

pfen mit schleimigen Flüssigkeiten versetzt, so wie auch als Salbe: 4 Gran des Salzes mit 1 Unze Schweinefett zusammengerieben, angewendet; nur ist mit der Steigerung der Gaben sehr vorsichtig vorzugehen, da es dann als scharfes Gift wirkt.

3. Calcium.

Das Calcium ist die metallische Grundlage des Calciumoxydes, gewöhnlich Kalk, auch lebendiger, gebrannter oder ätzender Kalk, dann Kalkerde (Oxydum calcicum, Calcium oxydatum, Calx viva s. usta, Calcarium causticum) genannt, welcher im Großen durch Glühen des häufig natürlich vorkommenden Kalksteines in Gruben, Meilern und Oefen dargestellt wird, daher solcher, wie in der 1. Abtheilung des Commentars S. 46 näher angegeben, eine pharmaceutische Waare und einen lokalen Handelsartikel ausmacht. Da aber der so vorkommende Kalk nicht selten Eisen, Thon-, Kieselerde u. c. beigemischt enthält, er also nicht zu allen Zwecken anwendbar ist, so wird es nöthig, sich zu solchen

Calcaria caustica pura,

Calx viva pura, Oxydum calcicum purum, reinen Aetz-
kalk, reines Calciumoxyd darzustellen, wozu sich am besten Carara-Marmor oder auch reiner Kalkspath, minder Kreide, dann Austerschalen eignen; denn wenn auch diese ausgekocht und jene geschlemmt worden, so enthalten sie doch noch andere Beimengungen, weshalb diese nur in Ermanglung früher besagter reiner kohlen-sauren Kalkarten, und zwar möglichst durch Auskochen und Schlemmen gereinigt, zu nehmen sind; sonst werden solche in kleine Stücke zerschlagen oder zerbrochen, in einen geräumigen eisernen, in dessen Ermanglung auch irdenen, im Boden durchlöchernten Ziegel gebracht, selber leicht mit einem Deckel bedeckt, unmittelbar auf den Rost eines gut ziehenden Windofens gestellt, letzterer mit Kohlen angefüllt und diese ins Brennen ver-setzt, damit der Ziegel zum heftigen Glühen gelange, welche Hitze man so lange unterhält, bis eine aus der Mitte des Ziegels herausgenommene Probe mit Wasser angefeuchtet, sich stark erhitzt, ganz zu einem weißen Pulver zerfällt, und sich in verdünnter Salzsäure ohne Brausen auflöst; wornach man das

Feuer ausgehen läßt, den Ziegelinhalt noch warm in ein Glasgefäß mit angemessen weiter Mündung bringt, die mit einem genau passenden eingeriebenen Stöpsel verschlossen und überdies verbunden wird, worin sich der Kalk längere Zeit hindurch unverändert erhält.

Durch das Glühen wird die Abscheidung der Kohlenensäure und des vorhandenen Wassers beabsichtigt, jedoch in einem bedeckten Ziegel kann man den kohlen-sauren Kalk bis zum Schmelzen erhizen, ohne daß er ägend wird, weshalb nothwendig, daß der Ziegel am Boden eine angemessene große Oeffnung habe, nur leicht — bloß um das Einfallen von Asche u. zu verhindern — bedeckt, und auf den Rost des Windofens gestellt, damit eine Luftströmung bewirkt werde, wodurch die Kohlen-säure weggeführt wird; auch Wasserdämpfe bewirken die Austreibung der Kohlen-säure, daher man auch, besonders da zur Abscheidung der letzten Antheile derselben eine große Hitze erforderlich ist, entweder von Zeit zu Zeit auf den glühenden Inhalt des Ziegels vorsichtig Wasser tropfen oder besser nach ungefähr halbstündigem Glühen denselben mit Wasser befeuchten, und das erhaltene, aus Kalkhydrat und ungebranntem kohlen-sauren Kalk bestehende Gemenge in denselben Ziegel, aber nur ganz leicht geschichtet — denn wird solches fest eingedrückt, so wird der Kalk gleichfalls nur unvollständig gebrannt — einer nochmaligen bis zum Glühen des Ziegels verstärkten Hitze aussetzen kann, wo dann um so vollständiger und leichter mit den Wasserdämpfen auch die Kohlen-säure abgeschieden wird.

Man kann zwar auch das Brennen des Kalkes unmittelbar in einem Ofen zwischen Kohlen vornehmen, dann wird aber die Oberfläche desselben durch die Asche, welche in der Glüh-hitze leicht mit jenem zusammenschmilzt, verunreiniget, was eine sorgfältige Entfernung der obern Schichten nothwendig macht, und dann können größere Stücke inwendig noch unveränderten kohlen-sauren Kalk enthalten, welche im zerbrochenen Zustande nochmals ge-glüht werden müßten.

Der reine Kalk oder das Calciumoxyd bildet eine weiße, feste, harte, zerreibliche Masse, die geruchlos ist, aber einen scharf ägenden Geschmack besitzt, an der Luft anfangs Feuchtigkeit anzieht, zu einem Pulver zerfällt, dann aber auch

Kohlensäure aufnimmt, und in halbkohlensaures Kalkhydrat übergeht; mit Wasser übergossen, saugt er solches begierig ein, zerfällt dann unter Knistern, großer Erhitzung und Ausstoßen kalkhaltiger Wasserdämpfe in ein weißes Pulver, das Kalkhydrat ist, welches dargestellt wird, wenn man 2 Theile Kalk mit 1 Theil destillirtem Wasser in einem feinguternen Gefäße besprengt, und das gebildete Pulver durchgeseibt, in eine Flasche fest eingedrückt und luftdicht verschlossen aufbewahrt. — Mit einer größern Menge Wasser zusammengebracht, bildet das Kalkhydrat einen Brei, gelöst er Kalk geheißen, mit noch mehrerem aber die sogenannte Kalkmisch; sonst ist der Kalk strengflüssig und in mehreren Säuren auflöslich.

Fehlerhaft erscheint der Kalk, wenn solcher gefärbt ist, mit Wasser sich nur langsam erhitzt und unvollkommen zu einem stellenweise dunkel gefärbten Pulver zerfällt, in Salzsäure zum Theil mit Brausen und unvollständig sich auflöst, die Solution gefärbt, durch reines Ammoniak, so auch mit Blutlaugensalz eine Trübung und Niederschlag erfolgt. — Ein geringer Gehalt von Thon- und Kieselerde ist bezüglich der pharmaceutischen Benützung zu übersehen, nicht aber wenn er metall-, vorzugsweise eisenhaltig ist, oder an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure angezogen hat, wo er zu den meisten chemischen Arbeiten unbrauchbar ist.

Der Kalk wird medicinisch nur als Aegmittel oder als sogenannte Moxa äußerlich, innerlich aber im aufgelösten Zustande, chemisch aber zur Darstellung mehrerer Präparate, wie des Aegkali- (S. 40), Aegnatrons (S. 384) u. m. a., wie weiterhin noch vorkommen wird, gebraucht; eigentliche kalkhaltige Arzneimittel sind:

a) Aqua calcis,

Aqua calcariae, Calcaria liquida, Liquor s. Solutio calcis, Kalkwasser, wässerige Kalksolution.

Daselbe wird vorschriftsmäßig dargestellt, wenn man frisch gebrannten Kalk 1 Pfund, mit destillirtem Wasser 20 Pfund, nach und nach löst, dann Alles in eine gut zu verschließende Flasche füllt, vor dem Gebrauche aber die klare Flüssigkeit abgießt und nach dem Filtriren aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Man bringt den Kalk in ein hölzernes oder feinguternes Gefäß, übergießt solchen anfangs nur mit so viel Wasser, daß nach erfolgtem Ablöschen hieraus ein Brei entsteht, dem man unter beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel das übrige Wasser zusetzt, und das so gebildete milchichte Fluidum in eine Flasche füllt, die gut verstopft an einen kühlen Ort gebracht wird.

Der Kalk hat die Eigenschaft, nachdem er auf die angegebene Weise in Hydratzustand versetzt worden, sich im Wasser aufzulösen; doch braucht 1 Theil desselben 778 Theile des letzteren zur Auflösung, demnach aus der gebildeten Kalkmilch sich der größte Theil des Hydrates absetzt, welches, wenn eine Quantität des Kalkwassers abgegossen und dieses durch eine entsprechende Menge destillirtes (statt dessen durch Fluß- oder Regen-, nie aber Brunnen-) Wasser ergänzt worden, sich verhältnißmäßig, nachdem Alles durch anhaltendes Umschütteln in gegenseitige Berührung gebracht worden, wieder auflöst; übrigens dient der Ueberschuß an Kalk auch dazu, daß wenn die Flasche längere Zeit mit der Flüssigkeit nicht voll angefüllt war, oder diese nicht wohl verstopft gehalten wird, daher der aufgelöste Antheil Kalk Kohlensäure anzuziehen Gelegenheit hatte, sich eine neue Menge desselben auflösen könne; nach Verhältniß des Verbrauches muß der Kalk wieder erneuert werden. — Noch ist zu bemerken, daß die unmittelbar nach dem Ablöschen des Kalkes erhaltene Flüssigkeit meist kalihältig, daher alkalischer, als das durch neuerliches Ubergießen des Rückstandes erhaltene Kalkwasser ist, und zwar einestheils wegen des von der Asche (S. 423) hinzugekommenen Kalis, dann weil nicht selten die Kalksteine selbst kalihältig sind, daher wenn man den Kalk aus einem solchen Präparate durch kohlensaures Ammoniak vollkommen herausfällt, das Fluidum dann abdampft und stärker zur Entfernung des Ammoniaks erhitzt, kohlensaures Kali im Rückstande bleibt.

Das Kalkwasser stellt eine klare, ungefärbte durchsichtige Flüssigkeit dar, die einen laugenhaft zusammenschrumpfenden Geschmack besitzt, alkalisch reagirt, in Berührung der Luft sich mit einem farbenspielenden Häutchen überzieht, das kohlen-saurer Kalk ist, der sich später absetzt, statt dessen sich auf gleiche Weise eine neue Menge bildet, und so fort, bis aller Kalk herausge-

fällt worden, wornach dann kohlen saure Alkalien wenig oder gar keine Trübung hervorbringen und in diesem Zustande auch die Aetzsublimatauflösung (S. 255) nicht mehr rothgelb färbt und daher unbrauchbar ist.

Wie bereits gesagt, wird das Kalkwasser innerlich, so wie zum äußeren Gebrauche, zu Lotionen, Umschlägen, Einsprigungen, Klystieren, mit Oehlen versetzt als Liniment, endlich auch als Reagens zur Ermittlung von Kohlen säure u. s. w. verwendet.

b) Calcaria carbonica.

Carbonas calcis. s. calcicus, kohlen saurer Kalk.

Der kohlen saure Kalk ist ein in großer Menge und verschiedener Form vorkommendes Naturprodukt, das demnach, je nach dessen Beschaffenheit und Bildungsweise, mannigfach bezeichnet wird; so unterscheiden die Mineralogen Kalkspath, Kreide, Marmor, Kalksinter, Aragonit u. s. w., während die durch den thierischen Lebensprozeß erzeugten Gebilde, als: Auster-, Muschel-, Schnecken schalen, Krebssteine, Perlmuschel, Korallen ic. bekannt sind, von welchen medicinisch und chemisch gegenwärtig hauptsächlich die Kreide, der Marmor, dann die Krebssteine und Austerschalen, seltener die Perlmutter, die rothen und weißen Korallen, die Schwammsteine, das sogenannte Fischbein (von *Sepia officinalis*) und die Perlen selbst als Arzneimittel verwendet werden.

Von der Kreide und dem Marmor wurde das als pharmaceutische Waare zu wissen Nöthige in der ersten Abtheilung des Commentars (S. 54 und 81), so wie von den übrigen noch arzneilich wichtigen Gegenständen betreffenden Ortes unter den aus dem Thierreiche abstammenden Handelsartikeln erörtert, demnach hier das, was die weitere Behandlung derselben zum unmittelbaren Gebrauche betrifft, zu erläutern kommt, und zwar muß sowohl die Kreide, wie auch der Marmor nachstehender Weise behandelt werden, um:

Creta alba praeparata s. depurata,
präparirte Kreide, dann

Marmor album praeparatum,
zubereiteten Marmor, zu erhalten, zu welchem Zwecke eine

beliebige Menge käufliche reine Kreide gepulvert, mit einer reichlichen Menge destillirtem Wasser eine Stunde lang gekocht, darauf dem Sedimentiren überlassen, die über dem Bodensatz befindliche Flüssigkeit abgossen, jener mit einer neuen Menge reinem Wasser angerührt, nach kurzem Stehen die milchichte Flüssigkeit abermalen abfondert, und der Rückstand auf gleiche Weise behandelt wird, bis ein gröbliches Pulver zurückbleibt; das in der Ruhe abgelagerte weiße Pulver wird dann auf ein mit weißem Papier belegtes Seihetuch gesammelt, getrocknet, darauf durchgeseiht aufbewahrt.

Auf gleiche Weise ist vorschriftmäßig der weiße Marmor zu behandeln, die Austerschalen aber, um:

Conchae praeparatae

zu erhalten, nach dem Auskochen von den auf der obern Seite der Schale anhängenden Schmutztheilen durch Abbürsten befreit, darauf fein gepulvert und auf einem Präparirsteine fein zerrieben; durch welche Behandlung die, selben anhängenden salzigen (die Austerschalen insbesondere von den schleimigen) Theilen befreit, die der Kreide beigemengten fremden Stoffe, in Thon, Kiesel-erde und Eisenoryd bestehend, außerdem durch das Schlemmen abfondert werden.

Die Krebssteine werden in der Regel nur gepulvert, dann gebentelt, wo sie dann als *Lapides cancerorum praeparati* unmittelbare medicinische Anwendung finden.

Wenn es erforderlich sich reinen kohlenfauren Kalk zu verschaffen, so wird eine verdünnte Auflösung des reinen salzfauren Kalkes mit einer gleichfalls verdünnten Solution des kohlenfauren Ammoniafs gefällt, der entstandene Niederschlag nach absonderter — salzfaures Ammoniak enthaltenden, daher durch Abdampfen auf Salmiak zu benützender — Flüssigkeit, mit heißem reinem Wasser vollkommen ausgefüßt und getrocknet.

Reiner kohlenfaurer Kalk bildet ein weißes, feines, mager anzuführendes Pulver, das geruch- und geschmacklos, in reinem Wasser unlöslich ist, von kohlenensäurehaltigem Wasser aber aufgenommen wird; in der Hitze Kohlenensäure und das beigemengte Wasser verliert, wornach Aegkalk (S. 423) im Rückstande bleibt; mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure zusammengebracht,

erfolgt vollkommene Auflösung unter Entwicklung von Kohlensäure; die gebildete Solution ist ungefärbt, gibt mit reiner Ammoniakflüssigkeit und mit Blutlaugensalzauslösung versetzt, keinen Niederschlag, was die Gegenwart von Thonerde, Eisen etc. anzeigen würde.

Die Kreide und der Marmor werden kaum für sich als Arzneimittel, sondern zur Entwicklung von Kohlensäure, zur Darstellung des kohlensauren Ammoniaks, der Wein- und anderen vegetabilischen Säuren, des salzsauren und selbst des reinen Kalkes (S. 422), zur Abstumpfung freier Säuren, erstere insbesondere als Ingredienz der sogenannten Elisabethinerkugeln, die Austerschalen zu dem Scrophelpulver, Krebssteine aber für sich und mit anderen Zusätzen als Arzneimittel benützt.

c) Calcaria chlorata.

Calcaria chlorinica s. chlorosa, Chloretum calois, Chloretum calcariae, Chloris calcicus, Calcaria oxymuriatica, Oxychloretum calcii, Oxymurias calcicum, Chlorkalk, Chloroxydkalk, unterchlorigsaurer Kalk, Bleichkalk, Tennant's Bleichpulver.

Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet:

Lebendiger Kalk 6 Unzen, werde mit der nöthigen Menge Wasser in ein Hydrat verwandelt, dann im Woulfe'schen Apparate, dem aus 10 Unzen Kochsalz entwickelten Chlorgase ausgesetzt, und das Pulver in wohlvermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Zu 10 Unzen reinem Kochsalze werden verhältnismäßig $7\frac{1}{2}$ — 8 Unzen (S. 13) gehörig beschaffenes Manganhypoxyd erfordert, um hieraus gleichfalls reines Chlorgas zu entwickeln, welche beide Zuthaten man im gepulverten Zustande vermengt, in eine geräumige tubulirte Retorte bringt, diese in ein Sandbad stellt, und wie beim flüssigen Chlor, S. 14 angegeben, zuerst mit einer dreihalsigen, mit der Sicherheitsröhre und etwas Wasser versehenen Flasche, dann diese mit einer weitmündigen zweihalsigen Flasche — oder besser, mit einem sogenannten Zuckerglase — durch eine ungleichschenklige Röhre so in Verbindung setzt, daß der längere Schenkel derselben bis nahe am Boden zu stehen kommt; in dieses Gefäß bringt man

zuerst eine Schichte gröblich zerbröckelte Kreide, oder auch Glas-, besonders zerbrochene Röhrenstücke (mit der Vorsicht, daß diese um die Mündung jener so gereiht werden, daß solche nicht verstopft, und sonst die nöthigen Zwischenräume bleiben), dann das Kalkhydrat ganz lose aufstreut — welches zu diesem Zwecke dargestellt wird, daß man die 6 Unzen sonst gehörig beschaffenen Kalk mit eben so viel Wasser so übergießt, daß selbes ganz eingesaugt werde, dann ihn gänzlich zerfallen läßt, das feine Pulver absiebt, den gröbern Antheil aber zerreibt — wornach man noch in den, die Mündung dieses Gefäßes genau schließenden Stöpsel eine ungleichschenklige Röhre befestiget, dessen längerer Schenkel in eine mit Kalkmilch versehene Flasche kommt. Nachdem sämtliche Fugen sorgfältig mit dem S. 14 angegebenen Kitt vermacht worden, kommt auf den Retorteninhalt ein früher bereitetes Gemisch von 15 Unzen Vitriolöl und 10 Unzen Wasser, welches vorsichtig eingetragen, dann wenn auch der Tubulus verschlossen und verkittet ist, wird gelindes Feuer gegeben und dieses in dem Grade unterhalten, daß die Gasentwicklung ganz langsam vor sich gehe, während man auch die mittlere, das Kalkhydrat enthaltende Flasche mit in kaltes Wasser getauchten und öfters erneuerten Tüchern kühl erhält. Ist die Operation zu Ende geführt, d. h. geht kein Chlorgas mehr über, so läßt man das Feuer ausgehen, nimmt nach dem Erkalten den Apparat aus einander, entleert das in dem Mittelglase befindliche Pulver, das durch ein Spannsieb schnell geschlagen (um es von der Kreide zc. zu trennen), dann in Flaschen mit gut eingeriebenen Stöpseln versehen und überdieß sorgfältig verbunden, an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt wird; der Inhalt der Sicherheits- und jener der dritten Flasche ist ganz zu beseitigen.

Man kann das Kalkhydrat (mit den Glasröhrenstücken gemengt) möglichst locker, auch in eine weite und entsprechend lange cylindrische Glasröhre bringen, selbe horizontal auf gabelförmige Träger anbringen, und das eine Ende mittelst einer rechrwinkligen (Γ) in einen — in jene genau passenden — Korkstöpsel befestigten Verbindungsröhre mit der Sicherheits-, das andere Ende auf eben diese Weise mit der Kalkmilch enthaltenden Flasche in Communication setzen, dann nach Verkittung der Fugen, wie angegeben, die Destillation vornehmen, auf welche Weise dem Chlor

noch mehr Gelegenheit zur vollständigen Absorbition gegeben wird, indem es sämtliche Kalkschichten durchdringen muß, ehe es frei entweichen kann. Um die Darstellung des Chlorkalks im größerem Maßstabe vorzunehmen, sind besondere Vorrichtungen nöthig, wie solche im Mitscherlich Lehrbuch der Chemie, 2. Bd., S. 122; pharmaceutisches Centralblatt, 1837, S. 639 und 641, besonders aber in C. Strating's: *Vereitigung, Verbindungen und Anwendung des Chlors*, bearbeitet von Kaiser, beschrieben und abgebildet zu finden sind.

Erklärung. Nachdem das Hervorgehen des Chlors aus dem Gemenge von Kochsalz, Manganhyperoxyd und Schwefelsäure bereits S. 15 erörtert worden, kommt hier nur der Erfolg des Zusammenkommens des besagten Gases mit dem Kalkhydrate zu erläutern. Wie im 1. Hefte des Neuesten aus dem Umfange der Pharmacie, S. 111, dann 3. Hest, S. 77 und 79 auseinandergesetzt, hat man aus dem Verhalten des Schwefels, Jods, Phosphors etc. gegen Alkalien der Analogie nach gefolgert, das Chlor veranlasse beim Zusammentreffen mit alkalischen Basen eine partielle Zersetzung derselben, so daß einestheils Sauerstoff an das Chlor übergeht, damit eine besondere Säure: unterchlorige (auch chlorige) Säure genannt und diese mit dem verhältnismäßigen Antheile Basis ein besonderes Salz bildend, während der übrige Antheil Chlor mit dem dadurch frei gewordenen Radikale, hier also mit dem Calcium in Verbindung geht — oder es bildet sich vermöge Wasserzersetzung (nachdem Chlor auf trockenen Kalk keine Reaction besitzt) besagte unterchlorige Säure, dann salzsaurer Kalk, — wornach also der sogenannte Chlorkalk aus einem Gemenge von unterchlorigsaurem Kalk, dann Calciumchlorid (salzsaurem Kalk) und freiem Kalk besteht, welche Ansicht durch die Entdeckung der unterchlorigen Säure (man sehe Ehrmann's populäre Chemie, 1. Bd., S. 370) Valard's eine vorzügliche Stütze erhielt; doch aus den Versuchen Million's (l'Institut Nro. 290) scheint hervorzugehen, daß die besagte chlorige Säure keineswegs einen Bestandtheil der sogenannten Bleichsalze ausmache, sondern daß solche eine einfachere chemische Constitution haben, nämlich sie sind anzusehen als eine Verbindung von einem Radikale, Sauerstoff und Chlor mit Hydratwasser, sohin der

Chlorkalk Calciumoxychloridhydrat, in welchem das Chlor die Stelle eines zweiten Atoms Sauerstoff einnimmt, mit welchem letzterem das Calciumoxyd ein Hyperoxyd bildet, wornach auch das Verhältniß des aufgenommenen Chlors mit der Zusammensetzung des Hyperoxydes proportional ist, welchem zufolge Kaliumoxyd 2, Natriumoxyd, Calciumoxyd 10. aber nur 1 Atom Chlor aufzunehmen vermag. Jedoch enthält das in Rede stehende Präparat außer obgedachter Verbindung noch eine Quantität Kalkhydrat beigemengt, welches zur Beständigkeit jener beizutragen scheint; gewöhnlich sind in 100 Theilen desselben

32 Chlor,

51,6 Kalk,

16,4 Wasser; völlig mit erstereem gesättiget,

müßte solches aber 41,2 pCt. Chlor enthalten, was jedoch nur unter besondern Vorsichten zu erreichen möglich.

Fabriksmäßig werden große Quantitäten Chlorkalk, da solcher zu mehreren technischen Zwecken benützt wird, dargestellt, der aber selten mehr als die Hälfte des oben angegebenen Chlorgehaltes, meist darunter, dagegen mehr Kalkhydrat, dann meist auch Calciumchlorid und chlorsauren Kalk enthält, welche beide sekundäre Produkte sind, die sich selbst im Verlaufe der Operation bilden können, denn solche setzt die Beachtung mehrerer wesentlicher Punkte voraus und zwar:

1. Muß der Kalk vollkommen rein und vollständig im Hydratzustande befindlich seyn, denn ist bei dessen Bildung nicht genug Wasser vorhanden gewesen, so erhält man ein Gemenge von Hydrat und zertheilten Kalk, welches letzterer, wie bereits gesagt, kein Chlor aufnimmt; jedoch darf andererseits auch nicht mehr Wasser angewendet werden, weil sonst kein staubiges lockeres Pulver sich bildet, sondern solches gleichsam zusammenbackt und so gleichfalls das Eindringen obgedachten Gases erschwert.

2. Muß das Chlorgas ganz langsam entwickelt werden, damit es um so vollständiger absorbiert werde, und nicht größtentheils entweiche, besonders damit

3. durch die rasche Absorption keine bedeutende Temperaturerhöhung Statt finde, wodurch die weitere Reaktion zur Bildung von chlorsaurem Kalk und Calciumchlorid disponirt wird, weshalb nöthig wird, wie angegeben, die Mittelflasche durch wasse Tücher kühl zu erhalten, endlich muß

4. Die Vorrichtung getroffen werden, daß das Chlor das Kalkhydrat möglichst gleichförmig durchstreiche, was durch die am Boden der Mittelflasche befindliche zerbröckelte Kreide oder die Glasstücke zc. — welche entsprechend geschichtet auch das Verstopfen der Verbindungsröhre durch das feine Pulver hindern — beabsichtigt wird, wie auch das Kalkhydrat angegebener Weise nur ganz locker einzutragen und daher ein mehr weites als hohes Gefäß zu nehmen ist.

Der Zweck der Sicherheitsflasche ist schon aus deren Bestimmung (pharm. Chemie, S. 237) zu entnehmen, insbesondere dient sie dazu, daß sich darin die etwa übergehende Salzsäure und das verdampfte Wasser condensire; anbelangend jenen der dritten Flasche, so ist die in selbe gebrachte Kalkmilch dazu bestimmt, daß das in der Mittelflasche nicht aufgenommene, sohin gasförmig entweichende Chlor hier absorbiert werde, daher dessen Verbreitung im Arbeitsorte zu verhindern.

Lange, besonders in halbvollen Gläsern und diese nicht luftdicht verschlossen gehalten, aufbewahrter Chlorkalk erleidet stets eine allmählig fortschreitende Zersetzung, daher kein großer Vorrath bei geringem Bedarfe anzufertigen ist.

Die übrigen dieses Präparat aufführenden Pharmacopöen weichen nur im Verhältniß der Ingredienzien oder darin ab, daß sie wie die Pharm. horuss. und hamb. die Menge des zu nehmenden Kalkhydrates gegen das Chlorgas unbestimmt lassen, sondern nur angeben, letzteres so lange in ersteres einzuleiten, als solches noch verschluckt wird, dann das Pulver aufzubewahren, wie auch der Einkauf des fabrikmäßig dargestellten und daher im Handel vorkommenden Chlorkalkes gestattet wird, welcher aber nur dann entsprechend verwendbar, wenn er wie nachfolgend angegeben, beschaffen ist.

Der Chlorkalk bildet ein weißes Pulver, das den eigenthümlichen Chlorgeruch und einen herb scharfen Geschmack besitzt, der Luft ausgesetzt, Kohlensäure aufnimmt und Chlorgas fahren läßt; durch Einfluß des Sonnenlichtes erfolgt Bildung von (chlorig- oder) chlorsaurem Kalk nebst Calciumchlorid, mit 10 Theilen Wasser zusammengebracht löset sich der eigentliche Chlorkalk auf, während der überschüssige Kalk (etwa die Hälfte am Gewichte desselben betragend) im Rückstande sich befindet; die

Solution ist farbenlos und wird gleichfalls durch Einfluß des Lichtes, vorzüglich aber durch Aufnahme von Kohlenäure aus der Luft zersezt, wo dann kohlenäure Kalk gefäkt und Chlorgas frei wird; sonst hat sie bleichende Eigenschaft (S. 18) und wird durch Säuren, Salze so wie andere Stoffe, nicht minder durch die Wärme zersezt, so daß durch selbe nebst Chlor auch Sauerstoff entwickelt, und in der Flüssigkeit sich dann nur chlorig-saurer und salzsaurer Kalk befindet; selbst das trockene Präparat wird durch Erhizung entmischt,

Fehlerhaft ist der Chlorkalk, wenn er einen geringen, oder gänzlich durch Einfluß der Luft und des Lichtes zersezt, gar keinen Geruch besitzt, mit 10 Theilen Wasser zusammengesüttelt einen verhältnismäßig großen Rückstand gibt, die Flüssigkeit mit schwacher Schwefelsäure versezt, nur wenig Chlorgas entwickelt, daher eine verdünnte schwefelsaure Indigoauflösung nur im geringen Grade zu entfärben im Stande ist (man sehe hierüber *Chermanns populäre Chemie*, 1. Bd., S. 256 und 554), oder um eine bestimmte Menge derselben auszubleichen, man eine beträchtliche Menge der Chlorkalkflüssigkeit benöthiget, in welchem Falle derselbe zu verwerfen.

Anwendung. Der Chlorkalk dient als desinfectirendes Mittel sowohl in Form der Chlorräucherung (S. 11) zu Waschungen, Umschlägen, Mundwasser und Darstellung mehrerer Zubereitungen. Die Auflösung des Chlorkalkes ist insbesondere unter der Bezeichnung:

Liquor calcariae chloratae s. chlorosae,

Liquor calcis chloricae, Liquor calcis oxymuriaticae, Oxichloretum calcis liquidum, Chlorkalkflüssigkeit, Chlorkalklösung, desinfectirender Liquor mehrseitig officinell. Selber wird nach der Pharm. hamb. erhalten, wenn man

Chlorkalk 1 Unze,

destillirtes Wasser 8 Unzen, in einem Glasgefäße, selbes gut verstopft durch eine halbe Stunde unter heftigem Umsütteln in Bewegung sezt, die Flüssigkeit dann abfiltrirt und in gleichfalls wohl vermachten Gefäßen an einem dunklen Orte aufbewahrt.

Die Pharm. saxon. und hass. läßt 6 Theile, die Pharm. Präparatenkunde. 28

gallica u. m. a. aber 10 Theile Wasser auf einen Theil Chlorkalk nehmen, und zwar soll letzterer zuerst mit einem Theil des ersteren gut abgerieben, dann dem milchichten Fluidum die übrige Quantität desselben zugemischt werden, welche verschiedene Verhältnisse in Bezug der Beschaffenheit des Chlorkalkes einen Unterschied bewirken, denn wie angegeben benöthiget 1 Theil desselben von gehöriger Beschaffenheit 10 Theile Wasser, um eine Flüssigkeit von 1,040 spec. Gewicht zu liefern, die sämtliche wirksamen Bestandtheile desselben enthält.

Ein bei weitem mehr chlorhältiges Produkt*) wird erhalten, wenn man in eine aus 1 Theil Kalk und 10 Theilen destillirtem Wasser bereitete sogenannte Kalkmilch im Woulfe'schen Apparate (S. 13) befindlich, Chlorgas einströmen läßt, nur darf der längere Schenkel nicht sehr tief in das Fluidum eintauchen, um einen großen Druck zu vermeiden, wodurch die Operation gestört würde; die so erhaltene Chlorkalkflüssigkeit läßt sich dann in gut verstopften Gefäßen längere Zeit über dem Kalksedimente ohne wesentliche Veränderung aufbewahren und wird vor dem unmittelbaren Gebrauche abfiltrirt.

Mehrere Zubereitungen mit Chlorkalk sind unter den pharmaceutischen Präparaten angegeben zu finden.

d) Calcaria jodata s. jodica.

Joduretum calcis, Calciumjodid, Jodcalcium.

Diese in neuern Zeiten gleichfalls als Arzneimittel eingeführte Verbindung wird erhalten, wenn man 8 Theile reinen Aezkalk mit 48 Theilen destillirtem Wasser durch allmähliges Zufügen in eine milchichte Flüssigkeit verwandelt, diese in einer Porzellan'schale erhitzt, dann nach und nach unter fleißigem Umrühren 27 Theile Jod zusetzt, darauf Alles bei gelinder Wärme bis zur Entfernung aller Wasserdämpfe abdampft und das zurückbleibende schwarze Pulver wohl vermacht aufbewahrt.

*) Bei entsprechender Beschaffenheit des Apparates und gehörig geleiteter Operation verschluckt auch Kalkhydrat mehr Chlor, wenn solches damit gesättiget ist, man ein gelbliches Pulver erhält, das meist etwas feucht ist, sich in Wasser vollkommen auflöst und viel Chlorgas entwickelt. Man sehe Dingle's polytechnisches Journ. 26. Band, 3. Hft., S. 312.

Hierbei wird Anfangs wegen Statt findender Reaction des Jods vermöge partieller Wasserzersetzung hydrojodsaurer und jodsaurer Kalk gebildet, welcher letzterer aber im Verlaufe des Abdampfens wieder zerfällt wird, so daß ein Antheil Jod abgeschieden, der dann mit der vorhandenen Verbindung hydrojodigsauren Kalk (oder ein Calciumsuperjodid) bildet, wie gesagt, ein schwarzes Pulver darstellt, das einen Jodgeruch, einen ekelhaft zusammenschrumpfenden Geschmack besitzt, in Wasser sich auflöst und eine schwarzbraune, im concentrirten Zustande fast undurchsichtige Flüssigkeit bildet; erhitzt das überschüssige, und falls solches in offenen Gefäßen Statt findet, alles Jod verliert, so daß dann nur Kalk allein im Rückstande sich befindet.

Man gebraucht solches sowohl innerlich als auch äußerlich in denselben Fällen wie die gleiche Bariumverbindung, und darf wegen dessen heftiger, leicht corrosiver Wirkung nur in sehr kleinen Gaben verordnet werden.

e) Calcaria muriatica.

Calx salitas muriatica, Murias calcis, Hydrochloras calcariae, Sal ammoniacum fixum, Chloretum calcii, Calcium chloratum, salzsaurer Kalk, hydrochloresaurer Kalk, Calciumchlorid, Chlorcalcium, fixer Calmia f.

Diese Verbindung erhält man, obgleich nicht rein, bei Darstellung mehrerer Präparate, wie des reinen und kohlensauren Ammoniake, des Pinguinöls etc. als Nebenprodukt, welches zu pharmaceutischen Zwecken dadurch anwendbar gemacht werden kann, daß man solches in heißem Wasser auflöst, die Flüssigkeit von dem ungelösten Antheil abgibt und in einem weiten Gefäße unter öfterem Umrühren der atmosphärischen Luft, bis keine Trübung mehr bemerkbar, aussetzt, oder man tropft der Solution bis zur erfolgten Neutralisation verdünnte Salzsäure zu, filtrirt solche und dampft sie in einem feingutenen Gefäße bis zur starken Syrupsdicke ab, wornach man die Salzmasse mit einer Spatel so lange umrührt, bis sie beinahe ganz erstarrt *)

*) Bringt man die eingedickte Masse in Glasgefäße und läßt sie darinnen erstarren, so findet man solche wegen Uebergang jener

ist, welche nun entweder in diesem Zustande in Glasgefäße gebracht, diese mit einem passenden Stöpsel verschlossen und überdies sorgfältig verbunden, aufbewahrt wird; oder um sie ganz wasserfrei, d. h. eigentliches Calciumchlorid zu erhalten, muß man sie in einem eisernen oder irdenen Ziegel erhitzen, bis kein Aufschäumen und kein entweichender Dampf mehr wahrzunehmen, daher der Inhalt sich im ruhigen Flusse befindet, der in einen reinen eisernen Mörser ausgegossen, noch warm zerstoßen und alsobald, wie angegeben, aufzubewahren ist.

Const ist vorschrittmäßig nachstehender Weise zu verfahren:

Gereinigte Kreide eine beliebige Menge, werde in der hinreichenden Menge

verdünnter Salzsäure aufgelöst, damit eine neutrale Flüssigkeit erhalten werde, die man filtrirt, dann in einem Porzellan- oder Glasgefäße bis zur vollständigen Trockenheit abdampft und das zurückbleibende Salz in gleichen Theilen

destillirtem Wasser auflöst, welche Solution dann als:

Liquor Calcariae muriaticae,

Murias calcis purus solutus, Liquor calcis muriatici s. Solutio chloridi calcii, Aqua muriatis calcis, Oleum calcis, aufgelöster salzsaurer Kalk, flüssiger hydrochlorischer Kalk, flüssiges Calciumchlorid aufbewahrt wird, und bei deren Darstellung Nachstehendes zu bemerken:

Die zur Auflösung bestimmte Kreide soll eisen- und thonerddefrei, so wie auch die Salzsäure entsprechend rein seyn, daher wenn erstere nicht die erforderliche Beschaffenheit besitzt, statt solcher weißer Marmor, oder nach Angabe mehrerer Pharmacopöen präparirte Austerschalen (S. 427) zu nehmen, welche Kalkcarbonate man gepulvert zu der, in einem geräumigen Cylinderglase befindlichen verdünnten Salzsäure in kleinen Portionen einträgt, um ein zu heftiges Aufschäumen zu verhindern; wenn sich nichts mehr auflöst, so läßt man die Flüssigkeit

in krystallinischem Zustande, zersprengt, wie auch während diesem eine bedeutende Temperaturerhöhung wahrgenommen wird.

noch einige Zeit unter öfterem Umrühren mit den ungelösten Antheilen stehen, filtrirt sie dann, und dampft solche in den angegebenen Gefäßen ab, denn obwohl dieses in einer eisernen Pfanne geschehen kann, so ist solches nicht zu empfehlen, weil man immer ein gefärbtes Salz erhält, da ein Antheil Eisen aufgelöst wird; da bei Anwendung reinen kohlen-sauren Kalkes, die Auflösung keine fremden Salze enthält, so braucht die abgedampfte Masse nicht geglüht, sondern nur, um eine gleichförmige Solution zu erhalten, wie vorgeschrieben in destillirtem Wasser aufgelöst, und dieselbe, wenn nöthig, neuerlich filtrirt werden; sonst kann man auch das fest gewordene Salz wie angegeben aufbewahren.

Kommt kohlen-saurer Kalk mit Salzsäure zusammen, so wird die Kohle-säure wegen stärkerer Affinität der Salzsäure zum Kalk ausgetrieben, wo sich nach der ältern Ansicht salz-saurer Kalk, oder der neuern Theorie nach, wegen alsogleicher weiterer Reaction zwischen den beiden obbenannten Stoffen (S. 430) Calciumchlorid und Wasser bildet, welche sich sonst erst beim stärkern Erhitzen der trockenen Verbindung bildend, angenommen wurde; diesem nach besteht die bis zum Glühen erhitzte Verbindung aus

1 Atom Chlor	oder .	63,36	}	in 100 Theilen,
1 » Calcium		36,64		

das bis zur Trockenheit abgedampfte, ein krystallinisches Pulver darstellende Salz aber aus

1 Atom Chlor	oder .	47,82	}	in 100 Theilen,
1 » Calcium		27,84		
2 » Wasser		24,34		

oder auch

1 Atom Salzsäure	»	49,27	}	in 100 Theilen.
1 » Kalk		38,56		
1 » Wasser		12,17		

Die aus einer concentrirten Auflösung in der Kälte sich absetzenden großen, farblosen, durchsichtigen Krystalle bestehen dagegen aus 1 Atom Calciumchlorid und 6 Atomen Wasser, oder aus 1 Atom salz-saurem Kalk und 5 Atomen Wasser, was demnach im letzteren Falle 40,93, in jenem aber 49,12 pCt. beträgt; die zu einer mehr oder weniger starken Syrupsdicke abgedampfte und

in der Kälte festgewordene Salzmasse kann diesem gemäß auch einen verschiedenen, mehr dem größten oder geringern sich nähernden Wassergehalt besitzen.

Das bis zum Erstarren abgedampfte Salz bildet eine weiße feste, durchscheinende, mehr oder weniger krystallinische Masse, die mit einem größern Gehalt Wasser jedoch wie gesagt, in vier- bis sechsseitigen, zugespitzten, ungefärbten Säulen krystallisirt, einen scharf salzig bitterlichen Geschmack besitzt, an der Luft begierig Feuchtigkeit anzieht und zu einem öligen Fluidum (Kalköl) zerfließt, in Wasser sich leicht, wie auch in Weingeist auflöst; die Auflösung im ersteren erfolgt unter Temperaturniederung, und die Solution im letztern hat die Eigenschaft mit gelbrother Flamme zu brennen; in der Hitze schmilzt das wasserhaltige Salz Anfangs unter Aufschäumen, während welchem das Wasser verdampft, und wenn solches in ruhigen Feuerfluß gekommen, so bildet das so erhaltene Calciumchlorid nach dem Erkalten eine weiße, wenig durchscheinende feste harte Masse von krystallinisch strahligem Gefüge, die mit Wasser zusammengebracht unter Temperaturerhöhung wieder in salzsauren Kalk (S. 437) übergeht, sonst sich höchst feuerbeständig erweist.

Die officinelle Salzlösung ist ungefärbt, wasserhell, besitzt den eigenthümlichen obangegebenen Geschmack der festen Verbindung, dann ein spec. Gewicht von 1.160, läßt sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischen und bleibt mit reinem flüssigen Ammoniak, dann mit Galläpfeltinctur versetzt, unverändert; entsteht durch erstere ein Niederschlag, so zeigt dieses Thonerde, das andere Reagens aber Eisen an; endlich darf zum medicinischen Gebrauche der als Nebenprodukt enthaltene salzsaure Kalk nicht verwendet werden, da er leicht unzersetzten Salmiak enthalten kann, und dann mit einer Quantität Kalkhydrat erhitzt, Ammoniakgas entwickelt.

Der salzsaure Kalk wird von mehreren Aerzten als ein sehr wirksames Mittel gegen torpide Scropheln, Blennorrhoeen, Sicht, so wie gegen Verschleimungen und selbst mehrere Nervenleiden, in welchen sowohl die Auflösung innerlich mit schleimigen Mitteln und anderen Zusätzen, um deren Wirkung zu mildern und zu modificiren, vorzüglich in Form von Bädern, Waschungen, Bähungen, Collyrien u. dgl. angewendet werden kann, angerühmt, daher solcher

gleichfalls unverdientermaßen unbeachtet bleibt; sonst kommt noch anzuführen, daß die bei Auflösung des krystallinischen Salzes in kaltem Wasser Statt findende Temperaturerniedering man in Ermanglung von Eis zweckgemäß zu kalten Umschlägen anwenden kann, besonders wenn man gleichzeitig Kochsalz zusetzt, in welche Flüssigkeit unmittelbar Lächer eingetaucht werden, oder, um die Wirkung der von solcher eingesaugten Salze, besonders auf wunde Stellen zu vermeiden, stellt man eine Metallbüchse, kaltes Wasser enthaltend, in ein anderes Gefäß, worin man besagte Salze nebst Wasser zusammengebracht hat. — In chemischer und pharmaceutischer Beziehung kommt die hygroskopische Eigenschaft noch besonders in Anwendung, um nämlich alkoholischen Flüssigkeiten, nicht minder auch Gasarten zc. das Wasser zu entziehen, außerdem dient es als Reagens.

f) Calcaria phosphorica.

Phosphas calcis, phosphorsaurer Kalk.

Phosphorsäure kann sich mit dem Kalk in mehrfachen Verhältnissen verbinden (man sehe *Ehrmann's populäre Chemie*, 2. Bd., S. 555); hier kommt vorzugsweise jener basisch phosphorsaure Kalk in Betracht, der sich als thierisches Produkt erzeugt und sowohl den festen Bestandtheil der Knochen, der Geweihe und anderer dergleichen Gebilde ausmacht, welches früherhin auch unter eigenthümlichen Bezeichnungen medicinisch verwendet wurde, so die Hirschale der Menschen als Cranium humanum; die Hirschgeweihe (gewöhnlich Hirschhorn), Cornu cervi genannt; die Zähne des Wallroß, Dentes equi marini; die Elephantenzähne, Ebur album; die Elenklaue, Cornu alcis; die Wildschweinszähne, Dentes apri; die Wolfszähne, Dentes lupi; der weiße Hundskoth, auch weißer Enzian, Album graecum, Stercus caninum album u. m. a., von welchen die gegenwärtigen Aerzte keinen Gebrauch machen; nur zuweilen werden die weiß gebrannten Knochen zu Zahnpulvern, seltener zu andern Zwecken in Anwendung gesetzt, welche:

Ebur ustum album,

Cornu cervi philosophicae s. cum igne praeparatum, weißes oder durch Feuer präparirtes Elfenbein genannt,

erhalten werden, wenn man Säugethierknochen zwischen Kohlen oder in offenen Tiegeln so lange glüht, bis alle, durch Zerlegung der in selben vorhandenen Gallerte abgeschiedene Kohle (S. 53) verbrannt, daher ganz weiß geworden sind, welche nach dem Erkalten gepulvert, und um

Cornu cervi ustum praeparatum,

Ossa usta praeparata zu erhalten, auf einem Präparirstein fein zerrieben, weiters geschlemmt (S. 427), endlich das feine Pulver gesammelt und getrocknet wird.

Man erhält so ein weißes, geruch- und geschmackloses, in Wasser nicht, wohl aber in Salz- und Salpetersäure lösliches Pulver, das durch Schwefelsäure zersetzt und gewöhnlich saurer phosphorsaurer Kalk abgeschieden wird, worauf sich auch die Darstellung desselben (Superphosphas calcis), so wie durch weitere Behandlung derselben, die Darstellung der gemeinen Phosphorsäure, wie unter dem betreffenden Artikel näher angegeben, sich gründet.

g) Calcaria sulfurata.

Sulfuretum calcis, Hepar calcis, Hepar sulfuris calcareum, Calcium sulfuratum, Schwefelkalk, Schwefelcalcium, Kalkschwefelleber, geschwefelter Kalk.

Die österreichische Pharmacopöe gibt nachstehende Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates:

Gepulverter lebendiger Kalk 2 Pfund,
gereinigter Schwefel 1 Pfund, werden genau vermengt und in einem bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang geglüht; nach dem Erkalten die Masse zu Pulver zerrieben und in wohl verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt.

Zu beobachten ist: Die genau vermengten Ingredienzien werden in einem irdenen Tiegel, auf dessen Boden man eine Lage Kalk gebracht hat, fest eingestampft und gleichfalls mit einer Schichte Kalk — solche nicht minder gut eingedrückt — bedeckt, wovon der Tiegel fast ganz angefüllt seyn muß, um möglichst alle atmosphärische Luft auszuschließen, auf solchem wird ein passender Deckel mit Lehm aufgekittet, dann in einem Windofen auf ein Ziegelstück gestellt, einer allmählig bis zum starken

Rothglühen verstärkten Hitze ausgesetzt, welche man je nach der angewendeten Quantität eine Viertel- bis halbe Stunde unterhält, dann, wenn alles erkaltet ist, die obere Kalkschicht entfernt, den übrigen Inhalt mit Zurücklassung dessen, was an den Wänden und dem Boden des Tiegels befindlich ist, herausnimmt, und wie angegeben aufbewahrt.

Ätiologie. Nachdem der Schwefel mit dem Kalke keine Verbindung eingehen kann, so muß ein Theil des letzteren zerlegt werden, dessen Sauerstoff mit der äquivalenten Menge Schwefel zu Schwefelsäure, und diese mit der erforderlichen Quantität Kalk sich vereinigt (oder es bildet sich anfangs unterschwefelige Säure, die im weitern Verlaufe der Operation in die höchste Oxydationsstufe und so auch an den Kalk übergeht); der übrige Schwefel und das Calcium bilden nun Calciumsulfid, woraus, dann aus dem entstandenen schwefelsauren und etwas freiem Kalke, die geglühte Masse besteht. Die angegebenen Punkte sind zu beobachten nöthig, damit eines Theils der Schwefel nicht größtentheils unbenützt sich verflüchtigen könne, andererseits, weil die angegebene Reaction zwischen Kalk und Schwefel nur bei einer angemessen gesteigerten und unterhaltenen Hitze Statt findet, ansonst von der beabsichtigten Verbindung nur eine verhältnißmäßig geringe Menge gebildet wird.

Die übrigen Pharmacopöen weichen theils in der Quantität der Zuthaten (1 Theil Schwefel gegen gleiche, $1\frac{1}{2}$ — 4 Theile Kalk) wie auch in den Zuthaten und der Bereitungsart ab; so läßt die Pharm. bavar. Kalkhydrat, andere Kreide oder Austerschalen nehmen, aus welcher beiden letzteren in der Hitze gleichzeitig die Kohlenensäure ausgetrieben werden muß, während das Wasser des ersteren anfänglich die Reaction einleitet, später aber auch abgeschlossen wird.

Die Pharm. horuss., saxon., hamb. u. m. a. lassen dieses Präparat durch Zerlegung des schwefelsauren Kalkes mit Kohle darstellen, und zwar läßt ersteres Dispensatorium 7 Theile feingepulverten Gips und 1 Theil feingepulverte Kohle — statt dieser die Pharm. saxon. Kienruß, die Pharm. hamb. aber 4 Theile Gips und 1 Theil feines Kohlenpulver nehmen, was nach andern Angaben selbst $\frac{1}{3}$ vom Gewichte des ersteren betragen soll, durch welche Quantität auch die Zerlegung am voll-

kommensten erfolgt, daher auch, wenn $\frac{1}{2}$ Kohlenpulver angewendet wird, eine bedeutende Menge Gips unzersezt bleibt; übrigens werden die beiden Ingredienzien gleichfalls genau vermengt und in einem heftigen Ziegel fest eingedrückt, solcher mit einem aufgekitteten Deckel versehen, einer bis zum starken Rothglühen gesteigerten Hitze ausgesetzt, welche man je nach der Menge des Ziegelinhaltes 1 Stunde lang und darüber unterhält, dann solchen nach dem Erkalten in wohl zu verschließende Gefäße aufbewahrt.

Durch die Kohle wird in der Glühhitze der schwefelsaure Kalk derart zersezt, daß jene sowohl der Säure als auch der Basis den Sauerstoff entzieht, damit Kohlenoxydgas bildend, das entweicht, während Calcium und Schwefel frei werden, die sich vereinigen; daher wenn die besagte Reduktion vollkommen erfolgt ist, nur Calciumsulfurid, sonst mit mehr oder weniger unzersezttem Gips und Kohlentheilen gemengt, im Rückstande sich befindet.

Der neue französische Codex medicamentarius gibt nachstehendes Verfahren an: Kalkhydrat 3 Theile,

Schwefel 1 Theil,

Wasser 5 Theile werden in einem feinguternen Gefäße gekocht, bis eine herausgenommene Probe auf einem kalten Körper erstarrt, wornach man sie auf Marmor ausgießt, nach dem Erkalten zerreibt und in Gläser aufbewahrt.

Diese Methode ist in mehrfacher Beziehung empfehlenswerth, denn sie ist minder kostspielig, leicht auszuführen und liefert ein mehr gleichförmiges, sowohl zum chemischen als arzneilichen Gebrauche anwendbares Präparat; nur ist es gut, die Menge des zu nehmenden Wassers zu verdoppeln, das Kochen in einer irdenen oder porzellanenen Schale unter beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel, damit der Anfangs oben aufschwimmende Schwefel mit dem Kalk in stete Berührung komme, und solches soweit vornimmt, bis eine dickbreiige dunkelgrüne Masse zurückbleibt, die, bis sie überkühlt ist, noch umgerührt, endlich wie angegeben, aufbewahrt wird.

Hierbei bildet sich auf Kosten eines Theiles Kalkes (oder vermöge partieller Wasserzersezung S. 415) unterschwefeligsaurer, dann auch Calciumsulfurid (hydrothionsaurer Kalk), welches

noch einen Antheil Schwefel aufnehmend, sich im vorhandenen Wasser auflöst, demnach die Flüssigkeit roth gefärbt erscheint, und von dem übrigen Kalk abfiltrirt, nach dem Erkalten gelbrothe Krystalle liefert, die als Calciumbisulfurid mit 3 Atomen Wasser verbunden, angesehen werden; durch weiteres Kochen gibt jenes den Ueberschuß an Schwefel dem noch vorhandenen Kalk, je nach der Dauer der Operation ab, während aus dem unterschwefeligen sauren Kalk sich Gips bildet und Schwefel frei wird, der gleichfalls, wie angegeben, in weitere Verbindung eingeht; daher die zerriebene Masse aus einfach und doppelt Calciumsulfurid*), dann etwas überschüssigen und schwefelsauren Kalk besteht. Werden 2 Theile Kalkhydrat und 1 Theil Schwefelblumen mit 12 Theilen Wasser bis zum angegebenen Punkte abgedampft, so bildet sich größtentheils besagtes Bisulfurat, und es bleibt weniger gipshaltiger unlöslicher Kalrückstand.

Der auf die früher beschriebene Weise dargestellte Schwefelkalk bildet ein graugelblich weißes (oder von beigemengter Kohle auch bräunliches) Pulver, das an sich geruchlos ist, aber durch Anziehen von Feuchtigkeit hepatisch riecht, mit Wasser in Berührung gebracht, wird das Calciumsulfurid als solches — oder nach vorhergegangener Wasserzersetzung als hydrothionsaurer Kalk — eigentlich aber wie beim Bariumsulfurid angegeben derart aufgelöst, daß unter Abscheidung eines Antheil Kalkes Hydrothionsäure sich bildet, welches dann Schwefelcalcium in größerer Menge aufzulösen vermag; der unlösliche Rückstand besteht demnach aus schwefelsaurem und freiem Kalk; die Auflösung ist ungefärbt, riecht und schmeckt hepatisch, Säuren entwickeln hieraus Schwefelwasserstoffgas, und Metallsalze bewirken verschieden gefärbte Niederschläge, während die kohlen-sauren Alkalien Kalkcarbonat fällen, um sich der Schwefelverbindung zu bemächtigen.

Die auf die letztangegebene Weise bereitete Kalkschwefelleber ist hauptsächlich dadurch unterschieden, daß die wässrige Solution mehr rothgelb ist, und daß Säuren nebst reichlicher Schwefelwasserstoffgasentwicklung gewöhnlich auch Schwefel fällen.

*) Kocht man 4 Theile Kalkhydrat, 10 Theile Schwefel und 60 Theile Wasser, so bekommt man eine dunkelrothe Flüssigkeit, die fünfmal Schwefelcalcium (hydrothionigsauren Kalk) nebst unterschwefeligen sauren Kalk enthält.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn dessen Darstellung unzweckmäßig geschah, so daß der größte Theil des Schwefels sich verflüchtigte, oder auch verbrannte, und nur verhältnißmäßig wenig Calciumsulfurid sich bilden konnte, wo dann dasselbe an das Wasser nur wenig lösliche Theile abgeben und auf Zusatz einer Säure nur im geringen Grade Schwefelwasserstoffgas entwickeln wird.

Der Schwefelkalk wird vorzugsweise zur Darstellung der sogenannten *Hahnemann'schen Probe flüssigkeit*, wovon unter dem Artikel: *Acidum hydrothionicum*, ein Näheres vorkommt, sonst zu künstlichen Schwefelbädern verwendet; zu welchen die österreichische Pharmacopöe nachstehende Vorschrift gibt:

Kalkschwefelleber 1 Unze,

Weinsteinsäure 1 Drachme,

Brunnenwasser 4 Pfund, werden in einer gut

verstopften Flasche eine Viertelstunde lang stark geschüttelt, dann Alles ungefähr 12 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen, darauf die klar abgegossene Flüssigkeit (*Liquor hydrosulfureticus pro balneo*) alsogleich dem schon vorbereiteten warmen Bade zugemischt. 12 Pfund dieser Flüssigkeit reichen zu einem Bade von 240 Wiener Maß oder 800 Pfund Wasser hin.

Die Weinsäure veranlaßt eine partielle Wasserzersetzung, in dessen Folge sich Kalk — der alsogleich mit jener in Verbindung geht und als unlöslich weinsaurer Kalk sich abscheidet — dann Schwefelwasserstoff (S. 370) gebildet wird, das vom vorhandenen Wasser nebst dem unverändert gebliebenen Calciumsulfurid (oder hydrothionsauren Kalk) aufgelöst wird.

Daß die durch Kochen von 1 Unze Schwefel und 2 Unzen Kalk (letzterer zuvor gehörig abgelöscht) mit 4 Pfund Wasser, bis auf 2 Pfund Rückstand und darauf folgendes Abfiltriren der gelbrothen Flüssigkeit, gebildete *Kalkschwefellebersolution* (*Liquor calcariae sulfuratae*, *Liquor hepatis sulfuris calcarei*) mit entsprechendem Erfolg zu Bädern gebraucht werden, und selber nach Umständen andere Zusätze, wie salzsaurer Kalk, Seife, Kochsalz, ja selbst Kaliumjodid *z. c.* beigemischt werden können, ergibt sich bei einiger Einsicht in die Sache; um die Anwendung dergleichen künstlichen Schwefelbäder noch mehr für den häuslichen Bedarf der Patienten zugänglich zu machen,

hat Dr. Montain in Lyon (Buchner's Repertorium der Pharm., 12. Bd., S. 123), nachstehende Vorschrift zur Bereitung künstlicher Wadefugeln:

Globuli calcii sulfurati,

Boules barégiennes, gegeben

Kalkschwefelleber (S. 442) 8 Theile,

Kochsalz 2 Theile

Seifenrautextrakt,

aufgelöster Fischlerleim aa 1 Theil, werden genau gemengt, daraus Kugeln 3 Loth schwer gemacht, die man in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.

Eine, nach Umständen 2 oder mehrere Kugeln werden dann im Badewasser aufgelöst, welche vor der gewöhnlich zu diesem Zwecke benützten Schwefelleber den Vorzug haben, daß sie haltbarer, bei dem Gebrauche minder Schwefelwasserstoffgas entwickeln, und bei großer Wirksamkeit weniger laugenhaft auf die Haut wirken, wie überhaupt den natürlichen Schwefelbädern mehr gleich kommen, übrigens kann auch das Extrakt weggelassen oder ein anderes dafür nach Bedarf verordnet werden.

Früherhin wurde auch der essig- und citronensaure Kalk medicinisch angewendet, und zwar ersterer unter der Bezeichnung:

Sal coralliorum s. margaritarum, Sal matris perlarum vel oculorum canerorum, je nachdem man Korallen, Perlen, Perlmutter oder Krebsaugen mit Essig neutralisirte, und das gebildete, in der Flüssigkeit aufgelöste Salz: Calcaria acetica, Acetas calcis, s. calcicum, bei gelinder Wärme zur Trockenheit verdampfte, wo eine weiße, seidenglänzende Salzmasse von salzig bitterem Geschmack zurückbleibt, die in Wasser löslich ist, durch stärkere Erhitzung aber leicht zersetzt wird.

Durch Auflösen des Salzes in 6 Theilen Weingeist erhielt man die Tinctura Coralliorum, matris perlarum etc.

Der citronensaure Kalk, Citras calcis, Calcaria citrata wurde dagegen als Conchae citratae und Lapides canerorum citrati dargestellt, wenn man präparirte Austerschalen oder Krebssteine mit Citronensaft, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, versetzte, die Flüssigkeit von dem erhaltenen weißen, meist aus neutralem und basischem Kalkcitrate bestehenden Salzpulver abgoß, solches mit kaltem Wasser abwusch und dann trocknete.