

kommen, hauptsächlich nur diese in der Flüssigkeit, meist jedoch noch ein Theil unveränderter Krümelzucker und Mannit, nebst der theilweise veränderten thierischen Substanz enthalten ist, was nothwendig macht, besagte Säure an Kalk zu binden, den gebildeten milchsauren Kalk auf die angegebene Weise zu reinigen, und dann wieder durch Schwefelsäure zu zersetzen, welche an den Kalk tritt, während die frei gewordene Milchsäure an das Fluidum übergeht; durch den Weingeistzusatz wird beabsichtigt, daß in dem sauren Fluidum der gebildete Gips minder aufgelöst werde; da die Milchsäure nicht im festen krystallisirten Zustande dargestellt werden kann, so wird sie blos bis zu dem angegebenen Punkte concentrirt.

Die so erhaltene Milchsäure bildet ein farbenloses Fluidum von 1.200 spec. Gewicht, ist geruchlos, aber von stark saurem Geschmack, mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischbar, in der Hitze wird sie zum Theil entmischt, zum Theil sublimirt, welche sublimirte Milchsäure eine besondere Modification der nur als Hydrat darstellbaren Säure bildet, sonst geht sie mit Basen in Verbindung und bildet eigenthümliche Salze, un'er welchen vorzugsweise das S. 204 beschriebene Eisenlaktat medicinische Anwendung fand; sonst wird die Säure in Form einer Limonade, als Syrup und Pastillen, wie im 7. Hefte des Neuesten S. 114 angegeben, verwendet, nachdem sie bei gestörter Verdauung vorzugsweise auch bei jenen Blasensteinen, die aus phosphorsaurem Kalk bestehen, wesentliche Dienste leisten soll. Man sehe Riecke, S. 15 u. s. w.

11. Acidum muriaticum.

Acidum hydrochloricum, Acidum salis, Spiritus salis acidus, Salzsäure, Hydrochloresäure, Chlorwasserstoffsäure, saurer Salzgeist.

Diese aus gleichen Atomen Chlor und Wasserstoff, oder nach der ältern Vorstellung aus Murium (einem einfachen aber noch nicht isolirt dargestellten Stoff) und Oxygen bestehende Säure wird nach Vorschrift der österreichischen Pharmacopöe nachstehender Weise bereitet:

Verknißtes Kochsalz 4 Pfund, werde in eine tubulirte Retorte gebracht, an diese nach den Regeln der

Kunst die Woulfe'schen 2 $\frac{1}{2}$ Pfund destillirtes Wasser enthaltenden Flaschen angelegt, dann durch den Tubulus der Retorte in abgetheilten Portionen

concentrirte Schwefelsäure 5 Pfund eingetragen und aus dem Sandbade bei allmählig verstärktem Feuer so lange destillirt, als noch ein Gas übergeht. Nach geendigter Operation werde die in den Vorlagen befindliche Säure über 2 Unzen gereinigtem Kochsalz einer neuen Destillation unterworfen, und solche dann in wohlvermachten Glasflaschen aufbewahrt. Die Dichtigkeit sey 1,200.

Zu bemerken ist: Um ein entsprechend reines Produkt zu erhalten, ist es nöthig, auch gehörig beschaffene Materialien anzuwenden; insbesondere soll das Kochsalz auf die S. 573 beschriebene Weise von Eisen und anderen, besonders organischen Beimengungen gereinigt, und das Vitriolöl frei von Salpeter- und schwefeliger Säure seyn; ersteres bringt man wohl getrocknet in eine tubulirte Retorte, setzt diese in ein Sandbad und verbindet sie mittelst eines Vorstoßes wie beim Chlor (S. 14) angegeben, mit einer dreihalsigen und 2 zweihalsigen Woulfe'schen Flaschen, die in eine Kühlvorrichtung befestigt werden; in die erste Flasche kommt das Sicherheitsrohr und so viel Wasser, daß dessen unteres Ende etwa $\frac{1}{2}$ Zoll darinnen eingetaucht sich befindet; in die nächstfolgende Flasche kommt 2 Pfund, in die letzte zweihalsige Flasche aber $\frac{1}{2}$ Pfund destillirtes Wasser; sämtliche Jugen werden mit Ausnahme der zweiten Mündung der letzten Flasche (die nur mit einem Korkstöpsel leicht zu verschließen ist), mit einem aus Leinölfirniß und weißem Thon zu einer plastischen Masse angestossenen Kitt sorgfältig vermacht, und nun durch den Tubulus auf das Kochsalz in abgetheilten Portionen und jedesmaliger Verschließung der Tubulatur (mit einem genau passenden Glasstöpsel), besser aber durch einen in letztere eingefitteten Welte'r'schen Trichter das Vitriolöl eingetragen; bei Anwendung besagten Trichters muß man aber etwa 2 Loth Vitriolöl mehr nehmen, weil ungefähr so viel in dessen Biegung bleibt. — Man läßt nun alles etwa 12 Stunden oder über Nacht stehen, damit die Säure das Salz gehörig durchdringen könne, und gibt dann gelindes Feuer, das in dem Grade erhalten und wenn nöthig verstärkt

wird, daß das Glucken in den Flaschen weder zu schwach, noch zu heftig sey, in welchem letzterem Falle in der Retorte eine heftige Reaction Statt findet, und die Gasentwicklung so rasch erfolgt, daß die Masse stark aufschäumt, und selbst ein Uebergehen des Retorteninhaltes zu befürchten ist; wenn man nicht alsobald das Feuer entfernt; auch wird durch die rasche Absorbition des Gases vom Wasser so viel Wärme frei, daß die Flüssigkeit in den Flaschen zu stark erhitzt wird, und wenn nicht fortwährend die Abkühlung Statt findet, sich Gas aus der Mündung der letzten Flasche entwickelt, wo es dann nöthig wird, noch eine zweihalsige, etwas Wasser enthaltende Flasche anzulegen, um solches zu condensiren; sonst ist noch darauf zu sehen, daß durch keine Fugen wegen unvollkommener oder wieder schadhast gewordener Verkittung Gas entweiche, was man durch einen in Ammoniakflüssigkeit getauchten Glasstab erfährt, wo an der Stelle, wo salzsaures Gas entströmt, ein weißer Nebel entsteht, daher dort die weitere sorgfältige Verkittung vorzunehmen; die Operation ist zu Ende, wenn bei verstärktem Feuer das Glucken in den Flaschen aufhört und sohin das Wasser in der Sicherheitsröhre nicht merklich höher steigt, in welchem Zeitpunkte man, um die Retorte zu erhalten, selbe außer Verbindung mit der ersten Flasche bringen, sie vorsichtig aus dem Sand herausheben, und den Inhalt auf eine Steinplatte oder in ein nebenstehendes heißes Wasser enthaltendes Gefäß ausgießen, dann aber wieder bis zur Abkühlung auf den heißen Sand legen muß; sonst kann man auch heißes Wasser in die Retorte selbst gießen, wo um so leichter die salzige Masse heraus zu bringen ist.

Die in der ersten oder dreihalsigen Flasche befindliche Flüssigkeit ist in der Regel unrein, daher nur zu manchen Zwecken, wie zur Darstellung des salzsauren Kalkes *rc.* verwendbar; der Inhalt der beiden zweihalsigen Flaschen wird in dem Verhältnisse, daß die Flüssigkeit das angegebene specifische Gewicht besitzt, zusammen gegossen, und über die vorgeschriebene Menge Kochsalz einer Rectification unterworfen, wozu man sie in eine bereits im Sandbade befindliche tubulirte, das reine Kochsalz enthaltende, mit einem Ballon und einer zweihalsigen, durch eine ungleichschenkelige Röhre verbundene *W o l f e'sche* Flasche, worin sich etwas Wasser zur Eintauchung des längeren Schen-

kels jener befindet, in Communication stehenden Retorte mit der Vorsicht bringt, daß kein Versprizen Statt finde, wo nach gescheneher Verkittung der Fugen bei gelindem Feuer und stets kühl erhaltener Vorlage bis nahe zur Trockenheit destillirt wird und die im Ballon befindliche Flüssigkeit in Flaschen mit genau passenden Glasstöpseln versehen, die überdieß noch mit Wachs vermacht werden, die in der Woulf'schen Flasche befindliche Säure aber für sich aufbewahrt.

Ätiologie. Die Ausscheidung der Salzsäure aus dem Kochsalze erfolgt der neuern Erklärungsart gemäß derart, daß das Kochsalz aus Chlor und Natrium bestehend, durch das Vitriolöl — dieses aus Schwefelsäure und Wasser zusammengesetzt — vermöge Zerlegung eines Aequivalentes des letzteren, dessen Sauerstoff an das Natrium, das Hydrogen aber an das Chlor übergeht, in Salzsäure und Natron umgewandelt wird, die vorhandene Schwefelsäure bemächtigt sich des Natrons und die Salzsäure wird frei, welche gasförmig entweicht, und vom vorgeschlagenen Wasser absorbirt wird.

4 Pfund = 96 Loth Kochsalz liefern 59,5 Salzsäure, und würden, wenn die Zerlegung durch das Vitriolöl gleichmäßig erfolgte, 40 Loth desselben erfordern, und dann 59,67 schwefelsaures Natron bilden; nun aber findet die Einwirkung des Vitriolöls in der ersten Periode nur bis zu dem Punkte leicht Statt, bei welchem sich doppelt schwefelsaures Natron bildet; um daher durch dieses die weitere Zerlegung des noch vorhandenen Kochsalzes zu bewerkstelligen, was gleichsam den zweiten Akt des chemischen Processes bildet, so muß die Temperatur sehr gesteigert werden; wendet man dagegen gleich eine größere Menge Vitriolöl an, so wird einestheils durch die vermehrte Menge der Säure, andererseits durch den über ein Aequivalent betragenden Wassergehalt die Zerlegung des Kochsalzes erleichtert, was demnach auch erfolgt, wenn man das einfache Verhältniß (auf 48 Theile Salz, 40 Theile) Vitriolöl, wie nach Angabe der Pharm. hamb. mit dem halben Gewichte destillirten Wassers vor dem Eintragen verdünnt, wo keineswegs Salzsäure sammt dem Wasser gleichzeitig verdampft wird, sondern jene geht größtentheils zuerst bei mäßiger Erhitzung gasförmig über, wird wie gewöhnlich absorbirt, und das Wasser verdampft nur nach und

nach, daher je nachdem die Abkühlung der W o u l f e'schen Flaschen geschah, sich mehr oder weniger stark salzsäurehaltige Flüssigkeit in der dreihalsigen Flasche condensirt haben wird, woraus auch zu entnehmen, daß es nicht vortheilhaft ist, das zur Bildung von wässerig-liquider Salzsäure bestimmte Wasser dem Vitriolöl zuzusetzen und in den an die Retorte angelegten Ballon die Condensation des übergehenden salzsauren Gases und der Wasserdämpfe zu bewirken, schon deswegen, weil in der dreihalsigen Flasche die mit übergeführten fremden Stoffe fast gänzlich verdichtet werden, weshalb auch sonst angegebene Vorrichtungen zur Darstellung der wasserhaltigen Salzsäure die Benützung des W o u l f e'schen Apparates nur unvollkommen ersetzen können. Will man übrigens das Vitriolöl mit einer größern Menge Wasser in der Absicht verdünnen, die beim unmittelbaren Eintragen desselben erfolgende tumultuarische Einwirkung zu mindern, die Zersetzung des Kochsalzes gleichmäßig ohne Anwendung bedeutenden Hitzegrades zu Ende zu führen und das salzsaure Gas mit dem Wasser zu verdichten, so muß gleichwohl nebst dem Ballon eine Flasche etwa $\frac{1}{5}$ des vorgeschriebenen Wassers enthaltend mit der Retorte in Verbindung gesetzt werden, damit das frei entweichende Gas von jenem um so gewisser aufgenommen werde; sonst kommt noch zu bemerken, daß ein gereinigtes, vorzugsweise eisenfreies Kochsalz eine Hauptbedingung zur Erzielung eines entsprechend beschaffenen Präparates ist, nachdem sich solches gegentheils nur auf umständlichem Wege rein darstellen läßt, wie auch jedenfalls die im Ballon condensirte Säure der Rectification zu unterwerfen ist.

Da zu 59,5 Loth sich entwickelnder Salzsäure 60 Loth Wasser zur Absorption angegeben sind, so würde das Produkt nahe 50 pCt. wirkliche Säure enthalten, wenn das Kochsalz ganz wasserfrei angewendet, in der ersten Flasche sich kein Gas nebst Wasser condensiren, endlich kein anderweitiger Verlust ergeben würde, welchem zu Folge das Präparat von 1,200 Gewicht, 40,7 pCt. wirkliche Salzsäure enthält.

Das Verhältniß der Zuthaten, namentlich die Menge des Wassers zur abgeschiedenen Salzsäure, wird nach Angabe der übrigen Pharmacopöen sehr verschieden bestimmt, wie denn auch

außer der Pharm. gallic. *) nach selben ein mehr wasserhältiges Präparat, und zwar nach der Pharm. bavar. et hamb. von 1,130, nach der Pharm. boruss. et saxon. u. m. a. von 1,110 — 1,120 spec. Gewicht vorrätzig zu halten, was in mehrfacher Hinsicht zu berücksichtigen ist; die Pharm. saxon. läßt insbesondere die käufliche Salzsäure über $\frac{1}{12}$ Kochsalz destilliren, nachdem solche durch zugetropften salzsauren Barit von der Schwefelsäure befreit worden; enthielt sie jedoch Eisen, wie nicht selten der Fall, so kann dieses nicht auf diese Weise vollkommen abgetrennt werden, denn wird concentrirte Salzsäure destillirt, so geht anfangs nur Gas über, zu dessen Condensirung man nebst einem Ballon eine Flasche, verhältnißmäßig Wasser enthaltend, anlegen muß, und wenn kein Gas mehr entweicht, so geht dann auch salzsaures Eisen mit über.

Andere Umstände die auf die Reinheit des Produktes Einfluß haben, sind als bemerkenswerth anzuführen, und zwar der Brom- und Jodgehalt mancher Kochsalzsorten, wo besonders ersteres gleichzeitig abgetrennt und mit verflüchtigt wird; weiters die Gegenwart organischer Substanzen, gleichfalls im Kochsalze vorkommend, wodurch schwefelige Säure gebildet, und das Destillat verunreinigt wird, die jedoch auch schon im angewendeten Vitriolöl selbst, außerdem solches salpetersäure- endlich arsenikhältig seyn kann, welche letztere Beimengung auch in die Salzsäure übergeht, während durch die vorhandene Salpetersäure Chlor (S. 85) gebildet wird; um das Destillat von diesen fremden Stoffen zu befreien, erweist sich Schwefelkalk am angemessensten, den man in entsprechender Menge solchem zusetzt, und in einer wohlverstopften Flasche längere Zeit in Berührung läßt, dann wie angegeben der Rectifikation unterwirft.

Die concentrirte Salzsäure bildet im reinen Zustande eine ungefärbte klare Flüssigkeit, die an der Luft häufige weiße Dämpfe ausstößt, und dadurch auf die Geruchsorgane heftig einwirkt, das Athmen sehr erschwert und zum Husten reizt, einen stark sauern

*) Dieselbe läßt das Gas vor der Absorption durch Wasser durchstreichen, und so gereinigt erst in die andere Flasche übertreten, wornach mit der dreihälftigen 3 zweihälftige Flaschen in Verbindung gesetzt werden, deren erste etwa einen Quersfinger hoch destillirtes Wasser enthält.

Geschmack und ein spec. Gewicht von 1,200 besitzt, sich mit Wasser unter Erhöhung der Temperatur und gleichzeitigem Ausstoßen von salzsaurem Gas mischen, und erhitzt vollständig, d. h. ohne Rückstand verflüchtigen läßt.

Unrein ist dieselbe, wenn sie gefärbt, einen dem Safran ähnlichen oder sonst fremdartigen Geruch besitzt, im verdünnten Zustande salzsaurer Barit wegen vorhandener Schwefelsäure einen weißen Niederschlag hervorbringt, weiters mit Ammoniak neutralisirt keine klare Flüssigkeit gibt, sondern ein gelbes Pulver vom ausgeschiedenen Eisenoxyd absetzt, oder mit blausaurem Eisenkali einen blauen Präcipitat liefert; ferner wegen vorhandenen nicht flüchtigen Beimengungen sich nicht ohne Rückstand verflüchtigen läßt; endlich wenn in die verdünnte Säure hineingeleitetes Schwefelwasserstoffgas einen Arsenikgehalt durch Bildung eines gelben Niederschlages gibt.

Außer obbeschriebener Säure ist noch officinell:

Acidum muriaticum dilutum,

verdünnte Salzsäure, welche vorschriftsmäßig erhalten wird, wenn man zu 2 Theilen

destillirtem Wasser nach und nach 1 Theil der concentrirten Salzsäure zusetzt und die erkaltete Flüssigkeit dann aufbewahrt.

Sie bildet eine wasserhelle nicht rauchende Flüssigkeit, die feinen ausnehmenden Geruch, aber sehr sauren Geschmack, dann ein spec. Gewicht von 1,070 besitzt, bei 14 pCt. wirkliche Säure enthält, sich gleichfalls ohne Rückstand verflüchtigen läßt, und dieselben Proben der Reinheit wie bei der concentrirten Säure angeben aushalten muß.

Die verdünnte Salzsäure allein wird schleimigen, zuckerhaltigen und anderen Flüssigkeiten zugesetzt, in Faul- und andern Fiebern als ein auf die Blutmischung und die Secretionen wohlthätigen Einfluß habendes Mittel, nicht minder in mehreren chronischen Leiden, wie Flechten, Ausschlägen zc. innerlich, so wie äußerlich angewendet; außerdem ist dieselbe, so wie in einigen Fällen die concentrirte Salzsäure ein Auflösungsmittel vieler Metalle und anderer Stoffe — allein oder mit gleichzeitiger Anwendung von Salpetersäure — demnach solche vielfach zur

unmittelbaren oder mittelbaren Darstellung pharmaceutischer Präparate in Anwendung kommt, wie solche schon früherhin mehrseitig besprochen worden.

Selten mehr wird das beim Zusammenbringen von Kochsalz und Vitriolöl entwickelte salzsaure Gas zur Zerstörung der Miasmen gebraucht, nachdem Chlorgas (S. 9) entsprechendere Dienste leistet.

12. Acidum nitricum.

Acidum azoticum, Salpetersäure, Stickstoffsäure.

Diese aus 1 Atom Stickstoff und 5 Atomen Sauerstoff bestehende Säure kommt in der Natur nur an Basen gebunden vor, kann im isolirten Zustande weder aus den Bestandtheilen gebildet werden, noch bestehen, demnach solche nur als Hydrat bekannt ist. — Nach der österreichischen Pharmacopöe ist dieselbe von viererlei Beschaffenheit vorrätzig zu halten, nämlich:

a) Acidum nitrico-nitrosum.

Acidum nitroso-nitricum, Acidum s. Spiritus nitri fumans, salpetrige Salpetersäure, salpetersaure salpetrige Säure, rauchende Salpeter- oder Stickstoffsäure, zu deren Darstellung nachstehende Vorschrift gegeben wird:

Zerstoßener und getrockneter Salpeter 4 Pfund, werde in eine Glasretorte gebracht und mit Vorsicht concentrirte Schwefelsäure 3 Pfund und 10 Unzen hinzugebracht, dann wenn nach den Regeln der Kunst die Woulf'schen, mit der Sicherheitsröhre versehenen Vorlagen, deren erste leer bleibt, in den übrigen aber

destillirtes Wasser 1 Pfund vertheilt, angelegt worden, aus dem Sandbade destillirt. Die in der ersten Vorlage befindliche Säure wird für sich, eben so die in den übrigen Flaschen enthaltende verdünnte Salpetersäure aufbewahrt.

Zu bemerken kommt: Um ein reines Präparat zu erhalten, ist es vor Allem nothwendig, nur gereinigten Salpeter zu nehmen, weil es weniger umständlich ist, diesen, als das hieraus dargestellte Edukt von einem Chlorgehalt zu befreien; selben