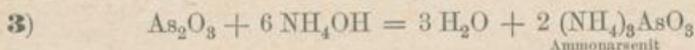
Amorphes Pulver oder glasartig.	Spec. Gew.	3,7385.	Löslich in	25 $\text{H}_2\text{O}$	(15 <sup>o</sup> )
Krystallisch porzellanartig	" "	3,699.	" "	80	" "
" in Oktaedern u. Tetraedern	" "	3,689.	Aus $\text{H}_2\text{O}$ ; HCl;	im Sublimat.	



Ob der knoblauchartige Geruch dem Arsen selbst oder einer niedern Oxydationsstufe (Suboxyde wie AsO?) zukomme, ist nicht sicher ermittelt.

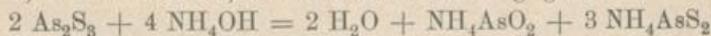
Ist das Sublimat gelb gefärbt, so kann  $\text{As}_2\text{S}_3$  vorhanden sein.

Als nicht sublimierbar hinterbleiben einige im „Giftmehl“ schon angetroffene Verfälschungen wie Sulfate von Ca, Ba; Calciumcarbonat, Talk.

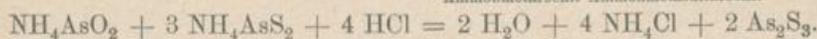


Auch in der ammoniakalischen Lösung würden die letztgenannten Verunreinigungen hinterbleiben.

4) Auf Arsensulfid, das ebenfalls in Lösung geht:



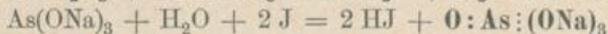
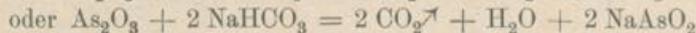
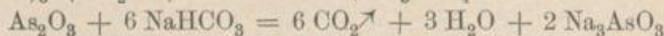
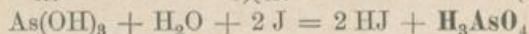
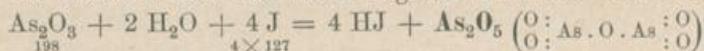
Ammonmetarsenit Ammonmetasulfarsenit



5) 0,5 Substanz auf 100 cm.<sup>3</sup> gelöst und davon 10 cm.<sup>3</sup> verwendet, ist genauer, als wenn 0,05 abgewogen und in 10 cm.<sup>3</sup> gelöst würden. Das  $\text{NaHCO}_3$  dient als Lösungsmittel; der Überschuss bezweckt die für die Titration gebotene Alkalinität der Lösung, um den entstehenden HJ zu binden. Freier HJ würde die reciproke Reaction einleiten (Reduction von Arseniat zu Arsenit). Verwendbare Alkalien hiefür sind Natriumbicarbonat oder Ammoncarbonat.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und NaOH würden nicht nur HJ, sondern auch J binden.

† V. Natr. bicarbonic. 1 und  $\frac{1}{10}$  Norm. Arsenige Säure.

Die Reaction lässt sich durch folgende Schemata illustrieren:



Aus 1 Mol.  $\text{As}_2\text{O}_3$  entstehen 2 Mol. Arsenit, diese brauchen zur Oxydation 4 Atome Jod.

$$4 \text{ Jod zeigen somit } 1 \text{ As}_2\text{O}_3 \text{ an; } 1 \text{ J} = \frac{\text{As}_2\text{O}_3}{4}$$

1 cm.<sup>3</sup> volum. Jod enthält 0,0127 J, zeigt an = 0,00495  $\text{As}_2\text{O}_3$

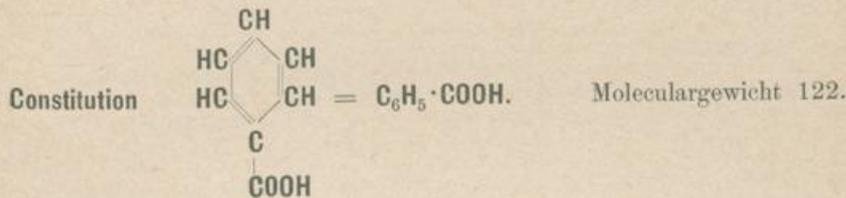
10 " " " zeigen an = 0,0495  $\text{As}_2\text{O}_3$  in 0,05 Substanz  
= 99 %  $\text{As}_2\text{O}_3$ .

Ein bleibender Überschuss an J (gleichbedeutend einem geringern Gehalte an  $\text{As}_2\text{O}_3$ ) bildet blaue Jodstärke.

## Acidum benzoicum.

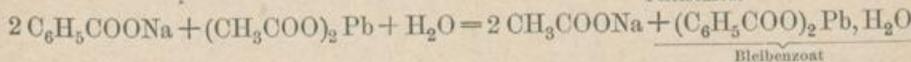
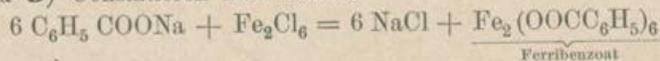
Auf trockenem Wege durch Sublimation aus Benzoe gewonnene, weissliche, sich gelblich färbende, glänzende, schuppige oder nadelförmige Krystalle von angenehmem, benzoartigem, gleichzeitig etwas brenzlichem Geruche und kratzend scharfem Geschmacke. Wird Benzoesäure erhitzt, so schmilzt sie bei 120° zu einer gelblichen, bei weiterem Erhitzen bräunlich werdenden Flüssigkeit; dann sublimiert sie und verbreitet zum Husten reizende Dämpfe, welche, angezündet, mit russender Flamme verbrennen. Sie löst sich in etwa 400 T. kaltem und in ungefähr 15 T. siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther, Chloroform, Benzol und Alkalien, sowie in 15 T. Schwefelkohlenstoff; 2dg. müssen sich in 60 Tropfen Chloroform lösen. **1)** Nach dem Neutralisieren der Säure erzeugt Eisenchlorid in der Auflösung einen rotbraunen, **2)** Bleiessig einen weissen Niederschlag. **3)**

Rote Färbung der geschmolzenen Säure zeigt Hippursäure, grüne Färbung der brennenden Dämpfe Borsäure an. Die wässrige Lösung darf durch Kalkwasser nicht getrübt werden. **4)** 5dg. Benzoesäure, mit 5 dg. Kaliumpermanganat, 10 cm.<sup>3</sup> Wasser und 2 cm.<sup>3</sup> verdünnter Schwefelsäure erhitzt, dürfen keinen Geruch nach Bittermandelöl hervorrufen. **5)** Werden 2dg. der Säure mit 10 cm.<sup>3</sup> Wasser übergossen und mit Kaliumpermanganatlösung bis zur dunkelvioletten Färbung versetzt, so darf nach einigen Minuten keine Farbenveränderung eintreten. **6)** Beim Erhitzen am Platindraht mit frisch geglühtem, dann befeuchtetem Kupferoxyd in einer nicht leuchtenden Flamme darf diese keine blaugrüne Färbung zeigen. **7)** Vor Licht geschützt aufzubewahren. **8)**

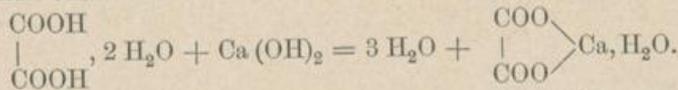


**1)** Aussehen, Geruch, Geschmack, Sublimierbarkeit, Löslichkeitsverhalten tragen zur Charakteristik bei.

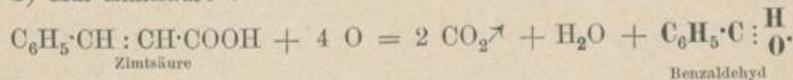
**2** und **3)** Constatieren Benzoesäure



**4)** Auf Oxalsäure\*:



**5)** Auf Zimtsäure\*:



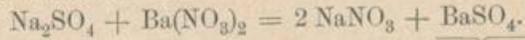
**6)** Harnbenzoesäure\* entfärbt  $\text{KMnO}_4$  infolge des Gehalts an fremden Stoffen, Hippursäure\*, Zimtsäure\*, unter eigener Oxydation. Aber auch die normalerweise vorhanden sein sollenden empyreumatischen Stoffe in sublimierter Benzoesäure wirken etwas reducierend auf Permanganat.



3) Auch Borsäure für sich färbt die Flamme grün. Ebenso ihr Äthyl- und Glycerylester.

4) Auf Schwermetalle (Pb, Cu):  $\text{PbCl}_2 + \text{H}_2\text{S} = 2\text{HCl} + \text{PbS}$ .

5) Auf Schwefelsäure und Sulfate.



6) Auf Halogenide.  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ .

7) Auf Ferrisalz.  $2(\text{Fe}_2\text{Cl}_6) + 3\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 = 12\text{KCl} + \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ .

8) Auf Kupfer.  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CuCl}_2 \cdot 4\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}$ .  
Kupferchloridammoniak.

Salpetersäure kann durch die Zonenreaction mit  $\text{FeSO}_4$  und  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nachgewiesen werden.

### Acidum chromicum.

*Kaliumbichromat 300, Wasser 500, Schwefelsäure 772* werden bis zur vollständigen Lösung erhitzt und zwölf Stunden lang stehen gelassen, um das saure Kaliumsulfat auskrystallisieren zu lassen. 1) Die Mutterlauge wird auf  $80^\circ$  bis  $90^\circ$  erhitzt und Schwefelsäure 275 nebst so viel Wasser zugesetzt, dass die zuerst ausgeschiedene Chromsäure sich gerade wieder löst. Nach zwölf Stunden giesst man die Flüssigkeit von den Krystallen ab und erhält durch Eindampfen weitere Krystalle. 2) Man lässt sie auf einem bedeckten Trichter abtropfen, trocknet auf einer porösen Thonplatte, wäscht nach und nach mit wenig Salpetersäure, 3) trocknet wieder auf einer reinen Thonplatte und entfernt die noch anhängende Salpetersäure durch Erhitzen auf  $60^\circ$  bis  $80^\circ$ . 4)

Rote, glänzende Krystalle, die an feuchter Luft zerfliesslich sind und sich in Wasser leicht lösen. Die rotgelbe wässrige Lösung, mit Salzsäure vermischt, wird beim Erwärmen auf Zusatz von Weingeist intensiv grün. 5)

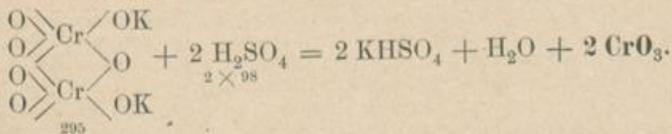
Die wässrige Lösung (1 = 100), mit Salzsäure versetzt, 6) werde durch Baryumnitrat höchstens schwach getrübt. 7) Der nach dem Glühen von 1 dg. Chromsäure bleibende Rückstand gebe an Wasser nichts ab. 8)

In wohlverschlossenem Glase aufzubewahren. 9)



Molekulargewicht 100,5.

1) Bei der Darstellung entsteht nicht Dichromsäure ( $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) oder das Chromsäurehydrat ( $\text{H}_2\text{CrO}_4$ ). Beide sind nicht beständig und noch nicht isoliert.



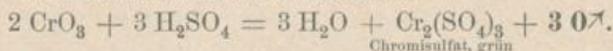
2) Chromsäure ist in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  relativ schwerlöslich; diese befördert daher die Abscheidung der erstern.

3) Zur Verdrängung der Schwefelsäure.

4) Chromsäure schmilzt bei 190°, zersetzt sich bei 300° in  $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{O}\nearrow$ .

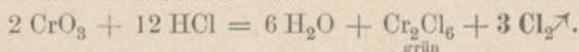
Dieselbe Zersetzung tritt auch ein

beim Erhitzen mit Schwefelsäure:



Chromsulfat, grün

beim Erhitzen mit Salzsäure, wobei der H jedoch zu  $\text{H}_2\text{O}$  oxydiert und Cl frei wird:

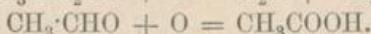
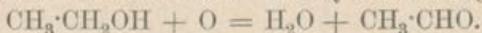


grün

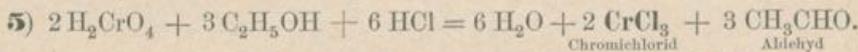
Wasserfreie Salzsäure wirkt nach folgender Gleichung ein:



Mit Alkohol bildet sich Aldehyd und Essigsäure:



Chromsäure oxydiert auch andere organische Substanzen, Kork, Filtrierpapier etc.



Chromchlorid

Aldehyd

6) HCl verhindert Fällung von  $\text{BaCrO}_4$ , gelb, schwerlöslich in  $\text{H}_2\text{O}$ .

7) Auf Schwefelsäure:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{HNO}_3 + \text{BaSO}_4$ .

8)  $2\text{CrO}_3 = 3\text{O}\nearrow + \text{Cr}_2\text{O}_3$ , grün, unlöslich in  $\text{H}_2\text{O}$ .

Chromoxyd

Geht auf Alkalien und Kaliumbichromat, dessen Glührückstand ein gelbes Filtrat liefert:  $4\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 3\text{O}_2\nearrow + 2\text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{K}_2\text{CrO}_4$ .

Mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  giebt Chromsäure eine blaue Färbung ( $\text{Cr}_2\text{O}_7?$  oder  $\text{CrO}_3\cdot\text{H}_2\text{O}_2?$ ), die in Äther übergeht.

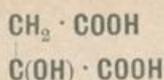
9)  $\text{CrO}_3$  ist an und für sich schon etwas hygroskopisch. Durch anhaftende Schwefelsäure wird diese Eigenschaft noch bedeutend erhöht.

## Acidum citricum.

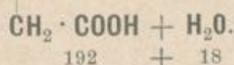
Farb- und geruchlose, in der Wärme verwitternde, 1) rhombische Prismen, welche, auf Platinblech erhitzt, erst schmelzen, dann unter Bildung stechender Dämpfe verkohlen und schliesslich vollständig verbrennen. 2) 1 T. der Säure löst sich in 0,5 T. heissem, in 0,75 T. kaltem Wasser, in 1 T. Weingeist und in ungefähr 50 T. Äther. Die wässrige Lösung besitzt einen angenehm sauren Geschmack.

Wird die wässrige Lösung mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaction versetzt, so entsteht, nicht in der Kälte, wohl aber beim Erhitzen, ein weisser Niederschlag, welcher beim Erkalten wieder verschwindet. 3) 1 T. Säure, in 2 T. Wasser gelöst, darf auf Zusatz von Kaliumacetat und Weingeist nicht getrübt werden. 4) Wird 1 g. gepulverte Citronensäure in 10 cm.<sup>3</sup> Schwefelsäure, welche sich in einem Probierglase befinden, gebracht, so darf nach einstündigem Erwärmen auf dem Wasserbade wohl eine gelbe, nicht aber eine braune Färbung eintreten. 5) Die wässrige Lösung der Säure darf weder durch Baryumchlorid, 6) noch durch Ammoniumoxalat, 7) noch, nach annähernder Neutralisation mit Ammoniak, durch Schwefelwasserstoff verändert werden. 8)

Bleibt nach dem Einäschern ein geringer Rückstand, so darf derselbe mit Ammoniak keine blaue Lösung geben. 9)

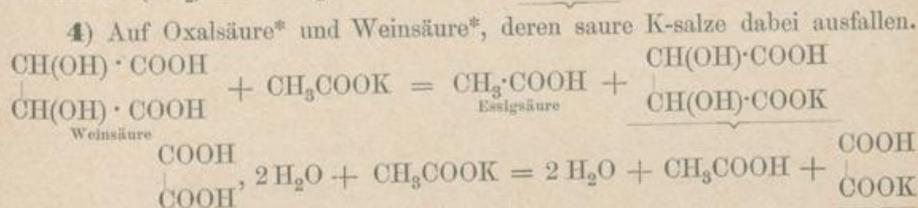


Moleculargewicht 210.



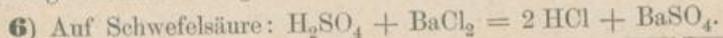
- 1) Bei 130° werden sie völlig entwässert.  
 2) Weinsäure entwickelt Karamelgeruch. — Frei von fixen Salzen.  
 3) Es bildet sich in der alkalischen Lösung  $[\text{C}_3\text{H}_5\text{O}(\text{COO})_3]_2 \text{Ca}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  
 amorph; weniger löslich in heissem Wasser als in kaltem. (Unterschied von  
 Calciumtartrat.)

Das Kochen darf höchstens 1 Minute dauern, weil das sonst entstehende  
 krystallinische Calciumcitrat sich in kaltem Wasser nur noch schwierig auflöst.  
 Luftzutritt ( $\text{CO}_2$ ) muss abgehalten werden ( $\text{CaCO}_3$ ).

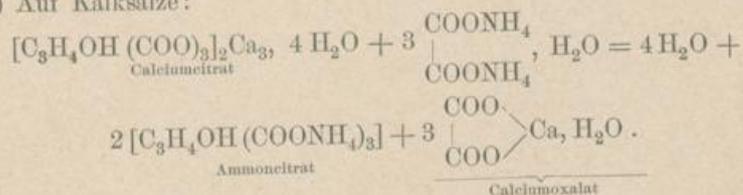


Das saure Kaliumcitrat ist in Wasser und Alkohol löslich.

- 5) Eine Bräunung zeigt Weinsäure\*, Zucker, andere organische Stoffe an.  
 Staub, Filtrierpapierfasern sind bei der Prüfung fernzuhalten. Citronensäure färbt  
 sich unter Entwicklung von CO und  $\text{CO}_2$  gelb; über 90° erleidet sie unter  
 Bräunung ebenfalls tiefergreifende Zersetzung.



- 7) Auf Kalksalze:



- 8) Auf Schwermetalle, namentlich Pb. ( $\text{PbS}$  schwarz).

- 9) Ein oft anzutreffender Glührückstand ist Calciumsulfat.

Cu giebt blaue Lösung von Kupferoxydammoniak.

Freie Citronensäure fällt  $\text{AgNO}_3$  nicht, wohl aber nach genauer Neutralisation  
 mit  $\text{NH}_3$ , weiss, löslich in  $\text{HNO}_3$  und in  $\text{NH}_3$ . Beim Kochen des Niederschlages findet  
 keine Reduction zu Ag statt, wie bei Silbertartrat. Erhitzt man Citronensäure 6 Std.  
 lang mit 6 T. Ammon. hydric. solut. bei 120°, so färbt sich die Flüssigkeit gelb. Die-  
 selbe wird in einer offenen flachen Schale dem Licht ausgesetzt nach einigen Stunden  
 blau, im Verlauf einiger Tage grün. (Identitätsreaction.)

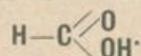
## Acidum formicicum.

Klare, farblose, völlig flüchtige, **1)** stechend sauer riechende, ätzende Flüssigkeit von 1,060—1,063 spec. Gew.

Die Säure giebt, nach dem Neutralisieren, mit Eisenchlorid eine rote Flüssigkeit **2)** und beim Erwärmen mit Silbernitrat unter Schwärzung metallisches Silber. **3)** Mit Bleiessig versetzt, giebt Ameisensäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag; **4)** sie reducirt in der Wärme Mercurichlorid zu Mercurchlorid. **5)**

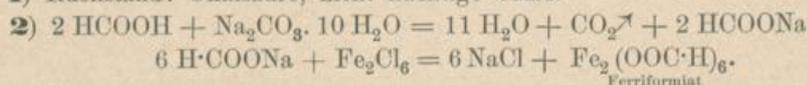
Wird die Säure mit Bleioxyd digeriert, filtrirt und das Filtrat zur Trockne verdampft, dann mit Weingeist ausgezogen, so darf letzterer nach dem Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen, welcher beim Erhitzen Acetongeruch verbreitet. **6)** Die mit 5 T. Wasser verdünnte Säure werde weder durch Schwefelwasserstoff, **7)** noch durch Silbernitrat, **8)** noch, nach erfolgtem Neutralisieren mit Ammoniak, durch Calciumchlorid verändert. **9)**

5 cm.<sup>3</sup> Ameisensäure sollen 28 bis 29 cm.<sup>3</sup> volum. Natron zur Neutralisation erfordern, was einem Gehalte von 24 bis 25 Procent Ameisensäure entspricht. **10)** Die neutrale Lösung darf keinen brenzlichen Geruch und Geschmack zeigen. **11)**

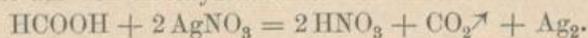


Moleculargewicht 46.

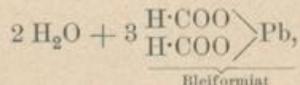
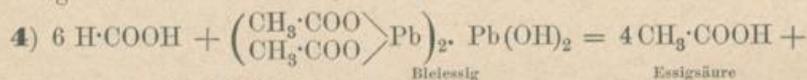
**1)** Rückstand: Oxalsäure, nicht flüchtige Salze.



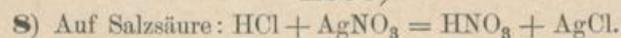
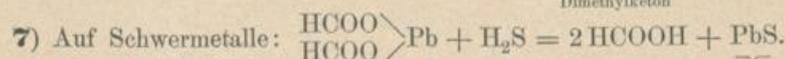
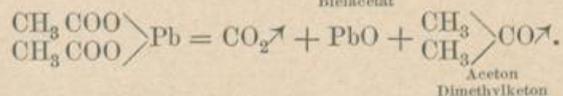
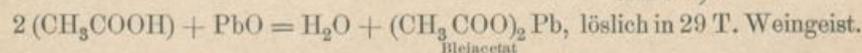
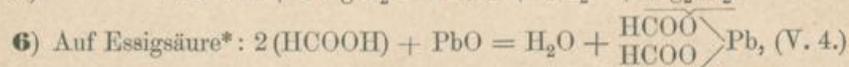
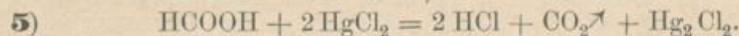
**3)** Deutet auf den Aldehydecharacter der Ameisensäure:



Essigsäure reducirt nicht.

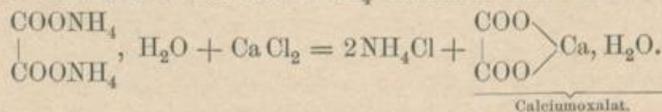


löslich in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol.

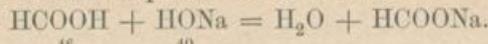


Nach längerem Stehen findet Reduction statt **3)**.

**9)** Auf Oxalsäure. Neben  $\text{HCOONH}_4$  entstünde auch Ammonoxalat



10) Titration mit Phenolphthalëin als Indicator.



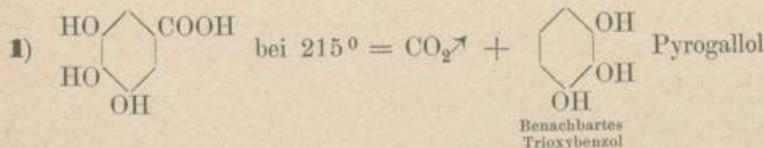
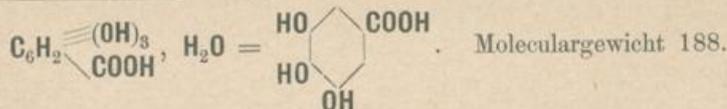
1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an = 0,046 HCOOH.  
 29 cm.<sup>3</sup> " " zeigen an = 1,334 HCOOH in 5 cm.<sup>3</sup> Lösung.  
 = 26,6 Vol. 0/0 "  
 =  $\frac{26,6}{1,06} = 24,5$  Gew. 0/0 Ameisensäure.

Durch concentr. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zersetzt sich HCOOH ohne C-Abscheidung in H<sub>2</sub>O + CO.

11) Ein Geruch von Allylkohol oder Akroleïn ist erst wahrnehmbar nach erfolgter Neutralisation mit KOH. (V. Acid. acetic. 12.)

### Acidum gallicum.

Feine, seidenglänzende, farblose oder doch nur schwach gelb gefärbte, geruchlose, zusammenziehend-säuerlich schmeckende Nadeln, welche bei vorsichtigem Erhitzen ein weisses Sublimat von Pyrogallussäure geben 1) und beim Glühen ohne Rückstand verbrennen. 2) Sie lösen sich mit saurer Reaction in 100 T. kaltem, 3 T. kochendem Wasser, leicht in Weingeist, schwierig in Äther. Die wässrige Lösung reducirt Silbernitrat, giebt mit stark verdünntem Eisenchlorid einen schwarzblauen Niederschlag und färbt sich beim Schütteln mit ätzenden Alkalien braun. 3) Lösungen von Alkaloiden, Eiweiss, Leim, sowie von Brechweinstein erzeugen keine Niederschläge. 4)



2) Auf nicht flüchtige anorganische Beimengungen.

3) Geschmack, Löslichkeitsverhältnisse, saure Reaction, reducierende Wirkung auf Metallsalze (Ferri- wird dabei zu Ferrosalz), Braunfärbung mit Alkalien (unter Bildung von Tannomelansäure) tragen zur Charakteristik bei.

4) Unterscheidende Reactionen gegenüber Gerbsäure\*.

Hat, namentlich gestützt auf das indifferente Verhalten zu Eiweiss (gegenüber Tannin, bei sonst ähnlichen physiologischen Eigenschaften), therapeutische Verwendung gefunden.

### Acidum hydrobromicum dilutum.

Klare, farb- und geruchlose, in der Wärme vollständig flüchtige Flüssigkeit von 1,077 spec. Gew., in 100 T. 10 T. Bromwasserstoff enthaltend. 1)

Mit dem gleichen Vol. Wasser verdünnte Bromwasserstoffsäure giebt mit Silbernitrat einen gelblichweissen, käsigen, in verdünntem Ammoniak wenig löslichen Niederschlag. 2)

welcher, mit wenig Chlorwasser versetzt und hierauf mit Äther oder Chloroform geschüttelt, letztere gelbbraun färbt. **3)**

Mit zwei Vol. Wasser versetzt, darf die Bromwasserstoffsäure durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, **4)** noch bei nachfolgender Übersättigung mit Ammoniak gefärbt werden. **5)** Baryumnitrat darf in dieser verdünnten Säure keine Veränderung hervorrufen. **6)**

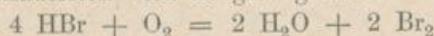
1 cm.<sup>3</sup> Bromwasserstoffsäure, mit 1 cm.<sup>3</sup> Wasser verdünnt und mit 2 cm.<sup>3</sup> Ammoniak versetzt, werde durch 2 Tropfen Silbernitrat nicht getrübt. **7)** Wird Bromwasserstoffsäure mit Chlorwasser geschüttelt und dann mit Ammoniak übersättigt, so darf durch Zusatz von Chlorammonium und Magnesiumsulfat keine Trübung entstehen. **8)** Verdünnt man 12 Tropfen der Säure mit 2 cm.<sup>3</sup> Wasser, fällt mit Silbernitrat vollständig aus, giebt 7 bis 8 cm.<sup>3</sup> Ammoniumcarbonat hinzu und schüttelt kräftig, so darf die nach 5 Minuten abfiltrirte Flüssigkeit nach dem Übersättigen mit Salpetersäure nicht bis zum Undurchsichtigwerden getrübt erscheinen. **9)**

5 cm.<sup>3</sup> der Säure sollen 6,6 bis 6,7 cm.<sup>3</sup> volum. Natron sättigen. **10)**

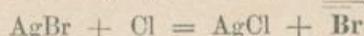
### H·Br.

Moleculargewicht 81.

**1)** Durch Luftsauerstoff wird sie gelb gefärbt:



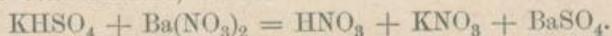
**2)** und **3)** Identitätsreactionen:



**4)** Auf Schwermetalle, welche als gefärbte Sulfide ausfallen.

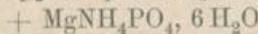
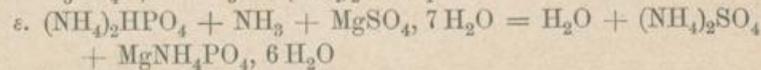
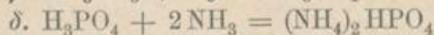
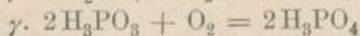
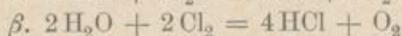
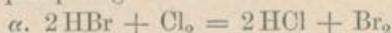
**5)** Auf Cu, giebt blaulösliches Kupferoxydammoniak.

**6)** Auf Schwefelsäure, Sulfate:



**7)** Auf HJ. Erst entsteht  $\text{NH}_3 + \text{HBr} = \text{NH}_4\text{Br}$  in  $\text{NH}_3$  Überschuss. Durch den letztern soll das AgBr (auch das leichter lösliche AgCl) in Lösung gehalten werden, was jedenfalls bei Anwendung von Wärme geschieht, während AgJ als in  $\text{NH}_3$  unlöslich, ausgefällt bleibt.

**8)** Auf phosphorige Säure\*:

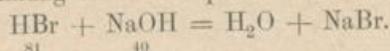


Ammonmagnesiumphosphat

$\text{NH}_4\text{Cl}$  verhindert die Einwirkung von  $\text{NH}_3$  auf  $\text{MgSO}_4$  (V. Magnes. carbonic. 5 und 13.)

**9)** Auf HCl. Ist diese zugegen, so fällt auch AgCl; löslich in Ammoniumcarbonat und wird hieraus nach Entziehung des Lösungsmittels durch Übersättigen mit  $\text{HNO}_3$  wieder als AgCl gefällt. AgBr und AgJ sind unlöslich in Ammoncarbonat.

10) Gehaltbestimmung mit Phenolphthalein als Indicator.



1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH und sättigt = 0,081 HBr  
 6,7 cm.<sup>3</sup> „ „ zeigen an = 0,5427 HBr in 5 cm.<sup>3</sup> des Präparates  
 = 10,85 Vol. 0/0 HBr, woraus sich unter Berücksichtigung des spec. Gew. 1,077 =  $\frac{10,85}{1,077} = 10,0$  Gew. 0/0 ergibt.

### Acidum hydrochloricum.

Klare, farblose, beim Erhitzen flüchtige Flüssigkeit von 1,124 spec. Gew., entsprechend 25 Procent Chlorwasserstoff. 1) Silbernitrat erzeugt einen weissen, käsigen, in Ammoniak leicht löslichen Niederschlag. 2)

Wird 1 cm.<sup>3</sup> Salzsäure mit 3 cm.<sup>3</sup> Zinnchlorür versetzt, so darf sich die Flüssigkeit im Laufe einer Stunde nicht färben. 3)

Mit Wasser verdünnt und mit Ammoniak nahezu gesättigt, soll Salzsäure durch Jodkadmiumstärkelösung nicht blau gefärbt, 4) noch darf sie durch Schwefelwasserstoff 5) oder Baryumnitrat 6) oder Ferrocyankalium verändert werden. 7)

5 cm.<sup>3</sup> der Säure sollen 38,5 cm.<sup>3</sup> volum. Natron sättigen. 8)

#### H·Cl

Moleculargewicht 36,5.

1) Eine Trübung kann herrühren von SiO<sub>2</sub> oder andern Stoffen, Gefärbtsein durch Fe<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub>, Cl; ein Verdampfungsrückstand von gelösten Salzen (NH<sub>4</sub>Cl aus Ammoniakgehalt der Luft).

2)  $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgCl}$ , löslich in NH<sub>4</sub>OH.

3) Auf Arsen\*:  $2 \text{AsCl}_3 + 3 \text{SnCl}_2 = 3 \text{SnCl}_4 + \text{As}_2$ .

4) Auf freies Chlor:  $\text{CdJ}_2 + 2 \text{Cl} = \text{CdCl}_2 + \text{J}_2$ , welches Stärke bläut. (Nach längerem Stehen kann auch unter Einwirkung des Luftsauerstoffes Jodstärke gebildet werden.)

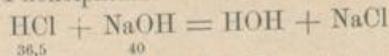
5) Auf Schwermetalle der II. Gruppe:  $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} = 2 \text{HCl} + \text{CuS}$ .

6) Auf Schwefelsäure:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 2 \text{HNO}_3 + \text{BaSO}_4$ .

Um auf H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> zu prüfen, müsste die Lösung völlig neutralisiert sein, BaSO<sub>3</sub> ist löslich in Säuren; kann auch nachgewiesen werden durch Zusatz von Chlorwasser (V. Acid. hydrobromic. dil. 8. β)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ , die mit BaCl<sub>2</sub> dann ausfällt. (Da Cl auf SO<sub>2</sub> oxydierend einwirkt, können nicht beide gleichzeitig vorhanden sein:  $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HCl}$ ).

7) Auf Ferrisalz:  $2 \text{Fe}_2\text{Cl}_6 + 3 \text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 = 12 \text{KCl} + \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ .

8) Titration mit Phenolphthalein als Indicator.



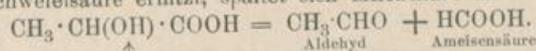
1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an 0,0365 HCl  
 38,5 cm.<sup>3</sup> „ „ zeigen an = 1,40525 HCl in 5 cm.<sup>3</sup> des Präparates  
 = 28,105 Vol. 0/0  
 $\frac{28,105}{1,124} = 25,0$  Gew. 0/0 HCl.



5) In der Kälte, unter Ausschluss von Staub und organischen Stoffen auszuführen. Da Milchsäure sich über 40° auch bräunt, ist auch Anwesenheit von Wasser (Tropfen im Reagensglas) zu vermeiden, welches von conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> unter Erhitzung absorbiert wird.

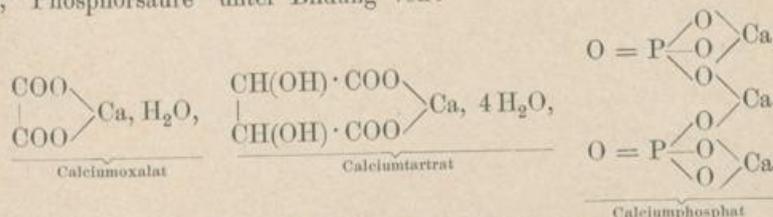
Geht auf Zucker, welcher verkohlt.

Mit verd. Schwefelsäure erhitzt, spaltet sich Milchsäure in



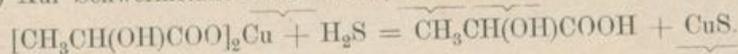
6) Die Provenienz dieser Verunreinigungen ergibt sich aus der Art der Darstellung (Accessorische Gärungen. — Zersetzen von Zinklactat mit H<sub>2</sub>S).

7) Eine Fällung in der Kälte kann bedingt sein durch Oxalsäure,\* Weinsäure,\* Phosphorsäure\* unter Bildung von:



in der Wärme durch Citronensäure\* (V. Acid. citric. 3).

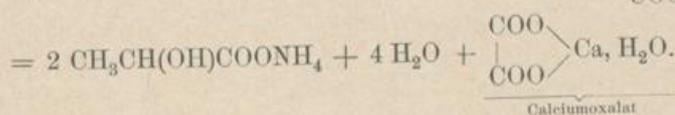
8) Auf Schwermetalle: ZnS weiss, CuS, PbS schwarz.



9) Auf Salzsäure (und Chloride): HCl + AgNO<sub>3</sub> = HNO<sub>3</sub> + AgCl.

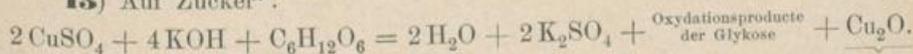
10) Auf Schwefelsäure, (Sulfate): H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> = 2 HCl + BaSO<sub>4</sub>.

11) Auf Calciumsalze: [CH<sub>3</sub>CH(OH)COO]<sub>2</sub>Ca, 5 H<sub>2</sub>O +  $\begin{array}{c} \text{COONH}_4 \\ | \\ \text{COONH}_4 \end{array}$



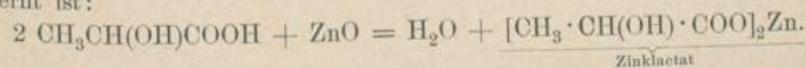
12) Auf Gummi.\*

13) Auf Zucker\*:



14) Als in Äther unlöslich würden ausgeschieden: Gummi,\* Zucker,\* Mannit,\* Calciumphosphat.\*

15) Auf Glycerin,\* nachdem die in Alkohol ebenfalls lösliche Milchsäure entfernt ist:

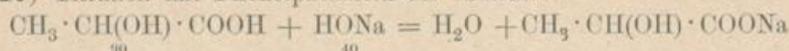


16) Auf Schwefelsäure,\* Apfelsäure\*  $\left( \begin{array}{c} \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{COOH} \end{array} \right)$ , während Milchsäure

durch Bleiessig nur unter Zusatz von alkoholischem Ammoniak als basisches Salz gefällt wird.

Specifiche Identitätsreactionen giebt es zur Zeit nicht.

**17)** Titration mit Phenolphthaleïn als Indicator.



1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an = 0,09 Milchsäure  
 16,7 cm.<sup>3</sup> „ „ zeigen an = 1,503 Milchsäure in 2,0 Substanz  
 = 75,15 Gew. 0/0 „ .

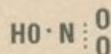
### Acidum nitricum.

Klare, farblose **1)** in der Wärme flüchtige Flüssigkeit **2)** von 1,153 spec. Gew., in 100 T. 25 T. Salpetersäure enthaltend und, mit Kupfer erwärmt, dasselbe unter Entwicklung gelberer Dämpfe zu einer blauen Flüssigkeit lösend. **3)**

Mit 5 Vol. Wasser verdünnt und mit Ammoniak beinahe gesättigt, darf Salpetersäure weder durch Schwefelwasserstoff **4)** noch durch Silbernitrat verändert **5)** und durch Baryumnitrat innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden. **6)** Wird die mit 2 Vol. Wasser verdünnte Säure mit wenig Chloroform geschüttelt, **7)** so darf letzteres, auch nach Zusatz eines in die Säureschicht hineinragenden Stückchens Zink, nicht violett gefärbt werden. **8)**

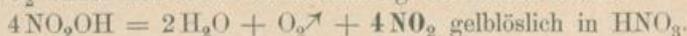
10 cm.<sup>3</sup> der mit Wasser verdünnten Salpetersäure (1 = 10) dürfen durch Zusatz von 0,5 cm.<sup>3</sup> Ferrocyankalium nicht sofort verändert werden. **9)**

5 cm.<sup>3</sup> der Säure sollen 22,9 cm.<sup>3</sup> volum. Natron sättigen. **10)**



Moleculargewicht 63.

**1)** NO<sub>2</sub> bildet sich auch bei Belichtung der reinen Säure.

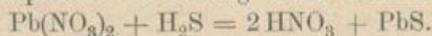


**2)** Auf gelöste nicht flüchtige Salze.

**3)** Charakteristisches Verhalten für HNO<sub>3</sub>:

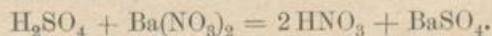
$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow$ , farblos, das an der Luft sofort zu gelbrotem Stickstoffdioxid oxydiert wird:  $\text{NO} + \text{O} = \text{NO}_2\uparrow$ .

**4)** Das teilweise Absättigen verschärft die Prüfung mit H<sub>2</sub>S auf Schwermetalle, weil concentrirte Säuren Schwefelwasserstoff zersetzen und auch kleine Mengen der Reactionsproducte in Lösung halten können.

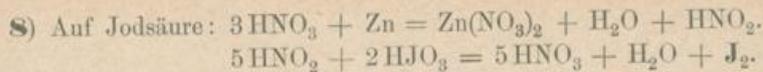


**5)** Auf Salzsäure:  $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgCl}$ .

**6)** Auf Schwefelsäure und Sulfate:

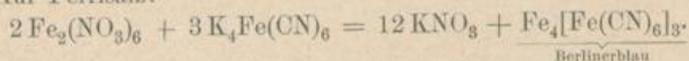


**7)** Auf freies Jod, das von CHCl<sub>3</sub> mit violetter Farbe aufgenommen wird.



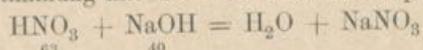
Jod findet sich als Na-salz nur im Meerwasser und der Asche von Meerpflanzen, nicht in der überwiegend aus K-salzen bestehenden Asche von Landpflanzen. Der Chili (Na)-Salpeter entstammt einem eingetrockneten Meerbecken, was einen möglichen Gehalt an Jodverbindungen erklärlich macht.

9) Auf Ferrisalz:



Eine später eintretende Verfärbung lässt nicht mehr auf Eisen schliessen; sie kann infolge Zersetzung des Reagens eintreten.

10) Gehaltsbestimmung mit Lackmus oder Phenolphthaleïn als Indicator:

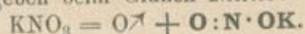


1 cm.<sup>3</sup> vol. Natron enthält 0,04 NaOH, zeigt an = 0,063 HNO<sub>3</sub>  
 22,9 cm.<sup>3</sup> „ „ zeigen an = 1,4427 HNO<sub>3</sub> in 5 cm.<sup>3</sup> der Lösung.  
 = 28,854 Vol. 0/0 HNO<sub>3</sub>  
 $\frac{28,854}{1,153} = 25,0$  Gew. 0/0 HNO<sub>3</sub>.

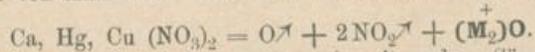
Der chemische Charakter der Salpetersäure äussert sich auf mehrfache verschiedenartige Weise:

a. Einbasische Säure NO<sub>2</sub>-OH.

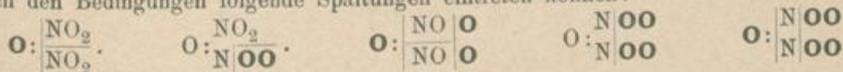
Die Alkalinitrate geben beim Glühen Nitrite:



Nitrate von alkalischen Erden und Schwermetallen hinterlassen die Oxyde:



b. Mit Schwermetallen wird kein H frei wie mit andern Säuren, indem derselbe sofort auf den Salpetersäureüberschuss (höchste Oxydationsstufe des Stickstoffs) reduzierend einwirkt, so dass statt H dann neben Nitrat je nach Concentration und Temperatur die niedrigern Stickoxyde, selbst NH<sub>3</sub> auftreten. Wie zu H äussert HNO<sub>3</sub> ihre oxydierende Wirkung auch andern oxydationsfähigen Körpern gegenüber, wobei je nach den Bedingungen folgende Spaltungen eintreten können:



„Scheidewasser“, löst Ag, nicht Au (und Pt).

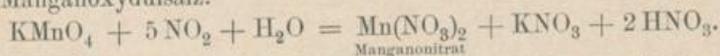
Die gelben Flecken, welche auf der Haut durch Salpetersäure entstehen, beruhen auf Bildung der Xanthoproteinsäure, deren Alkalisalze noch intensiver gefärbt sind.

Weitere Identitätsreactionen:

Anilinsulfat mit conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> } erzeugen rote Färbung.  
 Brucin in „ „ }  
 Diphenylamin in „ „ } giebt blaue Färbung. (Dasselbe thun Halogenate, Chromate und Permanganate.)  
 Indigosulfosäure wird unter Bildung von Isatin entfärbt. (V. Indigo-Reagens).  
 Ferrosulfat mit conc. Schwefelsäure giebt rotbraune Zonenreaction, durch Lösung von NO in FeSO<sub>4</sub> Überschuss.  
 KMnO<sub>4</sub> wird nicht entfärbt, wohl aber durch HNO<sub>2</sub>. V. Acid. nitric. fumans 4.



4) Unter Entziehung von Sauerstoff und gleichzeitiger Reduction zu farblosem Manganoxydulsalz.



Salpetrige Säure bläut Jodkadmiumstärkekleister in Folge von Jodabscheidung.  
 $4 \text{HNO}_2 + 2 \text{CdJ}_2 + 4 \text{HNO}_3 = 4 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + 4 \text{NO} \uparrow + 2 \text{J}_2.$

### Acidum phosphoricum dilutum.

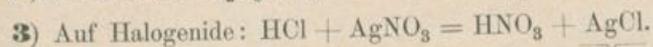
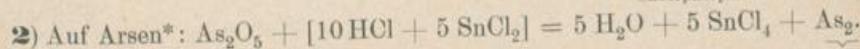
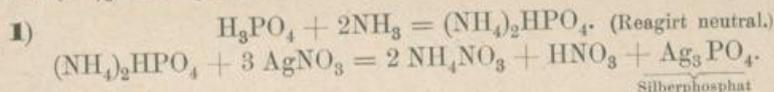
Klare, farb- und geruchlose Flüssigkeit von 1,056 spec. Gew., entsprechend 10 Procent Phosphorsäure. Neutralisiert man Phosphorsäure mit Ammoniak, so erzeugt Silbernitrat darin einen gelben Niederschlag, der sowohl auf Zusatz von Ammoniak als auch von Salpetersäure verschwindet. 1)

Wird 1 cm.<sup>3</sup> Phosphorsäure mit 3 cm.<sup>3</sup> Zinnchlorür versetzt, so darf sich die Flüssigkeit im Laufe einer Stunde nicht färben. 2)

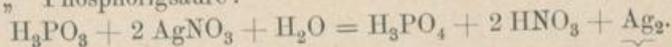
Phosphorsäure bleibe, mit Silbernitrat versetzt, selbst beim Erhitzen klar und farblos, 3) ebenso darf Schwefelwasserstoff auch nach dem Erwärmen keine Veränderung hervorrufen. 4) Nach dem Übersättigen mit Ammoniak 5) bleibe sie auf Zusatz von Ammoniumoxalat klar, 6) ebenso nach Zusatz von Salpetersäure und Baryumnitrat. 7) Mit wenigen Tropfen Indigo blau gefärbt, darf Phosphorsäure durch Zusatz von Schwefelsäure bis zur starken Erwärmung nicht entfärbt werden. 8)

O:P:(OH)<sub>3</sub>. Orthophosphorsäure.

Moleculargewicht 98

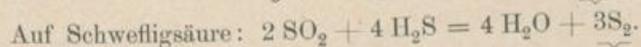
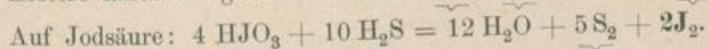


„ Phosphorigsäure:



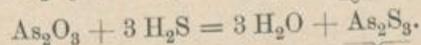
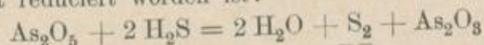
4) Auf Schwermetalle, HJO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:

Erstere fallen als gefärbte Sulfide: CuS, PbS schwarz; ZnS weiss.



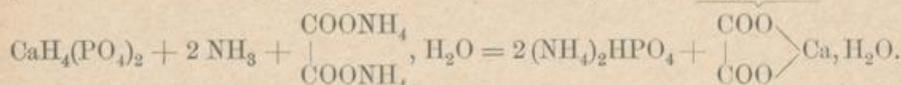
Schwefligsäure und Jodsäure können aber nicht gleichzeitig vorhanden sein, denn:  $2 \text{HJO}_3 + 4 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{SO}_2 = 5 \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{J}_2.$

Arsen fällt erst nach längerem Kochen, nachdem es durch den Schwefelwasserstoff selbst reduciert worden ist:

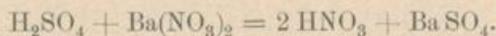


5) Cu durch blaue Lösung von Kupferoxydammoniak.

6) Auf Ca, das wie auch Mg aber schon beim Übersättigen mit  $\text{NH}_3$  (5) gefällt würde.  $3 \text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2 + 12 \text{NH}_3 = 4 (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 + \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .



7) Auf Schwefelsäure und Sulfate:



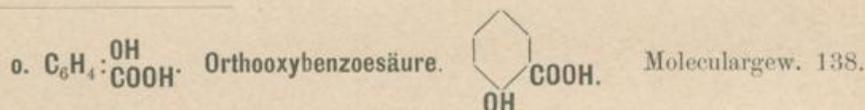
Das in neutraler Lösung fällbare  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  ist löslich in  $\text{HNO}_3$ .

8) Auf  $\text{HNO}_3$ , Entfärbung zu Isatin. (V. Indigo-Reagens.)

### Acidum salicylicum.

Weisse, nadelförmige, geruchlose Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von unangenehm süsslich-saurem, kratzendem Geschmacke, in 15 T. siedendem und in ungefähr 500 T. kaltem Wasser, leicht in Weingeist, Äther und heissem Chloroform löslich. 1) Borax, Natriumacetat, sowie Natriumphosphat erhöhen die Löslichkeit. 2) Salicylsäure schmilzt bei  $156^\circ$ , 3) sublimiert bei vorsichtigem Erhitzen unverändert; bei schnellem Erhitzen zerfällt sie unter Bildung von Carbonsäure, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. 4) Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid blauviolett, bei starker Verdünnung violettrot gefärbt. 5)

Die mit überschüssigem Natriumcarbonat versetzte wässrige Lösung darf an Äther keine Carbonsäure abgeben. 6) Kalte Schwefelsäure muss Salicylsäure fast ohne Färbung auflösen. 7) 1 T. der Säure, in 10 T. Weingeist gelöst, soll durch Silbernitrat nicht verändert werden. 8) Aus der Lösung in absolutem Alkohol müssen nach dem Verdunsten rein weisse Krystalle zurückbleiben. 9)



1) Zur Charakteristik.

2) In welcher Weise die genannten Na-Salze die Löslichkeit erhöhen, ist nicht bekannt. Jedenfalls lässt sich nicht wohl annehmen, dass nur eine einfache Umsetzung stattfindet. — Boraxzusatz erteilt der Lösung einen bitteren, im Überschusse einen süssen Geschmack.

3) Kresotinsäuren  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3) \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$  schmelzen niedriger,

Meta- und Paraoxybenzoesäure bei  $200^\circ$  resp.  $210^\circ$ ,

$\alpha$ -Oxyisophthalsäure  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{COOH})_2$  bei  $300^\circ$ .

4)  $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \uparrow$ .

5) Bei der Einwirkung von Ferrisalz auf Salicylsäure scheint der Hydroxylwasserstoff der letztern durch  $\text{Fe}_2$  substituiert zu werden.

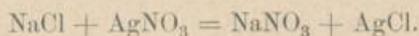
Meta- und Parasäure zeigen die Reaction nicht.

6)  $2 \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow + 2 \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{COONa} \end{array}$ .

Phenol reagiert nicht mit  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , ist löslich in  $\text{NaOH}$ .

7) Auf organische Beimengungen (Zucker, Salicin, Alkaloide).

8) Auf Halogenide. Muss mit  $\text{HNO}_3$  angesäuert werden, sonst fällt Silbersalicylat.



9) Auf begleitende, teils nicht näher bekannte, färbende Verunreinigungen, auch Eisen und Phenol.

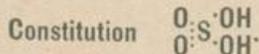
### Acidum sulfuricum.

Ölartige, farb-1) und geruchlose, beim Erwärmen schwere weisse Dämpfe ausstossende Flüssigkeit 2) von 1,836 bis 1,840 spec. Gew., in 100 T. 94 bis 98 T. Schwefelsäure enthaltend. Sie erzeugt, selbst noch in sehr starker Verdünnung, mit Baryumnitrat einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag. 3)

Wird 1 cm.<sup>3</sup> Schwefelsäure mit 2 cm.<sup>3</sup> Wasser verdünnt und nach dem Erkalten mit 3 cm.<sup>3</sup> Zinnchlorür versetzt, so darf sich die Flüssigkeit im Laufe einer Stunde nicht färben. 4) Wird sie vorsichtig mit der dreifachen Menge Weingeist oder Wasser verdünnt, so darf auch nach längerem Stehen eine Trübung nicht eintreten. 5) In der mit der zehnfachen Menge Wasser verdünnten und auf 50° erwärmten Schwefelsäure darf gewaschenes Schwefelwasserstoffgas, bis zum Erkalten eingeleitet, nach zweistündigem Stehen höchstens eine schwache, weisse Trübung von ausgeschiedenem Schwefel, aber keinen Niederschlag erzeugen. 6) Die in gleicher Weise verdünnte Säure darf sich, mit Kaliumpermanganat bis zur schwachen Rötung versetzt, bei längerem Stehen in der Kälte nicht entfärben, 7) ebensowenig darf Entfärbung eintreten, wenn die mit Indigo bis zur schwachen Bläuung versetzte Lösung erwärmt wird, 8) noch Blaufärbung nach Zusatz einiger Tropfen Ferrocyankalium. 9)

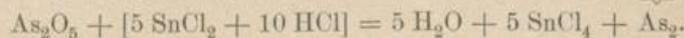
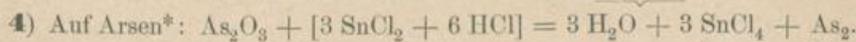
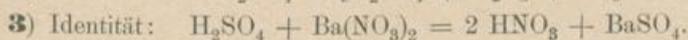
Wird Schwefelsäure mit einem gleichen Vol. Salzsäure überschichtet, in der ein Körnchen Natriumsulfid gelöst wurde, so darf weder an der Berührungsstelle ein rötlicher Ring, noch beim Erwärmen eine rötliche Trübung entstehen. 10)

In der mit der zwanzigfachen Menge Wasser verdünnten Säure darf Silbernitrat keine Trübung erzeugen. 11)



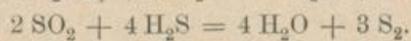
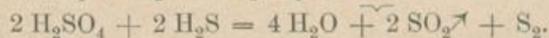
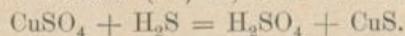
Moleculargewicht 98.

1) Gelb-braun durch verkohlte organische Substanzen (V. Acetanilid 9), grünlich-gelb durch Selen, das sich beim Verdünnen mit Wasser in roten Flocken abscheidet. Sie ist löslich in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und in  $\text{CS}_2$  zu 1 %.



5) Auf gelöste Salze, namentlich  $\text{PbSO}_4$ , das in conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  zu mehreren % löslich ist.

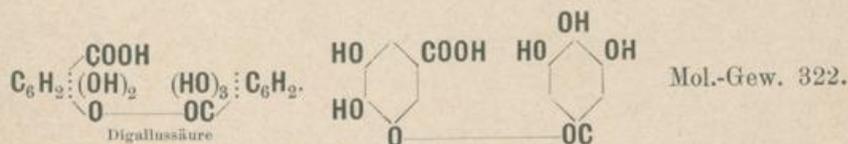
6) Auf Schwermetalle (Pb, Cu) und Arsen (V. Acid. phosphoric. dil. 4)





Die wässrige Lösung wird durch Alkaloide, Eiweiss, Leim und Brechweinstein gefällt; **3)** Eisenchlorid erzeugt einen tief blauschwarzen Niederschlag. **4)** Schwefelsäure oder Natriumchlorid scheiden die Gerbsäure aus der Lösung wieder ab. **5)** Auf Platinblech erhitzt, schmilzt Gerbsäure, bläht sich dann auf und verbrennt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen. **6)**

Die Lösung von 1 g. Gerbsäure in 5 cm.<sup>3</sup> Wasser muss auf Zusatz von 5 cm.<sup>3</sup> Weingeist klar bleiben. **7)** Werden dieser Mischung 5 cm.<sup>3</sup> Äther hinzugefügt, so darf keine Trübung entstehen. **8)**



(V. Acid. gallicum.)

Die Gallusgerbsäure ist in den Gallen mit Zucker gepaart als Glykosid vorhanden und spaltet sich während der Extraction in die Componenten.

Darstellung beruht auf der Löslichkeit des Tannins in Weingeist, weingeisthaltigem Äther, Wasser. Durch die Weingeist-Äthermischung wird es der Rohdroge entzogen. Wasser nimmt beim Ausschütteln dasselbe auf, während Gallussäure, Farbstoff, Fett und Harze grösstenteils im Äther hinterbleiben. Entfärbung durch Tierkohle. Ausbeute 50—60 0/o.

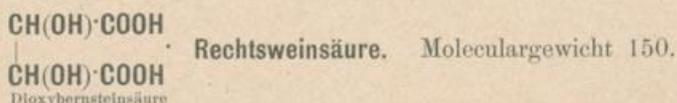
- 1)** Äther haftet dem Präparate ziemlich hartnäckig an.
  - 2)** Zur Charakteristik. — Schliesst eine Menge fremder Körper aus.
  - 3)** Unterscheidendes Verhalten gegenüber Gallussäure.
  - 4)** Unter teilweiser Reduction zu Ferrosalz entsteht Tinte; löslich in Schwefelsäure, Oxalsäure. — Reines Ferrosalz erzeugt weissen Niederschlag, der erst mit zunehmender spontaner Oxydation gefärbt wird. Gerbsäuren aus Kino, Katechu, Kaffe, China werden grün gefärbt, Eichengerbsäure dunkelblau.
  - 5)** Beruht auf mechanischer Entziehung des Lösungsmittels.
  - 6)** Bei 210° entsteht CO<sub>2</sub>, Pyrogallol (V. Acid. gallic. 1), auch die nebenbei auftretende Melangallussäure ist wie die übrigen Zersetzungsproducte vollständig flüchtig. — Ungehörige Aschensalze.
  - 7)** Eine Trübung oder Fällung könnte durch beigemengtes Gummi oder Dextrin verursacht sein.
  - 8)** Durch Äther würden abgeschieden Gummi,\* Zucker,\* Salze,\* Dextrin.\*
- Durch die Vegetation von Schimmelpilzen (*Penicillium spec.*) zerfällt die Digallussäure in Lösungen ähnlich wie beim Kochen mit verdünnter H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in Gallussäure.

## Acidum tartaricum.

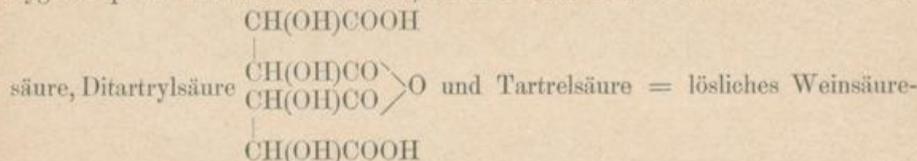
Farb- und geruchlose, luftbeständige, trockene, klinorhombische, oft in Krusten zusammenhängende Prismen, welche beim Erhitzen unter Verbreitung von Karamelgeruch verkohlen, schliesslich aber ohne wägbaren Rückstand verbrennen. 1) Weinsäure löst sich in 0,8 T. Wasser, in 2,5 T. Weingeist, weniger in absolutem Alkohol und wasserhaltigem Äther; in absolutem Äther, Chloroform und Benzol ist sie fast unlöslich.

Die wässrige, angenehm sauer schmeckende Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen krystallinischen, 2) mit überschüssigem Kalkwasser einen flockigen, bald krystallinisch werdenden, in Ammoniumchlorid und Natroulauge löslichen Niederschlag, der beim Erhitzen der letztern Lösung sich gelatinös abscheidet, beim Erkalten jedoch abermals in Lösung geht 3)

Die in 10 T. Wasser gelöste Säure darf weder durch Schwefelwasserstoff, 4) noch durch Baryumchlorid, 5) noch durch Ammoniumoxalat, 6) noch, nach annäherndem Neutralisieren mit Ammoniak, durch Calciumsulfat verändert werden. 7)

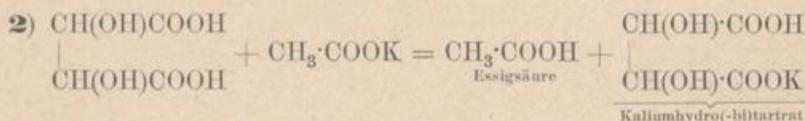


1) Bei 170° schmilzt die Rechtsweinsäure, geht in die isomere, amorphe, hygroskopische Metaweinsäure über; bei 180° entstehen Diweinsäure = Tartral-

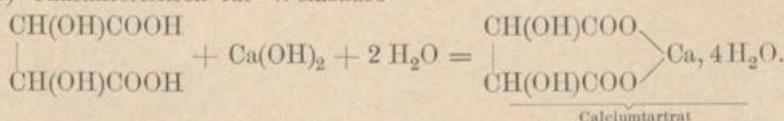


Anhydrid  $\begin{array}{c} \text{CH(OH)CO} \\ | \\ \text{CH(OH)CO} \rangle \text{O} \end{array}$ , aus welcher sich bei steigender Temperatur unter Karamelgeruch Brenzweinsäure  $\text{CH}_3\text{·CH} \begin{array}{l} \langle \text{COOH} \\ \text{CH}_2\text{·COOH} \end{array}$  und Brenztraubensäure  $\text{CH}_3\text{·CO·COOH}$ , niedere Fettsäuren, CO, CO<sub>2</sub>, Aldehyd, Aceton etc. bilden.

Rückstand: Ungehörige Aschensalze (CaSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

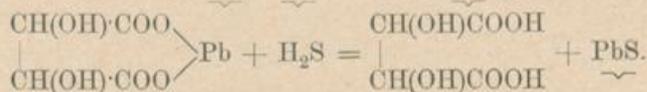


3) Charakteristisch für Weinsäure



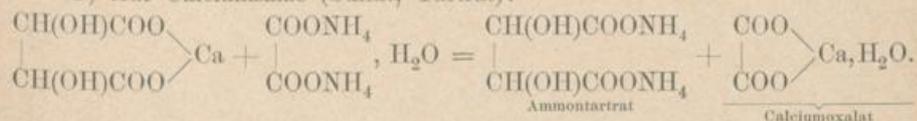
Traubensaures Calcium ist unlöslich in NH<sub>4</sub>Cl. Der in der Wärme aus NaOH sich abscheidende Niederschlag ist Calciumtartrat.

4) Auf Schwermetalle (PbS, CuS schwarz, FeS grünlich):

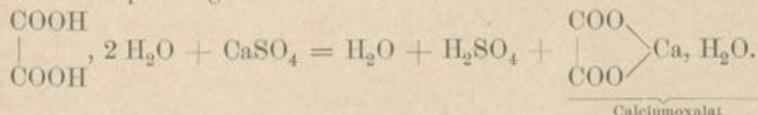


5) Auf Schwefelsäure und Sulfate:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2 \text{HCl} + \text{BaSO}_4$ .

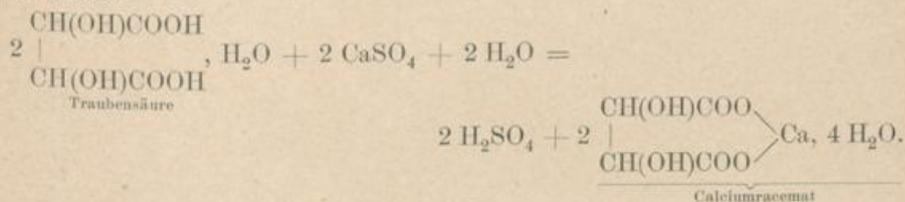
6) Auf Calciumsalze (Sulfat, Tartrat):



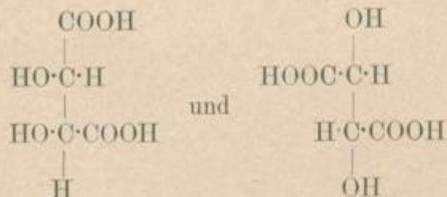
7) Auf Oxalsäure,\* Traubensäure. Das Ca-salz der letztern ist nicht löslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure, daraus durch  $\text{NH}_3$  fällbar; Weinsäure fällt nicht mit Gipslösung.



Calciumoxalat ist in Weinsäure etwas löslich, deshalb annähernde Neutralisation.



Die Traubensäure ist eine spaltbare Zusammenlagerung von + und - Weinsäure:

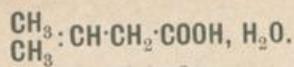


Die Krystalle der Traubensäure (*r.*  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6 + l.$   $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6, 2 \text{H}_2\text{O}$ ) sind opak, brauchen bei  $15^\circ$  zur Lösung 5,8 T.  $\text{H}_2\text{O}$ .

### Acidum valerianicum.

Klare, farblose, unangenehm baldrianartig riechende, flüchtige, sauer reagierende, in 26 T. Wasser lösliche, 1) mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit, welche bei  $175^\circ$  siedet. Spec. Gew. 0,955. Baldriansäure darf nicht weniger als 26 T. Wasser zur Lösung erfordern. 2)

Man setze zu einem Vol. Ammoniak und einem Vol. Wasser so viel Baldriansäure, als sich löst, 3) und dann etwas Eisenchlorid. Es muss ein braunroter, beim Schütteln sich zusammenballender Niederschlag entstehen; 4) die darüber befindliche Flüssigkeit darf kaum gefärbt sein. 5) Wird die wässrige Lösung der Baldriansäure mit Kupferacetat versetzt, so darf sich nicht sofort ein krystallinischer Niederschlag bilden; 6) es müssen sich ölartige Tropfen abscheiden, die erst nach einiger Zeit krystallinisch werden. 7)



Isovaleriansäure

Moleculargewicht 120.

1) Die wasserfreie Säure löst sich in 30, das Hydrat (mit 1 H<sub>2</sub>O) in 26 T. Wasser.

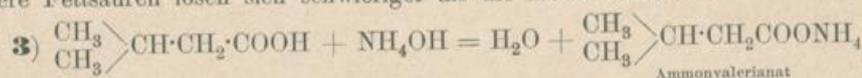
2) Auf Alkohol\* (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), Essigsäure\* (CH<sub>3</sub>COOH), normale Buttersäure\* (CH<sub>3</sub>·CH<sub>2</sub>·CH<sub>2</sub>·COOH), welche in H<sub>2</sub>O ∞ löslich sind.

Isobuttersäure  $\left( \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \cdot \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)$  löst sich in 5 T. H<sub>2</sub>O.

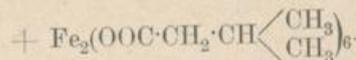
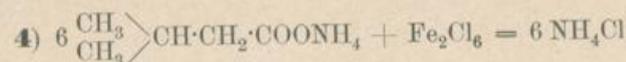
Valeraldehyd  $\left( \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHO} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)$ ,

Isovalerianamylester  $\left( \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO} - \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \left\langle \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right\rangle \right)$  und

höhere Fettsäuren lösen sich schwieriger als die Isovaleriansäure.

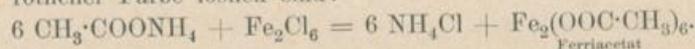


Ammonvalerianat

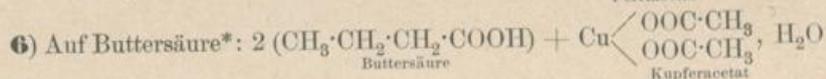


Ferrivalerianat

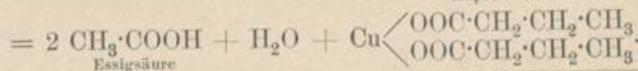
5) Auf Ameisensäure\* (HCOOH), Essigsäure\* (CH<sub>3</sub>COOH), deren Ferrisalze mit rötlicher Farbe löslich sind:



Ferriacetat



Kupferacetat



Kupferbutyrat

7) Diese Ausscheidung ist Kupfervalerianat.

### Adeps benzoinatus.

Beim Ausschmelzen des Schweinefettes werden auf 100 Teile des fetthaltigen Zellgewebes 2 T. Benzoe (V) zum Benzoinieren verwendet. Das Benzoe-pulver wird in ein hinreichend weites Säckchen gebunden und in das schmelzende Fett gehängt. Durch wiederholtes Auspressen und Wiedereintauchen des Säckchens wird das Benzoinieren zu Ende geführt.

Ausgeschmolzenes Fett, welches noch nicht ranzig ist, kann auf die gleiche Art benzoiniert werden.

Bei kleinen Mengen kann man auf 100 Fett, 10 ätherische Benzoeinctur zusetzen und die Mischung rühren, bis der Äther verdunstet ist.

Bestandteile der Benzoe (Benzoessäure, ätherisches Öl, Harz) sollen vor Rancidität schützen, was sich nach dem zur Zeit Bekannten über die Ursachen des Ranzigwerdens der Fette nicht erklären lässt. Das Ranzigwerden ist bedingt durch einen direkten Oxydationsprozess des Luftsauerstoffes bei gleichzeitigem Lichtzutritt. Mikroorganismen sind dabei nicht beteiligt.

## Adeps Lanae.

Das gereinigte Fett der Schafwolle. Es ist fast geruchlos, gelblich und schmilzt bei 35°–36° zu einer fast klaren Flüssigkeit. **1)** Mit 30 bis 40 Procent Wasser gemischt, bildet es eine weissliche, zähe, salbenartige Masse („Lanolin“).

Wird 1 dg. Wollfett in 5 cm.<sup>3</sup> Chloroform gelöst und diese Lösung vorsichtig über ein gleiches Vol Schwefelsäure geschichtet, so entsteht an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten eine Zone von feurig braunroter Farbe, die nach 24 Stunden die höchste Intensität erreicht. **2)**

Werden 2 g. Wollfett in einem Kölbehen mit 10 cm.<sup>3</sup> Natronlauge erwärmt, so darf ein über die Öffnung gelegtes Stückchen Filtrierpapier, welches mit einem Tropfen Phenolphthalein befeuchtet ist, nicht gerötet werden. **3)**

Werden 2 g. Wollfett in 20 cm.<sup>3</sup> Petroläther gelöst, so dürfen nach Zusatz von 5 Tropfen Phenolphthalein nicht mehr als 0,5 cm.<sup>3</sup> alkoholisches Zehntelnormal-Natron zur dauernden Rotfärbung erforderlich sein. **4)**

Besteht aus Fettsäureestern des Cholesterin und Isocholesterin, C<sub>26</sub>H<sub>43</sub>OH, welche im Gegensatz zu den Fettsäureglycerinestern erst bei höherer Temperatur mit alkoholischer Kalilauge verseifbar sind.

**1)** Lässt mechanisch beigemengte Unreinigkeiten, auch Wasserzusatz, Glycerin erkennen. Ein unreines Präparat zeigt hierbei bräunliche Färbung.

**2)** Identitätsreaction auf Cholesterin.

**3)** Auf Ammoniumverbindungen, aus denen durch Natronlauge NH<sub>3</sub> freigemacht wird.

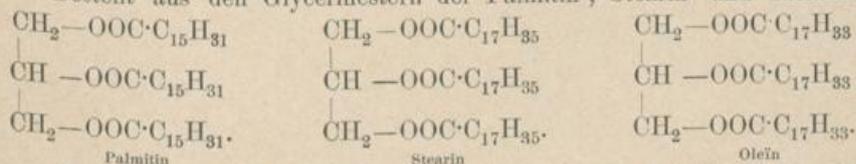
**4)** Auf freie Fettsäuren\* (ungenügende Reinigung), zu deren Sättigung (Verseifung), wenn in erheblicher Menge vorhanden, die geringe Quantität NaOH nicht ausreichen, somit keine durch den Alkaliüberschuss bedingte Rotfärbung eintreten würde.

## Adeps suillus.

Das durch Ausschmelzen des Zellgewebes vom Netze und den Nieren des Schweines gewonnene Fett. Es ist ganz weiss, weich, gleichmässig und schmilzt bei 40° zu einer vollständig klaren, farblosen Flüssigkeit. **1)** Das bei 100° bestimmte spec. Gew. ist 0,862. Wenn gleiche Teile Schweinefett und Weingeist erwärmt und geschüttelt werden, soll das erkaltete Filtrat keine saure Reaction zeigen. **2)**

Wenn 6 g. flüssiges Schweinefett in einem Reagirerzylinder mit einer Lösung aus 5 cg. Silbernitrat, 2 Tropfen verdünnter Salpetersäure, 2 g. Äther und 10 g. Weingeist geschüttelt werden, darf sich nach der Klärung an der Berührungsfläche keine gefärbte Zone bilden. Auch nachdem die gleiche Mischung 15 Minuten lang in kochendes Wasser gestellt worden ist, soll das Fett sich nicht färben. **3)**

Besteht aus den Glycerinestern der Palmitin-, Stearin- und Oleinsäure:



**1)** Wasser, Beschwerungsmittel (Soda, Kochsalz, Talk, Bolus, Mehl) geben sich durch Trübung oder Bodensatz zu erkennen.

2) Auf freie Fettsäuren (Rancidität), Schwefelsäure, (mit blauem Lackmuspapier, nachdem es mit  $H_2O$  befeuchtet wurde).

3) Auf Baumwollsaamenöl,\* das hiebei eine rot-schwarze Färbung erzeugt. — NaCl giebt weissen Niederschlag von AgCl.

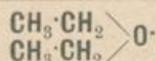
### Aether.

Klare, farblose, leicht bewegliche und entzündliche, eigentümlich durchdringend und belebend riechende, erst brennend, dann kühlend schmeckende, leicht flüchtige, bei  $35^{\circ}$  siedende Flüssigkeit, welche sich in 15 T. Wasser löst, mit Weingeist, fetten und ätherischen Ölen, Chloroform und Benzol in jedem Verhältnisse mischbar ist. Spec. Gew. bei  $15^{\circ}$  0,720 bis 0,722.

Beim Schütteln mit dem gleichen Vol. Wasser darf sich das Vol. des Äthers höchstens um den zehnten Teil verringern. 1) Wird Filtrierpapier mit Äther getränkt, so soll nach dem Verdunsten des letzteren kein Geruch mehr wahrnehmbar sein. 2) Nach freiwilliger Verdunstung von 5 cm.<sup>3</sup> Äther darf kein sauer reagierender Rückstand bleiben. 3) Nach einstündigem Stehen über Ätzkali darf keine Gelbfärbung eintreten. 4) Mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und Kaliumbichromat geschüttelt, färbe sich der Äther nicht blau. 5) 10 cm.<sup>3</sup> Äther, mit 1 cm.<sup>3</sup> Kaliumjodid in einem vollen, verschlossenen Glase häufig geschüttelt und dem zerstreuten Tageslichte ausgesetzt, sollen innerhalb einer Stunde keine Färbung erkennen lassen. 6)

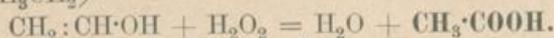
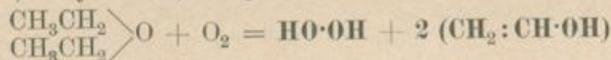
Vorsichtig und unter gutem Kühlen in Schwefelsäure getropfelt, löse sich Äther farblos auf. 7)

Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte in nicht ganz gefülltem Gefässe aufzubewahren.



Moleculargewicht 74.

Durch spontane Zersetzung bilden sich bei längerem Aufbewahren Wasserstoffsuperoxyd, Vinylalkohol, Essigsäure:



1) Wasser löst cr. 10 % Äther. Äther löst 2,7 % Wasser.

Die Prüfung geht auf Alkohol, der dem Äther durch Glycerin oder Wasser entzogen wird und um sein Volumen dasjenige des Ausschüttlungsmediums vermehrt, resp. das des Äthers vermindert.

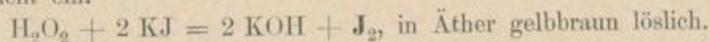
2) Auf Fuselöl (aus unreinem Weingeist).

3) Auf freie Säure ( $H_2SO_4$ ,  $CH_3\cdot COOH$ ).

4) Auf Vinylalkohol ( $CH_2\text{:CH}\cdot\text{OH}$ ), Aldehyd ( $CH_3\cdot\text{CHO}$ ); bilden gelbes Aldehydharz.

5)  $H_2O_2$ \* bildet blauen, ätherlöslichen Farbstoff unbekannter Zusammensetzung. (V. Acid. chromic. 8.)

6) Auf  $H_2O_2$ . Die eingangs genannte Zersetzung tritt auch durch directes Sonnenlicht ein.



7) Durch Einwirkung von  $H_2SO_4$  auf Äther entsteht Isäthionsäure  $\begin{array}{l} \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\cdot\text{SO}_3\text{H}. \end{array}$

Auf fremde organische Substanzen, Fuselöl.

## Aether aceticus.

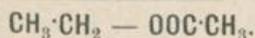
6 T. Natriumacetat werden in einer blanken, eisernen Pfanne auf freiem Feuer allmählich so lange erhitzt, bis die flüssig gewordene Masse wieder fest und abermals flüssig wird; man lässt erkalten und pulverisiert.

4 T. Entwässertes Natriumacetat werden in eine tubulierte Retorte gegeben, in welcher sich ein erkaltetes Gemisch von 5 T. Schwefelsäure und 3 T. Weingeist befindet. Nach 12stündiger Einwirkung werden, unter gutem Kühlen des Übergehenden, auf dem Wasserbade 4 Teile abdestilliert, das Destillat mit 4 Teilen Wasser und so viel Magnesiumcarbonat geschüttelt, bis die saure Reaction verschwunden ist. Darauf werden 2 T. Natriumchlorid hinzugefügt und das Gemisch nach mehrfachem Umschütteln der Ruhe überlassen. Die sich abscheidende, obenauf schwimmende Schicht von Essigäther wird mittelst eines Scheidetrichters von der wässerigen Lösung getrennt, in den Äther so lange entwässertes Calciumchlorid eingetragen, bis dasselbe nicht mehr feucht wird und damit unter öfterem Schütteln einen Tag lang stehen gelassen; 1) der Essigäther wird alsdann abgegossen und aus dem Wasserbade rectificiert.

Klare, farblose, leicht bewegliche, angenehm erfrischend riechende, erst brennend, dann kühlend schmeckende, leicht entzündliche Flüssigkeit von 0,904 spec. Gew., die bei 76° siedet, sich mit Weingeist, Äther und Chloroform in jedem Verhältnisse mischt und 15 T. Wasser zur Lösung erfordert.

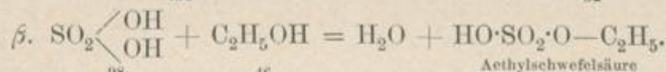
Wird Filtrierpapier mit Essigäther getränkt, so darf gegen Ende der Verdunstung sich kein Geruch nach fremden Äthern bemerkbar machen. Beim Schütteln mit dem gleichen Vol. Wasser, darf das Vol. des Essigäthers nur um den zehnten Teil abnehmen und das Wasser keine saure Reaction zeigen 2)

Wird Essigäther auf Schwefelsäure geschichtet, so trete keine gefärbte Zone auf. 3)  
An einem kühlen Orte in gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren.

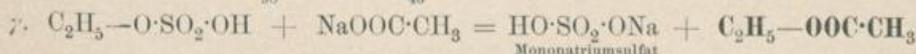


Moleculargewicht 88.

Darstellung:  $\alpha.$   $[\text{CH}_3 \cdot \text{COONa} + 3 \text{H}_2\text{O}] = 3 \text{H}_2\text{O} \nearrow + \text{CH}_3 \cdot \text{COONa}.$



Aethylschwefelsäure



Mononatriumsulfat

1) Magnesiumcarbonat bindet die freie Säure. Der in Wasser gelöste Essigäther (V. 2) scheidet sich ab beim Sättigen des erstern mit NaCl. CaCl<sub>2</sub> dient zum Entwässern.

2) Auf Alkohol (V. Äther 1) 17 Vol. Wasser lösen 1 Vol. Essigäther  
25 „ Essigäther lösen 1 Vol. Wasser.

Lackmuspapier wird vorübergehend geröthet durch Essigsäure, dauernd durch Mineralsäure. Erstere entsteht auch durch spontane Zersetzung beim Verdunsten.

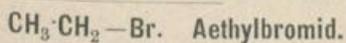
3) Auf organische Substanzen (Fuselöl).

## Aether bromatus.

Farblose, stark lichtbrechende, leicht flüchtige, eigentümlich ätherisch, nicht knoblauchartig riechende. 1) bei 35° bis 40° siedende Flüssigkeit von 1,445 bis 1,450 spec. Gew., 2) welche sich in allen Verhältnissen mit Weingeist und Äther mischt.

Werden gleiche Vol. Aethylbromid und Schwefelsäure zusammengeschüttelt, so darf sich die Säure binnen einer Stunde nicht gelb färben. 3) Nach dem Schütteln gleicher Vol. Aethylbromid und Wasser darf keine Volumveränderung eintreten, 4) das Wasser darf alsdann nicht sauer reagieren, 5) noch auf Zusatz von Silbernitrat eine Trübung zeigen. 6)

Vor Licht geschützt aufzubewahren.



Moleculargewicht 109.

1) Verwechslung mit Chloroform, (Anaestheticum, mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften); auf Arsen- und Schwefelverbindungen aus dem etwa zur Darstellung dienenden Phosphor.

2) Das giftige Äthylenbromid ( $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ ) siedet bei  $131,5^\circ$ , hat ein spec. Gew. von 2,179 bei  $20^\circ$ .

3) Amylderivate und organische Schwefelverbindungen färben sich gelb.

4) Auf Alkohol. (V. Aether acetic. 2.)

5) Freie Säuren, HBr, röten Lackmuspapier.

6) Auf Halogenide (HBr; KBr.):  $\text{HBr} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgBr}$ .

### Aether Petrolei.

Der farblose, nicht fluoreszierende 1) zwischen  $50^\circ$  und  $60^\circ$  übergehende Teil des amerikanischen Petroleums, von 0,660 bis 0,670 spec. Gew., sehr leicht entzündlich und vollkommen flüchtig. 2)

Beim Schütteln von 2 T. Petroläther mit einem Gemische von 1 T. Schwefelsäure und 5 T. rauchender Salpetersäure darf sich die obere Schicht nur ganz schwach färben. 3)  
An kühlem Orte und in wohlverschlossenem Glase aufzubewahren.

Besteht im wesentlichen aus Pentan ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ) und Hexan ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ).

1) Auf Petroleum, Vaselineöl.

2) Auf weniger flüchtige gelöste Substanzen (z. B. Paraffine).

3) Fremde Kohlenwasserstoffe, Benzolderivate färben sich dunkel.

Aus Benzol ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) bildet sich hierbei das charakteristisch riechende Nitrobenzol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ ).

### Agaricus albus.

Das sehr mannigfaltig gestaltete, pferdehuf- bis kegelförmige oder halbkugelige Fruchtlager des Löcherpilzes *Polyporus officinalis* Fries. Die Droge ist gelblichweiss, zerbröckelt leicht, hat einen dumpfigen Geruch und einen erst süsslichen, dann stark bitteren, widerlichen Geschmack.

### Alcohol absolutus.

Klare, farblose, sehr bewegliche, eigentümlich riechende, brennend schmeckende, neutrale, leicht entzündliche Flüssigkeit, welche bei  $78^\circ$  bis  $79^\circ$  siedet, sich mit Wasser, Äther, Chloroform und Benzol in allen Verhältnissen mischt. 1) Spec. Gew. höchstens 0,80. Beim Eintragen in absoluten Alkohol darf Calciumchlorid oder Kaliumcarbonat nicht feucht, wasserfreies Kupfersulfat nicht gebläut werden. 2)

$\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2-\text{OH}$ . Aethylhydroxyd.

Moleculargewicht 46.

1) Zur Charakteristik.

2) Auf Wassergehalt. Erstere zwei zerfliessen, letzteres nimmt unter Aufnahme von Krystallwasser blaue Farbe an.

## Aloë.

Der in der Wärme eingedickte Saft der Blätter mehrerer Aloe-Arten Südafrikas, namentlich von *Aloë africana* Miller, *A. spicata* Haworth, und *A. vera* L.

Glänzende, aussen zuweilen leicht bestäubte und grünlich schimmernde Massen von bitterem Geschmacke, von dunkelbrauner Farbe und grossmuscheligen Brüche, beim Pulvern scharfkantige, rötlichbraune Fragmente liefernd, welche auch bei mikroskopischer Betrachtung durchsichtig erscheinen und keine oder nur äusserst spärliche krystallinische Teile erkennen lassen. **1)**

Die Aloe giebt mit dem doppelten bis dreifachen Gewichte siedendem Wasser eine nahezu klare Lösung, welche nach vollständiger Abkühlung reichlich die Hälfte der gelösten Droge als schmieriges Harz fallen lässt, während eine gleich bereitete, heiss filtrierte Lösung in Weingeist auch in der Kälte klar bleibt. **2)**

1 T. Aloe, in einer Mischung von 20 T. Weingeist und 80 T. Wasser gelöst, giebt eine Flüssigkeit, die mit Bromwasser in kürzester Zeit einen gelblichen Niederschlag und mit Eisenchlorid (10 Tropfen auf 5 cm.<sup>3</sup> Aloelösung) eine dunkelbraune, fast undurchsichtige Färbung erzeugt. **3)** Wird die klarbleibende Mischung von 3 cm.<sup>3</sup> einer 10procentigen weingeistigen Aloelösung und 3 cm.<sup>3</sup> Wasser **4)** mit je 1 bis 2 cm.<sup>3</sup> Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Petroläther während einer Minute ausgeschüttelt, so nehmen diese Flüssigkeiten gelbe Farbe an und verursachen, mit einem gleichen Vol. starker Ammoniaklösung erwärmt, eine intensiv fuchsinrote, sehr stabile Färbung der letztern. **5)**

Die Aloe soll, mit etwas reinem Quarzsand zerrieben und verbrannt, nicht mehr als 1 bis höchstens 1½ Procent Asche zurücklassen und nicht weniger als 40 Procent trockenes wässriges Extract liefern. **6)**

Hauptbestandteile: Aloin und Harz, Spuren von ätherischem Öl, wenig Asche.

**1)** Nicht officinelle Aloesorten (Barbados, Natal, Socotora, Leberaloe) sind mehr weniger krystallinisch.

**2)** Das Harz löst sich bei Anwendung von Wärme in der wässrigen Aloinlösung. Kolophon, Pech lösen sich nicht in Wasser; in Weingeist ist Harz wie Aloin löslich.

**3)** und **5)** Diese Reactionen kommen dem Aloin zu.

**4)** Schliesst fremde Harze, gummiartige, auch manche mineralische Beimengungen aus.

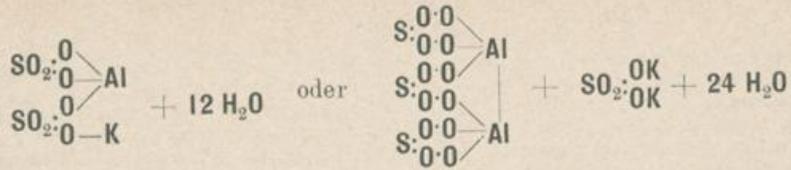
**6)** Über resp. unter dieser Norm stehende Zahlen machen das Produkt einer Verfälschung verdächtig.

## Alumen.

Reguläre Oktaeder, durchsichtig, von herbem Geschmacke, löslich in 11 T. kaltem und 0,28 T. siedendem Wasser. Die wässrige, sauer reagierende Lösung soll die Reactionen des Kaliums und Aluminiums zeigen. Baryumchlorid erzeugt in derselben einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag. **1)**

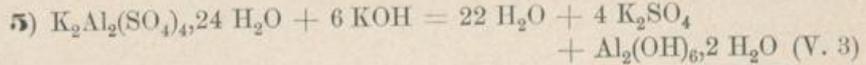
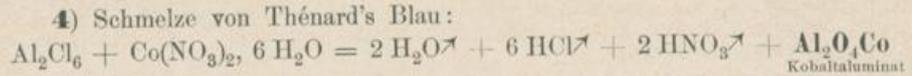
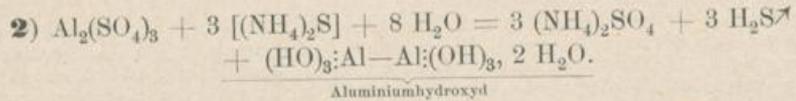
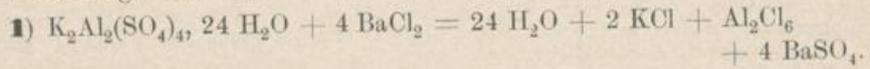
Die Aluminiumsalze werden durch Ammoniumsulfid gefällt; **2)** der Niederschlag löst sich in überschüssiger Alkalilauge. **3)** Wird ein Aluminiumsalz vor dem Lötrohre zum Rotglühen erhitzt, nachdem es zuvor mit gelöstem Kobaltnitrat benetzt worden ist, so bleibt nach dem Glühen eine unschmelzbare blaue Masse zurück. **4)**

Die wässrige Alaunlösung soll bei Erwärmung mit Kalilauge kein Ammoniak entwickeln. **5)** Ferrocyankalium und Ferricyanikalium dürfen dieselbe nicht merklich blau färben. **6)** Die Lösung soll selbst in concentrirtem Zustande durch Ammoniumoxalat nicht gefällt werden. **7)**

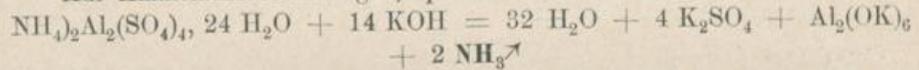
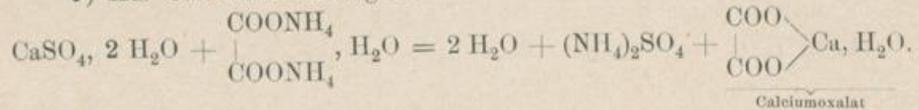


Moleculargewicht 474.

Moleculargewicht 948.

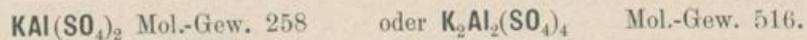
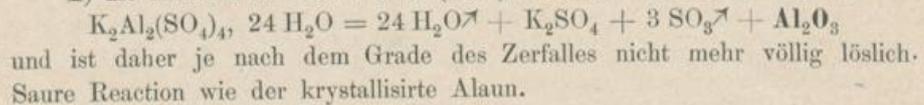


Auf Ammoniumverbindungen, speciell Ammoniumalaun:

**6)** Auf Ferrisalze (Berlinerblau) und Ferrosalze (Turnbull's Blau). (V. diese.)**7)** Auf Calciumverbindungen:

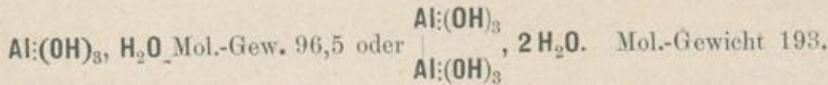
### Alumen ustum.

Weisse, schwammige Masse, welche sich langsam aber vollständig in 30 T. Wasser löst; diese Lösung zeigt saure Reaction. **1)** Er soll durch mässiges Glühen nicht mehr als 10 Procent Wasser verlieren. **2)** Gleiche Reactionen wie bei *Alumen*.

**1)** Ist Alaun beim Entwässern (350°) überhitzt worden, so entsteht**2)** Auf Krystallwasser. Licenz für aufgenommene Luftfeuchtigkeit.

## Alumina hydrata.

Weisses, leichtes, an der Zunge klebendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, löslich in Schwefelsäure, **1**) Salzsäure, **2**) und Alkalilaugen; **3**) die alkalische Lösung wird bei Gegenwart von überschüssigem Ammoniumchlorid in der Wärme gefällt. **4**) Die salzsaure Lösung darf durch Schwefelwasserstoff **5**) oder Baryumchlorid **6**) weder gefärbt noch gefällt werden.



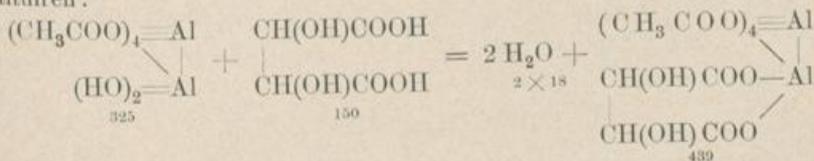
- 1)**  $\text{Al}_2(\text{OH})_6, 2 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = 8 \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3.$   
Aluminiumsulfat
- 2)**  $\text{Al}_2(\text{OH})_6, 2 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{HCl} = 8 \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{Cl}_6.$
- 3)**  $\text{Al}_2(\text{OH})_6, 2 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{KOH} = 8 \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{OK})_6.$  (V. Alumen 3).  
Kaliumaluminat
- 4)**  $\text{Al}_2(\text{OK})_6 + 6 \text{NH}_4\text{Cl} + 2 \text{H}_2\text{O} = 6 \text{KCl} + 6 \text{NH}_3 \uparrow + \text{Al}_2(\text{OH})_6, 2 \text{H}_2\text{O}.$
- 5)** Auf Schwermetalle:  $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} = 2 \text{HCl} + \text{CuS}.$
- 6)** Auf Sulfat:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{BaCl}_2 = \text{Al}_2\text{Cl}_6 + 3 \text{BaSO}_4.$

## Aluminium acetico-tartaricum solutum.

Aluminiumacetatlösung 74 T., Weinsäure 3 T. werden durch gelindes Erwärmen gelöst und durch Zusatz von Wasser auf 100 T. gebracht.

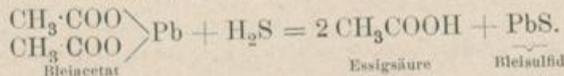
Klare, farblose Flüssigkeit von 1,047 spec. Gew., enthält, bei 100° getrocknet, 10 Procent essigweinsäure Thonerde. **1**) Reaction sauer. **2**) Schwefelwasserstoff darf die Lösung nicht verändern. **3**)

Da Weinsäure durch Alkohol nicht ausgezogen wird und überdies das durch Alkohol abgeschiedene Salz dieselbe Zusammensetzung hat wie das durch Eindampfen erhaltene, so ist wahrscheinlich, dass die Weinsäure chemisch gebunden darin vorhanden ist und liesse sich die Formel etwa in folgender Weise constituiren:



Ist bei ähnlichen Eigenschaften haltbarer als Alumin. acetic. solut.

- 1)** Aluminiumacetatlösung ist 10 %ig, entspricht ca. 7,4 des Salzes + 3 Weinsäure (unter Austritt von 2 H<sub>2</sub>O) auf 100,0. V. Stöchiometr. Verhältnisse.
- 2)** Auch Alumin. acetic. solut. reagirt sauer.
- 3)** Auf Schwermetalle (Cu, Pb):

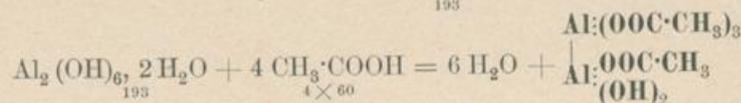
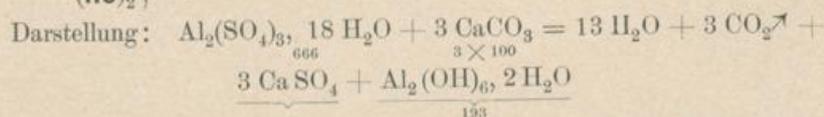
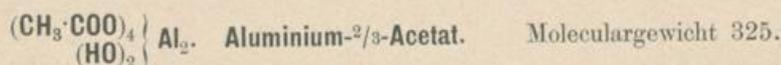


## Aluminium aceticum solutum.

*Aluminiumsulfat 222 T., verdünnte Essigsäure 300 T., Wasser 480 T.* Nach erfolgter Auflösung werde allmählich eine Mischung von *100 T. Calciumcarbonat, 140 T. Wasser* zugesetzt und unter zeitweiligem Umrühren 24 Stunden lang stehen gelassen. Die Flüssigkeit werde abfiltriert und durch Auswaschen des Niederschlages mit *Wasser auf 1000 Teile* gebracht.

Klare, farblose Flüssigkeit von 1,058 spec. Gew. und einem Gehalte von 10 Procent an wasserfreiem, basischem Aluminiumacetat, **1)** entsprechend 3,5 bis 3,6 Procent wasserfreier Thonerde. **2)**

Von schwachem Geruche nach Essigsäure, süßlich zusammenziehenden Geschmache und saurer Reaction. Beim Vermischen mit dem doppelten Vol. Weingeist darf wohl ein Opalisieren, aber nicht sofort eine Fällung entstehen. **3)** Schwefelwasserstoff bewirke keine Trübung. **4)**



**1)** Da die Quantitäten der Vorschrift  $\frac{1}{3}$  der respectiven Moleculargewichte † betragen, so enthält 1 Kg. =  $\frac{325}{3}$  des Acetates = cr. 10 (—11) 0/0.

† Der Überschuss an Essigsäure (officin. = 30 0/0) beträgt  $\frac{300}{3,33} - \frac{4 \times 60}{3}$  = 10 0/0 und soll die Bildung von schwerlöslichem Aluminium- $\frac{1}{3}$ -Acetat

$\left. \begin{array}{l} (\text{CH}_3\text{COO})_2 \\ (\text{HO})_4 \end{array} \right\} \text{Al}_2$  verhindern.

$$\text{2)} \quad 325 : 102(\text{Al}_2\text{O}_3) \left\{ \begin{array}{l} = 10 : x; \quad x = 3,13 \text{ 0/0 Al}_2\text{O}_3 \\ = 11 : x; \quad x = 3,45 \text{ 0/0 } \end{array} \right.$$

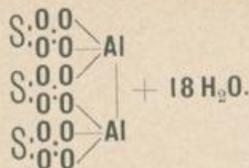
**3)** Auf in Alkohol unlösliche Salze:  $\frac{1}{3}$ -Acetat, Calciumsulfat, Alaun.

**4)** Auf Schwermetalle (Pb, nach Burow's Darstellung)  
 $(\text{CH}_3\text{COO})_2 \text{ Pb} + \text{H}_2\text{S} = 2 \text{ CH}_3\cdot\text{COOH} + \text{PbS}.$

## Aluminium sulfuricum.

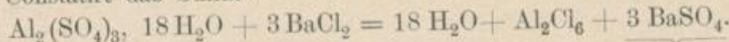
Weisse, krystallinische Masse, löslich in 1,2 T. Wasser, löslicher in siedendem Wasser, unlöslich in Weingeist. Die wässrige Lösung zeigt saure Reaction und giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag. **1)** Die Reactionen des Aluminiums siehe bei *Alumen*.

Die wässrige Lösung (1 = 10) darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefärbt werden. **2)** Ferro- und Ferricyankalium sollen die Lösung nicht merklich blau färben. **3)** Vol. Natriumthiosulfat, zu gleichen Teilen zugesetzt, soll keinen Niederschlag, sondern nach 5 Minuten nur eine leichte Opalescenz bewirken. **4)** Ammoniumoxalat darf keinen Niederschlag erzeugen. **5)** Wird die wässrige Lösung mit überschüssiger Natronlauge bis zum Klarwerden der Flüssigkeit erwärmt, so darf sie durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden. **6)** Hämatoxylin soll nach einigen Minuten eine violettrote, nicht aber bräunlichgelbe Fällung bewirken. **7)**

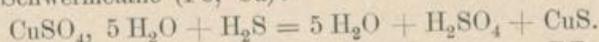


Moleculargewicht 666.

1) Constatirt das Sulfat:

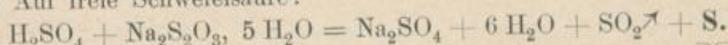


2) Auf Schwermetalle (Pb, Cu):

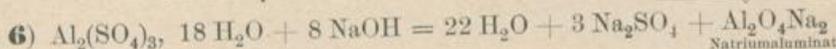
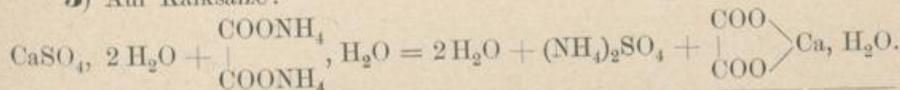


3) Auf Ferri- und Ferrosalz. (V. Diese) Bildung von Berliner- resp. Turnbull's Blau.

4) Auf freie Schwefelsäure:

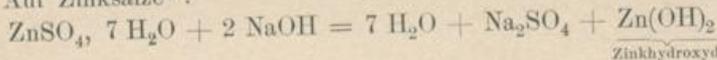


5) Auf Kalksalze:

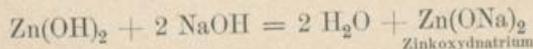


Natriumaluminat

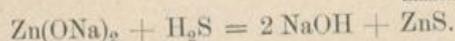
Auf Zinksalze\*:



Zinkhydroxyd



Zinkoxydnatrium

7) Auf freie Säure\* ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Lackmus ist hier nicht brauchbar. V. Text 1.

## Ammoniacum.

Das Gummiharz persischer Umbelliferen aus der Abteilung der Peucedaneen, hauptsächlich wohl von *Dorema Ammoniacum Don*.

Lose oder leicht verklebte Körner, zuweilen auch grössere zusammengeballte Klumpen von aussen hellbrauner, auf frischem Bruche weisslicher Farbe, in der Wärme erweichend und den eigentümlichen Geruch entwickelnd. Der Geschmack ist unangenehm gewürzhaft und zugleich bitterlich scharf.

Wird frisch zerschlagenes Ammoniakgummi mit wenig Salzsäure oder Salpetersäure übergossen und digeriert, so nehme weder die Substanz noch die Flüssigkeit violette oder rote Farbe an; 1) dagegen werden kleine Fragmente von grüblich gepulvertem Ammoniakgummi bei Contact mit gesättigter Chlorkalklösung sehr rasch tief orangerot gefärbt. 2)

Der Aschengehalt der Droge soll 5 Procent nicht übersteigen. 3) Zum Gebrauche wird das Ammoniakgummi, nach vollkommener Austrocknung über gebranntem Kalke oder in mässiger Digestions-Temperatur, 4) am besten zur Zeit der Winterkälte, gepulvert und durch Sieben von Verunreinigungen befreit.

Hauptbestandteile: Harz, Gummi, wenig ätherisches Öl.

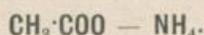
1) Unterschied von Galbanum.

- 2) Identitätsreaction, bedingt durch den ätherlöslichen Harzanteil.  
 3) Auf absichtliche anorganische Beimengungen.  
 4) Enthält ca. 6 % Feuchtigkeit.

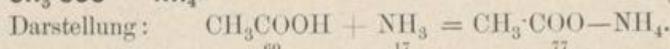
### Ammonium aceticum solutum.

*Ammoniakflüssigkeit 100 T., verdünnte Essigsäure 117 T.* werden gemengt und bis zum Sieden erwärmt. Nach dem Erkalten wird *Ammoniakflüssigkeit* in genügender Menge beifügt, um die Flüssigkeit zu neutralisieren; letztere wird mit *Wasser* auf das spec. Gew. von 1,032 gebracht.

Klare, farblose, neutrale 1) oder sehr schwach sauer reagierende Flüssigkeit, 2) welche vollkommen flüchtig ist 3) und bei Zusatz von Natronlauge Ammoniak entwickelt. 4) Weder Schwefelwasserstoff 5) noch Baryumnitrat 6) sollen dieselbe verändern; nach Zusatz von Salpetersäure soll Silbernitrat keinen Niederschlag erzeugen. 7) Gehalt 15 Procent Ammoniumacetat. 8)

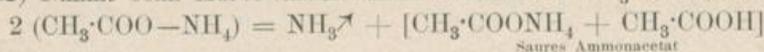


Moleculargewicht 77.

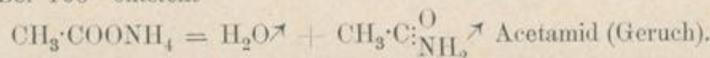


1) Freie Säure — Überschuss von Ammoniak.

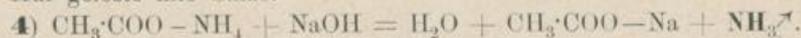
2) Nimmt beim Aufbewahren unter Verlust von  $\text{NH}_3$  saure Reaction an:



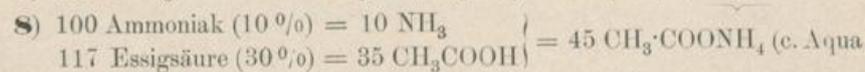
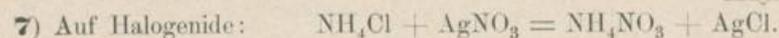
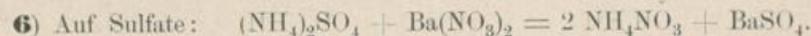
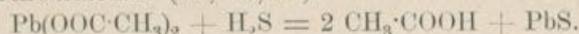
3) Bei 160° entsteht



Auf gelöste fixe Salze.



5) Auf Schwermetalle (Pb, Cu, Fe):



ad 300) = 15 Procent. Der Gehalt kann nicht durch Eindampfen bestimmt werden, weil  $\text{NH}_3$  entweicht und saure Acetate entstehen. (V. 2.) Derselbe ergibt sich nach erwiesener Identität und Reinheit aus dem specifischen Gewichte.

### Ammonium benzoicum.

Zerfliessliches, in Wasser und Weingeist sehr lösliches Salz. Die wässrige Lösung giebt mit verdünnter Salzsäure einen weissen krystallinischen, 1) mit Eisenchlorid einen hellbraunen 2) und mit Bleiacetat einen weissen flockigen Niederschlag. 3) Die Ammoniumreactionen siehe bei *Ammonium chloratum*.

Die wässrige Lösung darf weder durch Ammoniumsulfid, 4) noch durch Baryumchlorid gefällt werden. 5) Silbernitrat giebt einen weissen, beim Erwärmen löslichen Niederschlag. 6) Beim Erhitzen auf dem Platinbleche sei es vollständig flüchtig. 7)

Gut verschlossen aufzubewahren.



## Ammonium carbonicum.

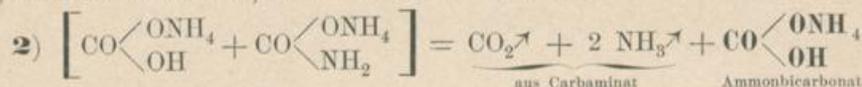
Weisses, krystallinisches Sublimat von stark ammoniakalischem Geruche, **1)** welches an der Luft sich in ein weisses, geruchloses Pulver verwandelt. **2)** Es löst sich in 4 T. Wasser **3)** und entwickelt, mit Säuren übergossen, Kohlensäure. **4)**

Die wässerige Lösung werde durch Ammoniumsulfid nicht gefällt, **5)** ebensowenig die salpetersaure Lösung durch Baryumnitrat. **6)** Erstere Lösung darf durch Silbernitrat im Laufe von 3 Stunden nicht gebräunt werden. **7)** Beim Erhitzen auf Platinblech verflüchtigt sich das Salz, ohne Rückstand zu hinterlassen. **8)** Die Ammoniumreactionen siehe bei *Ammonium chloratum*.

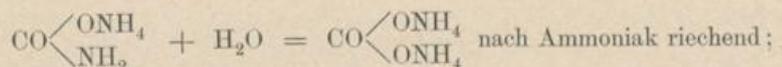
In gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren.



**1)** Der riechende Bestandteil ist das Ammoniumcarbaminat (I). Wird dieser durch Alkohol ausgezogen, so hinterbleibt das geruchlose Ammoniumbicarbonat (II), unlöslich in Alkohol, löslich in 15 T. Wasser.

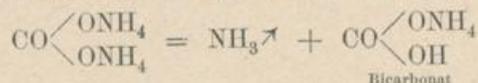


**3)** Die wässerige Lösung enthält indes nicht die genannte Doppelverbindung, sondern das Bicarbonat und das aus dem Carbaminat entstehende neutrale Ammoncarbonat:

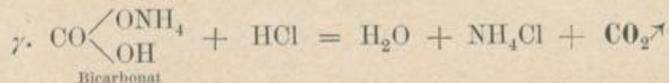
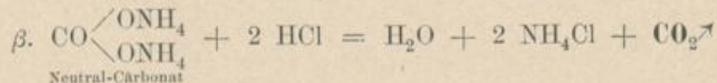
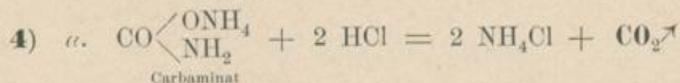
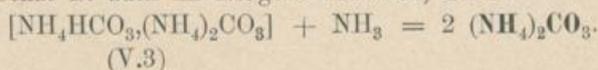


Trübe Lösung deutet auf eingetretene Zersetzung (zu schwerlöslichem Bicarbonat) oder andere unlösliche Beimengungen.

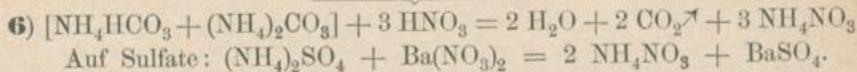
Das Carbonat krystallisiert mit 1 H<sub>2</sub>O und ist wenig beständig:



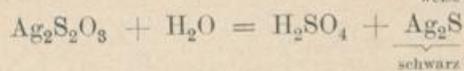
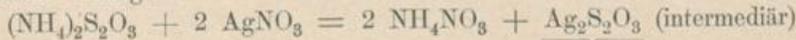
Diese Zersetzung tritt auch beim Kochen der wässerigen Lösung ein. Das neutrale Carbonat ist auch im Reagens enthalten, denn:



5) Auf Schwermetalle: (Gefärbte Sulfide).



7) Es fällt  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$  gelblich weiss; die Lösung in  $\text{HNO}_3$  hinterlässt mitgefälltes Halogenid. Geht auf Ammonthiosulfat:



Auch empyreumatische Stoffe können Reduction zu Ag-spiegel herbeiführen.

8) Auf ungehörige Aschensalze (Alkalien, Ca).

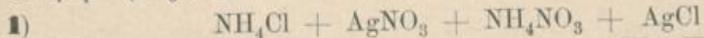
### Ammonium chloratum.

Weisses, geruchloses, krystallinisches Pulver; löslich in 2,8 T. Wasser. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen weissen, käsigen, in Salpetersäure unlöslichen Niederschlag, welcher am Licht violett wird und sich in Ammoniak löst. 1)

Die officinellen Ammoniumsalze verflüchtigen sich beim Erhitzen vollständig mit oder ohne Zersetzung. 2) Bei Gegenwart von Alkalien entwickeln sie Ammoniak. 3) Die wässrige Lösung werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, 4) auch werde sie durch Baryumnitrat, 5) Ammoniumoxalat 6) und Ferrocyankalium 7) weder getrübt noch gefällt.

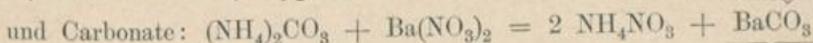
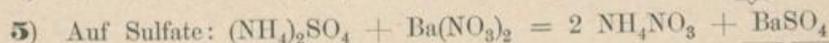
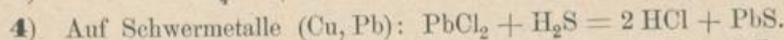
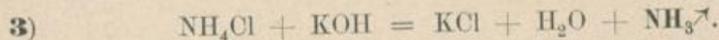
Cl:N:H<sub>4</sub>. (NH<sub>3</sub>HCl)

Moleculargewicht 53,5.

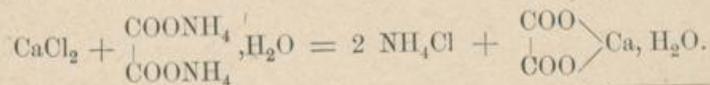


Die violette Färbung beruht auf nicht genau bekannten chemischen Veränderungen. AgBr ist schwerlöslich, AgJ gelb, unlöslich in NH<sub>3</sub>.

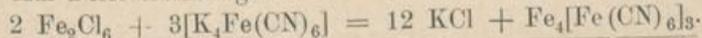
2) Auf fixe Salze (K, Na, Ca). — Nicht flüchtig sind diejenigen Ammoniumverbindungen, welche an feuerbeständige Säuren (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) gebunden sind.



6) Auf Ca-salze:



7) Auf Ferriverbindungen:



Berlinerblau



### Ammonium jodatum.

*Kaliumjodid*, Wasser von jedem 6 T., *Ammoniumsulfat* 4 T., Wasser 6 T. Die beiden Lösungen werden gemischt und dann beigefügt *Weingeist* 2 T. Nach 12 Stunden wird vom Niederschlage abfiltriert und zur Krystallisation eingedampft.

Weisses, an der Luft gelb werdendes, 1) zerfliessliches Salz, löslich in 0,6 T. Wasser und in 4 Teilen absolutem Alkohol, in der Wärme flüchtig. 2) Die übrigen Reactionen siehe bei *Ammonium chloratum* und *Kalium jodatum*.

Gut verschlossen aufzubewahren.

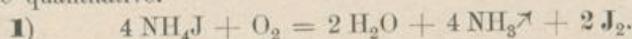
**NH<sub>4</sub>J.**

Moleculargewicht 145.



6,0 KJ benötigen nach stöchiometr. Berechnung ( $332 : 132 = 6 : x$ ;  $x = 2,38$  Ammonsulfat. Weingeist beschleunigt die Abscheidung des ohnehin in Wasser nicht sehr löslichen und in Alkohol unlöslichen Kaliumsulfates.

Bei obiger Mischung resultirt jedoch ein sehr wässriger Weingeist und da Ammonium- und Kaliumsulfat hierin nicht unlöslich sind, so ist die Abscheidung keine quantitative.



2) Auf fixe Beimengungen.

### Ammonium sulfoichthyolicum.

Braunrote, sirupartige Flüssigkeit von Teergeruch, löslich in Wasser, Weingeist und Äther. 1) Beim Erwärmen mit Alkalien entwickelt es Ammoniak. 2) Auf 100° erwärmt, verliert es ungefähr 45 Procent Wasser. Bei höherer Temperatur verbrennt es mit brenzlichem Geruche; die zurückbleibende Kohle hinterlasse beim Glühen keine Asche. 3) Die wässrige Lösung gebe beim Mischen mit Salzsäure eine dicke, dunkle Masse, die sich klar in Wasser, Äther und Benzin löst. 4)

Enthält:  $\text{C}_{28}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{S}_3(\text{NH}_4)_2?$  (Moleculargewicht 600.)  
nebst einem den Geruch bedingenden flüchtigen Öle.

1) Ungehörige Beimengungen von Wasser, Glycerin sind nicht ätherlöslich.

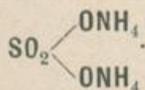
2) Constatirt Ammoniumverbindung,  $\text{NH}_3\uparrow$ , unter Bildung von Alkalisulfoichthyolat.

3) Auf fixe anorganische Beimengungen.

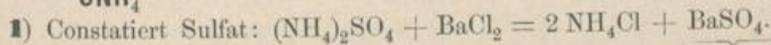
4) Zur Charakteristik. Die Zusammensetzung dieser Harzmasse, welche sich aus der wässrigen Lösung auch durch NaCl abscheiden lässt, ist nicht näher bekannt.

### Ammonium sulfuricum.

Rhombische Prismen, an der Luft unveränderlich, in 2 T. kaltem und 1 T. siedendem Wasser löslich. Die Lösung giebt mit Baryumchlorid einen in Säuren unlöslichen Niederschlag. 1) Die Ammoniumreactionen siehe bei *Ammonium chloratum*.



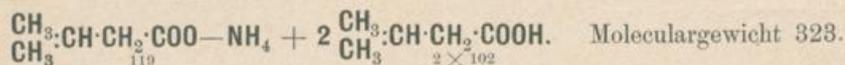
Moleculargewicht 132.



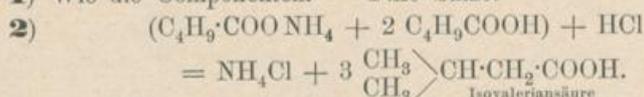
### Ammonium valerianicum.

Zerfliessliche, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle von schwach zuckerartigem Geschmache und vollständig flüchtig. **1)** Die Mineralsäuren zersetzen es unter Abscheidung von Baldriansäure. **2)** Die wässrige Lösung darf weder durch Schwefelwasserstoff, **3)** noch durch Baryumchlorid gefällt werden, **4)** noch durch Eisenchlorid eine dunkelrote Farbe annehmen. **5)**

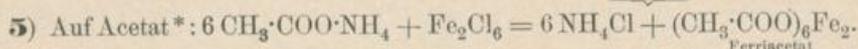
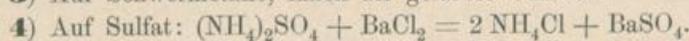
In trockenem Glase gut verschlossen aufzubewahren.



**1)** Wie die Componenten. — Fixe Salze.



**3)** Auf Schwermetalle, fallen als gefärbte Sulfide.



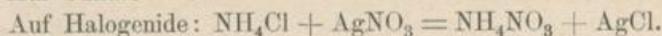
### Ammonium valerianicum solutum.

Baldriansäure 3 T., Baldrianextract 2 T., Wasser 95 T., Ammoniumcarbonat die zur Sättigung nötige Menge.

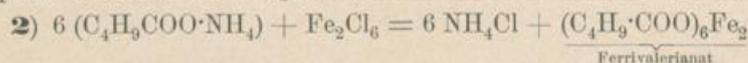
Auf Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure soll mit Baryumnitrat oder Silbernitrat nicht unmittelbar eine Trübung entstehen. **1)** Nach Fällung mit Eisenchlorid **2)** darf die Flüssigkeit keine rote Färbung zeigen. **3)**

Enthält neben Ammonvalerianat noch die Extractivstoffe der Baldrianwurzel.

**1)** Auf Sulfate: V. Ammon. valerianic. 4.



Später eintretende Trübung kann durch Extractbestandteile verursacht sein.



**3)** Auf Formiat, Acetat: V. Ammon. valerianic. 5.

### Amygdala amara.

Der Same von *Prunus Amygdalus Baillon var. amara*. Die von einer braunen Samenhaut umschlossenen Kotyledonen sollen rein weiss, nicht gelblich sein und sehr stark bitter, nicht ranzig schmecken.

### Amygdala dulcis.

Der Same von *Prunus Amygdalus Baillon var. dulcis*. Die von der braunen Samenhaut umschlossenen rein weissen Kotyledonen müssen süss und milde ölig schmecken.

Enthält kein Amygdalin im Gegensatz zu *Amygdala amara*.

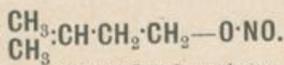
## Amylum nitrosum.

Klare, gelbliche, durchdringend, aber nicht unangenehm riechende, brennend schmeckende mit leuchtender Flamme verbrennende, bei etwa 99° siedende Flüssigkeit von 0,87 bis 0,90 spec. Gew., fast unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Äther, Chloroform und Benzol, von neutraler oder nur schwach saurer Reaction. 1)

Beim Erwärmen mit Kalilauge tritt Amylalkoholgeruch auf; 2) wird zu dieser alkalischen Lösung Kaliumjodid, dann Essigsäure bis zur schwach sauren Reaction gefügt, so scheidet sich Jod aus und Stärkekleister wird gebläut. 3)

Wird 1 cm.<sup>3</sup> Amylnitrit mit 3 cm.<sup>3</sup> einer Mischung gleicher Teile Weingeist und Silbernitrat sowie einiger Tropfen Ammoniak erwärmt, so darf keine Schwärzung eintreten. 4)

Vor Licht geschützt aufzubewahren.



Salpetrigsäure-Isoamylester

Moleculargewicht 117.

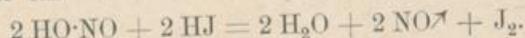
1) Infolge spontaner Zersetzung kann es sauer reagieren und enthält dabei HO·NO, HO·NO<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>OH,  $\begin{array}{l} \text{CH}_3\text{:CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CHO} \\ \text{CH}_3 \end{array}$  (Valeraldehyd) und die entsprechende Baldriansäure.

2) Constatirt Amylderivat:



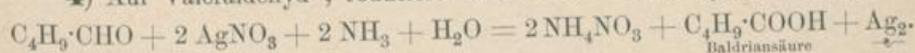
3) Constatirt das Nitrit:

Beim Übersäuern entsteht aus KNO<sub>2</sub>:HNO<sub>2</sub> und aus KJ:HJ, welche aufeinander einwirken:



Jod + Stärke = Jodstärke.

4) Auf Valeraldehyd\*, reduciert Silbernitrat wie Aldehyde überhaupt:



Amyl... wird zwar etymologisch auch auf das der Gärung dienende Ausgangsmaterial „Amylum“ zurückgeführt, trägt jedoch zum Unterschiede den Accent auf der 2. Silbe.

## Amylum Oryzae.

Das Stärkemehl von *Oryza sativa* L. Ein weisses, sehr feines, geruch- und geschmackloses Pulver, in kaltem Wasser und Weingeist unlöslich. Mit 50 T. Wasser gekocht, giebt es nach dem Erkalten einen trüben, dünnflüssigen Schleim. 1) Bei entsprechender Vergrößerung betrachtet, erscheint es als einfaches, schichtenloses, eckiges Korn mit spaltenförmiger Kernhöhle. 2) Beim Verbrennen soll es weniger als 1 Procent Asche geben. 3)

Chemische Zusammensetzung etc. V. Amylum Triticici. (*ἄ-μυλον*).

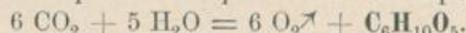
Nicht zu verwechseln mit dem zu den Extracta duplicia zu verwendenden „Reispulver“ = Farina Oryzae, dem ganzen gemahlene Korn.

## Amylum Triticum.

Das Stärkemehl von *Triticum sativum Lamarck*. Es hat dieselben Eigenschaften wie die Reisstärke, **1)** unterscheidet sich jedoch im mikroskopischen Bilde durch die mehr oder weniger kreisrunden bis nierenförmigen oder länglich eiförmigen Körner von sehr geringem Durchmesser, neben denen sich sehr viel grössere, weniger unregelmässige Körner bemerkbar machen, während solche von mittlerem Durchmesser selten sich vorfinden. **2)** Beim Verbrennen der Stärke darf höchstens 1 Procent Asche zurückbleiben. **3)**

**Zusammensetzung:**  $(C_6H_{10}O_5)_n$ . Moleculargewicht  $(162)_n$ .

Ist ein Assimilationsproduct des pflanzlichen Chlorophylls



**1)** Bei 70° (Temperatur je nach der Stärkesorte verschieden), indem der Granuloseinhalt unter Wasseraufnahme aufquillt und infolge der Turgescenz die Cellulosehäutchen der Stärkekörner platzen.

Nur die Granulose ist löslich in Speichel, Diastase, Pepsin, verdünnten organischen Säuren und giebt die charakteristische Jodstärkereaction (bei gewöhnlicher Temperatur und Anwesenheit von Wasser; V. Jodum), während Cellulose als solche unlöslich ist und durch Jod gelb gefärbt wird.

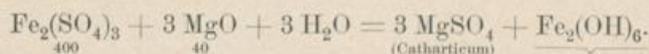
**2)** Die mikroskopische Prüfung constatirt Identität und Vorhandensein anderer Stärkesorten oder mechanischer Beimengungen.

**3)** Auf Beschwerungsmittel (Talk, Kreide, Gyps, Schwerspat).

Kartoffelstärke zeigt (ausser dem charakteristischen Aussehen) mit HCl eigentümlichen Geruch (wie frische Bohnen).

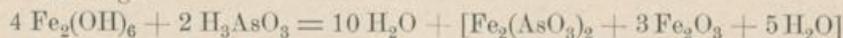
## Antidotum Arsenici.

*Ferrisulfatlösung* 16 T., *Wasser* 45 T. werden gemischt und unter tüchtigem Umschütteln einer Mischung zugesetzt aus *Gebrannter Magnesia* 3 T., *Wasser* 36 T.  
Nur auf Verlangen zu bereiten.

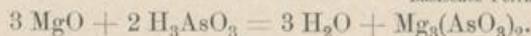


Ferrisulfatlösung enthält = 35,7%  $Fe_2(SO_4)_3$ . Es ist also ein Überschuss an MgO vorhanden.

Wirkung:



Basisches Ferriarsenit.

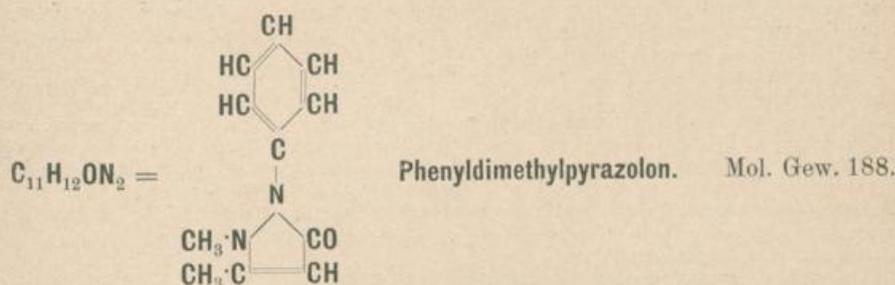


Magnesiumarsenit.

## Antipyrinum.

Tafelförmige, farb- und geruchlose Krystalle, etwas bitter, aber nicht scharf schmeckend, bei 112° schmelzend, löslich in weniger als 1 T. kaltem Wasser, **1)** in etwa 1 T. Weingeist oder Chloroform, in etwa 50 T. Äther.

2 cm.<sup>3</sup> einer wässrigen, einprocentigen Antipyrinlösung werden durch zwei Tropfen rauchender Salpetersäure grün, **2**) durch einen dritten, nach dem Sieden zugesetzten Tropfen derselben Säure rot gefärbt. **3**) 2 cm.<sup>3</sup> einer Lösung in 1000 T. Wasser färben sich durch einen Tropfen Eisenchlorid rot, auf nachherigen Zusatz von 10 Tropfen Schwefelsäure schwach gelb. **4**) Eine fünfprocentige wässrige Lösung gebe mit einer zweiprocentigen Quecksilberchloridlösung eine weisse Trübung, welche beim Erwärmen verschwindet und beim Erkalten wieder auftritt. **5**) Die wässrige Lösung reagiere neutral, **6**) sei farblos und werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert. **7**) Antipyrin verbrenne ohne Rückstand. **8**)



- 1**) Unterschied von dem schwer löslichen Phenylmonomethylpyrazolon.
- 2**) Bildung von grünem Isonitrosoantipyrin ( $C_{11}H_{11}(NO)ON_2$ ).
- 3**) Unbekanntes Zersetzungsproduct.
- 4**) Wie 2), Identitätsreactionen. Die nachträgliche Gelbfärbung scheint durch Bildung von  $Fe_2(SO_4)_3$  bedingt zu sein.
 

Phenol	}	mit $Fe_2Cl_6$ blau,	durch Zusatz von $H_2SO_4$	}	gelb
Resorcin					braun
Salicylsäure	"	violett,	"	"	farblos
Kairin	"	braun,	"	"	rot
Chinin	"	farblos,	"	"	farblos.
- 5**) Antipyrin wird auch gefällt durch Tannin (ähnlich den Alkaloiden).
- 6**) Trotz dem sich sonst geltend machenden basischen Charakter.
- 7**) Auf Schwermetalle, die als gefärbte Sulfide ausfallen.
- 8**) Auf Aschensalze (fixe anorganische Beimengungen).

Incompatibilia: Antipyrin mit Gerbsäure: Tannat.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| " | " | Phenol wird gefällt.  |
| " | " | Mercurchlorid soll giftige organische Hg-Verbindung bilden.   |
| " | " | Nitriten oder Salpetersäure liefernde Mischungen, giftig (ob durch Isonitrosoantipyrin oder gleichzeitig entstehenden Cyanwasserstoff ist nicht entschieden.) |

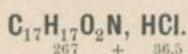
Antipyrin verflüssigt sich mit Natriumsalicylat, mit Chloralhydrat und mit  $\beta$  Naphthol zu molecularen Verbindungen. Es erhöht auch die Löslichkeit in Wasser von Chinin und Kaffein.

## Apomorphinum hydrochloricum

Weisse oder grauweisse, kleine Krystalnadeln, **1)** welche in 45 T. Wasser, sowie in 35 T. Weingeist vollkommen löslich sind. Die neutrale, farblose oder kaum gefärbte Lösung nimmt nach einigen Stunden grüne Farbe an, **2)** während sie bei anfänglicher Ansäuerung mit Salzsäure längere Zeit unverändert bleibt. In Äther und in Chloroform ist das trockene Salz nahezu unlöslich und darf beim Schütteln mit diesen Flüssigkeiten dieselben höchstens blaviolett färben. **3)** Salpetersäure löst das Apomorphinsalz mit blutroter Farbe, **4)** und Silbernitrat wird durch die wässrige Lösung des Salzes nach Zusatz von etwas Ammoniak schon in der Kälte schnell reducirt. **5)**

Wird die wässrige Lösung mit etwas Bleisuperoxyd geschüttelt und filtrirt, so nimmt das blutrote Filtrat bei leichter Erwärmung dunkelgrüne, bei nachherigem Zusatz von Salpetersäure wieder dunkelrote Farbe an. **6)** Die grüne Lösung erteilt beim Schütteln mit Äther oder mit Chloroform ersterem eine beständige purpurne, letzterem eine blaviolette Färbung. **7)** Ebenso verhält sich die an der Luft grün gewordene oder durch kurzes Erhitzen mit gleichem Vol. Quecksilberchlorid grün gefärbte Salzlösung, **8)** sowie auch der durch Natriumbicarbonat entstehende, weissliche, rasch grün werdende Niederschlag. **9)** Apomorphinhydrochlorid verkohlt beim Erhitzen im Glasrohre unter Grünfärbung und verbrennt bei Luftzutritt ohne Rückstand. **10)**

Vor Licht geschützt aufzubewahren.



Moleculargewicht 303,5.

**1)** Unterschied von dem amorphen, meist grüngefärbten Salze. Morph. hydrochloric. zeigt kleinere nadelförmige Krystalle. Aus einem Gemenge der beiden freien Alkaloide kann Apomorphin mittelst Chloroform, Äther oder Benzol gelöst werden. Morphin ist darin fast unlöslich. Morphin wird durch  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$  blau, Apomorphin rot gefärbt.

**2)** und **3)** constatieren eingetretene Zersetzung nicht näher bekannter Art (Oxydation).

**4)—9)** Identitätsreactionen mit Oxydationsmitteln. Unbekannte Reactionproducte.  $\text{NaHCO}_3$  bindet  $\text{HCl}$  und fällt das Alkaloid.

**10)** Auf Aschenbestandteile.

### Aqua Amygdalae.

*Bittere Mandeln*, bei einer  $35^\circ$  nicht übersteigenden Temperatur getrocknet und durch starkes Pressen von ihrem Öle befreit (IV), 100 T. werden mit der nötigen Menge Wasser übergossen und mittelst Dampf 80 T. abdestillirt. Dieses Destillat wird in einer Flasche aufgefangen, welche 20 T. Weingeist enthält, um ein Gesamtgewicht von 100 T. zu erhalten.

Mandelwasser sei neutral **1)** und darf etwas trübe, aber nicht undurchsichtig erscheinen; **2)** der Geruch sei kräftig und, selbst nach dem Entfernen der Säure, eigenartig. **3)** Mit Ammoniak geschüttelt, **4)** dann mit Salpetersäure angesäuert, **5)** soll es durch allmählichen Zusatz von Silbernitrat einen flockigen Niederschlag **6)** und mit Mercuronitrat eine ausgesprochene Trübung erzeugen. **7)** Es soll in 1000 T. 1 T. Cyanwasserstoffsäure, entsprechend 5 T. Cyansilber, enthalten. **8)**

30  $\text{cm}^3$  des Destillats bedürfen nach Zusatz von 2  $\text{cm}^3$  volum. Natron und einem Tropfen Chlornatrium 5,6  $\text{cm}^3$  volum. Silbernitrat, um eine weissliche Trübung hervorzurufen. **9)**

Vor Licht geschützt aufzubewahren.



Da nun aber als Indicator NaCl zugesetzt wurde, so erzeugt  $\text{AgNO}_3$ , nachdem das lösliche Doppelsalz gebildet ist, einen Niederschlag von  $\text{AgCl}$ .

1 Mol.  $\text{AgNO}_3$  zeigt also 2 Mol. HCN an.

1  $\text{cm}^3$ . vol. Silber enthält 0,017  $\text{AgNO}_3$ , zeigt an = 0,0054 HCN.  
 5,6  $\text{cm}^3$ . vol. Silber zeigen an = 0,03024 HCN in 30  $\text{cm}^3$ . Aqua A.  
 = 0,99792 ‰ HCN.

### Aqua Aurantii.

Handelsproduct des Südens. Es werde ohne jede Verdünnung abgegeben und soll einen angenehmen, milden Geruch besitzen. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium dürfen keine Färbung hervorrufen; **1)** auch darf es keinen Verdampfungsrückstand hinterlassen; **2)** Ein Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure muss eine ausgesprochene Rosafärbung bewirken; **3)**

**1)** Verdorbenes Product wird flockig (Pilzvegetationen), reagiert sauer und kann aus den zum Versand dienenden Blechgefäßen Metall aufnehmen oder auch schon von der Destillation her damit verunreinigt sein.

Auf Schwermetalle der II. und III. Gruppe, fallen als gefärbte Sulfide.

**2)** Auf gelöste Salze.

**3)** Kommt dem Oleum Neroli zu.

### Aqua Cinnamomi.

Milchig-trübe, allmählich sich klärend.

### Aqua destillata.

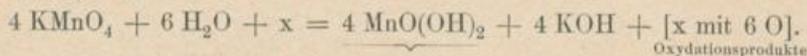
Neutral, farblos, geruch- und geschmacklos, beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlassend.

Silbernitrat, **1)** Baryumnitrat, **2)** Ammoniumoxalat, **3)** Quecksilberchlorid, **4)** Schwefelwasserstoff **5)** und Schwefelammonium **6)** sollen, ebenso wie das Nessler'sche Reagens **7)** destilliertes Wasser in keiner Weise verändern. Auf Zusatz von 2 Vol. Kalkwasser soll es klar bleiben; **8)** Kocht man während drei Minuten 100  $\text{cm}^3$  Wasser mit 1  $\text{cm}^3$  verdünnter Schwefelsäure und 0,3  $\text{cm}^3$  Kaliumpermanganat, so soll die Rotfärbung anhalten; **9)**

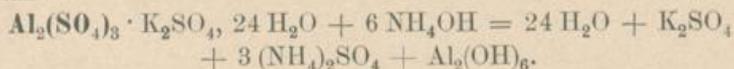
$\text{H}_2\text{O}$ .

Moleculargewicht 18.

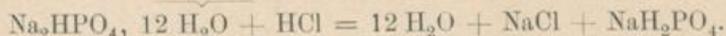
Darstellung aus möglichst reinem Brunnenwasser. Dieses wird *pro Liter* angesetzt mit 0,1  $\text{KMnO}_4$  zur Oxydation organischer Substanzen (auch Salpetrigsäure):



Nach 12stündigem Stehen Zusatz von 1,0 Kalialaun zur Bindung von Ammoniak:

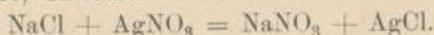


Eine Stunde später Zusatz von 0,7 krystallisiertem Dinatriumphosphat zur Bindung von HCl, welche in der Kochhitze aus Chloriden ( $2 \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Mg}_2\text{OCl}_2 + 2 \text{HCl}$ ) entstehen kann:



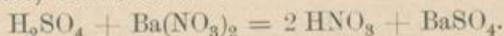
Das Filtrat wird nach einem Tage über freiem Feuer destilliert.

1) Auf Salzsäure, Chloride:



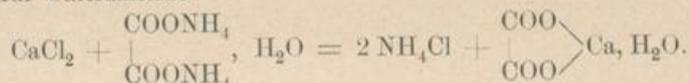
(In nicht angesäuerter Lösung wird  $\text{AgNO}_3$  ausser durch Halogenide auch noch von andern Säuren gefällt.)

2) Auf Sulfate, Schwefelsäure:

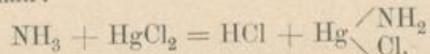


Auch Carbonate fallen aus der nicht angesäuerten Lösung:  $\text{BaCO}_3$ .

3) Auf Calciumsalze:



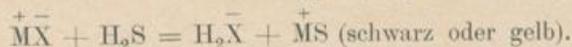
4) Auf Ammoniak:



Mercuri-Amidochlorid

Da kaum anzunehmen ist, dass hiedurch etwa basische Stoffwechselproducte von Mikroben angezeigt werden sollen, erscheint diese Prüfung bei gleichfalls vorgeschriebener Reaction 7 entbehrlich.

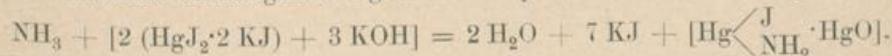
5) Auf Schwermetalle der II. Gruppe: (Hg, Pb, Bi, Cu; As, Sb, Sn).



6) Auf Schwermetalle der III. Gruppe (Ni, Co, Mn, Fe, Cr, U, Al, Zn).

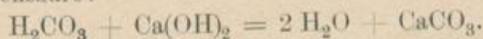
$\text{ZnS}$  fällt weiss, Al und Cr als  $-(\text{OH})_6$ , die übrigen als gefärbte Sulfide.

7) Auf Ammoniak und Ammoniumsalze; aus letztern wird  $\text{NH}_3$  durch die Alkalinität des Reagens frei gemacht:  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ .

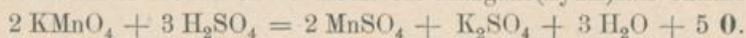


Oxymercuriammoniumjodid  
Ammoniumquecksilberoxyjodid

8) Auf Kohlensäure:



9) Die Lösung giebt bei Gegenwart oxydierbarer Substanzen Sauerstoff ab und wird unter Reduction zu farblosem Manganoxydulsalz entfärbt:



Prüft auf organische Substanzen, zufällige Verunreinigungen, bei der Destillation übergegangene oxydierbare Zersetzungsproducte aus organischen Substanzen und die Stoffwechselproducte von Mikroorganismen ( $\text{NH}_3$  zu  $\text{HNO}_2$  zu  $\text{HNO}_3$ ):



### Aquae destillatae.

Die destillierten Wässer werden dargestellt durch Dampfdestillation der gut zerteilten Substanzen, ohne vorhergehende Befeuchtung derselben. Sie seien farblos oder leicht opalisierend, nicht flockig 1) und ohne brenzlichen Geruch, sowie frei von Metallspuren, 2) Kalksalzen 3) und anorganischen Säuren 4) und sollen den charakteristischen Geruch der verwendeten Droge aufweisen.

Die concentrirten Wässer werden in kleinere, vorher gut getrocknete Gläser abgefüllt und beim jeweiligen Bedarfe im Verhältnis von 1 = 10 verdünnt.

Werden 10 T. eines destillierten Wassers mit 3 T. Mandelöl geschüttelt, so soll nach Trennung der Flüssigkeiten der wässerige Teil noch den Geruch der Droge besitzen. 5)

Sie sind vor Licht und Wärme geschützt aufzubewahren und sollen nicht länger als ein Jahr vorrätig gehalten werden. Diejenigen Wässer, bei welchen ein bestimmter Gehalt vorgeschrieben ist, sind wenigstens sechs Monate nach der Bereitung wieder darauf zu prüfen.

1) Mikroben-, Algenvegetationen, welche letztere sich namentlich bei Licht- und Luftzutritt entwickeln.

2) Prüfung mit  $\text{H}_2\text{S}$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ . (V. Aqua destillat. 5 und 6.)

3) Mit Ammoniumoxalat. (V. Aqua destillat. 3.)

4) Mit blauem Lackmuspapier.

5) Soll Unterscheidung gestatten zwischen destillierten Wässern gegenüber solchen, die durch blosse Mischung des ätherischen Öles mit Wasser hergestellt sind, in welchen letztern das Aroma dem Wasser durch das Öl entzogen wird.

Da die einfachen aromatischen Wässer mit ätherischem Öl gesättigt sind, so sind concentrirte nur denkbar und erhältlich unter Zuhilfenahme eines bessern Lösungsmittels (Weingeist).

### Aqua Foeniculi.

### Aqua Laurocerasi.

*Frisches Kirschlorbeerblatt*, kurz vor der Blütezeit gepflückt, 100 T., werden geschnitten (I), zerstoßen und mittelst Dampf destilliert. Das Destillat wird in einer Flasche aufgefangen, welche 5 T. Weingeist enthält, und auf 100 T. gebracht.

Es soll in 1000 T. 1 T. Cyanwasserstoff enthalten; Prüfung und Reactionen siehe bei *Aqua Amygdalae*.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

### Aqua Menthae.

Es sei klar oder leicht opalisierend.

### Aqua phenolata.

*Carbolsäure 5 T., Wasser 95 T.* Klare, farblose Flüssigkeit, welche alle Reactionen von *Phenolum* geben soll.

### Aqua Picis.

*10 T. Teer, 10 T.* ausgewaschene und getrocknete *Sägespäne*, werden innig gemengt und *heisses Wasser 100 T.* zugefügt. Nach häufigem Umrühren und 24stündiger Maceration wird filtriert.

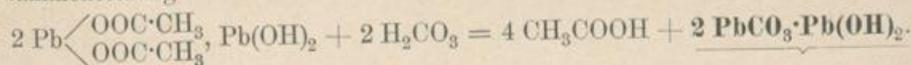
Es sei klar, bräunlichgelb und besitze Geruch und Geschmack des Teers.  
Häufig zu erneuern.

Sägespäne dienen zur Oberflächenverteilung. Enthält Essigsäure, Methylalkohol, Kresol, Guajakol etc.

### Aqua Plumbi.

*Bleiessig 2 T., Brunnenwasser 98 T.*  
Milchig, vor der Abgabe umzuschütteln.

Enthält als Niederschlag basisches Bleicarbonat, etwa von folgender Zusammensetzung



### Aqua Rosae.

Rosenwasser, eine Handelsware des Südens, soll ohne jede Verdünnung abgegeben werden. Farblos, von angenehmem Geruch und beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassend. 1) Es gebe mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium keine Färbung. 2)

1) Auf nicht flüchtige Bestandteile.

2) Auf Schwermetalle (gefärbte Sulfide). (V. Aqua destillata 5 und 6.)

### Aqua Salviae concentrata.

*Frisches Salbeiblatt (I) 50 T.; destilliere 100 T.; setze hinzu Weingeist 2 T.; rectificiere auf 10 T.*

In Ermangelung frischer Salbei kann dieselbe durch 10 T. trockener Salbei ersetzt werden.

### Aqua Sambuci concentrata.

### Aqua sedativa.

### Aqua Tiliae concentrata.

## Argentum nitricum.

Farblose, glänzende, durchscheinende, rhombische Tafeln, welche bei 212° schmelzen und beim Erkalten krystallinisch erstarren. **1)** Auf Kohle vor dem Lötrohre erhitzt, hinterlässt es ein glänzendes Korn metallischen Silbers. **2)** Es löst sich mit neutraler Reaction **3)** in 0,8 T. kaltem, in 0,4 T. siedendem Wasser, in 26 T. kaltem und in 5 T. siedendem Weingeist. Die Lösung des Salzes, mit einer verdünnten und mit einigen Tropfen Essigsäure versetzten Ferrosulfatlösung erwärmt, scheidet metallisches Silber aus. **4)**

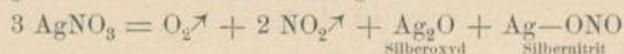
Mit überschüssigem Ammoniak versetzt, soll sich die Lösung nicht blau färben **5)** und auch keinen weissen Niederschlag erzeugen. **6)** 1 T. Silbernitrat, in 100 T. Wasser gelöst, gebe auf Zusatz von Magnesiumsulfat keine Trübung. **7)** Wird 1 T. Silbernitrat in 1 T. Wasser gelöst, so darf nach Zusatz des mehrfachen Vol. Weingeist keine Fällung entstehen. **8)** Der mit Salzsäure erhaltene Niederschlag sei in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak völlig löslich. **9)** Nach dem Ausfällen des Silbers mittelst Salzsäure soll die abfiltrirte Flüssigkeit beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen. **10)**

Vor Licht und Staub geschützt aufzubewahren.

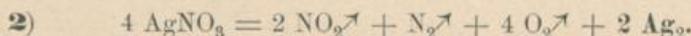
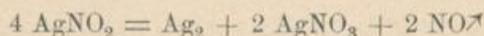
$\text{AgNO}_3$ .                       $\text{Ag}-\text{ONO}_2$ .                      Moleculargewicht 170.

**1)** Zur Charakteristik gegenüber Argent. nitr. c. Kalio nitrico.

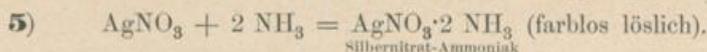
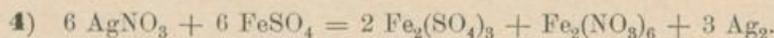
Bei längerem Erhitzen tritt Zersetzung ein:



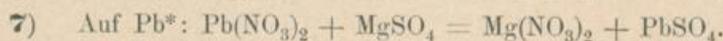
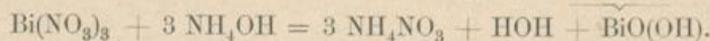
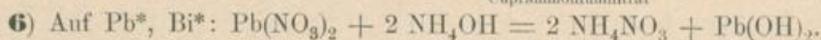
Letzteres ist wenig beständig und zersetzt sich beim Aufbewahren weiterhin:



**3)** Saure Reaction durch anhaftende freie  $\text{HNO}_3$ .



Auf Kupfer\*:  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4 \text{NH}_3 = \underset{\text{Cuprammoniumnitrat}}{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{NH}_3}$ , blaue Lösung.



Das schwerlösliche  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  ist eben noch löslich in dieser Flüssigkeitsmenge, während  $\text{PbSO}_4$  sofort ausfällt.

**8)** Prüft auf  $\text{KNO}_3^*$ , das durch Alkohol ausgefällt wird. (Lapis mitigatus.)



In  $\text{NH}_3$  löslich ist  $\text{AgCl}$ ,  $\text{AgCN}$ , schwieriger  $\text{AgBr}$ , nicht  $\text{AgJ}$ .

Die mit andern Säuren fällbaren Silbersalze sind löslich in  $\text{HNO}_3$ .

**10)** Auf Alkali(nitrat), das ins Filtrat übergeht und als Verdampfungsrückstand hinterbleibt.

## Argentum nitricum cum Kalio nitrico.

*Silbernitrat 1 T., Kaliumnitrat 2 T.*, werden gemischt, in einer Porzellanschale allmählich bis zum Schmelzen erhitzt und in Stangenform gegossen.

Mattweisse Stäbchen ohne strahlig krystallinisches Gefüge, **1)** welche sich in Wasser mit neutraler Reaction lösen. Die wässerige Lösung wird durch Weingeist stark gefällt. **2)**

Nach dem Ausfällen des Silbers mittelst Salzsäure, **3)** Abfiltrieren, Eindampfen zur Trockne und Wiederauflösen des Rückstandes in Wasser, müssen Natriumacetat und Weinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag erzeugen. **4)** Auf Kohle vor dem Lötrohre erhitzt, wird das Salz zu metallischem Silber reducirt; **5)** befeuchtet man die Stelle, wo die Reduction stattfand, mit Wasser, so zeige dieselbe alkalische Reaction. **6)** Die weitere Prüfung ist diejenige von *Argentum nitricum*.

1 g. des Salzes, in 20 cm.<sup>3</sup> Wasser gelöst, mit 5 cm.<sup>3</sup> Salpetersäure und 2 cm.<sup>3</sup> Ferrisulfat als Indicator versetzt, soll 19,5 cm.<sup>3</sup> volum. Rhodan ammonium bis zum Eintreten einer rötlichen Färbung erfordern. **7)**

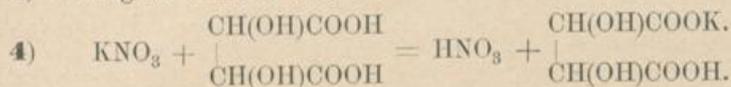
Vor Licht und Staub geschützt aufzubewahren.

### AgNO<sub>3</sub> mit KNO<sub>3</sub>.

**1)** Unterschied von Argent. nitric. crystall. und fusum.

**2)** Niederschlag von KNO<sub>3</sub>. (V. Argent. nitric. 8.)

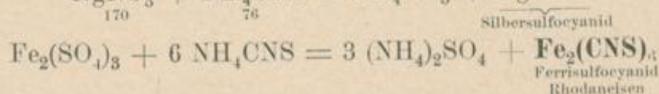
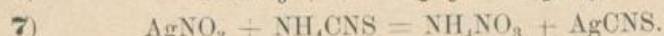
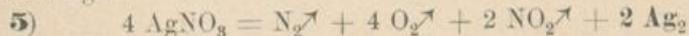
**3)** V. Argent. nitric. 9 und 10.



Kaliumbitartrat



Kaliumbitartrat ist unlöslich in Essigsäure; diese befördert daher die Abscheidung.



HNO<sub>3</sub> entfärbt den roten Indicator zu Fe<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>.

1 cm.<sup>3</sup> vol. Rhodan enthält 0,0076 NH<sub>4</sub>CNS, zeigt an = 0,017 AgNO<sub>3</sub>.  
19,5 cm.<sup>3</sup> " " zeigen an = 0,3315 AgNO<sub>3</sub> in 1,0 Substanz.  
= 33,15 % AgNO<sub>3</sub>.

## Argentum nitricum fusum.

*Silbernitrat 95 T., Kaliumnitrat 5 T.*, werden gemischt, in einer Porzellanschale allmählich bis zum Schmelzen erhitzt und in Stangenform gegossen.

Weisse Stäbchen von krystallinischem Bruche, **1)** welche mit Wasser eine neutrale Lösung geben **2)** Die weitere Prüfung ist diejenige von *Argentum nitricum*, mit Ausnahme der Reaction auf Kaliumnitrat.

4 dg. in 20 cm.<sup>3</sup> Wasser gelöst, mit 5 cm.<sup>3</sup> Salpetersäure und 2 cm.<sup>3</sup> Ferrisulfat als Indicator versetzt, sollen 22,4 cm.<sup>3</sup> volum. Rhodan ammonium bis zum Eintreten einer rötlichen Färbung erfordern. **3)**

Vor Licht und Staub geschützt aufzubewahren.

- 1) Im Gegensatz zu *Lapis mitigatus*.
- 2) Auf freie Salpetersäure mit Lackmus.
- 3) V. Argent. nitric. c. Kalio nitrico 7.

22,4 cm.<sup>3</sup> Rhodan zeigen an  $\left\{ \begin{array}{l} = 0,3808 \text{ AgNO}_3 \text{ in } 0,4 \text{ Substanz.} \\ = 95,2 \text{ } \text{‰} \end{array} \right.$

### Asa foetida.

Das nach Anschneiden der Wurzel ausfliessende, an der Luft erhärtete Gummiharz mehrerer vorderasiatischer, namentlich persischer Ferulaceen, besonders von *Ferula Scoradosma* Bentley et Trimen und *F. Narthex* Boissier.

Braungelbe, einzelne oder auch verklebte Körner verschiedener Grösse, gewöhnlich mit einer etwas dunkleren Masse zu unregelmässigen, meist schmutzigbraunen Klumpen verbunden. Diese zeigen auf frischem Bruche die weissliche Innenfläche der Körner oder Mandeln, welche nach kurzer Zeit purpurrot anläuft. 1) Die Droge besitzt durchdringenden und anhaltenden Knoblauchgeruch 2) und bitterlichscharfen Geschmack.

Werden kleinere Fragmente derselben mit Salpetersäure benetzt, so färben sich die Bruchflächen gewöhnlich schmutziggrün bis malachitgrün. 3) An Weingeist gebe der gepulverte Asant mindestens 50 Procent ab, 4) beim Verbrennen darf derselbe auf 100 T. 6 bis 8, unter keinen Umständen mehr als 10 T. Asche hinterlassen. 5) Zu medicinischem Gebrauche ist derselbe in der bei *Ammoniacum* angegebenen Weise vorzubereiten, nachdem gleichmässige dunkelbraune Teile von schwachem Geruche oder Steine und andere Unreinigkeiten daraus entfernt worden sind.

Hauptbestandteile: Harz, ätherisches Öl, Gummi.

- 1) Beruht auf der Oxydation des Harzes.
- 2) Bedingt durch das schwefelhaltige ätherische Öl (Gemisch aus  $(C_6H_{11})_2S$  und  $C_6H_{10}S$ ).
- 3) Bedingt durch einen nicht genau bekannten Harzbestandteil. *Ammoniacum* bleibt farblos, *Galbanum* wird rot.

4) Ätherisches Öl, Harz, Ferulasäure  $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \diagdown \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \diagup \\ \text{OCH}_3 \end{array}$  (V. Öl. Caryophylli)  
 $\text{CH:CH}\cdot\text{COOH}$ .

Ungelöst bleiben Gummi, Salze, Unreinigkeiten, wie Pflanzenreste etc.

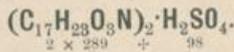
- 5) Auf absichtliche Verfälschung mit Beschwerungsmitteln (*Gyps*, *Sand*, *Bolus*, *Talk*, *Kreide*; *Pflanzenreste*).

### Atropinum sulfuricum

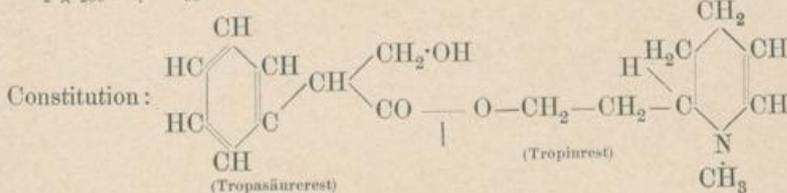
Weisse, krystallinische, bei 180° 1) ohne Gewichtsverlust schmelzende Masse, 2) welche mit gleichen Teilen Wasser, sowie mit 10 T. Weingeist, namentlich bei leichter Erwärmung, klare, farblose, neutrale Lösungen giebt, dagegen in Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff nahezu unlöslich ist. 3)

Wird 1 cg. Atropinsulfat mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade eingetrocknet und der Rückstand mit 1–2 Tropfen frischer weingeistiger Kalilösung benetzt, so entsteht eine bald verschwindende rötlich-violette Färbung. 4) Wenn 1–2 cg. des Salzes in einem engen Probierrohre mit etwas Chromsäure bis zur Grünfärbung des Gemisches gelinde erwärmt werden, so tritt ein eigentümlicher, angenehmer Blumengeruch auf. 5)

Atropinsulfat, in 60 T. Wasser gelöst, soll durch verdünntes Ammoniumcarbonat oder durch Kalkwasser weder getrübt noch gefällt werden. **6)** Wird die wässrige Lösung mit etwas Mangan- oder Bleisuperoxyd kurz erhitzt, so darf dieselbe nach der Filtration nicht gefärbt erscheinen. **7)** In Schwefelsäure löse sich das Salz, selbst bei nachherigem Zusatze einer kleinen Menge Salpetersäure, ohne Färbung auf **8)** und verbrenne, bei Luftzutritt erhitzt, ohne Rückstand. **9)**



Moleculargewicht 676.



**1)** Das Sulfat des dem Atropin isomeren Hyoscyamins schmilzt bei 206°. Manche andere fremde Verunreinigungen (auch Belladonninsulfat?) dagegen erniedrigen den F.P.

**2)** Auf flüchtige Beimengungen, Feuchtigkeit (Gewichtsverlust).

**3)** Zur Charakteristik (gegenüber dem freien Alkaloid und eventuellen fremden Substanzen).

**4)** und **5)** Sind Identitätsreactionen mit unbekanntem Oxydationsproducten.

**6)** Eigentümlichkeit der Atropinsalze gegenüber vielen andern Alkaloiden. Atropin wird gefällt durch fixe Alkalien und deren Carbonate.

**7)** Prüft auf Apomorphin\*, das gefärbte Oxydationsproducte liefert.

**8)** Auf Morphin\*, das durch HNO<sub>3</sub> Zusatz gelb-rot gefärbt wird.

**9)** Auf nicht flüchtige anorganische Beimengungen.

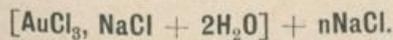
### Auro-Natrium chloratum.

Reines Gold 65 T., werden in einem Gemische von Salzsäure 180 T., Salpetersäure (spec. Gew. 1,2) 60 T. unter gelindem Erwärmen gelöst; die Lösung wird auf dem Wasserbade bis zur Sirupconsistenz eingedampft, so dass sie beim Erkalten erstarrt. Das Goldchlorid wird in Wasser 100 T., gelöst mit verknistertem Natriumchlorid 100 T. versetzt, die klare Lösung auf dem Wasserbade unter Umrühren zur Trockne verdampft und das Salz sofort in kleinem, völlig trockenem, gut verschliessbarem Glase aufbewahrt. **1)**

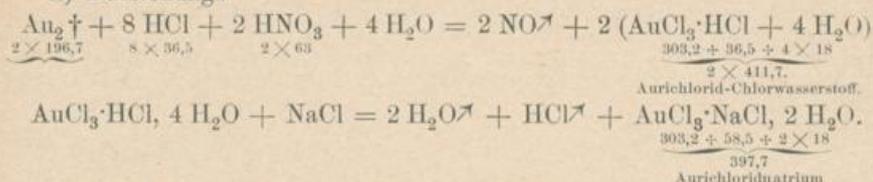
Goldgelbes, an der Luft leicht feucht werdendes, geruchloses Pulver von salzig-metallischem Geschmacke und schwach saurer Reaction, welches sich sowohl in Wasser als auch in Kaliumsulfidlösung völlig klar lösen muss. **2)** Bei Annäherung eines mit Ammoniak befeuchteten Glasstabes darf kein Nebel entstehen. **3)** Das Salz enthalte 32,5 Procent metallisches Gold. **4)**

1 g. wird in einem Becherglase mit etwas verdünnter Ameisensäure übergossen und letztere langsam verdunsten gelassen; nachdem diese Operation zweimal wiederholt worden ist, wird das reducierte Gold mit Wasser ausgezogen, auf einem Filter gesammelt, bei 100° getrocknet und gewogen. **5)**

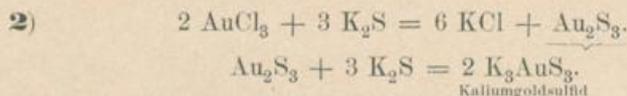
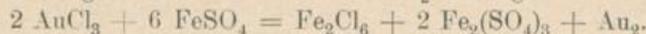
Vor Licht und Staub geschützt aufzubewahren.



## 1) Darstellung:



† Aus Münzgold: Von der Lösung in Königswasser wird AgCl abfiltriert, bei der darauf folgenden Reduction wird CuCl<sub>2</sub> nicht gefällt:



Auf Kupfer, hinterbleibt als CuS.



4) Auf 1 Atom Au kommt 1 Mol. NaCl

$$196,7 \quad : \quad 58,5 = 65 : x; x = 19,32 \text{ NaCl}$$

Das Präparat enthält also einen Überschuss von  $100 - 19,32 = 80,68 \text{ NaCl}$ .

65 Au ergeben  $(196,7 : 303,2 = 65 : x; x =)$  100,19 AuCl<sub>3</sub>.

65 Au „  $(196,7 : 397,7 = 65 : x; x =)$  131,42 AuCl<sub>3</sub>NaCl, 2 H<sub>2</sub>O.

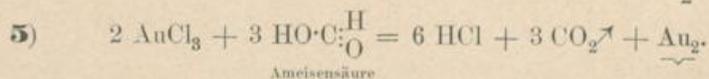
Letzteres + NaCl Überschuss = 80,68

Ausbeute = 212,10

% Gehalt an metallischem Gold:  $212,1 : 65 = 100 : x; x = 30,65 \%$  Au, was mit der Angabe der Ph. nicht stimmt. Dieselbe scheint die 2 Mol. Krystallwasser ausser acht gelassen zu haben, wobei sich dann allerdings auf einfache Weise ergäbe:

65 Au geben 100 AuCl<sub>3</sub>, diese + 100 NaCl = 200 Salzmischung

$$100 \quad \quad \quad = \frac{65}{2} = 32,5 \% \text{ Au}$$



## Balsamum Copaivae.

Der aus den verwundeten Stämmen verschiedener *Copaifera*-Arten ausfliessende Balsam. Den Vorzug verdienen die etwas harzreicheren dickflüssigeren Sorten, welche vorzugsweise von *C. officinalis* L., *C. guianensis* Desfontaines und *C. coriacea* Martius in den nördlichen und östlich-äquatorialen Gebieten Südamerikas abstammen und ein spec. Gew. von mindestens 0,96 aufweisen.

Klare, mehr oder weniger dickliche, gelb bis gelbbraun gefärbte, farnisartig riechende und bitterlich scharf schmeckende Flüssigkeit, welche meist keine oder nur sehr schwache Fluorescenz zeigt und mit Chloroform, Petroläther, Amylalkohol und absolutem Alkohol eine klare, höchstens leicht opalisierende Lösung bildet.

Wird Copaivabalsam mit dem fünffachen Gewichte mässig warmem Wasser durchgeschüttelt, so entsteht eine trübe Mischung, aus welcher sich nach kurzem Stehen in Wasserbadtemperatur der Balsam als klare Schicht abscheidet. 1) Werden 1 bis 2 g. Balsam