Es war schon a priori anzunehmen, dass die oben beschriebenen Salze auch mit Jodwasserstoff sogenannte saure Salze bilden würden. Es haben vorläufige Versuche diese Annahme vollständig bestätigt und werde ich nicht erman-
geln, seiner Zeit die Untersuchungsergebnisse dieser Verbindungen mitzuthellen.

Cöln, im September 1871.

Bemerkungen zur Receptur.

Vom Apotheker Mylius in Soldin.

Fr. Mohr führt in seiner chemisch-analytischen Titrimethode zwei Versuche an, welche er mit Chlorwasser anstellte, um zu zeigen, dass gefärbte Fruchtsäfte mehr freies Chlor binden, als Syrupus simplex und sagt mit Rücksicht darauf in seinem Commentar zur Pharmacopöe, dass sehr häufig die beste Darstellung des Chlorwassers durch die Art, dasselbe zu verschreiben, zunichte gemacht werde. Ein jeder Apotheker wird Mohr in Betreff letzter Behauptung Recht geben und noch hinzufügen, dass dieselbe sich auch auf viele andere Arzneimittel ausdehnen lasse. Wir sehen ja fast täglich, dass der Arzt Mischungen verschreibt, innerhalb welcher chemische Vorgänge stattfinden, an welche der Verfasser der Vorschrift augenscheinlich nicht gedacht hat und welche ihm als einem Manne, welcher die Chemie nicht practisch treibt, auch nicht bekannt sein konnten. Es wird dem Arzte aber nicht gleichgiltig sein, wenn die Substanzen, welche er zu einem bestimmten Zweck der Mischung zusetzt, gerade diejenigen Eigenschaften, die er zu benutzen gedenkt, einbüßen. Sicher ist es in solchen Fällen Pflicht des Apothekers, den Arzt auf solche Zersetzungen aufmerksam zu machen und ihm anzugeben, wie er mit geringer Abänderung der Zusammensetzung der Arznei die Wirksamkeit des betreffenden Arzneimittels erhalten, oder doch eine Zerstörung möglichst hinauschieben kann. Selbstverständlich darf aber der Pharmaceut

auch in noch so guter Absicht eigenmächtig nicht die geringste Veränderung an der Vorschrift des Arztes vornehmen. Dies wäre ein Uebergriff, der ihm mit Recht die ernstesten Verlegenheiten bereiten würde. Leicht aber ist es, den Arzt durch Gründe und Versuche von der Zweckmässigkeit einer Aenderung zu überzeugen und den gethanen Vorschlägen geneigt zu machen.

Aber nicht nur dem Arzte und dem Patienten sind wir verpflichtet, unser Wissen in der angedeuteten Weise zu verwerthen, sondern auch die Ehre der Pharmacie selbst verlangt, dass sie ein zuverlässiges, aber nimmermehr ein blindes Werkzeug in der Hand der Medicin sei. Es scheint mir dies der einzige Weg, auf welchem wandelnd die Pharmacie ihr altes Ansehen zu wahren und die stets erstrebte Selbständigkeit anzubahnen vermag. Wenigstens wüsste ich keine andere Richtung, in welcher gegenwärtig die wissenschaftliche Pharmacie weiterstreben könnte, kein Reich, welches ihr zu cultiviren vergönnt ist, als das der Arzneiform. Denn die Zeiten, in welchen die Pharmacie in der Beschaffung der Arzneimittel und der Vervollkommnung ihrer Darstellungsmethoden etwas leisten konnte, ist, wie wir alle wissen, fast ganz vorüber. Nur wenige unsrer Laboratorien stellen ja noch, aus bekannten Gründen, chemische Präparate dar, es sei denn, um den Lehrling damit bekannt zu machen. Die Vervollkommnung der Darstellung der chemischen Präparate lassen sich die Fabrikanten angelegen sein, während uns von der Defectur nur die pharmaceutischen Präparate bleiben. In Bezug auf Darstellung der letzteren aber Versuche anzustellen und zu forschen ist im Augenblicke wenig Reiz vorhanden, da das Gesetzbuch, welches die Vorschriften zu diesen Präparaten enthält, von welchen abzuweichen selbstverständlich nicht erlaubt ist, nicht ausschliesslich von Apothekern verfasst wird und weil Vorschläge, welche von Seiten der Apotheker gemacht werden, leider zu oft unbeachtet bleiben. Unter solchen Umständen bleibt also dem wissenschaftlich pharmaceutischen Streben kein anderes Feld, als das der Arzneiform und zwar darf

dasselbe nicht auf Herstellung von Geheimmitteln und Specialitäten zielen, sondern es müsste sich in ganz legaler Weise auf die eben vorgeschlagene Art kund geben, indem die Pharmacie nicht nur Vollstreckerin, sondern auch Rathgeberin der verordnenden Medicin wird.

In Folgendem werde ich nun einige Beispiele, welche mir Gelegenheit zu der vorstehenden Betrachtung geben, anführen und den auf Versuche gestützten Nachweis liefern, wie die beobachteten Uebelstände vermieden werden können.

I. Ueber Chlor in Mixturen.

Wie bereits am Anfang bemerkt, hat Mohr die Wirkung von Syrupus simplex und Fruchtsäften (genau gesagt Syrupus Rubi Idaei) auf Chlor mit einander verglichen. Es kommen aber hier noch mehr Flüssigkeiten in Betracht, welche der Chlormixtur zur Versüssung oder, um dieselbe schleimig zu machen, häufig zugesetzt werden. Wir werden alle damit einverstanden sein und viele Aerzte sind es auch, dass, wenn freies Chlor im Organismus zur Wirkung gelangen soll, dasselbe am besten als sehr verdünnte wässrige Lösung, ohne irgend welchen Zusatz angewendet wird. Eine solche Lösung verliert aber ihr Chlor sehr schnell, wenn sie mit atmosphärischer Luft in Berührung ist und zwar schneller, als wenn die Lösung etwas schleimig ist, auch mögen viele Aerzte nicht gern auf eine Versüssung der Arznei verzichten. Es handelt sich nun darum, unter den gebräuchlichen hierzu dienenden Mitteln diejenigen zu finden, welche diesen Zweck bei dem möglichst geringen Aufwande an Chlor erfüllen. In dieser Absicht sind die jetzt anzuführenden Versuche veranstaltet worden.

Die zu den Versuchen dienenden Mixturen wurden in schwarzen Flaschen, welche davon gerade angefüllt wurden, mit der Vorsicht gemischt, dass das Chlorwasser mit möglichst wenig Zeitverlust hintereinander eingegossen wurde (selbst-

bestimmung des vor dem Mischen etwas verdünnten Chlorwassers durch Titrieren mittels unterschwefligsaurem Natron ($\frac{1}{10}$ normal) und Jod ($\frac{1}{100}$ normal) ausgeführt. Nach 5 Stunden wurde in jeder der Mixturen von 40 zu 40 Grm. der Gehalt an freiem Chlor bestimmt und zwar in der Reihenfolge, wie dieselben aufgeführt werden, sodass also bei der zuletzt genannten Mixtur die Einwirkung des Chlors am längsten gedauert hat.

1) 30,0 Grm. Glycerin.	2) 30,0 Grm. Mel. depurat.
120,0 Grm. Aq. dest.	120,0 Grm. Aq. dest.
50,0 Grm. Chlor. solut.	50,0 Grm. Chlor. solut.
3) 30,0 Grm. Syr. Althaeae	4) 150,0 Grm. Aq. dest.
120,0 Grm. Aq. dest.	50,0 Grm. Chlor. solut.
50,0 Grm. Chlor. solut.	
5) 30,0 Grm. Syr. simpl.	
120,0 Grm. Aq. dest.	
50,0 Grm. Chlor. solut.	

Das angewendete Chlorwasser hatte einen Gehalt von 0,124% Cl., also enthielt jede Mixtur 0,062 Grm. Cl. und je 40,0 Grm. jeder Mixtur 0,0124 Grm. Cl.

1) Mixtur mit Glycerin.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,01076 Grm. Chlor, also Verlust 13,22%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,01072 Grm. Chlor, also Verlust 13,54%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,01044 Grm. Chlor, also Verlust 15,8%.

Nachdem die Flasche 10 Minuten offen gestanden hatte:

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,00991 Grm. Chlor, also Verlust 21,7%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,00941 Grm. Chlor, also Verlust 25,7%.

2) Mixtur mit Mel depuratum.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,000666 Grm. Chlor, also Verlust 94,6%.

3) Mixtur mit Syrup. Althaeae.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,003929 Grm. Chlor, also Verlust 68,3%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,003858 Grm. Chlor, also Verlust 68,9%.

4) Mixtur mit Aq. destillat.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,01062 Grm. Chlor, also Verlust 14,35%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,00956 Grm. Chlor, also Verlust 22,82%.

5) Mixtur mit Syrup. simplex.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,009027 Grm. Chlor, also Verlust 27,2%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,008602 Grm. Chlor, also Verlust 30,6%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,007955 Grm. Chlor, also Verlust 35,8%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,007894 Grm. Chlor, also Verlust 36,3%.

Aus den Resultaten der eben angeführten Versuche geht also hervor, dass Mel depuratum und Syrupus Althaeae das Chlor am schnellsten unwirksam machen, folglich sich als Versüssungsmittel am wenigsten eignen. Es ergibt sich ferner, dass eine reine wässrige Lösung ihr Chlor am schnellsten an die Atmosphäre abgibt, während dagegen für die Mixturen mit Syrupus simplex und Glycerin die Versuche nicht entscheidend sind, da zwischen beiden ein Zeitraum von einer Stunde lag, folglich der Syrupus simplex der Einwirkung des Chlors länger ausgesetzt gewesen ist, als das Glycerin. Bevor aber Versuche angestellt wurden, welches von beiden vorzuziehen sei, wurde eine Mixtur geprüft, welche wie die obigen zusammengesetzt war, nur, dass sie statt Syrup. simpl. u. s. w. Mucilago Gummi arabici enthielt. Das hierzu angewendete Chlorwasser war 0,0831 procentig, die ganze Mixtur enthielt also 0,04155 Grm. Chlor und 40,0 Grm. derselben 0,00831 Grm. Chlor.

6) Mixtur mit Mucilago Gummi arabic.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,0070446 Grm. Chlor, also Verlust 15,2%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,0066552 Grm. Chlor, also Verlust 19,91%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,0066198 Grm. Chlor, also Verlust 20,35%.

40,0 Grm. Mixtur enthielten 0,0065490 Grm. Chlor, also Verlust 21,19%.

Der Verlust an Chlor ist also hier nicht bedeutender, als bei 4 und 1, die Flüssigkeit hält aber das Chlor weit fester, als 4, wie die aufeinander folgenden Versuchsergebnisse zeigen.

Da es, um die Concurrenz zwischen Syrupus simplex und Glycerin zum Austrag zu bringen, zwecklos war, ein Chlorwasser von bestimmter Stärke in Anwendung zu bringen, so wurden die beiderseitigen Mixturen mit Chlorwasser von unbekanntem Gehalt dargestellt, welches so schwach war, dass während des Ausgiessens nicht zuviel Chlor entwich und dadurch Ungenauigkeiten herbeigeführt wurden. Ich gebe daher auch nicht die Menge des gefundenen Chlors an, sondern, um das Resultat leicht übersehbar zu machen, einfach die Zahl der Cubikcentimeter $\frac{1}{10}$ normaler, unterschweflig-saurer Natronlösung, welche zur Sättigung des Chlors einer jeden Mixtur gebraucht wurden.

1	{	10,0 Grm. Glycerin, 50,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		12 St. 1,5 C. C. unterschwefligsaures Natron.
	{	10,0 Grm. Syr. spl., 50,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		12 St. 2,26 C. C. unterschwefligsaures Natron.
2	{	10,0 Grm. Glycerin, 30,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		5 St. 1,66 C. C. unterschwefligs. Natr.
	{	10,0 Grm. Syr. spl., 30,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		5 St. 2,96 C. C. unterschwefligs. Natr.
3	{	10,0 Grm. Glycerin, 50,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		12 St. 2,43 C. C. unterschwefligs. Natr.
	{	10,0 Grm. Syr. spl., 50,0 Grm. Liq. Chlorig sättigen nach
		12 St. 4,32 C. C. unterschwefligs. Natr.

4	{	10,0 Grm. Glycerin, 30,0 Grm. Aq., 20,0 Grm. Chlor. solut.
		sättigen nach 12 St. 2,8 C.C.
	{	10,0 Grm. Syr. spl., 30,0 Grm. Aq., 20,0 Grm. Chlor.
		solut. sättigen nach 12 St. 3,8 C.C.
5	{	10,0 Grm. Glycerin, 30,0 Grm. Aq., 20,0 Grm. Chlor. solut.
		sättigen nach 12 St. 3,4 C.C.
	{	10,0 Grm. Syr. spl., 30,0 Grm. Aq., 20,0 Grm. Chlor. solut.
		sättigen nach 12 St. 4,26 C.C.

Aus den hier unter 1—5 mitgetheilten Versuchen er giebt sich also auf das Unzweideutigste, dass der Syrupus simplex dasjenige Versüssungsmittel ist, welches am wenigsten leicht durch freies Chlor angegriffen wird: Der Arzt thut also am besten, wenn er für Chlormixturen das einfachste Versüssungsmittel, den Syrupus simplex wählt und, um die schnelle Verflüchtigung des Chlors beim Oeffnen des Stöpsels zu vermindern, einen Zusatz von Mucilago anwendet, im Fall ihm überhaupt damit gedient ist, die Mixture ein wenig schleimig zu machen.

II. Glycerin als Mittel zum Anstossen von Pillen.

Häufig werden Pillen verschrieben, welche Substanzen enthalten, die mit einander gelöst, einander zersetzen. In solchen Fällen ist es angebracht, statt einer wässrigen Flüssigkeit Glycerin zum Anstossen der Pillen anzuwenden, welches den Pflanzenschleim und die Extracte löst, also eine plastische Masse erzeugt, Salze dagegen nur schwierig aufnimmt. Eine Pillenmasse mit Argentum nitricum und Morphinum, Opium oder Extractum Opii z. B. schwärzt sich fast augenblicklich, wenn dieselbe mit Wasser oder Mucilago Gummi arabici angestossen wird; sie bleibt aber lange Zeit weiss, wenn man Glycerin angewendet hat. Was freilich geschieht, wenn die Pillen sich im Magen lösen, das ist eine andre Frage, welche zu entscheiden aber nicht unsere Aufgabe ist.

Vorzüglich empfiehlt sich auch die Anwendung des Glycerins bei der Bereitung der bekannten Pillen aus *Ferrum sulfuricum* und *Kali carbonicum*. Gewöhnlich werden dieselben mit Wasser unter Zusatz von *Traganth* oder *Radix Althaeae* angestossen. Hier setzen sich die Salze unter Verflüssigung der Masse um. Später werden die Pillen hart und durch Oxydation des kohlensauren Eisenoxyduls mehr oder weniger braun. Anders verhält es sich bei der Anwendung von Glycerin und *Tragacantha* oder *Althaea*. Die Salze setzen sich nicht um, die Masse behält ihre grünlich weisse Farbe und die Pillen bleiben weich und also leicht löslich. Die Pillen oxydiren sich auch nicht so leicht, da sie nicht wie im vorigen Falle kohlensaures Eisenoxydul, sondern schwefelsaures Salz enthalten. In der eben beschriebenen Weise werden diese Pillen übrigens von sehr vielen Recepturen angefertigt.

III. Talcum pulveratum als Streupulver für Pillen.

Pillen aus *Argentum nitricum* und *Bolus* werden in der Regel auch mit *Bolus* bestreut. Sie erhalten dadurch aber ein unangenehmes Ansehen, werden eckig und rauh, wie mit Moos bedeckt. Dieser Uebelstand wird vermieden, wenn man statt des *Thones Talcum pulv.* zum Bestreuen verwendet. Dasselbe verhält sich dem *Argentum nitricum* gegenüber ebenso indifferent wie der Thon, entzieht aber den Pillen nicht, wie dieser, die Feuchtigkeit. Er bildet einen trocknen, gleichmässigen Ueberzug auf den Pillen, so schön wie man denselben von einem Streupulver nur erwarten kann. Die Aerzte, welche darauf aufmerksam gemacht wurden, haben sich schnell für Anwendung dieses Streupulvers entschieden.

IV. Bereitung aromatischer Wässer.

Die durch obige Vorschrift angekündigten Vorschläge gehören zwar nicht in den Bereich der Receptur, sie mögen aber trotzdem bei dieser Gelegenheit Platz finden. Nach der

sogenannten amerikanischen Methode bereitet man jetzt häufig die aromatischen Wässer, indem man das ätherische Oel mit kohlensaurer Magnesia anreibt, allmählig Wasser zusetzt und filtrirt. Von dieser Darstellungsmethode wurde aber neuerdings abgerathen, da das Wasser etwas Magnesia löst und dadurch Alkaloide aus ihren Salzen fällt. Gegen diese Gefahr ist man vollständig gesichert, wenn man sich statt der kohlensauren Magnesia des in Wasser gänzlich unlöslichen Talkpulvers bedient. —

V. Vertheilter Phosphor.

Zur Darstellung der Phosphorpasta wird in vielen Apotheken in Wasser vertheilter Phosphor vorrätig gehalten, der bei jedesmaligem Gebrauche aufgeschüttelt und dem Mehlbrei zugemischt wird. Man stellt diese Phosphormilch dar, indem man Phosphor in einem wohlverschliessbaren Glase unter Wasser schmilzt, welchem man eine gewisse Menge kohlensaure Magnesia zugesetzt hat und hierauf die Flüssigkeit bis zum Erkalten heftig schüttelt. Die alkalische Magnesia hat aber das unangenehme, dass sie den Phosphor veranlasst, viel schneller Sauerstoff zu absorbiren, als es ohne ihre Anwesenheit geschehen würde. Schon während des Schüttelns des geschmolzenen Phosphors entwickelt sich Kohlensäure (vielleicht auch etwas Phosphorwasserstoff) zumal wenn noch ein Rest von der alten Mischung in der Flasche war, und verursacht eine Gasspannung in der Flasche, die leicht zum Abwerfen des Stöpsels und Herumschleudern des geschmolzenen Phosphors führen kann, ein Fall, der natürlich sehr unangenehme Folgen haben könnte. Diese Gefahr wird vollständig umgangen, wenn man die kohlensaure Magnesia durch weissen Thon, oder auch Asbest ersetzt. Man erhält so eine zarte gleichmässige Milch, in welcher der Phosphor, aufgeschüttelt, lange genug schweben bleibt, um sein Abwägen in beliebiger Menge zu ermöglichen.