

und ohne der Partheilichkeit angestellt werden, ein gründlicheres Urtheil über die Entstehung des Rauchs erlauben.

Bemerkungen über einige Vorschriften der neuen Preussischen Pharmacopoe;

von

N. Duflos,

Ehrenmitglied des norddeutschen Apotheker-Vereins und
Mitglied der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur
in Breslau.

Paucis utatur medicus remediis, iisque selectis.

Seit dem Erscheinen der vierten Ausgabe der Preuss. Pharmacopoe habe ich Gelegenheit gehabt, mehrere der darin aufgenommenen Vorschriften zur Bereitung verschiedener chemischer und pharmaceutischer Präparate, rücksichtlich ihrer praktischen Anwendungen, einer genauen Prüfung zu unterwerfen, und wenn ich mir erlaube, in dem Nachfolgenden meine Erfahrungen und freimüthigen Bemerkungen bekannt zu machen, so glaube ich nur der liberalen und der Wichtigkeit des Gegenstandes angemessenen Aufforderung (*artis medicae et pharmaceuticae peritos summopere rogamus, ut observationes, quibus in futura recensione uti possint editores nobis communicent*), womit Herr Geheimer Rath Link die Vorrede zur vierten Ausgabe beschließt, nachzukommen, und es schien mir jetzt um so nothwendiger, damit nicht anzustehen, als derselbe berühmte Mitarbeiter in seiner Erwiderung auf mehrere Beurtheilungen der neuen Pharmacopoe sich deutlich dahin erklärt hat, daß dieselbe bis jetzt nur als Gesetzworschlag zu be-

trachten sey — , was schon einigermaßen aus den Worten nova recensione in der oben angeführten Phrase zu entnehmen war.

Acetum destillatum.

Bei genauer Befolgung mehrerer aus der dritten Ausgabe der Pharmacopoe in die vierte wiederum übergebenen Vorschriften zur Bereitung mehrerer Essigsäure-Präparate mit Anwendung von destillirtem Essig, kann es nicht anders seyn, als daß der Bedarf davon bedeutend werde, in diesem Falle reicht aber die Bereitung desselben durch Destillation aus gläsernen Gefäßen nicht aus. Der rohe Essig läßt sich überhaupt nur sehr schwierig aus Retorten und noch schwieriger aus Kolben und Helmen destilliren, und je besser derselbe ist, desto mehr ist man der Gefahr ausgesetzt, ein brenzliches Destillat zu erhalten, wogegen der Zusatz von ausgeglühter Kohle nicht schädigt. Die Pharmacopoe erlaubt zwar die Destillation aus gut verzinnnten kupfernen Blasen mit Helmen und Rührrohren von reinem Zinn, ich kann jedoch aus Erfahrung versichern, daß ein dergleichen destillirter Essig Zinn aufgelöst enthielt, ein Uebelstand, welcher keinesweges gleichgültig seyn kann, und welchen ich auf folgende Art abzuhelpen gewußt habe. Man destillirt eine bestimmte Menge Essig aus der mit zinnernen Helm und Rührrohre versehenen Blase, läßt das Destillat einige Tage mit der Luft in Berührung stehen, wobei das als Oxydul aufgelöste Zinn als unauflösliches Oxyd größtentheils niederfällt, und rectificirt ihn alsdann aus dem gläsernen Apparate.

Acetum concentratum.

Die Vorschrift der neuen Pharmacopoe zur Darstellung des concentrirten Essigs stimmt im Wesentlichen mit

der frühern überein, obgleich, wie ich glaube, wegen der mannigfaltigen Anwendung desselben eine zweckmäßige Vorschrift zu dessen Bereitung aus essigsaurem Blei mit genauer Bemerkung der zu berücksichtigenden Cautelen nicht unpassend gewesen seyn würde *). Bei Befolgung der gegebenen Vorschrift kann der Zusatz von Manganhyperoxid gleich anfänglich mehr schädlich als nützlich seyn, indem es während des Siedens der Flüssigkeit Aufstoßen verursacht, wodurch leicht Zertrümmerung des Apparats herbeigeführt werden kann. Im Falle das Destillat schwefelige Säure enthält, ist es auch hinlänglich, es einige Zeit mit dem Manganoxyd zu schütteln, die Flüssigkeit dann behutsam davon abzugießen und über etwas essigsaures Kali zu rectificiren.

Acetum plumbicum.

Die Bereitung dieses Präparats nach der gegebenen Vorschrift erfolgt sehr leicht und ohne Schwierigkeit; das Produkt ist allerdings basisches essigsaures Blei, während der Acetum plumbicum der vorigen Ausgabe jederzeit sauer reagirte und sich wenig von einer einfachen Auflösung des essigsauren Bleis unterschied. Herr Professor Schubart rügt in seiner Recension der Preuß. Pharmacopoe bei diesem Artikel das beigefügte Synonym Subacetas plumbicus, und sagt, es müßte Acetas triplumbicus heißen, jedoch mit großem Unrecht, denn wenn nach Berzelius Angabe Acetas plumbicus in 100 Theilen 58,78 Bleioxyd und 27,01 Säure enthält, Acetas triplumbicus hingegen aus 86,13 Oxyd und 13,29 Säure zusammenge-

*) Nach Herrn Catel freilich nicht, denn da würde ja ein eigenes Laboratorium erforderlich seyn (dessen Critik der Preuß. Pharmacopoe S. 27).

setzt ist, so werden 48 Theile (6 Unzen) des erstern noch 55,69 Dryd erfordern, um in letztere verwandelt zu werden, während die Pharmacopoe nur 24 Theile vorschreibt.

Acidum aceticum.

Ich habe nach der gegebenen Vorschrift ein sehr reines Präparat erhalten, welches bei vorsichtiger Arbeit keiner neuen Rectification bedurfte *).

Acidum benzoicum.

Ich habe die Benzoesäure öfters in Menge bereitet und für das Zweckmäßigste gefunden, die Benzoe mit Weingeist auszuziehen, die Auflösung mit einer hinlänglichen Menge kohlensauren Natrons und Wasser zu versehen und den Weingeist abzudestilliren. Außerdem ist es auch zweckmäßiger, die gefällte Säure durch Sublimation zu reinigen, als durch Krystallisation, indem beim Abdampfen der Auflösung zugleich mit den Wasserdämpfen Säure verflüchtigt wird, welche dem Arbeiter nicht unerhebliche Beschwerden verursacht. Man erhält auch durch Sublimation ein bei weitem schöneres und reineres Präparat.

Acidum muriaticum.

Die vorgeschriebene Menge Schwefelsäure reicht bei weitem nicht hin, zur vollständigen Zersetzung des Kochsalzes,

*) Unter dem Namen Acidum aceticum aromaticum ist im 2ten Theil der Pharmacopoe eine Mischung aus 3 Drachmen ätherischer Oele und 1 Unze dieser Essigsäure aufgenommen, in diesem Verhältniß bleibt der größte Theil der Oele unaufgelöst. Wahrscheinlich herrscht hier ein Druckfehler, und es sollten wohl 4 Unzen Essigsäure seyn, wie bei dem darauf folgenden Acidum aceticum aromaticum camphoratum.

es sind hierzu wenigstens 5½ Pfund nothwendig, vorzüglich wenn der Rückstand zur Darstellung reinen Glaubersalzes angewendet werden soll, wie es die Pharmacopoe bei diesem letztern Artikel angiebt. Eine Verunreinigung mit Schwefelsäure ist nicht zu fürchten, da das Destillat nochmals rectificirt werden soll.

Acidum nitricum.

Die vorgeschriebene Menge Schwefelsäure reicht nur hin, um das Kali des Salpeters in neutrales schwefelsaures Kali zu verwandeln, da sich aber vorzugsweise doppelt-schwefelsaures Kali bildet, so wird gegen $\frac{1}{3}$ des Salpeters unzersezt bleiben, dessen Zersezung aber eintritt, sobald die Masse anfängt trocken zu werden, wobei die freierwerdende Salpetersäure wegen Mangel an Wasser größtentheils in salpetrige Säure verwandelt wird. Es ist daher immer vortheilhafter, so viel Schwefelsäure anzuwenden als nöthig ist, um sämtliches Kali in doppelt-schwefelsaures Kali zu verwandeln; eine Verunreinigung mit Schwefelsäure ist darum eben nicht mehr zu befürchten, und sollte sie ja statt finden, so kann mittelst des salpetersauren Baryts die kleinste Spur davon entfernt werden *).

-
- *) Bei der rohen Salpetersäure bemerken die Herrn Verfasser ganz richtig, daß diese jederzeit Salzsäure beigemischt enthalte. Herr Prof. Schubart nennt dieses in seiner Critik einen Verstoß gegen die Chemie, mit der Bemerkung, es stünde in jedem chemischen Lehrbuche, daß Salzsäure in Verührung mit Salpetersäure sogleich entmischt werde, wobei Wasser und Chlor erzeugt würden. Ich finde aber in jedem Lehrbuche die Angabe, daß wenn Salzsäure mit Salpetersäure in Verührung kommen, die Abscheidung des Chlors nur so lange erfolgt, bis die Flüssigkeit mit demselben gesättigt ist. In dem Versuch, welchen Herr Geh. Rath Linné angiebt, wird dieser durch den Erfolg bestätigt.

Acidum phosphoricum.

Das Verhältniß der Schwefelsäure ist nicht zu geringe, sondern vielmehr etwas zu groß, denn wenn 100 Theile Knochenpulver (Subphosphas intermedius calcicus) nach Berzelius in 100 Theilen aus 51,55 Kalk und 48,45 Säure, und 100 Theile doppeltphosphorsauren Kalk aus 28,52 Kalk und 71,48 Säure bestehen, so werden 100 Theile des erstern durch Entziehung von 32,07 Kalk in letztern verwandelt, wozu aber nur 53,00 concentrirte Schwefelsäure erforderlich sind, während die Vorschrift davon 60,00 vorschreibt, das Produkt wird daher jedesmal Schwefelsäurehaltig seyn, wovon es nur durch Abdampfen und Schmelzen befreiet werden kann. Ich habe von 100 Theilen Knochen 78 Theile Säure von der angegebenen Stärke erhalten. Der durch Weingeist gefällte Niederschlag ist sesquiphosphas calcicus, und erfordert zur Verwandlung in doppeltphosphorsaures Salz nur halb so viel Schwefelsäure, als das Knochenpulver.

Aether aceticus.

Zur Bereitung des Essigäthers sind dieselben relativen Ingredienzen wie in der frühern Vorschrift angegeben. Bei Beobachtung derselben bleibt stets $\frac{1}{3}$ des essigsauren Natrons unzerseht, denn in 12 Unzen vollkommen ausgetrockneten oder wasserfreien essigsauren Natrons sind enthalten 36,36 Drachmen Natron, zu deren Sättigung 46,61 wasserfreie oder 57,16 Schwefelsäure von 1,850 Eigenschwere erfordert werden; also 9,16 Drachmen mehr als die Pharmacopoe vorschreibt. Außerdem kommt aber noch hier in Betracht, daß, wie ich bereits an einem andern Orte bewiesen habe*), beim Vermischen von Schwefelsäure mit Alkohol erstere zu $\frac{4}{5}$ in Unterschwefelweinsäure verwandelt wird, deren Sätti-

*) Kastner's Archiv für die Naturlehre B. 12. S. 183.

gungs: Capacität 3 geringer ist als die der Schwefelsäure. Folgende Verhältnisse, wobei die Nebenbildung aller fremdartigen Verbindungen vermieden wird, haben mir die genügendsten Resultate gegeben. 50 Theile concentrirte Schwefelsäure werden mit 18 Theilen Wasser verdünnt, und nach dem Erkalten noch 46 Theile absoluter Alkohol hinzugefügt. Die Mischung wird in eine Tubulatur-Retorte gebracht und durch den Tubus 85,5 Theile völlig ausgetrocknetes essigsaures Natrum hinzugehan. Das Gemenge wird mittelst eines Glasstabes wohl umgerührt, und nach sorgfältigen Verschluss des Tubus einer gelinden Destillation aus dem Sand- oder Wasserbade unterworfen. Das Destillat beträgt 96 Theile und giebt durch Scheidung und Rectification 80 Theile des reinsten Aethers. Der Vorgang bei vorstehender Arbeit ist folgender: wenn Schwefelsäure von der angegebenen Stärke (1,632) mit absolutem Alkohol vermischt wird, so bleibt sie unzerseht, es entsteht keine Unterschwefelweinsäure, und die angewandte Menge reicht grade hin, um die in 85,5 essigsauren Natrum enthaltenen 31,5 Natrum zu sättigen und die Essigsäure auszuschcheiden, welche im Entwicklungs-Moment die Base des Alkohols (C. H.) sich aneignend, den Essig-Aether ($54 + 28 = 82$) damit erzeugt. — Diese Annahme, daß der Essigäther secundär aus Essigsäure und der Base des übbildenden Gases constituiert sey, entgegen den Ansichten sowohl von Thénard als auch von Dumas und Boullay, welche ersterer den Alkohol und letztere die Naphtha als Base des Essigäthers ansehen, gründet sich auf mehrere evidente Versuche, welche ich in der Fortsetzung meiner Abhandlung über die verschiedenen Zersetzungs-Produkte des Alkohols näher entwickeln werde. Als ein Beweis von der Richtigkeit meiner Erklärung kann außerdem im gegenwärtigen Falle die mit den Resultaten der

Rechnung übereinstimmende Menge des erhaltenen Aethers gelten, indem nach den erwähnten letztern Ansichten die Menge desselben größer ausfallen müßte, nämlich im ersten Falle $54 + 37$ und im letztern $54 + 46 = 100$.

Ammonium muriaticum ferruginosum.

Ich habe nach der gegebenen Vorschrift ein sehr schönes gleichmäßiges und vollkommen auflösliches Präparat erhalten.

Aqua Amygdalarum amararum.

In vergangenem Sommer habe ich mich vorzüglich mit der Untersuchung des reinen Blausäure-Gehalts mehrerer natürlichen und künstlichen blausäurehaltigen Flüssigkeiten beschäftigt, als des Mandelwassers, des Kirschloosebeerwassers, Trauben-Kirschwasser, deren ätherischen Oelen und der nach verschiedenen Vorschriften bereiteten Blausäuren. Die Resultate meiner Untersuchungen habe ich bereits an einem andern Orte mitgetheilt *) und zugleich darauf aufmerksam gemacht, einerseits wie es für die Gleichmäßigkeit des concentrirten Bittermandelwassers zweckmäßiger seyn würde, den Zusatz von Weingeist wegzulassen, wegen des variirenden Gehalts der bittern Mandeln an ätherischem Oele. Die Bittermandelwässer sind nämlich nichts anders als für gesättigte Auflösungen des blausäurehaltigen ätherischen Oels in Wasser zu betrachten, worin nur so viel Blausäure enthalten ist, als dem aufgelösten Oele zukommt, und obwohl die bittern Mandeln in ihrem Gehalte an ätherischem Oele sehr abweichen, so variirt doch der Blausäure-Gehalt der Bittermandelwässer sehr wenig, weil sie, die Mandeln, doch immer mehr ätherischen Oels enthalten, als

*) a. a. O. B. 14. S. 88.

das Wasser, in dem Verhältnisse als die Preussische Pharmacopoe angiebt, auflösen kann. In drei Versuchen fand ich den Blausäure-Gehalt zwischen 0,12 — 0,13 Procent variirend. Anders verhält es sich jedoch, wenn zu den Mandeln vor der Destillation Weingeist zugesetzt wird; der Gehalt dieser Wässer an Blausäure wird von der Beschaffenheit der Mandeln abhängen, wegen der größern Auflöslichkeit des ätherischen Oels in Weingeist. Andernseits habe ich noch gezeigt, wie rücksichtlich der Prüfungs-Methode des Blausäure-Gehalts, weder die Prüfung mittelst Eisenlösung, noch die von einigen Recensenten der Pharmacopoe vorgeschlagene Prüfung mittelst Quecksilberoxyd nach Ure's Angabe richtige Resultate gewähren, sondern nur allein die Prüfung durch salpetersaures Silber-Ammoniak, welche folgendermaßen veranstaltet wird: Zu 6 Unzen aus gleich viel Mandeln bereiteten Bittermandelwassers werden $7\frac{1}{2}$ Drachme salpetersaure Silber-Ammoniaklösung (bereitet durch Auflösung eines Theils krystallisirten salpetersauren Silberoxyds in 9 Theilen Wasser, und Vermischen dieser Flüssigkeit mit 5 Theilen flüssigen kausischen Ammoniak von 0,970 Eigenschwere) gemischt, und darauf so lange stark verdünnte Salpetersäure zugesetzt, als noch ein flockiger weißer Niederschlag entsteht, oder bis die Flüssigkeit anfängt, eine schwach saure Reaction zu zeigen. Der Niederschlag wird sorgfältig auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und bei einer Temperatur von 80° Reaumur getrocknet; er ist Silbercyanid, wovon 103 Gran gleich 20 Blausäure zu betrachten sind. Bei der von den Verfassern der Pharmacopoe angegebenen Prüfungsmethode herrscht außerdem noch ein Druckfehler, denn statt *Liquor ferri muriatici oxydati* muß es heißen, entweder *Liquor ferri muriatici oxydulati*, oder *Liquor ferri muriatici oxydato-oxydulati*, da wie bekannt die einfachen blausauren Alkalien

(Cyano- Alkali- Metalle) mit Eisenoxydsalzen kein Berliner- blau erzeugen, sondern davon als gelbbraunes Hydrat gefällt werden.

Aqua Lauro-cerasi.

Unter allen blausäurehaltigen Wässern ist gewiß das Kirschlorbeerwasser dasjenige, welches sich rücksichtlich seines Blausäure-Gehalts am wenigsten gleich bleibt, was wohl auch nicht anders seyn kann, da der Kirschlorbeer ein Strauch ist, welcher bei uns allein in Gärten cultivirt wird, und dessen ausdauernde Blätter nur im frischen Zustande zur Darstellung des destillirten Wassers anwendbar sind. Ich habe sehr oft Kirschlorbeerblätter destillirt, aber selten unaufgelöstes Del darin bemerkt, es kann das Kirschlorbeerwasser daher größtentheils als nicht mit blausäurehaltigem ätherischem Oele gesättigt betrachtet werden, und hierin nach Beschaffenheit der Blätter verschieden seyn. Sechs Unzen Kirschlorbeerwasser, welches ich durch Destillation einer gleichen Menge im Monat März gesammelter Blätter bereitet hatte, erzeugten 11 Gran Silbercyanid = 2,2 Blausäure oder in Procenten 0,077.

Ich habe kürzlich ächtes in Frankreich aus frischen Blättern im Verhältniß von 3 Blättern auf 2 Destillat bereitetes Kirschlorbeerwasser untersucht, es besaß einen sehr angenehmen Geruch und ein etwas milchigtes Ansehen, sein Gehalt an Blausäure betrug jedoch nur 0,065 Procent.

Calcaria sulphurata.

Die Darstellung dieses Präparats durch Zersetzung des Gypses mittelst Kohle giebt ein sehr schönes Präparat. Herr Geh. Rath Link sagt in seiner Anticritik, daß es sich nicht lange aufbewahren lasse, aber in wohlverschlossenen Gefäßen, sogar unter Wasser (Berzelius Lehrbuch

Th. I) kann es Jahre lang aufbewahrt werden, ohne Zersetzung zu erleiden.

Calcaria sulphurata stibiata.

Statt der frühern Bereitungsweise auf nassem Wege schreibt die neue Pharmacopoe die Bereitung auf trockenem Wege vor, durch halbstündiges Weißglühen einer Mischung aus 2 Unzen Austerschalen, 2 Drachmen Spießglanzmetall und $1\frac{1}{2}$ Unze Schwefel. Das Produkt soll ein gelblichgrau Pulver darstellen.

Bei genauer Befolgung dieser Vorschrift erhielt ich ein chocoladenbraunes Präparat, wie dasselbe nach der Buchholz'schen Vorschrift zur Bereitung dieses Mittels auf trockenem Wege mit Anwendung von natürlichem Schwefelspießglanz erhalten wird. Ich wiederholte den Versuch noch einmal mit dem Unterschiede, daß ich das Glühen eine ganze Stunde unterhielt. Das Präparat besaß nach dem Erkalten allerdings eine gelblichgraue Farbe. 100 Gran von beiden, d. h. des braunen und des gelblichweißen Pulvers, wurden jede Parthie für sich mit 12 Unzen Wasser in einem langhaltigen Kolben eine halbe Stunde lang gekocht, hierauf filtrirt und nach dem Erkalten mit Salzsäure gesättigt. Von der ersten Portion betrug der Niederschlag nach dem Trocknen 12 Gran, von der zweiten $7\frac{1}{2}$ Gran. In der Absicht, genüendere Resultate zu erhalten, stellte ich noch folgende Versuche an:

I) 100 Gran des obigen Schwefelcalciums wurden mit 25 Gran geschlemmten Spießglanzmetalls und 10 Gran Schwefel im Porcellantiegel fest eingedrückt, mit einer Lage Schwefelcalcium bedeckt und $\frac{1}{4}$ Stunde geätzt. Das Produkt besaß nach dem Erkalten eine braunrothe Farbe und war nicht löslicher wie die vorhergehenden.

II) 100 Gran Schwefelcalcium und 50 Gran natürli-

ches Schwefelantimon eben so behandelt lieferten kein besseres Resultat.

III) Eben so verhielt sich eine Mischung aus 100 Gran Schwefelcalcium und 50 Gran Kermes.

IV) 100 Gran Schwefelcalcium und 50 Gran Goldschwefel innigst gemengt und geglüht lieferten Schwefel und schweflige Säure; der Rückstand in Wasser gekocht und mit Essigsäure gefällt lieferte nach dem Trocknen einen 15 Gran betragenden Niederschlag.

V) 100 Gran Schwefelcalcium und 50 Gran Kermes wurden durch anhaltendes Reiben innigst gemengt, mit heißem Wasser zu einem dicken Brei angerührt und unter immerwährenden Rühren im Sandbade wieder zur Trockne abgedampft. Es betrug an Gewicht 155 Gran und stellte ein schönes braunrothes Pulver dar, wovon 50 Gran in einem Arzneyglas mit 4 Unzen Wasser übergossen und etwas erwärmt, sich bald mit Hinterlassung eines geringen weißen Rückstandes vollkommen auflösten. Die Auflösung war beinahe farblos, der Zusatz einer Säure erzeugte einen reichlichen Niederschlag von Kermes, welcher nach dem Trocknen $12\frac{1}{2}$ Gran betrug. Der unaufgelöste Rückstand verhielt sich bei näherer Untersuchung wie Gyps, welcher noch unzersetzt im Schwefelcalcium enthalten gewesen war, und Antimonoxyd.

VI) 38 Gran Schwefelcalcium und 24 Gran Schwefel wurden mit 4 Unzen Wasser übergossen und im Sandbade erwärmt, nach vollständiger Auflösung des Schwefels wurden 64 Gran feingeschlemmtes Spießglanzmetall zugesetzt. Die Auflösung erfolgte nach kurzer Zeit; die Flüssigkeit war beinahe farblos, und beim Zusatz einer Säure erfolgte ein reichlicher Niederschlag. Durch Abdesilliren der Flüssigkeit und Abdampfen bis zur Trockne wurde das Doppelsulfurid in Gestalt einer braunrothen Masse erhalten, welche

mit Hinterlassung von etwas Kermes sich vollkommen in Wasser wieder auflöse. Aus diesen eben beschriebenen Versuchen wird es, glaube ich, hinlänglich zu ersehen seyn, wie keine der angewandten Verfahrensarten auf trockenem Wege geeignet ist, ein auflösliches gleichmäßiges Präparat zu liefern, die in Versuch V und VI hingegen beschriebenen Verfahrensarten vollkommen geeignet sind, dieses wichtige Präparat sowohl in trockner als in flüssiger Form stets von gleicher Güte und Gehalt darzustellen.

Elixirium e Succo Liquiritiae.

Die Pharmacopoe sagt von diesem Mittel: sit fuscum absque sedimento, aber auch bei der sorgfältigsten Bereitung, sogar bei Anwendung von Extract. Liquiritiae, entstand sogleich beim Zusatz des Liquor Ammonii anisati eine Trübung, und nach kurzer Zeit ein Bodensatz, dessen Trennung nicht gut möglich war.

Ferrum oxydatum rubrum.

Es soll dargestellt werden durch Glühen einer Mischung aus 12 Theilen crySTALLisirtem schwefelsaurem Eisen und 1 Theil Salpeter und Auswaschen des Rückstandes. Dieses Präparat kann leichter dargestellt werden durch gelindes Glühen des Eisenoxydhydrats (Ferrum oxydatum fuscum), wobei das Hydratwasser verjagt wird und reines Oxyd zurückbleibt. Es ist in diesem Zustande sehr schwierig in Säuren auflöslich und daher wohl im Ganzen überflüssig. Die Farbe kann wohl bei den Eisenoxyden kein specifisches Unterscheidungszeichen abgeben, denn Berzelius erwähnt sogar eines Eisenoxyds, welches, ohne Spur von Oxydul zu enthalten, beinahe schwarz war.

Ferrum oxydulatum nigrum.

Ich habe dieses Präparat nach Guibour's Angabe auf nassem Wege bereitet, und ein Produkt erhalten, welches wegen seiner Leichtauflöslichkeit in Säuren bei weitem den Vorzug vor dem nach Vorschrift der Preuss. Pharmacopoe bereiteten Eisenmoor verdiente. Das beigegefügte Synonym Oxydum ferrosus ist nicht richtig, es ist vielmehr Oxydum ferroso-ferricum, worin allerdings die Verhältnisse beider Oxide gegen einander abweichen.

Rücksichtlich der Prüfung der Eisenpräparate auf etwaigen Kupfergehalt schreibt die Pharmacopoe vor, dieselben in Wasser und Salzsäure aufzulösen, und die Auflösung mit kohlensaurem Ammoniak zu versetzen, wo denn die blaue Farbe der Flüssigkeit eine Beimischung von Kupferoxyd anzeigen würde. Mit Recht rügt Herr Catel dieses Verfahren als nicht genau, und giebt der Prüfung mit Aqua hydrosulphurata acidula den Vorzug.

Kali sulphuratum.

Wenn die alkalische Schwefelleber genau nach Vorschrift der Pharmacopoe bei gelindem Feuer bereitet worden ist, so ist sie ein Gemenge von Dreifach-Schwefelkalium (Trisulphuretum Kali), schwefelsaurem und kohlensaurem Kali, welches bei stärkerer Erhitzung in ein Gemenge von Doppelschwefelkalium, Dreifachschwefelkalium und schwefelsaures Kali übergeht. Das beigegefügte Synonym, Sulphuretum Kali cum Sulphate Kalico ist demnach nicht ganz richtig. Gmelin sagt hierüber folgendes: die Kalischwefelleber, welche durch gelindes Glühen von Schwefel mit kohlensaurem Kali in verschlossenen Gefäßen bereitet wird, ist, je nach dem angewandten Verhältniß, Dreifach- bis Fünffach-Schwefelkalium mit schwefelsaurem und oft

zugleich kohlensaurem Kali gemengt. Nimmt man auf 4 M. G. (= 276,8) einfach kohlensaures Kali 10 M. G. (= 160) Schwefel, so erhält man ein Gemenge von 1 M. G. schwefelsaurem Kali und 3 M. G. Dreifach-Schwefelkalium; bei weniger Schwefel und schwacher Hitze wird diesem Gemenge unzersetztes kohlensaures Kali beigemengt seyn; ist die Hitze stärker, so wird sich das Dreifach-Schwefelkalium durch Zersetzung von einer größern Menge kohlensaurem Kali in Doppelschwefelkalium verwandeln. Beträgt endlich die Menge des Schwefels mehr als 10 M. G., so wird dieser Ueberschuß das Dreifach-Schwefelkalium in Vierfach- oder Fünffach-Schwefelkalium verwandeln. Für 4 M. G. kohlensaures Kali sind 16 M. G. Schwefel erforderlich, um Fünffach-Schwefelkalium zu erzeugen. 1 M. G. Schwefel bildet nämlich mit 3 Sauerstoff von 3 Kali und mit 1 unzersetztem Kali 1 M. G. schwefelsaures Kali und 15 M. G. Schwefel treten mit 3 Kalium zusammen. Demnach ist auf 276,8 kohlensaures Kali 160 die kleinste erforderliche Schwefelmenge, und hier erzeugt sich Dreifach-Schwefelkalium. 256 ist die größte, und hierdurch wird Fünffach-Schwefelkalium erzeugt; noch mehr Schwefel verflüchtigt sich, ohne in Verbindung zu treten. Bei dem gewöhnlichen Verhältnisse von 2 kohlensaurem Kali auf 1 Schwefel ist also die Schwefelmenge etwas zu klein.

Kali carbonicum acidulum.

Dieses Salz soll nach der Pharmacopoe dargestellt werden, indem man 1 Unze kohlensaures Kali in anderthalb Unzen Wasser auflöst, die Auflösung in einer mit Kohlensäure gefüllten Flasche von 10 Pfund Wasser-Inhalt abgießt und aufschließen läßt.

Bei einem etwas bedeutenden Bedarf an doppelkohlensaurem Kali dürfte wohl diese Bereitungsmethode wenig

anwendbar seyn, ich habe in diesem Falle folgendes Verfahren für sehr zweckmäßig gefunden: 12 Theile einfaches kohlensaures Kali werden in gleichviel Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt und in einem weithalsigen Kolben im Wasserbade bis zum Sieden des Bades erhitzt; hierauf thut man 3 Theile einfaches kohlensaures Ammoniak in Stückchen von der Größe einer Nuß hinzu, lutirt einen Helm auf und leitet dessen Röhre in eine Flasche, worin concentrirter Essig enthalten ist. Man unterhält nun die Erhitzung je nach den in Arbeit genommenen Mengen eine oder mehrere Stunden hindurch, läßt alsdann das Ganze erkalten und eine Nacht hindurch stehen. Nach dieser Zeit wird der Apparat auseinander genommen, die Flüssigkeit von den abgelagerten Krystallen abgegossen, und diese, nachdem man so viel wie möglich alle anhängende Lauge hat ablaufen lassen, zwischen Fließpapier an einem mäßig warmen Orte getrocknet. Sie werden an Gewicht 4 Theile betragen. Die abgegossene Lauge wird in den Kolben zurückgegeben und mit einem nochmaligen Zusatz von 3 Theilen kohlensaurem Ammoniak auf dieselbe Art verfahren, man erhält wiederum eben so viel. Man gießt nunmehr die rückständige Lauge in eine Abdampfschale, dampft sie im Wasserbade ab, so weit als es sich thun läßt, und verfährt mit den erhaltenen Krystallen wie im Vorhergehenden. Man erhält auf diese Weise im Ganzen gegen 14 Theile schön krystallisirtes Bicarbonat, dessen Auflösung weder die Wittererterdelösung trübt, noch in einer Auflösung des Aethersublimats einen gelben Niederschlag hervorbringt, welcher letztere sogleich statt findet, wenn das Salz auch nur etwas Sesquicarbonat beigemischt enthält. Das entwickelte Ammonium ist zum größten Theil von dem vorgeschlagenen Essig absorbirt worden, und diese Flüssigkeit kann zur

Darstellung des *Liquor Ammonii acetic*i angewendet werden.

Die Darstellung des Kalibicarbonats mittelst des kohlensauren Ammoniums ist keinesweges neu, sondern bereits von Cartheuser 1757 in den Verhandlungen der Ehurmainzischen Akademie bemerkt worden, es haben sich jedoch neuerdings von mehreren Seiten Zweifel gegen die praktische Anwendbarkeit derselben erhoben, und ganz kürzlich hat sich noch Herr Hofrath Trommsdorff dahin geäußert, daß dieses Verfahren nichts taue, einmal, weil es zu umständlich sey, zweitens, weil man nicht einmal die Hälfte des Gewichts des in Arbeit genommenen einfach kohlensauren Kalis gewinnt, und drittens, weil eine bedeutende Menge verloren geht, was sich ins Filtrum zieht, auch bleibe das kohlensaure Ammoniak noch immer zu kostspielig zu diesem Zwecke, so billig es jetzt auch darzustellen sey *).

Diesem entgegen kann ich aus mehrmals bestätigten Erfahrungen versichern, daß diese Darstellungsart des Kalibicarbonats zur Bereitung desselben in größern Mengen vor allen andern den Vorzug verdienet, sowohl rücksichtlich der geringen Umstände, als auch der bei weitem mindern Kostspieligkeit, welche auch statt findet, wenn man das Ammoniak unbenutzt davon gehen läßt.

Wie sich ebenfalls mit großem Vortheil auf dieselbe Weise das Natronbicarbonat darstellen lasse, habe ich bereits in einem frühern Bande dieses Archivs angegeben.

*Liquor Ammonii acetic*i.

Ein genau nach der gegebenen Vorschrift bereitetes Präparat besitzt nie das bemerkte spec. Gew. von 1,030 — 1,040, sondern höchstens 1,025, überhaupt bedurfte die ältere Vor-

*) Deffen Journal für die Pharmacie B. 17. I. S. 17.

schrift, um unverbesserlich zu seyn, nur der Angabe eines gesetzlichen spec. Gewichts.

Liquor Ammonii caustici.

Die Menge des zur Verdünnung bestimmten Wassers ist um die Hälfte zu groß, das Präparat fällt jederzeit schwächer an Ammoniak, und höher an spec. Gew. aus. Die zweckmäßigste Bereitung des caustischen Ammoniaks ist überhaupt folgende: Gleiche Theile gepulverten Salmiak und Aeskalk, welcher vorher mit einer hinlänglichen Menge Wasser zu einem feuchten Pulver gelöscht worden ist, werden ohne weitem Wasserzusatz in einen Kolben gebracht und durch bloßes Schütteln vermischt. Man setzt ihn darauf ins Sandbad und kittet in dessen Mündung eine zweiscentliche Röhre, welche mit 2 Koulffschen Flaschen in Verbindung steht, wovon die erstere etwas größer und die letztere, deren zweite Oeffnung nur lose verstopft ist, die bestimmte Menge Wasser enthält. Die Verbindungsrohren müssen so beschaffen seyn, daß die erstere nur wenig unter die Mündung sowohl des Kolbens als der Flasche reicht, die zweite muß aber bis an den Boden beider Flaschen hinabgehen. Man erhitzt nun den Kolben nach und nach bis zum Flüssigwerden seines Inhalts, das Ammoniakgas entwickelt sich und wird von dem vorgeschlagenen Wasser absorbiert; gegen das Ende der Operation kann es sich ereignen, daß die Flüssigkeit aus der zweiten Flasche zurücktritt, welches aber ohne Schaden ist.

Man kann auf diese Weise die caustische Ammoniakflüssigkeit in wenig Zeit und in großer Menge ohne alle Gefahr bereiten, es versteht sich aber von selbst, daß mit den in Arbeit genommenen Mengen auch die Anzahl oder die Größe der vorgelegten Flaschen vermehrt werden muß, doch so, daß eine um die andere leer und mit Wasser gefüllt seyn

muß. Statt des gläsernen Kolbens kann man sich auch eines gußeisernen Gefäßes mit einem tubulirten Bleideckel bedienen, aber auf keinem Fall sollte die Bereitung einer zum medicinischen Gebrauch bestimmten Ammoniakflüssigkeit der Gebrauch kupferner Blasen mit zinnernem Helm und Kühlrohr erlaubt seyn, ein solcher Salmiakgeist ist immer zinnoxydhaltig.

Liquor Ferri muriatici oxydati.

Nach der neuen Pharmacopoe soll dieses Präparat bereitet werden durch zweistündiges Kochen des rothen Eisenoxyds mit Salzsäure. Diese Bereitung führt viele Unbequemlichkeiten mit sich, sowohl rücksichtlich der schweren Auflöslichkeit des geglühten Eisenoxyds in Säuren, als auch dessen umständlichen Darstellung. Die Auflösung enthält jederzeit viel überschüssige Säure, und deren Concentration ist für den Arbeiter lästig. Bei weitem vorzuziehen ist die in der dritten Ausgabe der Pharmacopoe beim Artikel Spiritus sulphurico aethereus martiatus angegebene Bereitung desselben Mittels. Das Synonym Sesquichloretum ferri ist richtiger als Subbichloretum, denn nach Berzelius und Omelin giebt es kein intermediäres Eisenchlorid, was sich beim Abdampfen des erstern ausscheidet, ist Eisenoxyd anderthalb Chloreisen, dessen etwaige Beimischung durch letztere Benennung doch nicht angezeigt werden kann.

Mixtura sulphurico acida.

Wenn bei diesem Präparat, wozu nach der neuen Pharmacopoe der Schwefelsäure Zusatz um die Hälfte vermindert ist, absoluter, d. h. wasserfreier Alkohol von 0,791 spec. Gew., vorgeschrieben wäre, so würde der Gehalt des Präparats an unzersehter Schwefelsäure und Unterschwef-

felweinsäure stets derselbe seyn, indem, wie ich durch Versuche bewiesen habe, beim Vermischen von gleichen Gewichtstheilen concentrirter Schwefelsäure und absoluten Alkohol nahe $\frac{2}{3}$ der Säure und $\frac{2}{3}$ des Weingeistes zersetzt werden; es entsteht Wasser, wodurch $\frac{1}{3}$ der Säure mit Wasser gesättigt wird, und diejenige Schwefelsäure, welche durch den Verlust von Sauerstoff zu Unterschwefelsäure reducirt worden ist, verbindet sich mit dem eines Theils Wasserstoff beraubten Alkohols zu Unterschwefelweinsäure. Wenn aber statt wasserfreien Alkohols wasserhaltiger angewandt wird, so wie es die Vorschrift zur Bereitung der *Mixtura sulphurico acida* angiebt, so bringt der Wassergehalt des Weingeistes einige Modificationen hervor, welche sich nicht a priori berechnen lassen, denn was Berzelius im dritten Theil seines Lehrbuchs S. 985 sagt, daß beim Vermischen von Schwefelsäure von 1,85 mit einer großen Menge wasserhaltigen Alkohols keine zersetzende Einwirkung statt findet, ist nicht in der Erfahrung begründet *).

Oleum Amygdalarum amararum aethericum.

Die Destillation des ätherischen Bittermandelöls erfordert jederzeit große Vorsicht; nothwendig ist es, durch vorheriges kaltes Auspressen die Mandeln von dem größten Theile des fetten Oels zu befreien, die Kuchen von neuem zerstoßen zu lassen, und mit einer hinlänglichen Menge

*) Die Eigenschaft der Schwefelsäure, durch Vermischung mit Alkohol Unterschwefelsäure zu bilden, deren Daseyn man durch Sättigung der Flüssigkeit mit kohlensaurem Baryt erforschen kann, giebt ein gutes Prüfungsmittel des Verheers auf Beimischung von Weingeist ab, indem reiner Aether mit Schwefelsäure keine Weinsäure erzeugt.

Wasser vermischet, wenigstens dem Zehnfachen, der Destillation zu unterwerfen. Der Gehalt der bitteren Mandeln an ätherischem Del ist sehr verschieden und hängt wahrscheinlich von dem Vaterlande derselben ab. Da ich Gelegenheit gehabt habe, das ätherische Mandelöl oft in Quantitäten zu bereiten, so kann ich mehrere auffallende Beispiele davon anführen; ich erhielt nämlich einmal aus 1 Centner Mandeln $17\frac{1}{2}$ Unzen Del, einmal $13\frac{1}{2}$ Unze, einmal $7\frac{1}{2}$, einmal 5, und endlich ein andermal nur $3\frac{1}{2}$ Unze. Die Mandeln waren vorher durch kaltes Auspressen von dem größten Theile des fetten Oeles befreiet worden, von neuem zerstoßen und dann zu 10 Pfund mit einer hinlänglichen Menge Wasser der Destillation unterworfen, wobei das Destillat immer wieder von neuem auf die neue Portion Mandeln zurückgegossen wurde. Bei der ersten Arbeit, in Bezug nämlich auf die im Obigen angeführten Angaben, hatten sich gegen 10 Unzen Del, bei der zweiten gegen 8 Unzen, bei der dritten gegen 4, bei der vierten kaum 1 Unze, und bei der fünften kaum eine Spur Del freiwillig abgeschieden, die übrigen Quantitäten wurden durch Behandlung des Destillats mit Kochsalz nach Krüger's Angabe erhalten. Das ätherische Bittermandelöl besitzt eine ziemliche Auflöslichkeit in Wasser, wie aus dem oben Angeführten leicht ersehen werden kann. Nach dem Versuche erfordern 30 Gran Del 14 Unzen Wasser zur Auflösung, welches sich verhält wie 1 zu 192. Diese Auflösung auf die beschriebene Weise mit salpetersaurer Silberammoniaklösung behandelt, erzeugte 21 Gran Silbercyanid, welche gleich sind nahe 4,50 Blausäure oder nach Procenten 14,55. Das mit Kochsalz abgeschiedene Del besaß einen geringeren Blausäure-Gehalt. Dieselbe Quantität erzeugte nur 16½ Gran Silbercyanid = 5,55 Blausäure, oder nach Procenten 11,17. Das destillierte Wasser, welches bei der Destillation des mit ätheris-

ichem Oel gesättigten Wassers über Kochsalz erhalten worden war, war bei weitem reichhaltiger an Blausäure, was sich sehr leicht aus einer durch höhere Erhitzung bewirkten theilweisen Zersetzung des blausäurehaltigen ätherischen Oels erklären läßt. Bei einem Versuche fand ich den Blausäuregehalt dieses Wassers dreimal stärker als denjenigen des einfach destillirten Wassers; ein solches Wasser färbt sich bald braun und läßt einen reichlichen Niederschlag fallen.

Oleum animale aethereum.

Ich habe die Beobachtung gemacht, daß wenn das Dippelsche Oel einer nochmaligen Rectifikation mit dem Zusatz von etwas Phosphorsäure unterworfen wird, dasselbe beim längern Aufbewahren sich nicht ferner braun färbt. Ich glaube die Ursache der Färbung des Oels in dessen Gehalt an Ammoniak suchen zu müssen, welches durch letztere Vorsichtsmaaßregel gebunden wird, denn als ich zu dem farblosen Oele etwas caustisches Ammoniak zusetzte, erfolgte die Färbung schon nach einigen Stunden.

Oleum Cajeputi.

Den nach der Rectifikation des Oels zurückbleibenden Rückstand habe ich stets kupferhaltig gefunden.

Resina Jalappae.

Sehr zweckmäßig ist es, die Jalappenwurzel nicht als gröbliches Pulver, sondern in kleine Stücke geschnitten anzuwenden, welche vorher durch eine zweimalige Infusion mit kaltem Wasser ausgezogen, gut ausgepreßt und dann erst mit Weingeist behandelt werden. Ich habe stets 17 bis 18 Procent an Harz erhalten.

Spiritus nitrico aethereus.

Mit Berücksichtigung derjenigen Umstände, welche ich bereits beim Aether aceticus und der Mixtura sulphurico acida erwähnt habe, habe ich die Bereitung des versüßten Salpetergeistes durch Destillation einer Mischung aus 2 Theilen Schwefelsäure von 1,65 Eigenschwere und 10 Theilen absoluten Alkohol über 2 Theile gepulverten Salpeter aus dem Sandbade, oder noch besser aus dem Wasserbade sehr zweckmäßig gefunden. Dadurch, daß hier die Salpetersäure nur nach und nach frei wird, findet keine zu rasche Einwirkung der Stoffe statt, und das Präparat wird neben dem Salpeteräther bei weitem weniger Essigäther und sogenannten Sauerstoffäther enthalten. Durch eine nochmalige Rectifikation über geschlemmte Kreide, wobei man Sorge tragen muß, die Vorlage zu wechseln, sobald ohngefähr $\frac{1}{5}$ des zu enthaltenden Produkts übergegangen ist, erhält man ein Präparat von 0,850 — 0,840 Eigenschwere, welches bei guter Verwahrung nicht sauer wird.

Stibium oxydatum album.

Von häufigerer Anwendung als dieses Präparat, welches wegen seiner gänzlichen Unauflöslichkeit sich wohl indifferent verhält *), ist das alte Antimonium diaphoreticum non ablutum und das Nitrum stibiatum, worin neben schwefelsaurem und salpetrigsaurem Kali noch ein großer Theil auflösliches antimonigsaures und antimonisaures Kali enthalten ist.

Sulphur stibiatum aurantiacum.

In Folge meiner Versuche habe ich gefunden, daß diese Vorschrift bei gleicher vorsichtiger Verfahrungsart doch ein

*) Vergl. Schwarze's pharmacologische Tabellen Th. II.
2. S. 152.

sehr ungleichmäßiges Präparat liefern kann, eines Theils, weil bei weitem zu viel Schwefel vorgeschrieben ist, andern Theils, weil beide Körper, als Metall und der Schwefel, zu gleicher Zeit in die Lauge eingetragen werden sollen. Das Produkt kann bald mehr, bald weniger von dem dritten Schwefelantimon enthalten, oder ein Gemenge seyn, der drei Schwefelungsstufen des Antimons und mechanisch beigemischten Schwefels. Ich werde dieses durch eine Reihe von Versuchen, welche noch nicht geschlossen sind, an einem andern Orte beweisen. Um stets ein möglichst gleiches Präparat zu erhalten, ist es nothwendig, erst den Schwefel in Aetzlauge aufzulösen, und dann nach Maaßgabe der aufgelösten Menge ein bestimmtes Verhältniß feingepulverten Antimonmetalls hinzuzufügen, je nachdem man die zweite oder dritte Schwefelungsstufe erhalten will. Zur Darstellung des zweiten Schwefelantimons, für welches die Benennung Goldschwefel am meisten passend ist, wegen seiner schönen feuerrothen Farbe, hat man folgendes Verfahren zu befolgen: In einer bestimmten Menge Aetzlauge, welche bis zum Sieden erhitzt worden ist, wird Schwefel bis zur vollständigen Sättigung aufgelöst, dann feingeschlemmtes Antimonmetall im Verhältniß von 13 Theilen auf 7 Theile aufgelösten Schwefel zugelegt, das Ganze nochmals eine Viertelstunde lang unter immerwährendem Umrühren gekocht, dann mit einer genugsamen Menge Wasser verdünnt und filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird noch weiter verdünnt und mit Schwefelsäure gefällt. — Weniger kostspielig und mit großer Bestimmtheit läßt sich noch daselbe Präparat darstellen mit Anwendung von Schwefelkalium, welches man durch Glühen und Schmelzen eines Gemenges von schwefelsaurem Kali mit $\frac{1}{2}$ gepulverter Kohle erhält. 55 Theile dieses Schwefelkaliums werden in der dreifachen Menge Wasser aufgelöst und hierzu noch 32 Theile

Schwefel zugesetzt; nach vollständiger Auflösung des Schwefels wird die Flüssigkeit von der abgeschiedenen Kohle abfiltrirt, mit 64 Theilen feingeschlemmten Antimonmetall aufgekocht, dann nochmals filtrirt, mit Wasser verdünnt und mit einer verdünnten Säure gefällt. Bei dieser letztern Verfahrungsart vermeidet man die Beimengung von Schwefel, welche bei ersterer durch die zuletzt stattfindende Zersetzung der unterschwefligten Säure herbeigeführt wird.

Sulphur stibiatum rubeum.

Die Vorschrift der neuen Pharmacopoe zur Bereitung des mineralischen Kermes ist insofern verändert, als ebenfalls in Rücksicht auf Serullas und mehreren andern Chemiker Erfahrungen über häufige Gegenwart des Arseniks im natürlichen Schwefelspießglanz, statt des letztern die Anwendung von reinem Metall und Schwefel vorgeschrieben ist, jedoch ist die Menge des Schwefels größer als erforderlich ist, um das Metall in Sulfurid zu verwandeln, denn wenn letzteres in 100 Theilen zusammengesetzt ist aus 72,8 Antimon und 27,2 Schwefel, so kommen auf 8 Unzen Metall nur 3 Unzen Schwefel, während die Pharmacopoe 4 vorschreibt.

Wenige Arzneymittel haben wohl von jeher die Aufmerksamkeit der Chemiker so sehr auf sich gezogen, als dieses Präparat, demohngeachtet entbehren wir jetzt noch zur Bereitung desselben einer Verfahrungsart, welche, sich auf reine chemische Principien gründend, geeignet wäre, stets ein gleichmäßiges Präparat zu liefern. Die ursprüngliche Bereitung des Kermes geschah auf nassem Wege wie bekannt durch Auskochen des natürlichen Schwefelspießglanz mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali oder Natrum, und der auf diese Weise bereitete Kermes war es, welcher bei seiner ersten Anwendung als Heilmittel von solchen vielver-

sprechenden Erfolgen gekrönt wurde, daß man ihn allgemein als eins der vorzüglichsten Heilmittel anerkannte. In der Absicht eine Bereitungsart des Kermes aufzufinden, wodurch dieses Präparat mit geringern Umständen und Kosten in reichlicherer Menge als nach der ursprünglichen, allerdings etwas langweiligen Methode dargestellt werden könne, stellten spätere Chemiker viele Versuche an, und machten in Folge der erhaltenen Resultate mannigfaltig veränderte Vorschriften zur Bereitung des Kermes bekannt *).

So löblich einerseits diese Unternehmungen waren, so nachtheilig waren sie anderseits für den Ruf des Kermes als Heilmittel, indem eine Menge dieser Präparate mit diesem Namen belegt wurden, welche rücksichtlich des äußern Ansehens zwar dem ursprünglichen Kermes ähnlich waren, rücksichtlich der qualitativen und quantitativen Bestandtheile sich sehr wesentlich davon unterschieden, und es in der That nicht anders möglich war, als daß die Aerzte bei Anwendung dieser verschiedenen Kermesarten sehr unsichere und über dessen Wirkung sehr unübereinstimmende Resultate erhielten. Mehrere sehr achtbare Chemiker, als Wagnerscher, Buchner, Bucholz jun. u. a. **) haben bereits auf diese wichtigen Umstände aufmerksam gemacht und gezeigt, daß die ursprüngliche Darstellungsweise des Kermes keineswegs so umständlich und kostspielig sey, als allgemein angenommen wird, und daß überhaupt, wo es sich um eine tadellose Bereitung eines solchen wichtigen Arzneymittels

*) Sehr genaue Zusammenstellungen findet man in Dörf-
furt's deutschem Apothekerbuche Th. II. Abth. 3. und
in Brandes Repertorium für die Chemie 2ter B.
S. 125.

**) Buchner's Repertorium B. 13 u. 14. Berliner Jahr-
buch 29ster Jahrgang 2te Abtheilung.

handelt, welches überdem nur in sehr kleinen Gaben angewendet wird, dergleichen Nebenumstände nicht zu berücksichtigen sind.

Tartarus ammoniatus.

Sehr zweckmäßig und weniger umständlich habe ich die Bereitung dieses Salzes mit Anwendung von concentrirter Ammoniakflüssigkeit statt des kohlensauren Ammoniaks, wie ich bereits in einem frühern Bande dieses Archivs angegeben habe, gefunden.

Zincum oxydatum album.

Die Reinigung des Zinkvitriols vom Eisenoxydgehalt durch Glühen desselben mit Salpeter nach Angabe der Pharmacopoe oder durch Sieden der concentrirten Auflösung mit Salpetersäure und überschüssigem Oxyd nach Bucholz hat mir auch, wie vielen Andern, nicht gelingen wollen. Die Auflösung des auf diese Weise gereinigten Salzes war zwar bei weitem weniger eisenhaltig, hielt aber die Probe mit Gallustinctur nicht aus. Dagegen ist mir die Entfernung des Eisenoxyds durch Fällung mittelst Gallusinfusion, Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit bis zur Trockne, gelindem Glühen der erhaltenen Salzmasse, Wiederauflösen und Krystallisiren nach Herrn Prof. Dulk's Angabe *), vollkommen geglückt. Außerdem kann man sich auch noch mit Vortheil zur Auflösung des Zinks, behufs der Darstellung des Oxyds auf nassem Wege, der Salzsäure bedienen, denn aus der salzsauren Zinkoxydauflösung läßt sich das Eisen vollkommen entfernen, wenn man entweder die concentrirte Lösung siedend heiß mit Salpetersäure und über-

*) Dessen Commentar zur Preuß. Pharmacopoe 2ter B.

schüssigem Oxyd behandelt, oder in die verdünnte Lösung Chlorgas im Ueberschuß leitet, dieselbe darauf mit etwas Oxyd digerirt, bis daß eine filtrirte Probe von der Gallus-tinctur nicht weiter gefärbt wird. Dieses abweichende Verhalten von dem des schwefelsauren Salzes kommt daher, daß das Zinkoxyd die Eigenschaft besitzt, mit der Schwefelsäure basische Verbindungen einzugehen, so daß die vollständige Ausscheidung des Eisenoxyds nicht eher stattfinden kann, als bis alles einfach schwefelsaure Salz in drittelchwefelsaures Zinkoxyd verwandelt ist. Dieses letztere Salz läßt aber wegen seiner Unauflöslichkeit keine Trennung vom zugleich gefällten Eisenoxyd zu. Die Darstellung eines von allem Hinterhalt an Säuren oder Natrium freien Zinkoxyd auf nassem Wege ist allerdings mit Schwierigkeit verbunden, und erfordert vorzügliche Aufmerksamkeit. Herr Prof. Dulk hält dafür, und gewiß nicht mit Unrecht, daß auf einer solchen nicht mit gehöriger Sorgfalt vermiedenen Verunreinigung des durch Präcipitation bereiteten Zinkoxyds der beobachtete Unterschied in der medicinischen Wirkung von dem auf trockenem Wege bereitetem beruhe.

Acidum Hydrocyanicum.

Ich habe den reinen Blausäuregehalt einer genau nach Vorschrift der Preuß. Pharmacopoe bereiteten Blausäure in drei Versuchen zwischen 2,5 und 2,75 gefunden, jedoch ist es nöthig, um bei Beobachtung aller Vorsichtsmaaßregeln ein Produkt zu erhalten, welches rücksichtlich seines Blausäuregehalts möglichst wenig variirt, reines blausaures Eisenkali anzuwenden, keinesweges aber solches, wie es als technischer Handelsartikel vorkommt, indem letzteres bald mehr, bald weniger mit schwefelsaurem Kali verunreinigt ist. Endlich ist es nöthig, daß die anzuwendende Phosphorsäure ein bestimmtes und genaues spec. Gew. besitzt, denn

je nachdem dieses variirt, muß auch der Blausäuregehalt verschieden seyn, weil zwei Unzen Phosphorsäure von der gewöhnlichen Stärke nicht hinreichen, das in einer Unze Kalium-Eisencyanid enthaltene Kalium als Kali zu sättigen, sondern vielmehr hierzu 3 Unzen Phosphorsäure von 1,125 Eisenschwere nothwendig sind. In Folge meiner Untersuchung des Blausäuregehalts verschiedener medicinischen Blausäuren, habe ich mich überzeugt, daß es unmöglich sey, dieses Medicament nach einer und derselben Verfahrungsart jederzeit unmittelbar von gleicher Stärke zu erhalten. Weil aber bei einem so heroischen Mittel dieser Umstand von großer Wichtigkeit ist, und nachdem ich in Folge derselben Arbeit gefunden hatte, daß eine einfache Auflösung des Silbersalpeters das beste und kürzeste Mittel abgebe, den reinen Blausäuregehalt einer künstlichen Blausäure zu erforschen, so habe ich bereits a. a. O. vorgeschlagen, die Blausäure zu einem gewissen Normalgehalt anzunehmen, z. B. zu 5 Procent, dieselbe nach einem schicklichen Verfahren und in einem solchen Verhältniß der Ingredienzien bereiten zu lassen, daß sie unter allen Umständen einen größern Gehalt an reiner Säure, als der bestimmte Normalgehalt enthalte; erstere dann mit salpetersaurer Silberlösung zu erforschen und durch Rechnung die Menge Weingeist oder Wasser zu berechnen, welche nöthig ist, um das Produkt auf die verlangte Stärke zu reduciren; z. B. gesetzt, man habe eine verdünnte Säure bereitet, wovon 100 Theile mit der 20fachen Menge Wasser vermischt und mit salpetersaurer Silberlösung gefällt einen Niederschlag geben, welcher nach vollkommener Austrocknung 29,5 Gran beträgt, so wissen wir, daß der reine Gehalt der erhaltenen Säure = 5,75 Procent (100 Theile Silbercyanid = 19,42 Blausäure angenommen) ist, und durch eine einfache Regelbetri: Rechnung wird man finden, daß, um diesen Gehalt auf 5 Pro-

cent zu reduciren, auf 100 Theile der stärkern Säure 15,75 Wasser nöthig sind.

Auch kann ich nicht umhin, hier nachfolgende Erfahrung mitzutheilen: Wenn eine blausäurehaltige Flüssigkeit durch Veränderung der Farbe bereits eine vor sich gehende Zersetzung ihres Blausäuregehalts zu erkennen giebt, so ist es allerdings möglich, sie durch eine neue Rectifikation wieder farblos darzustellen, hierdurch wird jedoch der Zersetzung keinen Einhalt gethan, sondern schon nach kurzer Zeit fängt die Flüssigkeit an sich von neuem zu bräunen, wobei Stickstoffkohle und blausaures Ammoniak erzeugt wird. Es ist mir jedoch gelungen, eine solche in Zersetzung begriffene Blausäure durch Rectifikation mit einem geringen Zusatz einer wäßrigen Phosphorsäure von neuem haltbar zu machen, so wie jedwede frischbereitete Blausäure gleichviel, ob wäßrige oder geistige durch nochmalige Destillation mit etwas Phosphorsäure vor aller Zersetzung so weit zu schützen, daß eine auf diese Weise bereitete verdünnte wäßrige Blausäure von 5 Procent Gehalt bereits über anderthalb Jahr ohne Spur einer Zersetzung aufbewahrt worden ist. Es versteht sich von selbst, daß es nothwendig ist, die Blausäure nach der Rectifikation von neuem mittelst salpetersaurer Silberlösung zu justificiren.

Aurum muriaticum.

Dieses Präparat der neuen Preuss. Pharmacopoe enthält gleich viel Goldsalz und salzsaures Natrum, denn 6 Theile Gold liefern ebenfalls 10 Theile Salz. Durch den Beisatz natronatum würde eine leicht mögliche Verwechselung desselben mit dem reinen Goldsalz vermieden worden seyn, indem viele Aerzte die Anwendung des letztern vorziehen, wegen seiner vollkommenern Auflöslichkeit

in geistigen und ätherischen Flüssigkeiten. Es würde darum dieser Name doch noch kürzer ausgefallen seyn als viele andere.

Chlorum Calcariae, Syn. Calcaria chlorinica.

(Ohnstreitig richtiger *Calcaria chorata* *) s. *chlorinosa*).

Als das beste Verhältniß zur Darstellung des Chlorkalks habe ich folgendes gefunden: 12 Pfund Kochsalz, 8 Pfund Manganhyperoxyd, 10 Pfund Schwefelsäure mit gleichvielm Wasser verdünnt und 15 Pfund gelöschten Kalk.

Die Angabe der Pharmacopoe, daß so lange Chlorgas unter das Kalkpulver geleitet werden soll, als noch davon absorbirt wird, ist nicht ganz richtig; denn bei einem etwas feuchten Zustande des Kalks geht die Absorption des Chlors so lange vor sich, bis alles Calciumoxyd in salz-

*) Analog der Benennung *Kali sulphuratum*, es wäre überhaupt zu wünschen gewesen, daß diesen Chlorpräparaten, welche größtentheils neu aufgenommen sind, die passendsten legalen Benennungen gegeben worden wären. Zwischen *Calcaria chlorinica* und *Calcaria chlorica* herrscht ein solcher Unterschied, wie zwischen *Kali ferruginoso-hydrocyanicum* (pag. 63) und *Kali ferro-hydrocyanicum* (pag. 81). Noch kann ich nicht umhin, zu bemerken, daß Herr Prof. Schubarth Beistimmung verdient, wenn er die Ausdrücke *Gas Chlori* und *Gas Acidi carbonici* rügt, denn da das eine Hauptwort hier in appositione steht, so müssen sie beide in gleichen Casu gesetzt werden. Mit Recht verweist übrigens Herr Hofrath Brandes diese beiden Präparate in den 2ten Theil, denn 1) können sie schnell bereitet werden, 2) können sie nicht lange aufbewahrt werden, 3) lassen sie sich nicht dispensiren gleich andern flüssigen Substern.

saurem und Chlorsauren Kalk verwandelt ist. Ich bediene mich zur Entwicklung des Chlors eines gußeisernen blasenähnlichen Topfs, welcher auf einen Dreifuß über freies Kohlenfeuer gesetzt und mit einem tubulirten bleyernen Deckel verschlossen wird.

Kali hydrojodicum.

Die Pharmacopoe läßt das Jodkalium durch Auflösen einer hinlänglichen Menge Jod in Kalilauge bereiten; wobei $\frac{1}{4}$ des Kalis in ein schwerer lösliches jodsaures Kali verwandelt wird. Zur Ausführung dieser Operation ist es jedoch nicht erforderliche, künstliche Wärme anzuwenden, noch weniger das Jod vorher zu zerreiben, wie Dulk angiebt; sie geschieht am besten in einem Glaskolben, worin die Auflösung des Jods durch Schütteln hinlänglich beschleunigt werden kann. Nur durch Ueberschuß an Jod kann die Flüssigkeit roth gefärbt erscheinen, und es ist alsdann nur nöthig, so lange verdünnte Lauge in kleinen Portionen zuzusetzen, bis die Farbe wieder verschwunden ist. Um das gebildete jodsaure Kali zu zersetzen, muß die abgedampfte Salzmasse in einem schicklichen eisernen Gefäße bis zum ruhigen Fluß geschmolzen werden, worauf sie auf eine eiserne Platte ausgegossen wird.

Um eine etwaige Verunreinigung mit salzsaurem Natrium zu entdecken, giebt die Pharmacopoe an, die Krystalle mit Salpetersäure bis zur vollkommenen Zersetzung zu kochen und dann die Flüssigkeit mit salpetersaurem Silber zu prüfen. Ich habe mich jedoch überzeugt, daß auf diese Weise die etwa vorhandene Salzsäure ebenfalls vollkommen zersetzt und als Chlor ausgetrieben wird. Die beste Prüfungsmethode möchte wohl seyn, etwas des zu prüfenden Salzes in Wasser aufzulösen, die Auflösung mit Sil-

bersolution zu fällen, den entstandenen Niederschlag wohl auszuwaschen und mit verdünntem wässrigem Ammoniak zu digeriren, wo dann der bei Sättigung der filtrirten Ammoniakflüssigkeit mit Essigsäure entstehende Niederschlag Chlorsilber ist.

Morphium purum.

Als eine einfache und sehr zweckmäßige Bereitungsart des Morphiums kann ich folgende empfehlen: Vier Pfund Opium werden durch dreimal wiederholte Maceration mit kaltem Wasser vollständig ausgezogen, die Flüssigkeiten filtrirt und darin $\frac{1}{2}$ Pfund zerriebenes vollkommen kohlensaures Kali (Bicarbonat) durch Umrühren aufgelöst. Man läßt den entstandenen Niederschlag sich absetzen, filtrirt die Flüssigkeit alsdann davon ab und verjagt durch einige Zeit anhaltendes Sieden die überschüssige Kohlensäure. Man gießt nun das Ganze ab und läßt es 24 Stunden in Ruhe stehen, während dieser Zeit krystallisirt alles Morphem heraus, es wird auf einem Filter gesammelt mit heißem Wasser ausgewaschen und getrocknet, es stellt ein graues krystallinisches Pulver dar und wird an Gewicht etwas über 4 Unzen betragen. Zur weitem Reinigung löst man dasselbe in starkverdünnter Schwefelsäure, vermischt die Auflösung mit gleichviel Weingeist und setzt unter fortwährendem Umrühren kausische Ammoniakflüssigkeit etwas im Ueberschuß hinzu. Bei hinlänglicher Verdünnung trübt sich die Flüssigkeit anfänglich nicht, nach kurzer Zeit erscheinen aber Morphemkrystalle, welche an Menge und Größe immer mehr zunehmen. Sie werden gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, und im Falle sie noch nicht rein genug sind, nochmals derselben Behandlung unterworfen. Die Ausbeute wird im Ganzen 4 Unzen betragen. Der verwendete Weingeist kann, nachdem man zuvor das überschüssige Am-

moniak mit Schwefelsäure gesättigt hat, durch Abdestillation wieder gewonnen werden.

Durch Digeriren des nach der wäßrigen Extraction rückständigen Opiums mit siedendem Weingeist, Abfiltriren der erhaltenen Tinctur und behutsames Abdestilliren des Weingeistes erhält man das sogenannte *Derosne'sche Salz*, welches durch wiederholte Auflösung in heißem Weingeist, worin es leicht auflöslich ist, aber daraus beim Erkalten beinahe vollständig herauskrystallisirt, von anhängendem Harze gereinigt werden muß. Es beträgt an Gewicht gegen 10 Drachmen.

Syrupus Diacodion.

Auf $2\frac{1}{2}$ Pfund Colatur schreibt die Pharmacopoe 2 Pfund Zucker vor, auf jeden Fall ist dieses ein Druckfehler und es muß heißen 4 Pfund Zucker.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch folgende Bemerkungen. Die Herrn Verfasser der neuen Pharmacopoe haben zur Erleichterung des Apothekers mehrere Präparate unter die künstlichen Arzneymittel aufgenommen, indem sie in der Vorrede den Grundsatz aufstellten: *Cum Pharmacopola* *)

*) Gelegentlich sey es mir erlaubt, hier folgendes anzumerken: Diese hier und noch an einigen andern Stellen der Vorrede vorkommende lateinische Benennung des Apothekers scheint mir nicht ganz richtig zu seyn, denn dieses Wort, von *φάρμακον* und *ποιέω* abstammend, bezeichnet bloß Einen, der Arzney verkauft, der Apotheker verkauft aber nicht bloß Arzneyen, sondern bereitet sie auch, es heißt daher richtiger *Pharmaceuta* (*φάρμακονευτής*) oder *Pharmacopoeus* (*φάρμακοποιός*) von *ποιέω*, idem *quid facere aut conficere*). *Suum cuique*. D.

medicamenta simplicia *) nonnisi emtione sibi comparare possit, etiam praeparatis, quae bonae notae et in fabricis chemicis genuina, a Pharmaceutis vero non sine periculo et incommodo parari possunt, intervenalia locum assignavimus, ea tamen lege, ut de eorum conditione Pharmacopolis periculum maneat, et accuratissimae eorum explorationis cura et onus illis imponatur.

Einige Recens. haben sich jedoch hierüber sehr bitter geäußert, indem sie dadurch sowohl die praktische Ausbildung des Pharmaceuten, als auch die Reinheit der Arzneymittel gefährdet glauben. Ich theile keinesweges diese Meinung und finde vielmehr, daß die Herrn Verfasser ziemlich strenge dem obigen Grundsatz gefolgt sind, sogar unter die von dem Apotheker selbst zu bereitenden Präparate einige aufgeführt haben, welche wenige Apotheker wohl selbst be-

*) Als simplicia sind alle diejenigen Arzneymittel bezeichnet, welche der Apotheker nicht selbst bereitet, sie machen eine eigene Abtheilung aus, welche der Materia pharmaceutica der vorigen Ausgabe entspricht, bezeichnet aber eben so wenig richtig, als diese letztere, von mehreren Recensenten für richtiger gehaltene Bezeichnung den Inhalt dieser Abtheilung. Materia pharmaceutica ist gleichbedeutend mit Materia medica, und bezeichnet den Inbegriff aller Arzneymittel, aber keinesweges nur die Drogen, welche gar nicht für sich verschrieben, sondern zur Bereitung anderer Arzneymittel gebraucht werden, denn von solchem eingeschränkten Gebrauche möchten nur wenige fern. Richtiger wäre allerdings für die in der ersten Abtheilung aufgenommenen Arzneymittel die Benennung käufliche Arzneymittel gewesen, zumal bereits in der Vorrede, wie man aus der citirten Phrase ersehen wird, auf diese Bezeichnung hingewiesen worden ist. D.

reiten werden, weil sie nur bei Fabrikation im Großen schön und ohne Tadel dargestellt werden können, z. B. Acidum tartaricum, Ammonium carbonicum pyro-oleosum. Außerdem ist der größte Theil der unter die käuflichen Arzneymittel aufgenommenen Präparate lediglich zur technischen, keinesweges aber zur unmittelbaren medicinischen Anwendung bestimmt, in welchem Falle dieselben vorher noch einer weitem Reinigung unterworfen werden sollen.

Um jede Contravention zu verhindern, würde es übrigens das beste seyn, den chemischen Fabrikanten die Darstellung aller derjenigen Präparate, welche lediglich zur medicinischen Anwendung von den Apothekern selbst gefertigt werden sollen, streng zu untersagen. Unter die käuflichen Arzneymittel sind noch pharmaceutische nicht chemische Zubereitungen aufgeführt, als mehrere ätherische Oele, eingedickte Säfte u. s. w.; man ist gewiß hierin zu weit gegangen, denn Oleum Carvi, Caryophyllor, Menthae crispae, Tanaceti, Roob Sambuci, Roob Dauci, Pulpa Prunorum sind Präparate, welche jeder Apotheker selbst bereiten oder, wo es die Localität durchaus nicht zuläßt, nur von Apothekern kaufen sollte.

Beiträge zur Geschichte der Käse;

von

Rudolph Brandes.

Fortsetzung der in B. XXVIII. S. 150 abgebrochenen Abhandlung.

Chemische Untersuchung des gutbereiteten ganz unschädlichen kleinen Handkäse.

Die Handkäse, welche zu nachstehender Untersuchung gebraucht wurden, waren von einer sorgfältigen Hausfrau