

2. Chlorum.

Syn. Chlorinum, Chlorina, Halogenium, Murigenium, Acidum muriaticum oxygenatum s. dephlogisticatum; Chlor, Chlorine, oxygenirte oder dephlogistisirte Salzsäure, findet in zweifacher Form medicinische Anwendung.

a) A l s G a s.

Das Chlorgas. — Gas chlori, Chlorum gasicum, wird mit atmosphärischer Luft oder Wasserdampf gemengt, zuweilen bei Lungenkrankheiten, vorzüglich in der Phthisis zu Inhalationen und Chlorgasbädern, vorzugsweise aber zur Zerstörung der Miasmen oder schädlicher Ausdünstungen gebraucht, wozu man mehrere sogenannte Chlorräucherungsmischungen hat, und zwar nimmt man nach Angabe der österreichischen Pharmacopöe zur:

Fumigatio chlori,

Fumigatio oxymuriatica, Mixtura Guytoni, Suffitus chlorini; Fumigatio Guyton-Morvianae.

Concentrirte Salpetersäure,

» Salzsäure,

gepulvertes Manganoxyd, von jedem 3 Unzen, die in einem schicklichen Gefäße vermischet werden.

Um entsprechend zu verfahren, wird zuerst die Salpetersäure in die, in einem geräumigen Glasgefäße befindliche Salzsäure nach und nach eingetragen, die so erhaltene Mischung dem, in eine Glas- oder Porzellanschale gebrachten Manganhyperryd mittelst eines Glasstabes zugerührt, welches Gefäß man dann an jene Orte bringt, wo das sich hieraus entwickelnde Gas wirken soll, um nämlich die darinnen befindlichen Ansteckungsstoffe zu zerstören, zu welchem Zwecke man auch obbesagte Mischung in mehrere kleinere Schalen vertheilt, in angemessener Entfernung hinstellt, oder jenes einige Zeit lang darinnen herumträgt, wobei zu bemerken, daß diese Gasentwicklung, besonders in Krankenzimmern, nie so lange oder so stark Statt finden darf, daß das Chlor den Respirationsorganen beschwerlich fällt, was auch von der Inhalation dieses Gases gilt, weßhalb solches nur in geringer

Menge und durch verhältnißmäßig kurze Zeit entwickelt werden darf; da ferner dieser Stoff auch Metalle, vorzüglich Eisen angreift und selbe mit einer Kruste von Rost überzieht, so müssen dergleichen Gefäße aus den Räumen entfernt werden, in welchen man durch längere Zeit das Gas ausströmen läßt, sonst ist noch zu bemerken, daß auch manche Farben der Stoffe, mit welchen das Gas in Berührung kommt, gebleicht oder zerstört werden.

Beim Zusammenkommen obangegebener Ingredienzien findet hauptsächlich eine Reaction zwischen der Salz- und Salpetersäure Statt, indem letztere einen Antheil Sauerstoff an das Hydrogen der erstern abgibt, wodurch Chlor frei wird, während sich die Salpeter- in salpetrige Säure umwandelt, welche ihrerseits dem Manganhyperoxyde Sauerstoff entzieht und wieder in Salpetersäure übergeht, die neuerdings eine verhältnißmäßige Menge Salzsäure auf die obbezeichnete Weise zersetzt, was so lange, besonders die Mischung gelinde erwärmt, vor sich geht, bis das Manganhyperoxyd in Drydul übergegangen ist, das sich alsogleich mit der vorhandenen Salpetersäure verbindet, weshalb, wenn die Wechselwirkung zu Ende gegangen und das Manganhyperoxyd sonst von entsprechender Beschaffenheit war, hauptsächlich nur salpetersaures, außerdem mehr oder weniger salzsaures Manganoxydul im Rückstande bleibt; jedoch bei Anwendung der concentrirten Säuren findet eine so heftige gegenseitige Wirkung Statt, daß auch, besonders anfänglich, ein Theil der Salz- und salpetrigen Säure entweicht, weshalb das unter diesen Umständen entweichende Gas keineswegs reines Chlor ist; um daher die Reaction zu mäßigen, hauptsächlich um die Entwicklung des Gases gleich Anfangs milder heftig, sondern zu Inhalationen und bei beabsichtigter Wirkung auf den Körper mehr gleichförmig zu machen und solches reiner zu entbinden, ist es nothwendig, jede Säure früher mit gleichen Theilen Wasser zu verdünnen und in diesem Zustande mit dem Manganhyperoxyde zu vermengen; sollte weiterhin die Gasentwicklung zu schwach werden, so kann man solche dadurch wieder stärker machen, daß man das Gefäß mittelst einer Weingeistlampe erwärmt.

Die meisten auswärtigen Pharmacopöen und sonstige Vorschriften lassen das Chlorgas aus einem Gemenge von Kochsalz, Nitriolöhl und Manganhyperoxyd entwickeln, und geben hierzu

ein mehr oder weniger abweichendes Verhältniß besagter Ingredienzien an; das entsprechendste ist:

Kochsalz 4 Theile,

Manganhyperoxyd 3 Theile,

Witriolöhl 6 Theile.

Die beiden ersten Ingredienzien werden gepulvert, genau vermengt, in ein Glas- oder Porzellangefäß gebracht, mit 8 Theilen destillirten Wassers angerührt, dann nach und nach das Witriolöhl unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe zugesetzt, wo alsogleich unter Temperaturerhöhung die Entwicklung des Chlorgases auf die weiterhin beschriebene Weise vor sich geht, welche man diesemnach in seiner Gewalt hat, da man, je nachdem die Säure schneller oder langsamer zugegossen wird, auch diesem gemäß die Ausscheidung des Chlors rasch oder allmählich Statt findet, welche man zuletzt noch durch Erwärmung des Gefäßes über einer Weingeistlampe längere Zeit hindurch erhalten kann. — Eine Mischung von 2 Unzen Kochsalz und verhältnißmäßiger Menge der beiden andern Ingredienzien reicht hin, um ein Zimmer von 20—24 Fuß Länge und Breite zu desinficiren.

Um die Entwicklung des Chlorgases nach Belieben zu unterbrechen und wieder zu veranlassen, kann man obangegebenes Gemenge in eine starke Glasflasche mit einem genau passenden eingeriebenen Stöpsel (Cassolettes de Salubrité) bringen, welcher letztere je nach Bedarf abgenommen wird, falls aus dem Gefäße das Gas ausströmen soll; doch in neueren Zeiten wendet man behufs der Chlorgasentwicklung zu dem in Rede stehenden Zwecke fast allgemein den Chlorkalk an — von dem man das Nähere unter den Kalkpräparaten angegeben findet — den man, falls man eine schwache Chlorgasentwicklung beabsichtigt, in Porzellanschalen ohne allen Zusatz der atmosphärischen Einwirkung — Wasser- und Kohlenensäure — überläßt; will man solche beschleunigen, so feuchtet man den Chlorkalk mit Wasser an, und soll die Zersetzung desselben noch rascher erfolgen, so setzt man Essig oder eine andere Säure hinzu. Um in letzterem Falle die Wirkung anhaltend und gleichförmig zu machen, bringt man über die, den Chlorkalk enthaltende Schale einen Glastrichter, verdünnte Salzsäure enthaltend, so an, daß dessen abwärts gerichtete Mündung mit einem Holzstäbchen derart verschlossen wird, daß der Inhalt nur tropfenweise auslaufen und auf besagtes Prä-

parat fallen kann, das man von Zeit zu Zeit mit einem Hölzchen u. dgl. umrührt, damit alle Theile desselben mit der Salzsäure in Berührung kommen.

Um zu Inhalationen den Chlorkalk zweckmäßig zu benützen, wickelt man ihn in ein leinenes Tuch, das man von Zeit zu Zeit mit Essig befeuchtet; das Weitere über die medicinische Anwendung des Chlorgases zu Inspirationen, ganzen oder partiellen Chlorgasbädern kann als nicht hieher, sondern in die Arzneimittellehre oder specielle Therapie gehörig, nicht weiter umständlich erörtert, demnach auf die dießfälligen medicinischen Lehrbücher, namentlich auf das S. 2 angeführte Werk S. 187 u. f. w. verwiesen werden; eben so muß das rein Chemische der abzuhandelnden Stoffe, da diese Präparatenkunde kein Unterrichtsbuch über pharmaceutisch-medicinische Chemie ist, aus *Ch r m a n n's* Lehrbuch der Pharmacie 3. Band entnommen werden, wornach hier nur jene Kennzeichen zur Sprache kommen, durch welche sich die Stoffe als eigenthümlich charakterisiren und sich auf die Ermittlung der entsprechenden oder tadelhaften Beschaffenheit beziehen. Diesem zu Folge kommt vom Chlorgas noch anzuführen, daß selbes grünlichgelb ist, einen eigenthümlich starken, unangenehmen, zum Husten reizenden Geruch besitzt, im feuchten Zustande, d. h. von dem anhängenden Wasser nicht befreit, die Pflanzenpigmente zerstört und sie ausbleicht, wie auch die bereits angeführte Eigenschaft die Miasmen zu zerstören besitzt, sonst von Wasser absorbirt wird, und auf mehrere Stoffe heftig einwirkt, daher deren chemische Beschaffenheit verändert.

b) In liquidem, wasserhältigem Zustande, unter der Bezeichnung:

Chlorum liquidum.

Chlorina liquida, Aqua chlorata, Aqua chlori, Chlorum aqua solutum, Liquor chlori; Acidum muriaticum oxygenatum liquidum; wässeriges Chlor, flüssige Chlorine, Chlорwasser, Chlорflüssigkeit, liquide oxydirte Salzsäure.

Die österreichische Pharmacopöe gibt zu deren Darstellung nachstehende Vorschrift:

Man nehme Kochsalz 1 Pfund,
gepulvertes Manganoryd,
Brunnenwasser, von jedem 3 Unzen.

Die beiden erstern Ingredienzien werden gemengt, in eine gläserne Retorte gebracht, das Wasser hinzugesetzt, alles durch Umschütteln mit einander vereinigt, dann mit der Retorte der *Woulfe'sche* Apparat in Verbindung gesetzt, in welchem sich zwei Pfund Wasser vertheilt befinden; nun wird zum Retorteninhalte eine zuvor bereitete und wieder erkaltete Mischung aus:

Concentrirter Schwefelsäure,
Brunnenwasser, von jedem 18 Unzen, eingegossen, und darauf im Sandbade bei mäßigem Feuer, bis nichts mehr übergeht, destillirt.

Die Flüssigkeit der ersten Flasche werde, als mit Salzsäure verunreinigt, weggegossen; die der übrigen Flaschen aber in einer gläsernen Flasche an einem finsternen Orte aufbewahrt.

Um nach dieser Vorschrift zweckmäßig zu verfahren, ist es nöthig auf 1 Pfund (= 12 Unzen) Kochsalz wenigstens 8 Unzen Manganhyperoxyd anzuwenden, um reines Chlorgas zu entwickeln; denn sonst wird zugleich Salzsäure ausgeschieden, weil die vorgeschriebene Menge des besagten Drydes zum Kochsalze nicht stöchiometrisch äquivalent ist, demnach nicht der entsprechende chemische Vorgang Statt finden kann; kommt noch dazu, daß der sogenannte Braunstein kein reines Hyperoxyd, sondern zum Theil Hyperoxydulhydrat ist, und andere Beimengungen enthält (man sehe deßhalb die erste Abtheilung des Commentars S. 78), von welchen es nicht zuvor durch Digestion mittelst verdünnter Salpetersäure befreit worden, so wird um so geringer die Menge des sich unter diesen Umständen ausscheidenden Chlorgases, und um so unreiner das Präparat seyn, in welchem Falle es auch rathsam erscheint, gleiche Quantitäten oder doch wenigstens 10 Unzen Manganhyperoxyd auf die vorgeschriebene Menge Kochsalz zu nehmen; sonst kommt noch zu bemerken, daß man mit der tubulirten, das Gemenge von Kochsalz, Manganhyperoxyd, dann Wasser enthaltenden und in ein Sandbad gestellten Retorte 3 bis 4 *Woulfe'sche* Flaschen in Verbindung setzt, daß die Retorte mit der ersten dreihalsigen Flasche durch einen Vorstoß oder recht-

winkelig (∟) gebogenen Röhre verbunden wird, deren wagrecht-ten Theil man in dem, die Mündung der Retorte genau schließenden Stöpsel, den senkrechten aber in den mittleren Hals der dreihalsigen Flasche, in den dritten Hals aber eine lange gerade Röhre, das Sicherheitsrohr, auf gleiche Weise befestiget, wie überhaupt sämtliche Verbindungsrohren in die durchbohrten Stöpseln, womit die Mündung der Flaschen geschlossen, eingeschoben werden. — Die Verbindung der ersten mit den übrigen Woulfischen Flaschen geschieht mittelst ungleichschenkliger Röhren, so daß der längere Schenkel immer in die nächstfolgende Flasche, und zwar bis nahe am Boden zu stehen kommt; in die erste oder dreihalsige Flasche gibt man nur so viel Wasser, daß besagtes Sicherheitsrohr etwa $\frac{1}{2}$ Zoll eingesenkt sich befindet; die 2 Pfund destillirtes Wasser sind so zu vertheilen, daß in die erste zweihalsige Flasche 16 Unzen, in die zweite aber 8 Unzen hievon kommen; legt man eine dritte zweihalsige Flasche an, so kommt in diese Kalkmilch, damit das in den vorhergehenden Flaschen etwa nicht absorbirte Chlor hier aufgenommen werde, und sich nicht im Laboratorium gasförmig verbreiten könne.

Nachdem sämtliche Fugen — mit Ausnahme des zweiten Halses der letzten Flasche, der bloß mit einem Korkstöpsel verschlossen wird — mit einem aus Gips und Leinöhlstrich angestrichenen Kitt höchst sorgfältig vermacht, und die Flaschen mit Tüchern zur Abhaltung des Lichtes bedeckt worden sind, wird zu dem Retorteninhalte die früher angefertigte Mischung von Schwefelsäure und Wasser eingegossen, dann nach Verkittung des Tubulus anfangs schwaches, später vorsichtig verstärktes Feuer gegeben, so zwar, daß wenn die Gasentwicklung zu rasch erfolgt, das Feuer gleich wieder vermindert werden muß; entwickeln sich keine gelben Dämpfe mehr, so wird die Operation unterbrochen, nach dem Erkalten der Apparat auseinander genommen, die in der Sicherheitsflasche befindliche und so auch die kalkige Flüssigkeit der letzten Flasche weggegossen, das in der ersten und zweiten zweihalsigen Vorlage befindliche Fluidum aber in, mit gut eingeriebenen Stöpseln verschene — am besten in mehrere kleine — Flaschen gefüllt, welche man wohl vermacht, in schwarzes Papier eingewickelt, an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Der chemische Vorgang oder die Theorie der Chlorauscheidung besteht darin, daß nach der neueren Ansicht das Kochsalz aus Chlor und Natrium bestehend, beim Zusammenkommen mit Schwefelsäure und Manganhyperoxyd derart zerlegt wird, daß letzteres ein Atom Sauerstoff an das Natrium abgibt, wodurch Natron gebildet wird, das sich, und so auch das wegen Sauerstoffverlust aus dem Hyperoxyde hervorgegangene Manganorydul mit der vorhandenen Schwefelsäure verbindet, während Chlor ausgeschieden wird.

1 Pfund = 24 Loth verknüftertes, reines Kochsalz besteht aus 14,47 Loth Chlor und 9,53 Loth Natrium; letzteres braucht 3,27 Loth Sauerstoff, um in Natron umgewandelt zu werden; da solcher vom Manganhyperoxyd entnommen, so müssen 18,18 Loth von selbem angewendet werden, von welchen dann 14,91 Lth. Manganorydul übrig bleiben, das, so wie das Natron 16,41 Lth. Schwefelsäure benöthigen, um ein Sulfat zu bilden; diese 32,82 Loth Schwefelsäure sind in 40,16 Loth Vitriolöhl enthalten, welche Quantität demnach von letzterem, und so auch die angegebene Menge des reinen Manganhyperoxyd zu nehmen nöthig, um das Chlor des Kochsalzes vollständig abzuscheiden, welches dann 14,47 Loth beträgt, das bei einer entsprechend vor sich gegangenen Operation von den 2 Pfund vorgeschlagenen Wassers absorbiert, ein Präparat lieferte, das 22,4 Procent Chlor enthalten müßte, was nie, und falls man die Vorschrift der österr. Pharmacopöe genau befolgt, kaum zur Hälfte der Fall ist; denn einestheils ist der bei uns gewöhnlich im Handel vorkommende Braunstein fast nie reines Hyperoxyd, wo dann, wenn, wie gesagt, von solchem nicht eine verhältnißmäßig größere Menge im gereinigten Zustande angewendet worden, nebstbei Salzsäure entwickelt wird; andererseits ist es äußerst schwer, sämtliche Fugen so zu verkitten, daß nicht mehr oder weniger Chlorgas entweicht; wie auch die Verdichtung in den beiden zweihalsigen Flaschen nie vollständig Statt findet, weshalb es auch, um dieses zu begünstigen, nothwendig wird, im Sommer diese Vorlagen durch umgeschlagene nasse Lücher kühl zu erhalten, im Winter aber darauf zu sehen, daß die Temperatur nicht unter -4° herabsinke, weil sonst sich festes Chlorhydrat bildet, das in der Verbindungsröhre sich ansetzend, dieselbe verstopfen würde. — Damit der

vom vorgeschlagenen Wasser nicht absorbirte Antheil des Chlors sich nicht im Laboratorium verbreite, und so lästig falle, dient die letzte, Kalkmilch enthaltende Flasche; endlich bleibt mehr oder weniger Chlor in der Retorte selbst und wird auch zum Theile von dem in der Sicherheitsflasche befindlichen Wasser absorbirt, welche Flüssigkeit aber meist zu unrein*) ist, um verwendet zu werden; eben so der nach geendigter Operation zurückbleibende Retorteninhalte, der, wie aus dem Vorbesagten hervorgeht, immer überschüssige Schwefelsäure, d. i. saures schwefelsaures Natron enthält.

Die übrigen Pharmacopöen weichen in der Angabe der Vorschrift zur Chlordarstellung entweder in dem Verhältnisse der Ingredienzien oder darin ab, daß sie das Chlor aus concentrirter Salzsäure (3 — 6 Theile) und Manganhypoxyd (1 Theil) entwickeln, endlich das auf eine oder die andere Weise entwickelte Gas ohne Anwendung des W o l f e s c h e n Apparates vom Wasser absorbiren lassen, wozu nach der preussischen Pharmacopöe auf die Brücke der mit einer gesättigten warmen Kochsalzlösung gefüllten pneumatischen Wanne eine Flasche destillirtes — wenn das Präparat zum innern Gebrauche bestimmt — sonst gemeines Wasser enthaltend gestellt, und so lange Gas eingeleitet wird, bis zwei Drittel vom Wasser verdrängt worden, wornach man die Flasche vorsichtig, die Mündung derselben mit der flachen Hand geschlossen abnimmt, dafür aber eine andere, gleichfalls mit Wasser gefüllte aufstellt, und solche *b e h u t s a m*, d. h. nicht heftig und anhaltend schüttelt, damit das Gas vom Wasser absorbirt werde; da in dessen Folge ein leerer Raum entsteht, so muß einigemal die Hand etwas gehoben werden, um solchen durch atmosphärische Luft zu ersetzen; wenn kein Eindringen derselben mehr bemerkbar, wird der Inhalt in eine andere Flasche überleert, während sich gewöhnlich schon die zweite aufgestellte Flasche auf dieselbe Weise mit Gas gefüllt haben wird, dessen Absorption man wie angegeben veranlaßt; die erhaltene Fluida aber wie früher gesagt aufbewahrt.

Da 1 Kubizoll destillirtes Wasser nahe 250 Gran wiegt, und die Dichtigkeit des Chlorgases 770 geringer, als jene des

*) Um die mit übergehende Salzsäure mehr zurückzuhalten, kann man in die Sicherheitsflasche auch schwache Kalilauge statt Wasser vorschlagen.

Wassers ist, so werden 2 Kubikzoll Chlorgas 0,67 Gran wiegen, die unter diesen Umständen von 1 Kubikzoll Wasser absorbiert werden, wodurch aber weder das Volumen noch die Dichtigkeit der Flüssigkeit vermehrt wird, woraus sich dann leicht die Concentration des auf obangeführte Weise erhaltenen liquiden Chlors berechnen läßt, welches nämlich 0,27 pCt. beträgt; übrigens findet auch hier ein nicht unbeträchtlicher Verlust an Chlor durch das aus der Flasche verdrängte Wasser Statt, welches einen Antheil Chlor absorbiert, wie man dieses an dem Geruch und Reaction der in der pneumatischen Wanne befindlichen Flüssigkeit wahrnehmen kann, weshalb es nöthig, besagte Vorrichtung von möglichst geringem Rauminhalte zu nehmen, und solche niemals mit kaltem Wasser, sondern wie angegeben mit warmer Kochsalz-solution zu füllen, um einem bedeutenden Verlust an Chlor vor-zubeugen.

Was übrigens die Methode der Chlorgasentwicklung aus Salzsäure mittelst Manganhyperryd betrifft, so ist solche dann, wenn bezeichnete Säure wohlfeil zu haben, vortheilhaft auszuführen, weil die Ausscheidung des Gases, wenn man nicht große Quantitäten dieses Präparates, sondern nur eine kleine Menge desselben bereiten will, sehr leicht mittelst einer Weingeistflamme vorzunehmen ist, zu welchem Zwecke man zu dem in einer untubulirten Retorte befindlichen Manganhyperryd die dreifache Gewichtsmenge Salzsäure von 1,160 specifischem Gewicht einträgt, jene auf den Ring eines Guyton'schen Trägers stellt, mit dem vorbeschriebenen Apparate in Verbindung setzt, dann durch eine untergesetzte brennende Weingeistlampe die Einwirkung der Säure auf das Manganhyperryd und somit die Entwicklung des Chlorgases veranlaßt, welches bei entsprechend beschaffenen Ingredien-zien 30 pCt. von der angewendeten Menge Salzsäure beträgt. — Sonst ist noch zu bemerken, daß, wenn das Manganhyperryd überhaupt von schlechter Beschaffenheit ist, man demselben etwa $\frac{1}{3}$ Ehl. Salpeter oder noch besser salpeterp. Natron im gepulver-ten Zustande zumengen kann, welche Salze gleichzeitig zersetzt, und durch die abgeschiedene Stickstoff- die Salzsäure um so vollstän-diger zersetzt, somit die Chlorentwicklung mehr begünstigt wird.

Das auf die beschriebene Weise erhaltene wässerige Chlor bildet eine grünlichgelbe, klare, durchsichtige Flüssigkeit, die

Präparatenfunde.

einen stechenden Geruch besitzt, indem sie Chlorgas ausstößt, deren Geschmack ist scharf zusammenziehend, zerstört die Pflanzenpigmente; dem Lichte ausgesetzt, entwickelt sich Sauerstoff, in welchem Verhältnisse sich auch Salzsäure bildet, daher auf diese Weise entmischtes flüssiges Chlor mit der Farbe auch den Geruch und Reaction verliert; in der Kälte setzt solche schuppige Krystalle von Chlorhydrat ab; erhitzt entweicht das Chlor fast ganz, so daß nur Wasser zurückbleibt.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es eine fast ungefärbte Flüssigkeit darstellt, einen geringen, oder fast gar keinen Chlorgeruch besitzt, die blaue Lakmustrinctur zwar röthet, aber deren Farbe nicht leicht zerstört, und so auch den mit gleichen Theilen Wasser verdünnten Himbeeren- oder Johannisbeeren-Syrup nur in angewandeter größerer Menge zu entfärben im Stande ist, in welchen Fällen solches entweder wegen fehlerhafter Operation oder wegen Einwirkung des Lichtes größtentheils oder auch ganz in Salzsäure übergegangen ist, wo dann die Flüssigkeit auch ein größeres specifisches Gewicht als das Wasser und eine verhältnißmäßig geringe auflösende Wirkung auf Blattgold besitzen wird; ist die gelbe Farbe, dem Lichte ausgesetzt, bleibend, so rührt diese von einem Eisengehalte her, den früher das schwarze Manganoxyd oder das Kochsalz besaß, und der während der Operation in das Präparat überging, was sich dann auch durch Reaction ermitteln läßt.

Anwendung. Wie bereits angegeben, innerlich, wie auch äußerlich zu Waschungen für sich und mit anderen Zusätzen, besonders mit Fett vermischt als Salbe, im ersteren Falle jedoch nur im verdünnten Zustande, wo aber immer der Zusatz von Decocten und anderen, organische Substanzen enthaltenden Flüssigkeiten möglichst vermieden werden muß, oder wenigstens dergleichen Mischungen nicht längere Zeit stehen bleiben dürfen, da wegen gegenseitiger Reaction die Wirkung des Chlors, wenn auch nur theilweise, aufgehoben wird.

Einige Chlor enthaltende Zubereitungen sind unter den pharmaceutischen Präparaten aufgeführt zu finden.