in der Lösung 4 At. neutrales weinsaures Kali, 1 At. weinsaures Eisenoxydul und 3. At. weinsaures Eisenoxyd entstehen.

b) Die zweite Formel ist noch unsicherer, und bezeichnet ein Präparat, das noch die im rohen Weinstein befindlichen fremden Substanzen enthält, wenn nicht gereinigter Weinstein dazu genommen worden war.

Ein Theil Eisenfeile und 6 Th. Weinstein werden mit Wasser in einem eisernen Kessel zu einem flüssigen Brei angerieben, und hierauf so lange mässig erhitzt (unter Ergänzung des verdunstenden Wassers), bis die Masse eine schwarze Farbe angenommen hat und wenig oder kein metallisches Eisen mehr enthält, worauf man dieselbe so weit eindickt, dass sich Kugeln zwischen den Händen daraus formen lassen, die man von einem bestimmten Gewichte anfertigt, und mit etwas Oel bestrichen aufhebt.

Bei der Digestion von metallischem Eisen mit Weinstein wird Wasser zerlegt; das Eisen oxydirt sich durch den Sauerstoff des Wassers zu Eisenoxydul und Eisenoxyd, die beide mit der Weinsäure zusammen treten, während der Wasserstoff gasförmig entweicht und durch ein Aufblähen der Masse sich kund gibt.

Eigenschaften. Das nach a) bereitete Präparat erscheint als ein grünlich braunes Pulver, das an der Luft feucht wird und deshalb in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden muss. Im Wasser löst es sich vollständig auf und reagirt sauer.

Die nach b) bereiteten Stahlkugeln besitzen eine schwarze Farbe, lösen sich nur bis zu $^2/_3$ in Wasser auf, werden an der Luft weniger feucht, und nehmen endlich eine braune Farbe, von Eisenoxyd herrührend, an. Die ursprünglich schwarze Farbe derselben kömmt von gerbsauren Eisenoxyde her, das sich bei Anwendung von rohem Weinstein bildet.

B. Natriumhaltige Präparate.

Sie werden in geringerer Anzahl als die Kalipräparate angewendet. Die Darstellung der meisten weicht nur wenig von der Darstellung ähnlicher Kalipräparate ab, so dass die dort gegebenen Erläuterungen auch hier grösstentheils passend sind. Im Allgemeinen unterscheiden sich die Natronsalze von den Kalisalzen dadurch, dass erstere viel Krystallwasser enthalten und an der Luft verwittern, die Kalisalze dagegen häufig ganz wasserfrei auftreten, an der Luft Wasser aufnehmen und feucht werden. Letztere geben ferner mit Platinchlorid einen gelben, schwer löslichen Niederschlag (Platinchloridkalium), mit überschüssiger Weinsäure aber ein klein krystallinisches Präcipitat, (Weinstein), die Natronsalze werden jedoch durch die genannten Reagenzien nicht getrübt.

I) Natronhydrat. Aetznatron.

Natrium oxydatum hydratum. Natron causticum.

$$NaO + Aq. = 40,33.$$

Die Darstellung, Eigenschaften und Prüfung verhalten sich ganz den beim Aetzkali angegebenen gleich. Eine Aetznatronlösung von 1,5

spec. G. enthält 30,8 p. C. Natronhydrat. Bei 2,0 sp. G. enthält sie aber 77,8 p. C.

2) Chlornatrium. Natriumchlorid. Kochsalz.

Natrium chloratum. Natrum muriaticum. Sal culinare.

$$Na + Cl = 58,78.$$

Darstellung. Das Chlornatrium findet sich in unerschöpflichen Massen in der Natur, theils in fester Gestalt, als Steinsalz Sal gemmae am Fusse der Karpathen, zu Wieliczka, zu Ilezk am Ural u. a. O., und in den Salzseen der Kirgisensteppen, so wie im gelösten Zustande im Meerwasser und in den Salzquellen, (Salzsoolen).

Zu pharmaceutischen Zwecken wird es von einem gewöhnlich vorkommenden Gehalte an Chlormagnesium und Chlorcalcium, der das Feuchtwerdeu des Kochsalzes an der Luft bedingt, dadurch befreit, dass man einer Kochsalzlösung etwas kohlensaures Natron zusetzt, wodurch die genannten Salze zersetzt werden, indem sich kohlensaurer Kalk und kohlensaure Talkerde präcipitiren. Sollte die Lösung basisch reagiren von etwas zuviel angewendetem kohlensauren Natron, so stumpft man sie wieder durch Salzsäure bis zur Neutralisation ab, verdampft sie nach dem Filtriren in einer Porzellanschale bis zur Krystallbildung, schöpft die sich abscheidenden Krystalle auf ein leinenes Colatorium und trocknet sie.

Da das Kochsalz in heissem Wasser nur wenig löslicher als in kaltem ist, denn 100 Th. siedendes Wasser lösen 35 Theile, kaltes Wasser aber nur 34 Theile Kochsalz auf, so kann man das Auflösen bei gewöhnlicher Temperatur in einem irdenen Geschirre vornehmen. Das erhaltene Salz wird als gereinigtes Kochsalz Natrium chloratum depuratum aufbewahrt.

Eigenschaften. Es krystallisirt in Würfeln und hohlen vierseitigen Pyramiden, ist luftbeständig, enthält kein Krystallwasser, verknistert beim Erhitzen, von dem Zerspringen der Krystalle herrührend, die durch das mechanisch eingeschlossene und dabei sich plötzlich in Wasserdampf verwandelnde Wasser zerrissen werden und besteht aus 1 At. Natrium und 1 At. Chlor = Cl + Na.

Prüfung. Es muss farblos sein, sich vollständig in 3 Theilen Wasser auflösen, an der Luft trocken bleiben und darf durch kohlensaures Natron, Chlorbarium, Kaliumeisencyanür und oxalsaures Ammoniak in seiner Lösung nicht verändert werden.

Gyps und Sand, die das käufliche gewöhnlich enthält, bleiben beim Auflösen schon zurück, ersterer aber wird in der Lösung durch Chlorbarium und oxalsaures Ammoniak erkannt. Das Feuchtwerden an der Luft deutet auf Chlorcalcium und Chlormagnesium hin; durch Kaliumeisencyanür wird ein Eisengehalt angezeigt.

3) Kohlensaures Natron. Mineralalkali.

Natrum carbonicum. Natrum subcarbonicum. Alkali minerale.

$$NaO + CO_2 + 10\ Aq. = 143,54.$$

Darstellung. Die Gewinnung des kohlensauren Natrons wird

fabrikmässig betrieben und nur die Reinigung desselben in den Apotheken unternommen. Es wird im Grossen entweder aus der Asche verschiedener Halophyten, die an den Meeresufern und in den Salzsteppen wachsen bereitet, indem man sie verbrennt, die rohe Asche unter dem Namen Soda in zusammengesinterten und geschmolzenen Klumpen in den Handel bringt und durch Auflösen und Krystallisiren das kohlensaure Natron daraus abscheidet; oder auch aus schwefelsaurem Natron, das man mit kohlensaurem Kalk und Kohle glüht, hierauf mit Wasser auslaugt, die Lösung wieder zur Trockne bringt und sodann mit Sägespänen gemengt in einem Reverberirofen glüht, worauf man die geglühte Masse nochmals in Wasser löst und zur Krytallisation befördert.

Beim ersten Glühen des Gemengs von kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem Natron und Kohle, wird neben Schwefelnatrium, Schwefelcalcium und Aetznatron, vorzüglich kohlensaures Natron gebildet. Diese Verbindungen werden der geglühten Masse durch Wasser entzogen. Wird nun die zur Trockne gebrachte Lösung nochmals unter einem Zuschlage von Sägespänen geglüht, so wird das Schwefelnatrium und Schwefelcalcium noch zersetzt. Diese Salze verwandeln sich in kohlensaures Natron und in kohlensauren Kalk, das vorhandene Aetznatron empfängt noch Kohlensäure durch die verbrennenden Sägespäne und man bekömmt beim Auslaugen der Masse nachher ein kohlensaures Natron, das nur noch etwas schwefelsaures Natron und Chlornatrium enthält und so in den Handel gebracht wird.

Von diesen Beimengungen lässt sich das im Handel vorkommende kohlensaure Natron dadurch trennen, dass man es nochmals in der anderthalbfachen Menge seines Gewichtes siedenden Wassers auflöst, die Auflösung siedend heiss filtrirt und hierauf in irdenen Schaalen krystallisiren lässt, wo die fremden Salze in der Mutterlauge zurückbleiben.

Ein chemisch reines kohlensaures Natron kann man erhalten, wenn eine Bleizuckerlösung durch eine Lösung von gewöhnlichem kohlensauren Natron zersetzt wird. Es bildet sich hier essigsaures Natron, das gelöst bleibt und kohlensaures Bleioxyd, das zu Boden fällt. Mit diesem wird auch abgeschieden und zersetzt etwa vorhandenes schwefelsaures Natron, Chlornatrium und Schwefelnatrium. Wird das erhaltene essigsaure Natron zur Trockne gebracht und geglüht, so verwandelt es sich in kohlensaures Natron und kann durchs Auflösen und Filtriren von beigemengter Kohle gesondert und durchs Verdampfen endlich in Krystallen erhalten werden.

Eigenschaften. Es krystallisirt in wasserhellen schiefen rhombischen Säulen, die sich in zwei Theilen kaltem Wasser auflösen, von heissem Wasser aber nicht ganz ihr gleiches Gewicht nöthig haben und 10 At. Krystallisationswasser enthalten. An der Luft verwittert es und zerfällt in ein weisses mehlartiges Pulver. Nach Wittstein hat es dabei 7 At. Krystallwasser verloren und enthält also nur noch 3 At. Bei 40° C. verliert es das übrige Wasser bis auf 1 At.; das kohlensaure Natron bindet übrigens verschiedene Quantitäten Wasser. So soll sich ein Salz abscheiden, das 8 At. Wasser enthält, wenn man eine concentrirte Lösung bei warmer Witterung erkalten lässt.

Prüfung. Die wässrige Lösung darf Bleizuckerlösung nicht schwär-

zen, sonst enthält es Schwefelnatrium, das denn gewöhnlich von unterschwefligsaurem, schwefligsaurem und schwefelsaurem Natron begleitet wird. Eine mit Salpetersäure neutralisirte Lösung darf von salpetersaurem Silber und Baryt nicht getrübt werden, sonst enthält sie Schwefelsäure und Chlor.

4) Doppelt oder Zweifach kohlensaures Natron. Saures kohlensaures Natron.

Natrum bicarbonicum. Natrum carbonicum acidulum.

$$NaO + 2\ CO_2 + Aq. = 84{,}56.$$

Darstellung. Die Bereitung dieses Salzes wird wie die des doppelt kohlensauren Kalis vorgenommen. Statt der Auflösung kann man schon das an der Luft zerfallene noch 3 At. Wasser enthaltende kohlensaure Natron anwenden und unmittelbar in dasselbe kohlensaures Gas einströmen lassen, wobei man eine weite Gasleitungsröhre anwendet und ihre Mündung mit Leinwand verbindet, damit sie nicht durch das Salzpulver verstopft werde. Nach Mohr wendet man zweckmässig einen Blechcylinder an, den man mit zerfallenem kohlensauren Natron anfüllt und hierauf Kohlensäure in denselben leitet. An dem einen Ende ist derselbe mit einem durchbohrten Korke versehen, um mit dem Kohlensäureentwickelungsapparate in Verbindung gesetzt zu werden, am andern Ende ist er lose verschlossen. Die Kohlensäure wird hiebei rasch verdichtet, was sich durch Temperaturerhöhung an den Stellen des Cylinders kund gibt, wo die Absorbtion stattfindet, und es schreitet diese Verdichtung allmälig von einem bis zum andern Ende des Cylinders fort.

Eigenschaften. Im Handel erscheint es gewöhnlich als mehliges Pulver oder in rindenartigen Krystallen, doch krystallisirt es in geschobenen vierseitigen Tafeln, die einen milden alkalischen Geschmack besitzen und 13 Theile kaltes Wasser zur Auflösung bedürfen. Diese seine Schwerlöslichkeit erleichtert die Herstellung desselben im chemischreinen Zustande, denn wenn es schwefelsaures Natron und Chlornatrium enthalten sollte, so lassen sich diese Salze leicht durchs Auswaschen mit kaltem Wasser wegen ihrer Leichtlöslichkeit vom doppelt kohlensauren Salze trennen. In siedendem Wasser entlässt es einen Theil seiner Kohlensäure und zerfällt in anderthalb kohlensaures Natron, in ein Salz, das man auch in Aegypten, in Columbien, Armenien u. a. Orten gewöhnlich in der Nähe von Salzseeen antrifft. Das reine doppelt kohlensaure Natron besteht aus: 1 At. Natron, 2 At. Kohlensäure und 1 At. Krystallisationswasser.

5) Schwefelsaures Natron. Glaubersalz.

Natrum sulphuricum. Sal mirabile Glauberi.

$$NaO + SO_3 + 10\ Aq. = 161{,}55.$$

Gewinnung. Das schwefelsaure Natron wird so häufig als Nebenproduct gewonnen, namentlich bei der Darstellung der Salzsäure aus dem Kochsalze durch Schwefelsäure und bei der Gewinnung des Koch-

salzes aus den Salzsoolen, dass man es absichtlich aus seinen Bestandtheilen wohl niemals herstellt. In den Karduanschen Seen, einigen 20 Seen der Wolgasteppe, fand ich es in Verbindung mit schwefelsaurer Talkerde (SO_3 NaO + SO_3 MgO + 4 Aq.) in unerschöpflichen Massen als feste Ablagerung, so dass Millionen Centner von beiden Salzen gewonnen werden könnten. In den pharmaceutischen Laboratorien reinigt man nur das käufliche Salz durchs Auflösen und Umkrystallisiren.

Eigenschaften. Es erscheint in wasserhellen rhomboidischen Säulen, die einen kühlenden, bitterlich-salzigen Geschmack besitzen und 10 At. Krystallwasser enthalten, das sie aber an der Luft entlassen und in ein weisses mehliges Pulver zerfallen. Sie sind besonders leichtlöslich in Wasser von 50,4° C. Bei dieser Temperatur erfordern sie nur 0,38 Wasser, was bei der Reinigung derselben mittelst Krystallisation besonders zu beachten ist. Bei 0° C. erfordern die Krystalle 8,2, bei 18° C 2,1. bei 25° C. 1, bei 32° C. 0,37, bei 33° C. 0,31, und bei 50,4° C. 0,38 Th. Wasser. Es wurde schon 1658 von Glauber entdeckt und darum auch früher Glaubers-Salz, Sal mirabile Glauberi genannt.

Prüfung. Es muss trocken und vollkommen neutral seyn. Mit Schwefelwasserstoffwasser, schwefelsaurem Silberoxyd, kohlensaurem Natron und Kaliumeisencyanür geprüft, darf es keine Trübung oder Färbung erleiden.

6) Phosphorsaures Natron.

Natrum phosphoricum.

$$2\ NaO + PO_5 + 25\ Aq. = 359,3.$$

Darstellung. Man neutralisirt kohlensaures Natron mit gewässerter Phosphorsäure, erhitzt die Flüssigkeit bis nahe zum Sieden, filtrirt und lässt erkalten, wo das phosphorsaure Natron in wasserhellen, grosen, schiefen rhombischen Säulen anschiesst.

Die Phosphorsäure zersetzt hiebei das kohlensaure Natron, dessen Säure sich verflüchtigt. Zur vollständigen Verjagung derselben muss die Flüssigkeit erhitzt und wenn sie neutral geworden, mit etwas Natron noch versetzt werden, damit sie schwach basisch reagire. Man hat nicht nöthig eine chemisch-reine aus Phosphor bereitete Phosphorsäure anzuwenden, sondern kann die aus den Knochen abgeschiedene, noch sauren phosphorsauren Kalk enthaltende anwenden, sobald sie frei von Schwefelsäure ist, da der gelöste saure phosphorsaure Kalk sich bei der Neutralisation als drittel phosphorsaurer Kalk abscheidet.

Eigenschaften. Das Salz besitzt einen schwach kühlend-salzigen Geschmack, reagirt schwach basisch, löst sich in 4 Theilen kaltem und 2 Theilen siedendem Wasser, und verwittert an der Luft, einen Theil seines Krystallwassers entlassend. Bei 300° C. entweichen 24 At. Wasser, beim Rothglühen aber erst das letzte Atom. Das eine erst beim Glühen entweichende Atom Wasser vertritt im Salze die Stelle einer Basis, so dass die Formel für das Salz eigentlich durch 2 NaO + Aq. + PO_5 + 24 Aq. ausgedrückt werden muss. Wenn man eine heisse Lösung des Salzes bei 33° C. verdunsten lässt, so bilden sich Krystalle,

welche an der Luft nicht verwittern und nur 15 At. Wasser enthalten, also durch die Formel $2\,NaO + Aq. + PO_5 + 14\,Aq.$ auszudrücken sind.

Prüfung. Schwefelwasserstoffgas und Kaliumeisencyanür dürfen keine Färbung in der Auflösung des Salzes bewirken. Durch salpetersaures Silber entsteht ein gelber Niederschlag von phosphorsaurem Silberoxyd, durch salpetersauren Baryt aber ein weisser von phosphorsauren Baryt. Beide Niederschläge müssen sich in Salpetersäure vollkommen auflösen.

7) Borsaures Natron. Borax.

Natrum boracicum. Borax.

$$NaO + BO_6 + 10\,Aq. = 191{,}30.$$

Gewinnung. In mehreren Seen Asiens, besonders in Thibet, wird dieses Salz schon fertig gebildet angetroffen und im Sommer, wo das Wasser verdunstet und das Salz auf dem Boden und am Rande der Seen sich krystallinisch abscheidet, gewonnen. Es gelangte früher nach Venedig unter dem arabischen Namen Borax oder unter dem Indischen Tinkal, wurde daselbst von einer anklebenden thonigen Erde durchs Auflösen in Kalkwasser und Krystallisiren gereinigt und dann als venetianischer Borax, Borax veneta, verkauft. In Frankreich und Italien bereitet man dasselbe durch Neutralisation der natürlichen, besonders im Toskanischen vorkommenden vulkanischen Borsäure mit kohlensaurem Natron.

Eigenschaften. Der Borax krystallisirt in grossen 6 und 8 seitigen rectangulären Säulen, löst sich in 2 Theilen heissem und 12 Theilen kaltem Wasser auf, verwittert an der Luft an der Oberfläche, schmilzt beim Erhitzen, bläht sich auf, gibt sein Krystallwasser ab und bildet eine weisse lockere Masse, die man in den Apotheken gebrannter Borax, Borax usta, nennt. Wird das Erhitzen fortgesetzt und die Temperatur gesteigert, so schmilzt die lockere Masse wieder zu einer zähen Flüssigkeit und erstarrt nach dem Erkalten zu einem durchsichtigen, wasserhellen, spröden Glase. Das krystallisirte borsaure Natron reagirt schwach alkalisch, obgleich es, genau genommen, eigentlich ein basisches Salz ist. Es besteht aus 1 At. Natron 1 At. Borsäure und 10 At. Krystallwasser $= NaO + BO_6 + 10\,Aq.$

Prüfung. Die Auflösung des Salzes darf durch Schwefelwasserstoffgas und Kaliumeisencyanür nicht gefärbt werden.

8) Essigsaures Natron. Blättrige krystallisirbare Weinsteinsäure.

Natrum aceticum. Terra foliata tartari crystallisabilis.

$$NaO + \overline{A} + 6\,Aq. = 136{,}88.$$

Darstellung. Es wird auf die beim essigsauren Kali angegebene Weise bereitet, nur wendet man hier kohlensaures Natron an, verdampft die reine Lösung bis zum Krystallisationspuncte und stellt sie an einen

kühlen Ort zum Krystallisiren. Die Krystalle werden, nachdem die Lösung mehrere Tage gestanden hat, herausgenommen, auf Fliesspapier in gelinder Wärme getrocknet und in verschlossenen Gläsern aufgehoben.

Eigenschaften. Das essigsaure Natron bildet farblose, schiefe rhombische Säulen, die in trockener Luft verwittern, in Wasser und in Weingeist löslich sind, von ersterem 4, von letzterem 5 Theile erfordern, und beim Uebergiessen mit concentrirter Schwefelsäure essigsaure Dämpfe entwickeln. Es besteht aus 1 At. Natron, 1 At. Essigsäure und 6 At. Krystallwasser $= NaO + \bar{A} + 6$ Aq.

Prüfung. Sie wird in der beim essigsauren Kali mitgetheilten Weise ausgeführt.

9) Margarinsaures und elainsaures Natron. Medicinische Seife.

Natron margarinicum et elainicum. Sapo medicatus.

$$2\,(NaO + 2\,\bar{E}) + (NaO + \bar{M}) + 3 \text{ Glycyloxydhydrat.}$$

Darstellung. Es werden 5 Theile Olivenöl mit 1 Th. Aetznatronlauge von 1,33 spec. Gew. solange in einer Porzellanschale über gelindem Feuer unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel erhitzt, bis das Oel vollständig gelöst ist und das Ganze eine homogene Masse bildet, worauf man die Masse in Papierkapseln ausgiesst, bei 30—36° C. vollends austrocknet, in Stücken zerschneidet und aufhebt. Es erfolgt die Seifenbildung auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, wenn man die Mischung unter öfterem Umrühren 10—12 Tage stehen lässt, doch absorbirt hier die Natronlauge etwas Kohlensäure und man muss beim Verdampfen der Masse wieder eine kleine Portion Lauge hinzufügen.

Das Olivenöl besteht aus 2 Salzen, aus 1 At. margarinsaurem und 2 At. elainsaurem Glyceryloxyde, die durch die Natronlauge dergestalt zerlegt werden, dass sich 1 At. margarinsaures und 2 At. elainsaures Natron bilden, während sich 3 At. Glycyloxyd abscheiden, durch Wasser in Glycyloxydhydrat verwandelt werden, und so jenen genannten neugebildeten Salzen in der Seife beigemischt bleiben (S. 2. Bd. S. 150 u. 188).

Wenn man das Glycyloxydhydrat von der Seife trennen und eben so das etwa dabei befindliche freie Natron abscheiden will, um ein vollkommen neutrales Doppelsalz aus elain- und margarinsaurem Natron zu bekommen, wie es zum innerlichen Gebrauche wohl am zweckmässigsten angewendet werden möchte, so muss man, wenn die Zersetzung des Oeles durch die Natronlauge erfolgt ist und sich der sogenannte Seifenleim, eine homogene schleimig dickliche Masse, gebildet hat, so viel gereinigtes Kochsalz hinzufügen, bis die Seife gerinnt, worauf man das Ganze erkalten lässt. Die Seife findet sich dann als feste Masse auf der Kochsalzlösung, und letztere enthält das überschüssige Alkali und das Glycyloxydhydrat gelöst.

Eigenschaften. Eine gut bereitete Seife erscheint weiss, fest, von einem nicht unangenehmen Seifengeruche und besitzt einen schwach

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

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

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

C. Ammoniumhaltige Präparate.

1) Ammoniumoxydflüssigkeit. Ammoniakflüssigkeit. Aetzammoniakflüssigkeit. Kaustischer Salmiakgeist.

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

$$NH_3 + x\ Aq.$$

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

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