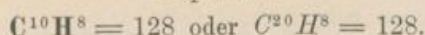


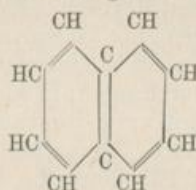
1107. Naphtalinum.

Naphtalin.



Bildet sich bei der trocknen Destillation organischer Substanzen, findet sich besonders reichlich, bis zu 6%, im Steinkohlentheer. Aus den zwischen 180–250° übergehenden Destillationsproducten desselben, dem schweren Steinkohlentheeröl, krystallisirt N. bei längerem Stehen stark verunreinigt aus. Man reinigt dies rohe N. durch Pressen und darauf zur Entfernung der beigemengten sauren und basischen Substanzen (Phenole, Anilin, Pyridin) durch Waschen erst mit Natronlauge, dann mit verdünnter Schwefelsäure, worauf eine Destillation mit Wasserdämpfen folgt. Das so gewonnene N. bräunt sich noch unter Einfluss von Licht und Luft, weshalb man es mit Schwefelsäure von 66° B. schmilzt und nach Zusatz von 5% vom Gewichte des Naphtalins an Braunstein 15 Minuten im Wasserbade erhitzt, worauf man die Masse mit Wasser und Natronlauge wäscht und von Neuem destillirt.

Das N. ist ein Kohlenwasserstoff, welcher aus zwei Benzolgruppen besteht, dem zwei Kohlenstoffatome gemeinschaftlich angehören:

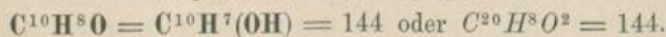


Farblose, glänzende, durchsichtige Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruch und brennendem, aromatischem Geschmack, schon bei gewöhnlicher Temperatur und besonders leicht mit Wasserdämpfen flüchtig, bei 80° schmelzend und bei 218° siedend, entzündet mit leuchtender, russender Flamme verbrennend. Löst sich wenig in Wasser, selbst bei Siedehitze, leicht in Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff, beim Erwärmen auch in Alkohol, fetten Oelen und flüssigem Paraffin (D. Ph.C.).

Das N. soll farblos sein, neutrale Lösungen geben und auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen (D. Ph.C.). In conc. Schwefelsäure muss es sich ohne Färbung lösen. Zum innerlichen Gebrauch soll nach der D. Ph.C. nur die mit Alkohol gereinigte Sorte verwandt werden.

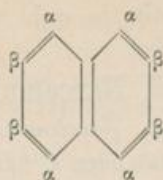
Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gefässen.

1108. Naphtolum.

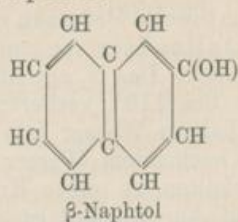
Naphtol, Iso- oder β -Naphtol.

Naphtol ist Naphtalin, in welchem ein Atom Wasserstoff durch Hydroxyl (OH) ersetzt ist; es steht also in derselben Beziehung zum Naphtalin, wie das Phenol zum Benzol. Da sich jedoch im Naphtalin 2mal je 4 gleichwerthige Wasserstoffatome, welche in dem nachstehenden

Schema mit α und β bezeichnet sind, vorfinden, so leiten sich vom Naphtalin 2 isomere Naphtole ab,

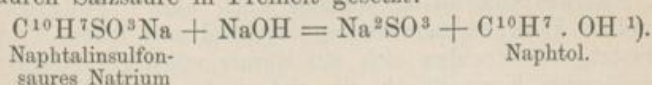


welche man als α - und β -Naphtol bezeichnet hat. Arzneiliche Anwendung hat nur das β -Naphtol:



gefunden.

Zur Darstellung desselben wird Naphtalin mit conc. Schwefelsäure mehrere Stunden auf 200° erhitzt, das Reactionsproduct mit Wasser verdünnt, durch Kalk gesättigt, filtrirt und das Kalksalz der gebildeten Naphtalinsulfonsäure durch Natriumcarbonat in das Natriumsalz übergeführt. Die Lösung des letzteren wird zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Aetznatron geschmolzen und aus der Lösung der Schmelze, welche schwefligsaures Natrium und Naphtolnatrium enthält, Naphtol durch Salzsäure in Freiheit gesetzt:



Das Naphtol wird abgepresst, destillirt und schliesslich noch durch Umkrystallisiren aus Wasser, Alkohol oder Benzol gereinigt.

Farblose, seidenglänzende Krystallblättchen oder ein weisses krystallinisches Pulver, von schwachem, phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke, bei 123° schmelzend und bei 286° siedend. Es ist löslich in 1000 Th. kaltem und in 75 Th. siedendem Wasser zu einer aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak eine violette Fluorescenz zeigt und mit Chlorwasser eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, welche Färbung weder durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert wird. In Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das N. leicht löslich (D. Ph.C.).

Es muss farblos sein und sich in heissgesättigter Lösung mit Eisenchlorid nicht violett färben (stark giftig wirkendes α -Naphtol); auf dem Platinblech erhitzt muss es sich ohne Rückstand verflüchtigen (anorganische Verunreinigungen). In 50 Th. Ammoniak von 0,96 spec. Gew.

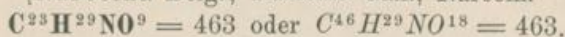
¹⁾ In Folge des Ueberschusses an Aetznatron entsteht Naphtolnatrium, $\text{C}^{10}\text{H}^7\text{ONa}$, aus welchem Salzsäure erst Naphtol frei macht.

ist es ohne Rückstand löslich und wird aus dieser Lösung durch Salzsäure rein weiss gefällt (D. Ph.C.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in wohl verschlossenen Gefässen.

1109. Narceinum.

[Narceina Belg., *Narceine* Gall., Narcein.



Wird aus den Opiumauszügen nach Abscheidung des Morphins als Nebenproduct gewonnen.

Lange, weisse, rhombische Prismen oder büschelförmig gruppirte oder verfilzte Krystallnadeln von neutraler Reaction und bitterem, zusammenziehendem Geschmack. Das N. enthält nach der Gall. noch 2 Mol. Krystallwasser, welche es bei 110° verliert; im wasserfreien Zustande schmilzt es bei 145°. In kaltem Wasser ist das N. nur wenig (bei 13° in 1285 Th.), leichter in kochendem Wasser löslich, so dass eine heiss gesättigte Lösung beim Erkalten zu einer Krystallmasse erstarrt. Auch in Alkohol, Chloroform und Amylalkohol ist es in der Kälte schwer löslich, leichter löslich aber in der Wärme. Unlöslich ist es in Aether, Benzol und Petroleumäther. Bei Gegenwart von Ammoniak und Alkalien wird es von Wasser und Alkohol leichter gelöst.

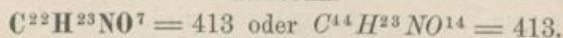
Mit wässriger Jodlösung färbt N. sich blaviolett; durch kalte conc. Schwefelsäure färbt es sich erst dunkelbraun, dann gelbbraun und braungelb, unter Zusatz eines Tropfens Salpetersäure braungelbroth. nach 24 Stunden citronengelb. Wird nach der Belg. eine neutrale Chlorzinklösung mit so viel Jodkalium, als zur Lösung des Jodids erforderlich (d. i. Kaliumzinkjodid, welches auch aus 1 Jodzink, 2 Jodkalium und 7 Wasser herzustellen ist) und mit einem Tropfen Jodwasser versetzt, so scheiden sich auf Zusatz wässriger Narceinlösungen weisse, haarförmige Krystalle ab, die sich nach einiger Zeit blau färben. Beim Glühen auf dem Platinbleche muss es ohne Rückstand verbrennen und von Morphin und anderen Opiumbasen frei sein.

Maximale Einzelgabe: 0,03 Belg., 0,05 Hung., 0,06 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,10 Belg., Hung., 0,18 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1110. Narcotinum.

Narcotin.



Findet sich im Opium zuweilen zu mehr als 10% in freiem Zustande; es lässt sich dem Opium durch Aceton, Aether oder Chloroform entziehen. Auch kann es aus dem bei Erschöpfung des Opiums mit Wasser bleibenden Rückstande durch verdünnte Salzsäure ausgezogen, durch Natriumbicarbonat aus diesem Auszuge gefällt und durch Umkrystallisiren gereinigt werden.

Farb-, geruch- und geschmacklose rhombische Prismen oder ein weisses (schwach bräunliches Helv.) Krystallpulver von neutraler Reaction, nicht in kaltem und nur sehr wenig in kochendem Wasser und ätzenden Alkalien, besser in Alkohol, ferner in 120 Th. Aether, in 2 Th.

Chloroform, reichlicher in der Wärme löslich. Schmelzpunkt 176°. Beim Glühen auf Platinblech muss das N. ohne Rückstand verbrennen. In conc. Schwefelsäure löst es sich mit gelber, dann orangegelber Farbe; in stärkerer Hitze, bei welcher die Schwefelsäure sich zu verflüchtigen beginnt, wird die Färbung dunkel purpurviolett. Conc. Salpetersäure färbt die in der Kälte bereitete Lösung in Schwefelsäure nach kurzer Zeit dauernd blutroth.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,25 und 1,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1111. Natrium.

Sodium Brit., Natrium.

Na = 23 oder Na = 23.

Findet sich niemals frei, aber in zahlreichen Verbindungen häufig und in sehr beträchtlichen Mengen in der Natur, und kann aus geschmolzenem Aetznatron durch Elektrolyse isolirt werden. Technisch gewinnt man es durch Destillation eines innigen Gemenges von Natriumcarbonat und Kohle aus schmiedeeisernen Retorten bei Weissglühhitze und Condensation der Dämpfe unter Steinöl.

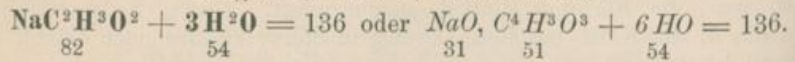
Silberweisses, auf frischen Schnittflächen stark glänzendes, bei gewöhnlicher Temperatur wachsartig weiches, in der Kälte sprödes, bei 95,6° schmelzendes, bei Rothglühhitze flüchtiges Metall von 0,972 spec. Gew. Es oxydirt sich leicht an der Luft und verbrennt bei beginnendem Glühen mit gelber Farbe zu Natriumoxyd. In Wasser und Alkohol löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoffgas, indem es in Natriumhydroxyd übergeht; wenn seine Bewegung auf dem Wasser verlangsamt, gehindert oder Wasser von mehr als 60° Wärme angewendet wird, steigert sich die freiwillige Erhitzung bis zur Entzündung des Wasserstoffgases. Es färbt für sich und in seinen Salzen die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb; diese Färbung verschwindet jedoch bei Betrachtung durch Kobaltglas oder Indigolösung, selbstverständlich auch, wenn die färbende Natriumsubstanz durch die Hitze verflüchtigt ist. Seine Salze werden durch die Lösungen des Platinchlorids, der Pikrin- und Ueberchlorsäure, welche mit den Kaliumlösungen schwer lösliche Niederschläge geben, nicht gefällt; mit überschüssiger Weinsteinsäure geben nur concentrirte Lösungen von kaustischem oder kohlen-saurem Natron einen nicht sogleich eintretenden, voluminösen und in Wasser leicht wieder löslichen Niederschlag; die Verbindungen des Natrons mit starken Säuren werden durch Weinsteinsäure nicht gefällt. Dagegen erzeugt das pyroantimonsaure Kalium in nicht allzuverdünnten neutralen oder schwach alkalischen Lösungen der Natriumsalze einen körnig-krystallinischen Niederschlag von pyroantimonsaurem Natrium, $\text{Na}^2\text{H}^2\text{Sb}^2\text{O}^7 + 6\text{H}^2\text{O}$.

Die Brit. verlangt einen Gehalt an Reinsubstanz von mindestens 97,5%; daher sollen 2,3 g des Metalls, wenn sie mit der gehörigen Vorsicht in Wasser zur Lösung gebracht werden, wenig oder nichts Unlösliches hinterlassen, und zur Neutralisation der Lösung mindestens 97,5 ccm Normalkleesäure erfordern.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen unter Steinöl.

1112. Natrium aceticum.

Acetas natricus Dan., Neerl., Suec., *Acétate de soude cristallisé* Gall.,
essigsäures Natron, Natriumacetat.



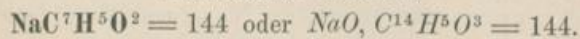
Wird noch nach einigen Phkk. durch Neutralisation von verdünnter Essigsäure mit Natrium-Carbonat oder Bicarbonat, hauptsächlich aber in eigenen Fabriken aus dem Holzessig gewonnen, den man mit Soda oder auch mit Kalk sättigt, in welchem letzteren Fall das entstandene Calciumacetat noch durch Natrium-Carbonat oder Sulfat zerlegt werden muss. Die in dem Holzessig enthaltenen Theerstoffe scheiden sich theils bei der Neutralisation ab, theils werden sie durch vorsichtige Schmelzung der zuvor vom Wasser befreiten Salze zerstört, und das schliesslich gewonnene Natriumacetat durch Umkrystallisiren gereinigt.

Farblose, durchsichtige, prismatische, in warmer Luft verwitternde Krystalle, die mit 1,4 Th. (Germ., 1 Th. D. Ph.C.) Wasser eine (gegen Lackmus, kaum gegen Phenolphthaleïn, D. Ph.C.) alkalische Lösung geben, auch in 23 Th. kaltem und in 2 Th. (1 Th. D. Ph.C.) kochendem Spiritus löslich sind. Beim Erhitzen schmelzen sie in ihrem Krystallwasser, welches bei fortgesetztem Erhitzen (aber auch schon ohne Schmelzung durch blosse Verwitterung in der Wärme) vollständig entweicht und einen festen, trocknen Rückstand lässt, der bei verstärkter Hitze (im sog. feurigen Fluss) abermals schmilzt und sich beim Glühen unter Entwicklung von Acetongeruch und Hinterlassung eines die Flamme gelb färbenden Rückstandes zersetzt. Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid dunkelroth gefärbt (D. Ph.C.); mit Schwefelsäure entwickelt das Salz Dämpfe von Essigsäure, mit Schwefelsäure und Spiritus solche von Essigäther.

Die wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium (Metalle), Baryumnitrat (Sulfate), Ammoniumoxalat (Kalk) und nach Zusatz von Salpetersäure (oder nach stärkerer Verdünnung i. V. von 1:40 D. Ph.C.) durch Silbernitrat (Chloride, Phosphor-, Arsen- und arsenige-, Ameisensäure) nicht verändert werden, auch nicht gefärbt beim Erwärmen der nicht angesäuerten Flüssigkeit mit Silbernitrat (Ameisensäure).

1113. Natrium benzoicum.

Benzoas sodicus Belg., *Benzoate de soude* Gall., Sodii Benzoas U. S.,
benzoësaures Natrium.



Wird durch Neutralisation von Benzoëssäure mit kaustischem kohlensaurem oder doppelt kohlensaurem Natron und Krystallisation oder Verdampfung zur Trockne dargestellt. Zweckmässig bringt man 84 Th. Natriumbicarbonat mit Hülfe von 70 Th. Wasser und 122 Th. Benzoëssäure in der Wärme in Lösung, welche man schliesslich mit Natriumbicarbonat genau neutralisirt und zur Krystallisation hinstellt oder zur Trockne verdampft, worauf man schliesslich das gewonnene Salz bei

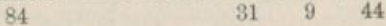
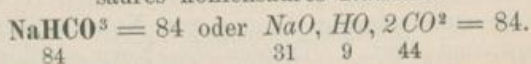
100° trocknet. Bei langsamer Abkühlung einer in der Wärme gesättigten Lösung des Natriumbenzoats krystallisirt das Salz mit $1\text{H}^2\text{O}$ ($\text{NaC}^7\text{H}^5\text{O}^2 + \text{H}^2\text{O}$), in welcher Form es die U. S. verlangt.

Ueber die Beschaffenheit der zu verwendenden Benzoësäure enthalten die Vorschriften der Belg., Gall. und Russ., sowie die Beschreibungen der Germ. und U. S. keine Angaben, jedoch wird allem Anscheine nach sublimirte Benzoësäure nicht gefordert, zumal auch die excitirende Wirkung der der sublimirten Benzoësäure anhaftenden brenzlichen Producte hier nicht verlangt wird. In der That dient zur Zeit nur Toluolbenzoësäure (vgl. Nr. 43) zur Darstellung des Salzes.

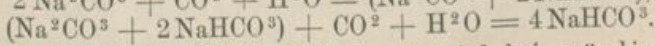
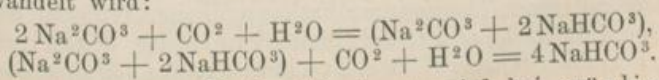
Ein weisses, wasserfreies, amorphes und geruchloses Pulver, welches sich in 1,5 (Germ.), 1,8 Th. kaltem (U. S.), 1,3 Th. kochendem (U. S.) Wasser, weniger (Germ.), in 45 Th. kaltem und in 20 Th. kochendem (U. S.) Spiritus löst, beim Erhitzen schmilzt und einen mit Säuren aufbrausenden, kohligen Rückstand hinterlässt, welcher die Flamme gelb färbt. Die wässrige, neutral oder schwach sauer reagirende Lösung (1 + 9) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei von weissen, in Aether löslichen Krystallen (Benzoësäure); Eisenchlorid ruft in ihr einen voluminösen gelblichen Niederschlag hervor (Untersch. von Nr. 1128). Die wässrige Lösung (1 + 19) soll nach der D. Ph.C. durch Schwefelwasserstoff (Blei), nach der Germ. durch Baryumnitrat nicht verändert werden. Auf Chloride prüft man nach Zusatz von Salpetersäure zur wässrigen Auflösung (1 + 19) das Filtrat durch salpetersaures Silber oder, nach der D. Ph.C., die mit dem gleichen Volum Spiritus und der zur Zersetzung des benzoësauren Natriums hinreichenden Menge Salpetersäure versetzte wässrige Lösung durch Silbernitrat; es darf nur Opalisirung eintreten. Die erwärmte wässrige Lösung darf keinen harnartigen Geruch besitzen (Harnbenzoësäure).

1114. Natrium bicarbonicum.

Bicarbonas natricus Dan., Fenn., Neerl., Norv., Succ., Bi-Carbonas Sodae et depuratus Belg., *Carbonate (bi-) de soude* Gall., Natrium hydro-carbonicum Austr., Hung., Natrium carbonicum acidulum Graec., Sodii Bicarbonas Brit., U. S., Natriumbicarbonat, saures kohlensaures Natrium.



Wird durch Ueberleiten von Kohlensäureanhydrid über ein Gemisch aus 4 Th. verwittertem und 1 Th. krystallisirtem Natriumcarbonat, welches auf flachen Schalen in Kammern ausgebreitet ist, dargestellt. Hierbei entsteht zunächst Natriumsesquicarbonat, welches alsdann durch weitere Einwirkung von Kohlensäure in saures kohlensaures Salz verwandelt wird:



Das so gewonnene Natriumbicarbonat wird bei möglichst niedriger Temperatur in einer Kohlensäureatmosphäre getrocknet.

Weisse, luftbeständige Krystallkrusten oder unter einander verwachsene Krystallmassen (Germ.) oder ein weisses Pulver (D. Ph.C. und Belg., Brit., Dan., Norv., Russ. und Succ.) von schwach alkalischem Geschmack; verliert an der Luft, namentlich in gepulvertem Zustande leicht

Kohlensäure und geht in Sesquicarbonat ($\text{Na}^2\text{CO}^3 + 2\text{NaHCO}^3 + 2\text{H}^2\text{O}$) über. Das N. löst sich in 12 Th. Wasser von 15°, leichter in der Wärme; doch findet schon bei gewöhnlicher Temperatur, namentlich bei starkem Schütteln ein Kohlensäureverlust statt, der beim Erhitzen über 70° beträchtlich wird, so dass nur Sesquicarbonat und bei fortgesetztem Erhitzen nur Monocarbonat hinterbleibt. Unlöslich ist es in Spiritus. Auch das trockne Salz verliert beim Erwärmen Kohlensäure und Wasser, so dass nach dem Glühen von dem ursprünglichen Gewichte nicht mehr als 63% (rechnungsmässig 63,095) zurückbleiben; der Rückstand (Na^2CO^3) reagirt stark alkalisch und braust mit Säuren auf. Nach der Belg. soll der Rückstand von 1 g mindestens 0,625 (0,631) g betragen und 11,9 ccm Normalkleesäure zur Neutralisation bedürfen; nach der Austr. sollen 8 g höchstens 5 g, nach der Hung. ungefähr 5 g (rechnungsmässig 5,048) Glührückstand lassen, der zur Neutralisation 95 ccm (rechnungsmässig 95,238; irrthümlich 9,5 Austr.) Normalsäure bedarf.

Am Oehre des Platindrahtes färbt es die Flamme gelb. Durch ein blaues Glas betrachtet, darf die durch das Salz gefärbte Flamme nicht dauernd roth erscheinen (Bruchtheile von 1% Kaliumbicarbonat). Es darf beim Erhitzen mit Natronlauge (Germ.) oder beim Erhitzen für sich im Glasröhrchen (D. Ph.C.) kein Ammoniak entwickeln. Beim Erhitzen des trocknen Salzes lässt sich durch den Geruch deutlich noch 1%, mittelst befeuchteten Curcumapapiers sogar noch $\frac{1}{50}$ % Ammoniumsalz nachweisen. Die mit Essigsäure übersättigte wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, durch Baryumnitrat erst nach 2 Minuten opalisirend getrübt werden (Germ.). Die durch Salpetersäure bewirkte wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Silbernitrat erst nach 10 Minuten eine Opalisierung zeigen (Germ.). Die D. Ph.C. lässt auf Chlor in der essigsauren Lösung (1 + 49) prüfen; eine unter diesen Bedingungen nach 10 Minuten eintretende opalisirende Trübung bedeutet einen Gehalt von 0,05% Chlornatrium; gleicherzeit wird aber auch eine im englischen Natriumbicarbonat beobachtete Verunreinigung durch Natriumthiosulfat an einem braunen, später schwarzen Niederschlag auf Zusatz von Silbernitrat zur essigsauren Lösung erkannt. Natriumthiosulfat ist auch leicht an der Eigenschaft, Jod zu einer farblosen Flüssigkeit aufzulösen, zu erkennen ($2\text{Na}^2\text{S}^2\text{O}^3 + 2\text{J} = \text{Na}^2\text{S}^4\text{O}^6 + 2\text{NaJ}$). Versetzt man deshalb eine wässrige Lösung von Natriumbicarbonat (1 + 19) mit Stärkelösung und fügt 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung hinzu, so muss sofort Blaufärbung eintreten, widrigenfalls Natriumthiosulfat zugegen ist.

Zur Constatirung des vorschriftsmässigen Gehalts an Kohlensäure bedienen sich die Phkk. des Magnesiumsulfats oder des Quecksilberchlorids. Das zu prüfende Salz wird zu diesem Zwecke in kaltem Wasser durch leichtes Umschwenken, unter Vermeidung starken Schüttelns gelöst; die Lösung darf mit einer Magnesiumsulfatlösung keine Trübung oder keinen Niederschlag (MgCO^3), mit Quecksilberchloridlösung keinen gelben oder rothen Niederschlag (Quecksilbertetroxychlorid) geben. Die von der Germ. I aufgenommene BILTZ'sche Monocarbonatprobe, nach welcher 2 g des Salzes in 30 g kaltem Wasser unter leichtem Umschwenken gelöst und zu einer kalten Lösung von 0,3 g Quecksilberchlorid in 6 g Wasser gesetzt werden, worauf sich in der Mischung innerhalb 3 Minuten nur eine leichte weisse Färbung, nicht eine sofortige Trübung, noch rothe Färbung oder Fällung zeigen darf (= höchstens 3% Monocarbonatgehalt), ist von der Germ. II

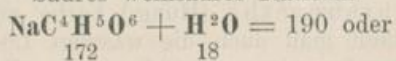
dahin abgeändert, dass 2 g des Salzes mit 15 ccm Wasser 10 Minuten lang in Berührung bleiben und der hiernach abgegossenen Lösung 5 g Quecksilberchloridlösung (1 + 19) zugesetzt werden, wodurch innerhalb 5 Minuten nur eine weisse Trübung, kein rothbrauner Niederschlag entstehen soll.

Diese Prüfungsmethode der Germ. ist vielfach angegriffen worden, weil das meist in Pulverform benutzte Salz bei derselben ruhig am Boden liegen bleiben wird, ohne sich merklich zu lösen, wenn man es nicht durch wiederholtes Umschwenken mit dem Wasser in ausreichende Berührung bringt. Das aus Natriummonocarbonat und Quecksilberchlorid entstehende Quecksilberoxychlorid (HgO , HgCl_2) wird durch das Uebermass von Natriumbicarbonat in Lösung erhalten, wird aber als solches oder als Quecksilbertetroxyd in grösserer oder geringerer Menge, mehr oder minder rasch ausgeschieden je nach der Menge des vorhandenen Natriummonocarbonats und nach der Menge des vorhandenen Natriumbicarbonats, so dass eine ungesättigte Natriumbicarbonatlösung, wie sie nach dem Verfahren der Germ. leicht erhalten wird, eine vorzeitige Ausscheidung des Oxychlorids bewirken kann. Deshalb muss man bei der Prüfung entweder zu der ursprünglich von BILTZ angegebenen Prüfungsmethode zurückkehren oder nach der D.Ph.C. 1 g Salz unter sanftem Umschwenken in 20 ccm Wasser lösen und 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung zusetzen, wodurch keine sofortige Röthung eintreten darf; eine doch entstehende schwache Röthung muss aber durch 4 Tropfen (0,2 ccm) Normalsalzsäure verschwinden, wodurch mehr als 2% Monocarbonat ausgeschlossen sind. Dieses zuerst von KREMEL angegebene Verfahren empfiehlt sich durch seine Einfachheit. Bei längerem Stehen bewirkt Phenolphthaleinlösung zufolge des allmählichen Verlustes an Kohlensäure durch Abdunstung stets eine Röthung. Deshalb muss die Probe stets sofort beurtheilt werden, auch ist ein Stehenlassen der Salzlösung vor dem Zusatze der Phenolphthaleinlösung zu vermeiden. Auf Arsen prüft man die Lösung des Salzes in verdünnter Schwefelsäure wie Nr. 59. In Lösung darf es nicht vorräthig gehalten werden, weil es dabei Kohlensäure verliert.

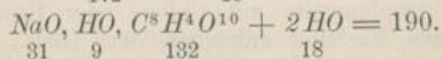
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1115. Natrium bitartaricum.

Saures weinsaures Natrium.



172 18



31 9 132 18

Eine Lösung von 1 Th. Acid. tartaricum in 3 Th. Aqua destillata fervida wird mit 1,9 Th. Natrium carbonicum cryst. purum, oder so viel, als zur Herstellung einer neutralen Lösung erforderlich ist, versetzt, dann noch 1 Th. Acid. tartaricum zugefügt, filtrirt und krystallisirt. Ausbeute 2,5 Th.

Wasserhelle, rhombische Säulen oder feine Krystallnadeln von saurem Geschmacke und saurer Reaction, in 9 Th. kaltem und in 1,8 Th. kochendem Wasser löslich, beim Erhitzen unter dem Geruch nach verbrennender Weinsäure verkohlend und einen stark alkalisch reagirenden, die Flamme gelb färbenden Rückstand hinterlassend. Kalisalze bewirken in der wässrigen Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Weinstein.

1116. Natrium bromatum.

Brômure de sodium Gall., *Sodii Bromidum* Brit., U. S., Bromnatrium.

$\text{NaBr} = 102,8$ oder $\text{NaBr} = 102,8$; mit noch $2\text{H}^2\text{O} = 138,8$.

Wird entsprechend dem Bromkalium (vgl. Nr. 986) unter Benutzung der correspondirenden Natriumverbindungen bereitet. Durch Krystallisation der Lösungen unterhalb 30° wird es in monoklinen Säulen, deren Zusammensetzung der Formel $\text{NaBr} + 2\text{H}^2\text{O}$ entsprechen, gewonnen, während es aus wärmeren Lösungen in wasserfreien Würfeln krystallisiert. Auch durch Austrocknen des wasserhaltigen Salzes im Wasserbade oder durch Schmelzen desselben kann wasserfreies Salz gewonnen werden, welches nach der Brit., Germ., Helv. officinell ist.

Ein weisses krystallinisches Pulver, nach der Germ. an trockner Luft verwitternd, in Wirklichkeit aber an sog. trockner Luft begierig Feuchtigkeit, bis zu 35% seines Gewichtes, als Krystallwasser aufnehmend, ohne dadurch feucht zu erscheinen. Es löst sich bei 15° in 1,2 (D. Ph.C., 1,8 Germ.) Th. Wasser und in 10 (D. Ph.C., 5 Germ.) Th. Spiritus von 0,832; leichter löst es sich in wasserhaltigem Zustande, nämlich in 0,7 Th. Wasser und 7 Th. Spiritus. Das Salz soll beim Erhitzen bis zum Schmelzen höchstens 5% Feuchtigkeit verlieren, also mindestens 95% NaBr enthalten (D. Ph.C.). Diese Licenz gebieten die praktischen Verhältnisse, weil das Salz im Standgefäß der Officin bei dem öfteren Oeffnen so viel Feuchtigkeit leicht anzieht. Es färbt beim Erhitzen an dem Platinöhr die Flamme gelb; durch blaues Glas betrachtet darf dieselbe kaum dauernd roth erscheinen (Kali). Wird die mit ein wenig Chlorwasser versetzte wässrige Lösung mit Chloroform geschüttelt, so färbt sie letzteres rothgelb. Die Germ. schreibt zur Aufnahme des Broms Aether vor, der sich aber weniger gut eignet, weil derselbe eine nicht unbedeutende Menge Brom ohne Färbung zu binden vermag.

Eine zerriebene, auf weissem Porzellan ausgebreitete Probe des Salzes darf sich auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure nicht sofort gelb färben (Germ., U. S.); ebensowenig darf die Lösung des Salzes auf Zusatz von Salzsäure gelb werden oder aufbrausen (Hung., Bromsäure, Kohlensäure). Wird die 5%ige Lösung mit einigen Tropfen Eisenchlorid (Germ.), Brom- (Helv.) oder Chlorwasser (Hung.) versetzt und mit etwas Chloroform geschüttelt, so darf letzteres keine violette (Germ., Helv.), sondern muss eine braunrothe (Hung.) Farbe annehmen (Jod). Zur Prüfung auf Jod kann man auch die wässrige Lösung mit ein wenig Stärkekleister und tropfenweise mit Chlor- oder Bromwasser versetzen, wodurch keine blaue Färbung entstehen darf (Brit., U. S.). 20 g der 5%igen Lösung dürfen durch Vermischen mit 4 Tropfen Baryumnitrat nach der Germ. nicht getrübt werden (Schwefelsäure). Befeuchtetes rothes Lackmuspapier darf das Salz nicht sogleich violettblau färben (Carbonat). Schwefelwasserstoffwasser darf die wässrige Lösung nicht verändern (Blei, D. Ph.C.).

Zum Nachweis von Chlorgehalt mischt die Helv. 1 Th. des Salzes mit 2 Th. Kaliumbichromat, erwärmt nach Zusatz von etwas Schwefelsäure in einer Glasretorte, fängt die entweichenden Dämpfe in etwas Wasser auf und übersättigt das rothgelbe Product mit Ammoniak; wird es dadurch sogleich entfärbt, so besteht es aus reinem Brom, bleibt es aber dauernd gelb, so enthielt es in Folge des Chlorgehaltes des Bromnatriums Chlorochromsäure, welche sich mit dem Ammoniak zu Chlor-

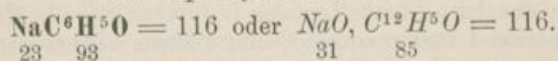
ammonium und gelbem chromsauren Ammonium umsetzt. Die anderen Phkk. gestatten meist einen geringen Chlorgehalt und setzen dafür ein Maximum fest. Zur Bestimmung bedienen sie sich des Silbernitrate, von welchem zur Zersetzung von 1 Th. NaBr 1,653 Th., von 1 Th. NaCl 2,91 Th. oder in Form der $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung 97,2 ccm für 1 g NaBr, 171,2 ccm für 1 g NaCl erforderlich sind, und gestatten, dass zur vollständigen Zersetzung einer genau gewogenen Menge des Salzes ein wenig mehr Silbernitrat gebraucht werde, als bei völliger Abwesenheit von Chlor erforderlich ist, wobei die Voraussetzung nicht immer hinreichend betont ist, dass fremde, gegen Silbernitrat indifferente, oder quantitativ verschieden wirkende Körper, wie Wasser, Nitrate, Sulfate, Phosphate, Jodide, nicht zugegen sind. Nach der Germ. sollen 10 ccm einer wässrigen Lösung, welche 3 g des scharf getrockneten Salzes in 100 Th. Wasser (richtiger in 100 ccm Lösung) enthält, nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung bis zur bleibenden Röthung nicht mehr als 29,6 ccm (statt 29,16) $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch würde eine Verunreinigung mit mehr als 3% Chlorid verrathen, immer unter obiger Voraussetzung, da z. B. eine Mischung von 73,43% KBr und 26,57% NaCl genau die gleiche Menge Silbernitrat zur Ausfällung erfordert, als wie 100 chemisch reines Bromnatrium. Deshalb lässt die D. Ph.C. die Prüfung in folgender Weise ausführen: Wird 0,1 g Natriumbromid in 10 ccm Wasser gelöst, mit 4 ccm Ammoniumcarbonatlösung (1 Th. Ammoniumcarbonat, 1 Th. Ammoniak, 3 Th. Wasser) vermischt und unter Umschütteln mit 11 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung ausgefällt, darauf die Mischung kurze Zeit auf 50–60° erwärmt, so darf die nach dem Erkalten abfiltrirte Flüssigkeit, mit Salpetersäure angesäuert, nur schwach opalisirend getrübt werden (Begrenzung auf weniger als 1% NaCl). Die Methode beruht auf der Löslichkeit des Chlorsilbers und der Unlöslichkeit des Bromsilbers in warmer Ammoncarbonatlösung.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 5,0 und 15,0 Russ.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

1117. Natrium carbolicum purum.

Natriumphenylat, Phenolnatrium.



23 93

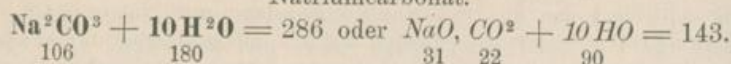
31 85

10 Th. frisch bereitetes, trocknes Aetznatron werden zerrieben, mit 25 Th. (25,85) flüssiger Carbonsäure (Nr. 48) übergossen, $\frac{1}{2}$ Stunde im kochenden Wasserbade erhitzt, dann auf eine Porzellanplatte ausgegossen und die erkaltete Masse in trockne, sofort luftdicht zu verschliessende Gläser gebracht. — Oder man löst die Carbonsäure in frisch bereiteter, kohlenstofffreier Natronlauge (100 flüssige Carbonsäure und 127 Natronlauge von 1,335 oder 199 von 1,161) und verdampft, bis ein herausgenommener Tropfen bei raschem Erkalten erstarrt.

Das ätzende und sehr hygroskopische Präparat wird schon durch Kohlensäure zersetzt, lässt daher bei Luftzutritt langsam Carbonsäure entweichen. Von dem Liquor Natri carbolici der Germ. I (aus 5 Acid. carbolic. pur., 1 Liq. Natri caust. von 1,332 und 4 Aqua) unterscheidet es sich wesentlich dadurch, dass es keine freie Carbonsäure enthält, während bei diesem Liquor nur etwa $\frac{1}{7}$ der Säure an Natron gebunden ist.

1118. Natrium carbonicum.

Carbonate de soude pur cristallisé Gall., Natrium carbonicum crystallisatum Austr., Hung., Sodii Carbonas Brit., U. S., Natriumcarbonat.



Wird durch Umkrystallisiren der rohen Soda (Nr. 1119) aus heissem Wasser gewonnen. Man löst 3 Th. derselben in 1 Th. destillirtem Wasser von 30—38° auf und befördert das Krystallisiren der filtrirten, erkaltenden Lösung durch Umrühren, sammelt die in Form kleiner Krystalle sich ausscheidende Soda und wäscht mit einer gesättigten Auflösung von reinem Natriumcarbonat aus, bis das Filtrat frei von Sulfat und Chlorid ist. Für die ruhige Krystallisation empfiehlt sich, die krystallisirte Handelswaare in 1¼ Th. Wasser zu lösen, so dass die Lösung bei 20° annähernd ein spec. Gew. von 1,20 zeigt, nach der Filtration mehrere Tage an einen kühlen Ort zu stellen, in der von den ausgeschiedenen Krystallen abgegossenen Mutterlauge wieder so viel rohes Salz zu lösen, als zur Erreichung obiger Concentration erforderlich ist, wieder zu filtriren, zu krystallisiren und die Mutterlauge nochmals in gleicher Weise zu behandeln. Bei der Reinigung grosser Mengen Soda kann man dies Verfahren noch weiter fortsetzen, bei der kleineren Mengen verwendet man zweckmässig die stark verunreinigte Mutterlauge zu Zwecken, bei denen diese Verunreinigungen nichts schaden. Der Werth der Methode liegt in der Vermeidung des zeitraubenden und kostspieligen Abdampfens. Die gewonnenen Krystalle werden mit kleinen Mengen Wasser oder kalt gesättigter Lösung von Natriumcarbonat abgespült, bis das Abtröpfelnde von Sulfaten und Chloriden frei ist. Zur Gewinnung eines ganz reinen Salzes ist man unter Umständen genöthigt, die abgewaschenen Krystalle nochmals aus Wasser umzukrystallisiren. Nach dieser von HIRSCH angegebenen Methode gewinnt man aus 100 Pfund krystallisirter Soda 80—85 Pfund chemisch reines Salz. Schliesslich werden die erhaltenen Krystalle auf oder zwischen Fliesspapier in dünnen Schichten an der Luft getrocknet, wobei man einer eintretenden Verwitterung durch häufiges Umwenden und sorgfältige Ueberwachung vorbeugen muss.

Farblose, durchscheinende, an der Luft verwitternde Krystalle, stark alkalisch schmeckend und reagirend, mit Säuren aufbrausend, beim Erhitzen am Platinöhr die Flamme gelb färbend. Das Salz löst sich in 1,6 (1,8 Germ.) Th. kaltem und 0,2 (0,3 Germ.) Th. siedendem Wasser, nicht in Spiritus, schmilzt bei etwa 35° in seinem Krystallwasser, welches fast 63% beträgt, enthält also 37% (37,063) wasserfreies Natriumcarbonat (Germ.). 1 g des Salzes erfordert zur Neutralisation 6,993 cem Normalsäure.

Die wässrige Lösung (1 + 49) darf weder durch Schwefelammonium, noch nach Uebersättigung mit Essigsäure durch Schwefelwasserstoff (Eisen, Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitrat verändert werden. Nach Zusatz von Salpetersäure soll sie durch Silbernitrat erst nach 10 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Germ.). Diese Opalisierung soll nach der D. Ph.C. weisslich, nicht gefärbt sein, um Schwefelnatrium und Natriumthiosulfat auszuschliessen, auf welche Verunreinigungen die Austr., Helv. und Hung. durch Uebersättigung mit Salz- oder Schwefelsäure prüfen lassen, wobei keine Entwicklung von

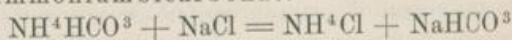
schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff oder Abscheidung von Schwefel stattfinden darf. Abwesenheit von Thonerde verlangt die U. S., indem sie fordert, dass die erst mit Salzsäure, dann mit Ammoniak übersättigte Lösung beim Kochen keine gallertartige Fällung erleidet. Auf Ammoniak lässt die D. Ph.C. durch Erhitzen mit Natronlauge prüfen. Auf Arsen prüft die Germ. wie folgt: 2 g des Salzes in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst, und mit Jodlösung bis zur ganz schwachen Gelbfärbung versetzt, dürfen nach Zusatz von Zink, unter den bei Acidum hydrochloricum erwähnten Bedingungen, das mit der conc. Silbernitratlösung (1+1) benetzte Papier mittelst des durchströmenden Gases nicht verändern. Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

1119. Natrium carbonicum crudum.

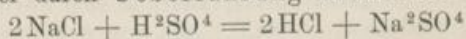
Carbonas natricus crudus, Soda, rohes kohlen-saures Natrium.

Wesentlich $\text{Na}^2\text{CO}^3 + 10\text{H}^2\text{O} = 286$ oder $\text{NaO}, \text{CO}^2 + 10\text{HO} = 143$.

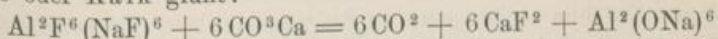
Wird gewöhnlich aus Chlornatrium und zwar entweder durch Einwirkung von Ammoniumbicarbonat:



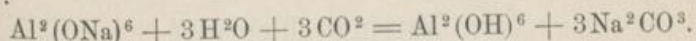
und nachheriges Glühen des gebildeten Natriumbicarbonats (Ammoniak-Soda), oder durch Ueberführung in Sulfat:



und Erhitzen desselben mit Kohle und Calciumcarbonat (Leblanc'sche Soda), oder auch aus Kryolith dargestellt, welchen man pulvert, mit Kreide oder Kalk glüht:



und das gebildete, in Wasser lösliche Natriumaluminat ($\text{Al}^2[\text{ONa}]^6$) durch Kohlensäure zerlegt, wobei neben Thonerde sehr reine Soda entsteht:



Farb- und geruchlose, durchscheinende Krystalle oder krystallinische Massen, welche stark alkalisch reagiren und schmecken, an der Luft verwittern und in allem Wesentlichen dieselben Eigenschaften wie Nr. 1118 zeigen, nur durch fremde Salze, namentlich Natriumchlorid und Natriumsulfat mehr oder minder stark verunreinigt sind. Von Metallen muss das Salz frei, also die wässrige Lösung für sich, wie auch nach dem Ansäuern durch Salzsäure gegen Schwefelwasserstoff indifferent sein. Der Gehalt an wasserfreiem Natriumcarbonat, welcher in dem reinen Salz 37,063% beträgt, soll nach der Germ. mindestens 32% betragen. 5,3 g des Salzes bedürfen hiernach zur Neutralisation mindestens 32 ccm Normal-salzsäure (D. Ph.C). 1 ccm Normal-säure vermag 0,053 Na^2CO^3 zu neutralisiren.

Die Gall. und Russ. führen auch ein **Natrium carbonicum siccum venale**, ein nach der Ammoniakmethode durch Glühen des Natriumbicarbonats erhaltenes Product, d. i. wasserfreie Soda, welche ein weisses, amorphes, geruchloses, ätzend schmeckendes und stark alkalisch reagirendes Pulver darstellt. Es soll nach der Gall. mindestens 95%, nach der Russ. 82% Na^2CO^3 enthalten, und muss in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Die Aufbewahrung der wasserhaltigen Soda geschieht an Orten und in Gefässen, welche die Verwitterung nicht zulassen.

1120. Natrium carbonicum siccum.

Natrium carbonicum dilapsum, Sodii Carbonas exsiccata, entwässertes kohlen-saures Natrium (Germ.), getrocknetes Natrium-carbonat (D. Ph.C.).

$\text{Na}^2\text{CO}^3 = 106$ oder $\text{NaO}, \text{CO}^2 = 53$,
meist noch mit einem Rückhalt an Wasser.

Der Wassergehalt schwankt nach den verschiedenen Phkk. zwischen 26—0%. Nach der Belg., Brit., Graec. und Russ. ist das Salz völlig oder nahezu wasserfrei, nach der Dan., Germ. und U. S. enthält es 26% Wasser (74,126% Na^2CO^3 und 25,874% H^2O).

Gröblich zerriebenes Natriumcarbonat wird, vor Staub geschützt, bis zur vollständigen Verwitterung einer 25° nicht übersteigenden Wärme ausgesetzt, dann bei 40—50° so lange getrocknet, bis es die Hälfte seines Gewichts verloren hat und hierauf durch ein Sieb geschlagen (Germ.). Nach der Belg. und Brit. geschieht die Austrocknung durch Erwärmen in einer Porzellanschale, wobei die Krystalle schmelzen, worauf unter beständigem Umrühren weiter erhitzt wird, bis der Rückstand keine Dämpfe mehr ausgiebt. Nach der Brit. sollen 8 Th. der Krystalle 3 Th. (2,965 Na^2CO^3 enthaltend) Rückstand geben.

Weisses, feines, lockeres Pulver, welches sich beim Drücken nicht zusammenballt (Feuchtigkeit, D. Ph.C.) und von welchem 2 g zur Neutralisation 27,92 ccm Normal-Salzsäure bedürfen (Germ.). 1 ccm Normal-säure = 0,053 g Na^2CO^3 . Abgesehen vom Wassergehalt stimmt es in seinen Eigenschaften und seinem Reinheitsgrade mit Nr. 1118 überein.

Wenn Natrium carbonicum zu Pulvermischungen verordnet wird, ist Natrium carbonicum siccum zu dispensiren (Dan., Germ., Russ.).

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

1121. Natrium chloratum.

Chlorure de sodium purifié Gall., Chloruretum Sodii depuratum Belg., Sodii Chloridum Brit., U. S., Natrium chloratum depuratum, Chlornatrium.

$\text{NaCl} = 58,4$ oder $\text{NaCl} = 58,4$.

Wird durch Reinigung des gewöhnlichen Kochsalzes, welches sich fest als Steinsalz in mächtigen Lagern (Stassfurt, Wieliczka), gelöst in den Salzsoolen und im Meerwasser findet, gewonnen. Die warme Lösung der meist durch Calcium-, Magnesium-, Natriumsulfat, Chlormagnesium, bisweilen auch durch Eisen- und Manganverbindungen verunreinigten Handelswaare wird mit so viel Chlorbaryumlösung versetzt, bis alles Natriumsulfat ausgefällt ist, mit Natriumcarbonat im Ueberschuss versetzt, nach 24stündigem Stehen filtrirt, das Filtrat mit Salzsäure neutralisirt und durch Verdampfen das Kochsalz krystallinisch ausgeschieden. Man kann auch, namentlich empfehlenswerth bei starker Verunreinigung durch Natriumsulfat und lösliche Erddalkalisalze, unter denen sich oft Brom- und Jodverbindungen finden, das Salz mit 10% Wasser durchfeuchten, nach einigen Stunden, während deren man bisweilen umrührt, zum Abtropfen auf einen Trichter bringen, und mit wenig Wasser nachwaschen, bis die Brom- und Jodsalze nebst dem grössten

Theil der Sulfate beseitigt sind, und dann erst den Rückstand mit Chlorbaryum, kohlsaurem Natron und Salzsäure behandeln (Hirsch).

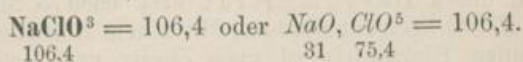
Weisse, würfelförmige Krystalle oder ein krystallinisches Pulver von salzigem Geschmack, an der Luft nicht feucht werdend, löslich in 2,7 Th. Wasser, fast unlöslich in starkem Spiritus. Es färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, und bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth (Kaliumchlorid, U. S., D. Ph.C.). Silbernitrat erzeugt in der neutralen wässrigen Lösung einen weissen käsigen Niederschlag.

Die 5%ige wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium und Baryumnitrat nicht verändert werden (Germ.), ebensowenig nach Zusatz von Ammoniak durch oxalsaures Ammon (Kalk) und Natriumphosphat (Magnesia). Auch Natriumcarbonat (Belg., Neerl., Russ., U. S.) darf keine Fällung, Kaliumeisencyanür (Eisen, Kupfer), wie auch Chlorwasser (Brom, Jod) keine Färbung bewirken (Belg., Neerl., U. S., D. Ph.C.), das letztere auch nicht nach der Neerl. und U. S. bei Gegenwart von etwas Stärkelösung.

Durch vollständige Fällung mit Silbernitrat muss 1 g Chlornatrium 2,450 (rechnungsmässig 2,453) trocknes Chlorsilber geben (U. S.).

1122. Natrium chloricum.

Chloras natricus Suec., *Chlorate de soude* Gall., Sodii Chloras U. S.,



106,4

31 75,4

Wird technisch durch Wechselersetzung von Calciumchlorat mit Natriumsulfat bereitet. Lässt sich im kleineren Massstabe am leichtesten durch Wechselersetzung von Natriumbitartrat und Kaliumchlorat in wässriger Lösung und Krystallisation der vom ausgeschiedenen Weinstein getrennten Flüssigkeit gewinnen. Durch Einwirkung von Chlor auf heisse Natronlauge bildet sich das Salz zwar auch, lässt sich aber von dem gleichzeitig entstehenden Chlornatrium in Folge geringer Differenz in den Löslichkeitsverhältnissen beider Salze nicht ausreichend trennen.

Farblose, durchsichtige, tafelförmige oder tetraëdrische Krystalle des regulären Systems, luftbeständig und geruchlos, von kühlend-salzigem Geschmack und neutraler Reaction, mit conc. Salzsäure gelbgrüne Chlordämpfe entwickelnd. Auf glühenden Kohlen schmilzt das Salz unter Verpuffung, beim Schmelzen giebt es sämmtlichen Sauerstoff ab und hinterlässt einen in Wasser vollständig löslichen Rückstand von den Eigenschaften und dem Verhalten des Chlornatriums in der Flamme und gegen Silbernitrat. Das Salz löst sich bei 15° in 1,1 Th. Wasser und in 40 Th. Spiritus. Die wässrige Lösung darf mit Weinsäure oder Natriumbitartrat keinen Niederschlag geben (KClO³, U. S.), auch durch Platinchlorid (Gall.) nicht gefällt werden. Die Suec. verlangt die Abwesenheit von Ammoniak und Weinsteinsäure, welche letztere vielleicht die Veranlassung ist, dass das trockne Salz sich bisweilen in Zersetzung befindet und nach Chlor riecht. Im Uebrigen zu prüfen, wie Kaliumchlorat (Nr. 991).

Darf nicht mit oxydirbaren und entzündlichen Körpern zusammengerieben werden (vgl. Nr. 991).

1123. Natrium jodatum.

Iodure de sodium Gall., *Sodii Iodidum* Brit., U. S., *Jodnatrium*.

$\text{NaJ} = 150$ oder $\text{NaJ} = 150$, mit $2\text{H}^2\text{O} = 186$ (Hung. I, nach Hung. II wasserfrei).

Kann durch Auflösen von Jod in Natronlauge, Eintrocknen und Glühen nicht (wenigstens nicht völlig rein und ohne Verlust an Jod) dargestellt werden, wie gleichwohl die Brit. vorschreibt, wird vielmehr durch Zersetzen von Eisenjodürjodidlösung mittelst Natriumcarbonatlösung in analoger Weise wie das Jodkalium (Nr. 995) gewonnen. Die erhaltene Lösung des Jodnatriums wird zur Trockne verdampft.

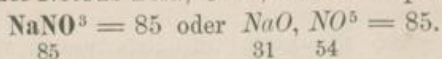
Trocknes, weisses, krystallinisches Pulver (Brit., Germ., U. S.) oder kleine, würflige (Gall., Russ.), monokline (U. S.), gestreifte Krystalle, welche rhombische Platten bilden (Hung.), an der Luft feucht werdend, von salzig bitterem Geschmacke und neutraler oder auch schwach alkalischer Reaction. Es ist löslich in 0,6 (0,9 Germ.) Th. Wasser und in 3 Th. Spiritus, färbt, am Oehre des Platindrahts erhitzt, die Flamme gelb, welche Färbung bei der Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen darf (KJ). Die mit wenig Chlorwasser versetzte wässrige Lösung färbt Chloroform oder Schwefelkohlenstoff beim Schütteln violett. Auf befeuchtetes rothes Lackmuspapier gelegt, darf das Salz die berührten Stellen nicht sogleich violettblau färben (Alkali D. Ph.C.).

Die 5%ige wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, auch durch Baryumnitrat erst nach 5 Minuten (Germ.), nicht sofort (D. Ph.C.), getrübt werden. Mit einem Körnchen Ferrosulfat und einem Tropfen Eisenchlorid nach Zusatz von Natronlauge gelinde erwärmt, darf sich die Mischung nicht blau färben, wenn man dieselbe mit Salzsäure übersättigt (Cyan, Germ.). Zur Prüfung auf Jodat lässt die Germ. die wässrige Lösung mit verdünnter Schwefelsäure und Chloroform schütteln: letzteres darf nicht violett gefärbt werden; die D. Ph.C. lässt die mit der 20fachen Menge ausgekochten Wassers bereitete Lösung des Salzes ohne Verzug mit verdünnter Schwefelsäure und Stärkelösung versetzen, es darf keine Bläuung eintreten. Die Verwendung des ausgekochten Wassers ist nothwendig, weil der Kohlensäuregehalt des der Luft ausgesetzten Wassers Jodwasserstoffsäure und aus dieser die Luft vermöge Oxydation Jod abscheidet. Ebenso ist die in solcher Weise bereitete Lösung sofort zu prüfen, weil längeres Stehenlassen derselben an der Luft den Vortheil wieder aufhebt, den das vorherige Aufkochen des zur Lösung dienenden Wassers gebracht hat. Auch darf eine Bläuung nicht eintreten, wenn man durch Uebergiessen von Zink mit (verdünnter D. Ph.C.) Salzsäure eine lebhafte Gasentwicklung veranlasst und die mit etwas Stärkelösung vermischte Jodnatriumlösung hinzusetzt (Salpetersäure, Germ.). Silbernitrat erzeugt in der Lösung einen gelblich weissen Niederschlag, der in Ammoniak unlöslich ist, aber etwa vorhandenes Chlorsilber daran abgiebt. Werden deshalb nach der Germ. 0,2 g des scharf getrockneten Salzes in 2 ccm Ammoniak gelöst und unter Umschütteln mit 14 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung vermischt, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit 2 ccm Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chlor), noch nach der D. Ph.C. dunkel gefärbt (Thiosulfat) erscheinen. Etwa vorhandenes Natriumthiosulfat wird nämlich durch Silbernitrat in Silberthiosulfat übergeführt, welches durch Ammoniak gelöst und durch Salpetersäure unter Abscheidung von schwarzem Schwefelsilber zerlegt wird.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 2,0 und 8,0 (Russ.).
Aufbewahrung: vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Flaschen.

1124. Natrium nitricum.

Azotate de soude Gall., *Natrum nitricum* Russ., *Nitras natricus* Neerl.,
Norv., Suec., *Sodii Nitras* Brit., U. S., *Natron-Salpeter*, *Natriumnitrat*.



85 31 54

Salpetersaures Natrium findet sich in ausgedehnten Lagern in Peru, gemischt mit Sand und Thon, („Caliche“), fast unmittelbar unter der Erdoberfläche; man gewinnt daraus durch Auslaugen und Eindampfen der geklärten Lösungen Natrium nitricum crudum, ein noch stark verunreinigtes Salz; dieses wird zur weiteren Reinigung in etwas mehr als der gleichen Menge Wasser gelöst, die Lösung zur Abscheidung von Magnesiumverbindungen mit Natriumcarbonat schwach alkalisch gemacht, filtrirt und zur Salzhaut eingedampft. Man lässt dann, wie bei Nr. 1118, in Ruhe krystallisiren, oder stellt durch Umrühren während des Erkaltens ein Krystallmehl dar, und wäscht mit kaltem, dest. Wasser nach, bis die ablaufende Flüssigkeit durch salpetersäurehaltige Silbernitratlösung nur noch sehr wenig getrübt wird. Aus diesem Krystallmehl, ev. den ausgebildeten Krystallen, gewinnt man durch Umkrystallisiren aus Wasser reines Natriumnitrat.

Farblose, durchsichtige, rhomboëdrische Krystalle, neutral, von kühlend salzigem, bitterlichem Geschmacke, an trockner Luft unveränderlich, löslich in 1,2 (1,5 Germ.) Th. Wasser und in 50 Th. Spiritus. Das Salz schmilzt in der Hitze und zersetzt sich bei weiterer Erhitzung unter Abgabe von Sauerstoff und Hinterlassung eines Rückstandes, welcher auf Zusatz von Schwefelsäure salpetrige Dämpfe ausstößt (U. S.); verpufft auf glühenden Kohlen und färbt die Flamme am Platinöhr intensiv gelb, ohne dass sie bei Betrachtung durch ein blaues Glas vorübergehend roth erscheint (Germ., U. S.). Die wässrige Lösung, mit Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfatlösung gemischt, färbt sich braunschwarz.

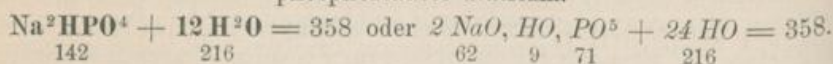
Die wässrige (5%ige) Lösung darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch oxalsaures Ammon (Germ.), nach der Belg. und Neerl. auch nicht durch Platinchlorid, nach der U. S. nicht durch Natriumbitartrat, nach der Norv. nicht durch Natriumphosphat getrübt oder gefällt werden. Silbernitrat und Baryumnitratlösung dürfen die 5%ige Lösung nicht verändern (D. Ph.C.). Die concentrirte, mit etwas Stärkelösung versetzte Lösung darf sich auf Zusatz von wenig Chlorwasser nicht blau färben (Jodnatrium). Zur Prüfung auf Jodsäure lässt die Germ. 5 ccm der 5%igen Lösung mit ein wenig Zinnfeile und 10 Tropfen Schwefelsäure kurze Zeit stehen und setzt dann Chloroform zu, welches sich beim Schütteln damit nicht violett färben darf, wogegen die D. Ph.C. an Stelle dieser unsicheren Prüfungsmethode 5 ccm der 5%igen, mit ausgekochtem Wasser bereiteten Lösung mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzen lässt: es darf nicht sofort blaue Färbung der Mischung eintreten. Dieses Prüfungsverfahren beruht auf der nämlichen Grundlage, wie der Nachweis der Jodsäure in den Jodiden, und gestattet den Nachweis von 0,0025% Natriumjodat. Die D. Ph.C. prüft auch auf Chlorate und Bromate,

indem sie eine zerriebene Probe des Salzes auf weisses Porzellan ausbreitet und einige Tropfen conc. Schwefelsäure dazu bringt: es darf keine gelbe oder röthliche Färbung entstehen (0,05% NaClO_3).

1 g mit der ausreichenden Menge Schwefelsäure zersetzt und zur Rothgluth erhitzt, bis kein Glühverlust mehr stattfindet, liefert 0,835 g Natriumsulfat (Brit.).

1125. Natrium phosphoricum.

Phosphate de soude Gall., *Natrum phosphoricum*, *Phosphate of Sodium*, phosphorsaures Natrium.



Bildet sich durch Sättigung verdünnter Phosphorsäure mit Soda, so lange Aufbrausen erfolgt. Wird im Grossen durch Digestion von Knochenasche mit verdünnter Schwefelsäure, wobei sich saures Calciumphosphat und Calciumsulfat bilden, und Zerlegung des ersteren Salzes mit Natriumcarbonat, Trennung von dem ausgeschiedenen Calciumcarbonat und Eindampfen zur Krystallisation gewonnen. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man die Darstellung des Salzes nach Hirsch auch mit der Reinigung der Knochenkohle (Nr. 317) und Gewinnung von Chlorcalcium verbinden, indem man den salzsauren Auszug der Kohle mit Kalkmilch neutralisirt, wodurch eine Lösung von Chlorcalcium und ein Niederschlag von Calciumphosphat entsteht, welcher nach dem Auswaschen in der oben angegebenen Weise auf Natriumphosphat verarbeitet wird.

Farblose, durchscheinende, an trockner Luft sehr leicht und stark verwitternde Krystalle von schwach salzigem Geschmack und alkalischer Reaction, jedoch mit Säuren nicht aufbrausend. Das Salz schmilzt bei 40° (Germ.) in seinem Krystallwasser, welches bei weiterem Erhitzen auf 100° in Menge von 60,3% vollständig entweicht; bei stärkerem Erhitzen über 200° verliert es noch 1 Mol. Wasser und geht unter im Ganzen 63% betragendem Gewichtsverlust in Natriumpyrophosphat über. Es löst sich in 5,8 Th. kaltem und in 2 Th. kochendem Wasser, nicht in Spiritus. Am Oehre des Platindrahts erhitzt, färbt es die Flamme gelb, welche Färbung bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen darf (Kali, Germ., U.S.). Mit Silbernitrat giebt die wässrige Lösung einen gelben — beim Erwärmen sich nicht bräunenden (phosphorigsaures Natrium, D. Ph.C.) — Niederschlag, wobei die überstehende Flüssigkeit saure Reaction annimmt; in Salpetersäure und in Ammoniak ist dieser Niederschlag sehr leicht löslich.

Die wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden; mit Salpetersäure angesäuert, darf sie nicht aufbrausen (kohlen-saures Natrium, D. Ph.C.) und durch Baryumnitrat und Silbernitrat nach 3 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Die von der Germ. vorgeschriebene Prüfung auf Kalk durch Zusatz von Ammonoxalat zur wässrigen Lösung ist zwecklos, da in Wasser klar lösliches Natriumphosphat keinen Kalk enthalten kann.

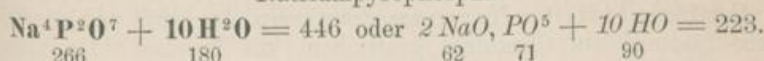
Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g in 10 cem verdünnter Schwefelsäure gelöst, mit wenig Jodlösung und Zink versetzt; es darf unter den bei Acidum hydrochloricum erwähnten Bedingungen mit conc. Silbernitrat-

lösung (1 + 1) befeuchtetes Papier binnen $\frac{1}{2}$ Stunde nicht verändert werden (Germ.). Nach der U. S. soll 1 g, mit Magnesiamixtur vollständig gefällt, einen Niederschlag geben, welcher nach dem Auswaschen und Glühen 0,31 g wiegt. — Verwittertes Salz ist nicht an Stelle des mit dem vollen Krystallwassergehalt versehenen zu dispensiren.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1126. Natrium pyrophosphoricum.

Pyrophosphate de soude Gall., *Sodii Pyrophosphas* U. S.,
Natriumpyrophosphat.



Natriumphosphat (Nr. 1125), welches man zweckmässig erst durch Verwittern und Austrocknen von seinem Krystallwasser befreit hat, wird in einem Tiegel auf 250° oder höher bis zur schwachen Rothgluth erhitzt, so lange noch Dämpfe (Wasser) daraus entweichen, und bis eine in Wasser gelöste Probe des Rückstandes mit Silbernitrat einen nicht mehr gelben, sondern vollständig weissen Niederschlag giebt; dann ist auch das letzte, dem Natriumphosphat als Constitutionswasser angehörende Wassermolekül ausgetrieben und der Uebergang in Pyrophosphat beendet, d. i., vom Krystallwasser abgesehen: $2(\text{Na}^2\text{HPO}^4) = \text{Na}^4\text{P}^2\text{O}^7 + \text{H}^2\text{O}$. Der erkaltete Rückstand wird in seinem etwa 3fachen Gewicht heissen dest. Wassers gelöst, filtrirt und der Krystallisation überlassen, wobei 10 H²O als Krystallwasser wieder aufgenommen werden, so dass rechnungsmässig, und in der Praxis damit ziemlich übereinstimmend, 100 Th. kryst. Natriumphosphat 62,29 Th. kryst. Natriumpyrophosphat liefern.

Man erhält letzteres leicht in ziemlich grossen, farblosen, luftbeständigen, klinorhombischen Säulen, die in gelinder Wärme ihren Wassergehalt (40,36%) verlieren, in der Hitze zu einem durchsichtigen Glase schmelzen und beim Abkühlen wieder zu einer durchscheinenden, krystallinischen Masse erstarren. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser steigt beträchtlich mit der Temperatur, indem 100 Th. Wasser von 10° nur 6,8, von 20° 10,9, von 100° 93 Th. kryst. Salz lösen; in Spiritus ist es unlöslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und wird durch Kochen für sich nicht verändert; mit Säuren braust sie nicht auf (falls nicht eine Verunreinigung mit Carbonaten vorliegt), wird aber durch längere Berührung, rasch durch Kochen mit starken Säuren wieder in orthophosphorsaures Salz zurückgeführt. Mit neutralem Silbernitrat giebt die wässrige Lösung einen weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat, $\text{Ag}^4\text{P}^2\text{O}^7$, und eine neutral reagirende Flüssigkeit; der Niederschlag ist in Salpetersäure und in Ammoniak löslich, entsteht also nicht in Flüssigkeiten, welche eines dieser Agentien im Ueberschuss enthalten. Der nicht leuchtenden Flamme ertheilt das Salz die gewöhnliche Natronfärbung.

Die Lösung muss durch Silbernitrat rein weiss, nicht gelb gefällt werden, nach Ansäuerung mit Salpetersäure aber weder durch Silber- noch Baryumnitrat eine Trübung, höchstens eine schwache Opalisirung erleiden. Schwefelwasserstoff darf weder die alkalische, noch die angesäuerte Lösung färben oder fällen, auch nicht binnen mehrerer Stunden und beim Erwärmen (Metalle, Arsen).

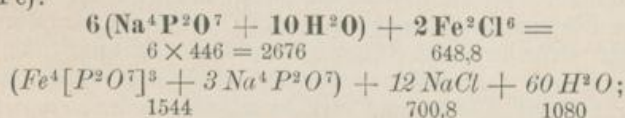
1127. Natrium pyrophosphoricum ferratum.

Pyrophosphate de fer et de soude Gall., pyrophosphorsaures Eisenoxyd-Natron.

Ein in seiner Zusammensetzung nicht constantes Präparat, da es je nach den verschiedenen Vorschriften mehr oder weniger Natriumpyrophosphat im Ueberschuss, ausserdem auch häufig noch Chlornatrium enthält, welches bei der Darstellung als Nebenproduct entsteht und bald mehr, bald minder vollständig entfernt wird.

Die Gall. löst frisch gefälltes und ausgewaschenes, also vom Chlornatrium befreites, noch feuchtes (gallertartiges) Eisenpyrophosphat durch Erwärmen mit $\frac{1}{4}$ Natriumpyrophosphat, und bringt die gewonnene Lösung, auf Glastafeln gestrichen, zur Trockne. Da aber der Wassergehalt des genannten Niederschlages ein ganz unbestimmter, auch sonst kein Zahlenverhältniss gegeben ist, bleibt die Vorschrift eine unvollkommene. Theoretisch bedarf man zur Wiederlösung des Ferripyrophosphats ebensoviel Natriumpyrophosphat, als zur Fällung des ersteren erforderlich war.

Die Germ. I zerreibt 200 Th. Natrium pyrophosphoricum zu Pulver, übergiesst unter Vermeidung jeder Erwärmung mit 400 Th. *Aqua destillata frigida*, fügt dann unter beständigem Umrühren eine Mischung aus 81 Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* von 1,482 (15% Fe enthaltend) und 220 Th. *Aqua destillata* in kleinen Mengen und derart zu, dass der bei jedem solchen Zusatz entstehende Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, bevor ein neuer Zusatz geschieht, filtrirt schliesslich die gewonnene grünliche Lösung, vermischt sie mit 1000 Th. *Spiritus* von 0,832, wäscht den dadurch entstandenen Niederschlag mit einer kleinen Menge *Spiritus* nach, presst zwischen Fliesspapier und trocknet bei gelinder Wärme. Aehnlich ist das Verfahren der Helv., die aber für obige Menge von Natriumpyrophosphat nur $53\frac{1}{8}$ Th. Eisenchloridlösung von 1,29 bis 1,30 (ca. 10% Fe enthaltend) und etwa 560 Th. *Spiritus* verwendet, auch die Lösung des Salzes wie die Fällung heiss bewirkt. Der Theorie nach fordern 200 Th. kryst. Natriumpyrophosphat 48,58 Th. wasserfreies Eisenchlorid (= 111,8 Th. einer Lösung mit 15, = 167,7 Th. einer Lösung mit 10% Fe):



das im Ueberschuss angewandte Natriumpyrophosphat und das neu gebildete Chlornatrium mischen sich dem Niederschlage so weit bei, als sie durch die wässrig-spirituöse Flüssigkeit nicht in Lösung gehalten werden.

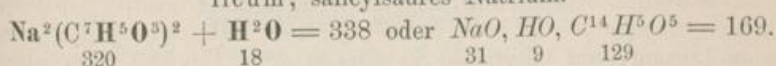
Das Präparat bildet ein weisses, nach der Germ. I weissliches und amorphes (krystallinisches? Austr.) Pulver, das sich langsam in kaltem (leichter in warmem, Austr.) Wasser zu einer grünlichen Flüssigkeit löst, in welcher *Spiritus* einen Niederschlag erzeugt; wird die wässrige Lösung zum Kochen erhitzt, so giebt sie einen weissen Niederschlag (Germ. I) von Ferriphosphat. Mit Silbernitrat giebt sie einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag, darf aber durch Natriumcarbonat nicht getrübt werden (Austr., Helv.), auch nach der Austr. nur Spuren von Natrium-Chlorid und Sulfat enthalten. Gegen manche Reagentien, namentlich gegen Ammoniak, Schwefel- und Ferro-Cyankalium, Schwefelwasser-

stoff u. a. zeigt das Salz ein von andern Eisenoxydsalzen mehrfach abweichendes Verhalten; die genannten Cyanverbindungen aber geben die gewöhnlichen Reactionen, wenn man die Salzlösung mit Schwefel- oder Salzsäure ansäuert.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Luft- und Lichtzutritt geschützt.

1128. Natrium salicylicum.

Salicylate de soude Gall., *Sodii Salicylas* Brit., U. S., *Natrum salicylicum*, salicylsaures Natrium.



Wird durch Sättigung von Salicylsäure mit einer wässrigen Lösung von kohlen-saurem oder doppeltkohlen-saurem Natrium und Verdampfen der erhaltenen filtrirten Lösung gewonnen, wobei man sich vor dem Verdampfen überzeugen muss, dass die Lösung sehr schwach sauer reagirt, weil neutrale oder alkalische Lösungen beim Verdampfen sich bräunen.

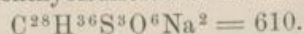
Weisse, geruchlose, krystallinische Schüppchen oder ein weisses krystallinisches Pulver, nach der Fenn., Gall. und Germ. wasserfrei, nach der Brit. und U. S. obiger Formel entsprechend wasserhaltig, von süss-salzigem Geschmacke, löslich in 0,9 Th. Wasser, sowie in 6 Th. Spiritus, leichter in Wasser und Spiritus beim Kochen. Die nicht zu sehr verdünnte wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure weisse, in Aether leicht lösliche Krystalle (Salicylsäure) ab; sie wird durch Eisenchlorid in starker Verdünnung (1 + 1000) blauviolett gefärbt. Auf Platinblech erhitzt verbrennt das Salz unter Entwicklung von Phenolgeruch und entzündlichen Dämpfen und hinterlässt einen kohligen, mit Säuren aufbrausenden Rückstand, welcher die Flamme gelb färbt und 30–31% (U. S.), 30–32% (Suec.), 33,3% (Russ.), rechnermässig 31,36–33,125% beträgt.

Die concentrirte wässrige Lösung muss farblos sein oder sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich färben (Germ.) und schwach sauer reagiren. Von Schwefelsäure werde das Salz ohne Aufbrausen und ohne merkliche Färbung aufgenommen (Germ.). Nach der Germ. soll die 5%ige wässrige Lösung durch Baryumnitrat nicht verändert werden und, nachdem sie mit Salpetersäure und der zur Wiederlösung der dadurch ausgeschiedenen Salicylsäure nöthigen Menge Spiritus (dem anderthalbfachen Volum, D. Ph.C.) versetzt worden, auf Zusatz von Silbernitrat keine Trübung erleiden. Die Suec. prüft den Glührückstand des Salzes, in Wasser aufgenommen und mit Salpetersäure übersättigt, durch Baryt- und Silberlösung.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gläsern.

1129. Natrium sulfoichthyolicum.

Ichthyolsulfosaures Natrium.



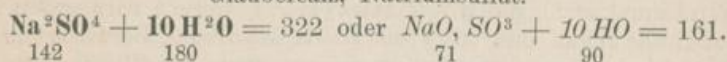
Durch Neutralisation der Ichthyolsulfosäure (Nr. 145) mit Natron-lauge darzustellen. Braunschwarze, theerige Masse von bituminösem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen zu einer alkalisch reagirenden, hepatischen Kohle verbrennend, welche die Flamme gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen eine Asche hinterlässt, deren salzsaure Lösung durch

Baryumnitrat stark getrübt wird. In Wasser ist das Salz zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünschillernden Flüssigkeit löslich; eine Mischung aus gleichen Theilen Spiritus und Aether, sowie Benzol lösen es mit tiefbrauner Farbe klar auf. Salzsäure scheidet aus der wässrigen Lösung beim Uebersättigen eine dunkle Harzmasse aus, die sich, nach dem Absetzen getrennt, in Aether sowohl, wie in Wasser löst, aus der wässrigen Lösung aber durch Salzsäure oder Chlornatrium ausgeschieden wird.

Es verliert beim Trocknen über Schwefelsäure im Exsiccator 25—30% Wasser.

1130. Natrium sulfuricum.

Sodii Sulphas Brit., U. S., *Sulfate de soude purifié* Gall., Glaubersalz, Natriumsulfat.



Findet sich in vielen Soolen und Mineralwässern, sowie theils frei, theils mit Wasser und anderen Salzen verbunden in der Natur, wird aber hauptsächlich durch Behandlung von Chlornatrium mit Schwefelsäure und als Nebenproduct bei verschiedenen chemischen Prozessen gewonnen und durch ein- oder mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigt.

Grosse, farblose und durchscheinende, leicht verwitternde und schon bei sehr gelinder Wärme, von etwa 33°, in ihrem Krystallwasser schmelzende Krystalle, bisweilen auch in Folge gestörter Krystallisation in kleinen Nadeln, der sog. Bittersalzform (Belg., Helv.) vorkommend, geruchlos, von kühlendsalzigem und etwas bitterem Geschmack, neutral, nicht in Spiritus, aber leicht in Wasser löslich, und zwar löst Wasser von 0° nur etwa $\frac{1}{3}$, von 15° $\frac{1}{3}$, von 33° mehr als sein dreifaches Gewicht Salz, während darüber hinaus die Löslichkeit wieder abnimmt und Wasser von 100° nur noch etwa sein 2,4faches Gewicht Salz löst; daher scheidet sich beim Erhitzen der bei 33° gesättigten Lösung ein Theil des Salzes, und zwar wasserfrei oder mit nur 1 Mol. Wasser verbunden, wieder aus. Die Lösung färbt, am Platinöhr eingetrocknet, die Flamme intensiv gelb; mit Barytsalzen giebt sie einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag.

Die wässrige Lösung (1 + 19) muss neutral sein, und darf durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium (Metalle), Ammoniumoxalat (Kalk), Natriumphosphat unter Zusatz von Ammoniak (Magnesia) nicht verändert, durch Silbernitrat nicht mehr als (weisslich, Thiosulfat, D. Ph.C.) opalisirend getrübt werden (Germ.), mit kaustischem Kali kein Ammoniak entwickeln (Brit., U. S.), mit kohlen saurem Alkali keinen erdigen (Gall., Helv., Neerl.), mit Weinsteinsäure keinen Niederschlag von Weinstein (Belg.) geben. Im Uebrigen soll das Salz weder feucht noch verwittert sein (Helv.) und ist davor durch

Aufbewahrung an geeigneten Orten und in passenden Gefässen zu hüten.

1131. Natrium sulfuricum crudum.

Sal de Glaubero Hisp., *Sulfate de soude du commerce* Gall., rohes Glaubersalz.

Dem vorigen (Nr. 1130) in allem Wesentlichen gleich, nur nicht in demselben Grade frei von an sich unschädlichen Verunreinigungen, wie

besonders Chlornatrium. Wird von einigen Phkk. (Gall., Graec., Hisp., Russ.) für die Thierheilkunde und zur Darstellung von Kältemischungen (bei der Lösung in Salzsäure kann eine Temperaturerniedrigung um 26° stattfinden, Gall.) vorrätig gehalten, von der Gall. auch in der sog. Bittersalzform. Muss neutral und von Metallen, alkalischen Erden und von Magnesia frei sein.

1132. Natrium sulfuricum siccum seu dilapsum.

Sulfas natricus siccus Fenn., entwässertes, zerfallenes Natriumsulfat.

$\text{Na}^2\text{SO}^4 = 142$ oder $\text{NaO}, \text{SO}^3 = 71$, meist noch etwas Wasser enthaltend.

142 31 40

Natriumsulfat in Krystallen (nicht die dazu weniger geeignete feinkrystallisirte Sorte, die sog. Bittersalzform, Germ.) wird gröblich zerrieben und, vor Staub geschützt, bis zur vollständigen Verwitterung einer 25° nicht übersteigenden Wärme ausgesetzt, dann bei $40-50^{\circ}$ so lange getrocknet, bis es die Hälfte (Fenn., Germ., Russ.), etwa die Hälfte (Austr., Dan., Hung.) seines Gewichtes verloren hat, oder völlig trocken geworden ist, so dass 44 Th. des Rückstandes 100 Theilen des krystallinischen Salzes entsprechen (Graec.), worauf es durch ein Sieb geschlagen wird.

Weisses, feines, lockeres Pulver, welches sich beim Drücken nicht zusammenballt (D. Ph.C.) und nach der Dan., Fenn., Germ. und Russ. zu dispensiren ist, wenn Natrium sulfuricum als Zusatz zu Pulvermischungen verordnet wird. Ein durch Eintrocknen auf die Hälfte des ursprünglichen Gewichts reducirtes Salz enthält noch 1,0555 Mol. oder 11,8% Wasser; ein vorschriftsmässiges Präparat wird also nach den meisten Phkk. beim Glühen im Platintiegel nicht mehr als 12% (nach der Graec. nichts) an Gewicht verlieren dürfen. An feuchter Luft zieht es aber mit Begierde wieder Wasser an, daher

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

1133. Natrum causticum.

Soda U. S., Soda caustica Brit., Aetznatron.

$\text{NaHO} = 40$ oder $\text{NaO}, \text{HO} = 40$.

Aetznatronlauge (Nr. 1051) wird in einer Silberschale oder in einem reinen eisernen Kessel rasch eingedampft, bis ein mit einem erwärmten Glasstab herausgenommener Tropfen beim Erkalten erstarrt, dann, wie beim Kali causticum (Nr. 980) angegeben, in ein grobes Pulver übergeführt oder nach Erreichung des Trockenzustandes bei gesteigerter Hitze geschmolzen und in Formen gegossen (vgl. Nr. 980).

Harte, weisse, undurchsichtige Stücke oder Stäbchen von fasriger Structur oder ein weisses Pulver, an der Luft veränderlich und zwar erst an feuchter Luft zerfliessend, dann durch Aufnahme von Kohlensäure wieder eine trockne, efflorescirende Masse bildend, geruchlos, von scharfem und ätzendem Geschmack und stark alkalischer Reaction. Es schmilzt, bis zur Rothgluth erhitzt, zu einer öligen Flüssigkeit, färbt die Flamme intensiv gelb, erwärmt sich mit Wasser und löst sich darin vollständig (in 1,7 Th. kaltem und in 0,8 Th. kochendem Wasser, U. S.) auf, auch leicht in Spiritus. Ueberschüssige Weinsäure bewirkt keine Fällung in der wässrigen Lösung (Kali). Sonstige Prüfung wie bei Kali causticum Nr. 980.

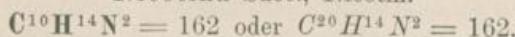
1 g soll zur Neutralisation etwa 22,5 (Brit.), mindestens 22,5 (U. S.), mindestens 23—24 (Belg.) ccm Normalkleesäure erfordern, entsprechend einem Minimalgehalt von 90—92—96% NaOH.

1 ccm Normalsäure = 0,04 g NaHO.

Aufbewahrung: vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Flaschen.

1134. Nicotinum.

Nicotina Suec., Nicotin.



Das äusserst giftig wirkende Alkaloïd, welches in den verschiedenen Arten der Tabakspflanze fertig gebildet vorkommt.

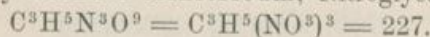
Oelartige, farblose oder gelbliche Flüssigkeit von durchdringendem, stechendem Geruche. Mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen und löst sich leicht in Spiritus, Aether, Amylalkohol, Benzin, Chloroform. Das spec. Gewicht beträgt 1,0147 bei 15°. Das N. geht bei der Destillation mit Wasser unzersetzt über; für sich destillirt, wird es zum Theil zersetzt; im Wasserstoffströme siedet es bei 247° und ist beim Erhitzen ohne Rückstand flüchtig. An der Luft wird es rasch wesentlich verändert, dabei erst gelb, dann braun und dick. Mit Säuren bildet es Salze, welche von Wasser und, abgesehen von dem Acetat, durch Spiritus, nicht von Aether gelöst werden. Die Lösung des salzsauren Salzes wird durch Goldchlorid und Platinchlorid gefällt.

Maximale Einzelgabe: 0,001 Suec., 0,0015 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,006 Russ.

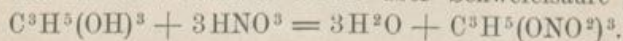
Aufbewahrung: höchst vorsichtig, vor Licht und Luftzutritt auf das Sorgfältigste geschützt.

1135. Nitroglycerinum.

Glycerinum trinitricum, Nitroglycerin.



Der neutrale Salpetersäureäther des Glycerins. Wird durch allmähliges Eintragen einer Mischung von 100 Th. Glycerin und 3 Th. Schwefelsäure (von 66° B.) in ein erkaltetes und durch sorgfältige Kühlung mittelst Eis stets kalt gehaltenes Gemisch von 280 Th. Salpetersäure (48° B.) und 300 Th. Schwefelsäure (66° B.) und Eingiessen des Reaktionsgemisches in das 5—6fache Volum kaltes Wasser dargestellt. Das sich als Oel ausscheidende Nitroglycerin wird mit destillirtem Wasser gewaschen, bis es keine saure Reaction mehr zeigt, dann gesammelt und im luftverdünnten Raum über Schwefelsäure getrocknet:



Farblose, ölige, geruchlose Flüssigkeit vom Geschmack des Glycerins, in 800 Th. Wasser, in 4 Th. absolutem Alkohol, in jedem Verhältniss in Aether, Chloroform, Eisessig, auch in fetten Oelen, wenig oder gar nicht in Glycerin löslich. Spec. Gew. 1,60. Durch Schlag, Stoss oder plötzliches Erwärmen auf 200°, oft auch ohne wahrnehmbare äussere Ursachen explodirt es, weshalb die Aufbewahrung nicht in concentrirtem Zustande, sondern in alkoholischer oder öligiger Lösung, in kleinen Gefässen und vor Licht geschützt, zu geschehen hat.

Mit dem N. geschütteltes Wasser darf nur sehr schwach sauer reagiren und mit Baryumnitrat keinen Niederschlag geben.

Das N. wird meist in Pastillenform (Nitroglycerintabletten) in Dosen von 0,0002—0,0005—0,001 g gegeben.

Aufbewahrung: vorsichtig, s. oben.

1136. Olea aetherea.

Aetherolea Dan., Norv., Suec., *Huiles volatiles (Essences)* Gall., ätherische Oele.

Theils nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende, theils auch Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff enthaltende, meist fertig gebildet im Pflanzenreich, selten im Thierreich vorkommende, auch wohl künstlich dargestellte, farblose oder gefärbte, bei niedriger Temperatur in vielen Fällen erstarrende, in höherer Temperatur unzersetzt oder unter theilweiser Zersetzung verdampfende, auch mit den Wasserdämpfen flüchtige Körper von eigenthümlichem, durchdringendem, angenehmem oder auch widerlichem Geruche und Geschmacke, welche das eigentliche Aroma vieler Pflanzen bedingen.

Manche, an und für sich geruchlose Pflanzen oder Pflanzentheile nehmen nach gehöriger Zerkleinerung erst beim Einweichen in Wasser in Folge der Bildung ätherischer Oele durch Spaltung complicirt zusammengesetzter organischer Verbindungen Geruch an. Das Auftreten des Bittermandelöls, die Bildung des Senföls, welche Zersetzungsproducte des in den bitteren Mandeln vorkommenden Amygdalins und des in den Senfsamen enthaltenden Sinigrins sind, können als Beispiele der Bildung ätherischer Oele bei der Durchfeuchtung von Pflanzentheilen mit Wasser angesehen werden.

Durch besonderen Reichthum an ätherischen Oelen zeichnen sich die Familien der Abietineen, der Lauraceen, Piperaceen, Umbelliferen und Zingiberaceen aus, während andere, so z. B. die Palmen, Gentianeen, auch alle Kryptogamen kein ätherisches Oel liefern. Als Sitz desselben sind für die meisten Pflanzen besondere, im Innern des Zellgewebes oder über der Epidermis als Drüsen liegende Räume erkannt worden. Diese sind bei manchen Pflanzen in allen ihren Organen, bei anderen nur in einem einzigen Organe enthalten. Bisweilen enthält auch ein jeder Theil der Pflanzen ein besonderes ätherisches Oel, wie z. B. Blätter, Blüten und Fruchtschalen des Pomeranzenbaumes drei verschiedene Oele liefern.

Die Darstellung der ätherischen Oele geschieht nicht mehr im pharmaceutischen Laboratorium, sondern in besonderen Fabriken durch Destillation der Pflanzentheile mit Wasserdämpfen, mit gespannten Wasserdämpfen, auch in Vacuumapparaten, zuweilen auch, wie z. B. aus den Früchten der Citrusarten, welche ätherisches Oel in den Schalen enthalten, durch Auspressen, weil bei diesen Oelen die Feinheit des Geruchs durch die Destillation beeinträchtigt wird.

Die Destillation geschieht in geeigneten Destillationsapparaten, in denen die zerkleinerten, in der Regel frischen, seltener getrockneten Pflanzentheile entweder mit Wasser über freiem Feuer, oder mit gespannten Wasserdämpfen erhitzt werden. Die sich mit den Wasserdämpfen verflüchtigenden ätherischen Oele gelangen in das Destillat, lösen sich in diesem zum kleineren Theile auf, schwimmen aber zum grösseren Theile auf der Oberfläche desselben, oder, falls sie schwerer als Wasser