und Merzdorf berechneten, und welche auch aus einer der früheren Analysen Braconnot's (s. *Gmelin's Handb. II. p. 106*) abzuleiten ist. Dieser einbasische oder saure äpfelsaure Kalk löst sich nur in heißem Wasser ziemlich leicht auf. Dagegen ist er in Alkohol von 96 $\frac{0}{100}$ selbst in der Siedhitze so gut wie ganz unlöslich. Auch wässriger Weingeist, etwa von 70 $\frac{0}{100}$, löst ihn beim Kochen nur theilweise auf, und läßt ein pulvriges, in Wasser nur wenig lösliches Salz von neutralem äpfelsauren Kalk zurück. Erkalte die starke saure weingeistige Auflösung, so krystallisiren kleine, aber vollständige, sechseckige, zweiflächig zugeschärfte, glasglänzende, durchsichtige Prismen aus, welche nichts anders sein können, als der obige saure äpfelsaure Kalk. Die Krystalle verschwinden aber wieder, so wie der Weingeist an der Luft verdunstet und die Auflösung wässriger wird. Nach allmäliger Verdampfung des Wassers hinterbleibt ein in feinen Nadeln krystallisirtes Salz mit einem flüssig bleibenden syrupartigen Rückstande. Jenes Salz zeigt sich nicht minder kalkhaltig, als der unkrystallisirte Rückstand, und beide können als *übersaure* Kalksalze angesehen werden. Offenbar ist, was man auch bei Pflanzenanalysen zu bemerken Gelegenheit hat, das krystallisirte saure Kalksalz fähig, einen Theil seiner Säure in Verbindung mit Kalk an *wässrigen* Weingeist abzutreten. Das übersaure Kalksalz giebt dagegen an Alkohol von 96 $\frac{0}{100}$ fast ganz reine Aepfelsäure ab. Beim Erhitzen kocht es heftig, giebt erstickend saure Dämpfe aus, und hinterläßt nur sehr wenig kohlen sauren Kalk.

Bemerkungen über verschiedene Gegenstände;

vom

Apotheker *Bolle* in Angermünde.

Bereitung der Calcaria sulphurato-stibiata.

Befolgt man bei Bereitung dieses Präparats die Vorschrift der *Pharm. borussica*, so gelingt es selten, den

richtigen Punct des Glühens der Mischung, auf den Alles ankömmt, zu treffen. Die Decke von Austerschaalen, unter der sich die Mischung befindet, ist ein Hinderniß, öfter eine Probe herauszunehmen, und je öfter man dies thun wollte, je öfter käme man in Gefahr, von den Austerschaalen der Mischung unter die Decke zu bringen. Wiederum aber: will man diese Gefahr umgehen, so arbeitet man aufs Gerathewohl und man erhält ein unbrauchbares Präparat, das zwar beim Uebergießen mit Salzsäure genug Goldschwefel zeigt, das aber in einer filtrirten Abkochung, beim Zusatz von Salzsäure, sich von ausgeschiedenem Goldschwefel kaum gelb färbt.

Sicher kömmt man zu einem erwünschten Ziele, wenn man auf folgende Art verfährt:

Man wähle eine, auch im Boden gleichförmige dünne gewöhnliche Arzneiflasche aus, fülle sie bis zu Dreiviertel mit dem Gemenge aus Austerschaalen, Spießglanzmetall und Schwefel, verschließe die Flasche möglichst gut mit einem Kreidestöpsel und füttere sie in einen Schmelztiegel mit trockenem Sande bis an das Halsgewölbe ein. So vorgerichtet, bringt man den Tiegel mit seinem Inhalte in den Windofen und feuert vorsichtig. Wenn der Tiegel unten zum Glühen kömmt, erhebt sich ein Schwefelflämmchen um dem Kreidestöpsel des Glases. Man verstärkt das Feuer, bis das Flämmchen erlischt, entfernt ersteres dann schnell, schließt die Züge des Ofens und läßt erkalten. Noch etwas warm bringt man den Inhalt der Flasche, die *Calcaria sulphurato-stibiata*, in gut verkorkte verpichte Flaschen. Sie hat die vorgeschriebene Farbe und röthet sich je länger je mehr. Ein solches Präparat, das mehre Monate alt war, wurde untersucht:

50 Gran desselben wurden in einem Kolben zu vier Malen, mit je 1000 Gran destillirten Wassers, eine viertel Stunde lang gekocht. Unterdessen hatte sich der ganze Inhalt des Kolbens, obgleich nach jedesmaligem Kochen Zeit gelassen wurde zum Absetzen, auf das Filtrum geschlämmt. Dasselbe wurde nun so lange mit

kochendem Wasser übergossen, bis eine Probe der ablaufenden Flüssigkeit, bei Zusatz von Salzsäure, nur gelblich gefärbt wurde. Es waren in Allem 30 Unzen Wasser aufgewendet worden. Die klare Flüssigkeit wurde so lange mit reiner Salzsäure versetzt als noch ein Niederschlag von Goldschwefel entstand. Dieser gesammelt, ausgewaschen und getrocknet, wog $8\frac{1}{2}$ Gran.

Es wurde also der größte Theil der Summe des angewendeten Spießglanzes und Schwefels als Goldschwefel erhalten. Nach der Rechnung hätte dieser 13,6 . . . betragen müssen.

Ferrum sulphuratum.

Abschnitte von recht dünnem, nicht verrostetem Eisenblech (gebrauchte und mit Säure gereinigte Stahlfedern), werden in einem bedeckten Schmelztiegel bis zur Weißglühhitze gebracht und ihnen bei dieser Temperatur, in schneller Folge, Schwefel in Stücken zugesetzt. Bei einem gewissen Punkte, wenn Schwefel genug hinzukam, scheint es, als wenn die Masse plötzlich, von dem Aufschlagen einer Lohe begleitet, in Fluß kömmt, aber auch eben so plötzlich erstarrt sie wieder zu einem purpurroth glühenden Kuchen. Hierbei bedeckt man den Tiegel und glüht noch etwas tüchtig, läßt erkalten und zerschlägt den Tiegel. Das darin enthaltene Schwefeleisen ist von metallischem Glanze, dem Schwefelkies sehr ähnlich, oft bunt angelaufen und entwickelt auch bei niederer Temperatur lebhaft einen Schwefelwasserstoff, der zu $\frac{3}{4}$ von Kalilauge absorbirt wird. Verlangt man eine andauernde, langsame Entwicklung des Gases, wie solche oft nöthig, so muß man größere Stücke des Schwefeleisens mit Schwefelsäure in Berührung bringen.

Destillation von Acidum hydrocyanicum.

Bei einem Präparat von der Wichtigkeit des Genannten ist gewiß auch der kleinste Beitrag zu dessen sicherer Bereitung ein Gewinn. Das Spritzen der Mi-

schung bei der Destillation dieser Säure war Ursache, daß die *Pharm. borussica* das Verschließen der Oeffnung des Destillatirgefäßes mit Gaze vorschrieb. Dies Spritzen wird ganz verhindert, wenn man Platindräthe in das zu destillirende Gemenge bringt, und sind abgenutzte Platinschwämme, wie solche zur Zeit leicht zu erlangen sind, nachdem man sie von ihrer oxydablen Fassung befreit, ganz geeignet zu dem Zwecke.

Das Filtriren.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß das mehr oder weniger schnelle Filtriren einer Flüssigkeit zum Theil durch die Höhe der in dem Filter stehenden Flüssigkeitssäule bedingt wird. Ist letztere von gleichbleibender Höhe, so wird, *caeteris paribus*, die Filtration auch gleichförmig fortgehen. Bei der größten Aufsicht wird aber ein gleichbleibendes Niveau in dem Filter nicht zu erlangen sein. Man wird dem aber sehr nahe kommen, wenn man eine Vorrichtung anwendet, wie sie von Berzelius zum Auswaschen gegeben wurde. Diese Auswaschröhrchen sind aber theils wegen ihrer engen Röhren, theils wegen ihrer künstlichen Zusammensetzung, theils, weil sie nur auf das Durchlassen einer an sich klaren Flüssigkeit berechnet sind, nicht practisch, ihr Princip aber ist auch für Filtrationen brauchbar. Man ziehe ein Glasrohr in eine Spitze aus, deren Oeffnung man nach Bedürfnis erweitern kann. Ein zweites Glasrohr wird heberförmig gebogen. Beide Röhren werden in Einen mit zwei passenden Löchern durchbohrten Kork gebracht, und mit diesem eine, mit der zu filtrirenden Flüssigkeit gefüllte Flasche verschlossen. Stürzt man nun die Flasche so um, daß die ausgezogene Spitze etwas tiefer als die Biegung des gebogenen Glasrohrs in die Flüssigkeit auf dem Filtrum taucht, so wird in gewissen Perioden letzteres sich von selbst füllen und keiner weitem Aufsicht bedürfen, als daß man von Zeit zu Zeit die Flasche füllt.

Die nebenstehende Zeichnung wird den Apparat ohne weitere Erklärung verdeutlichen. Durch das heberförmig gebogene Rohr *a* tritt die Luft in die Flasche, durch das zugespitzte Rohr *b* die Flüssigkeit in das Filtrum. Um die Flasche auf das Filtrum umgestürzt zu befestigen, bediene ich mich eines mit einem entsprechenden Loche versehenen Tischchens, dessen Höhe durch Unterlagen und Auflagen (letztere Bretter von verschiedener Dicke und gleichfalls mit einem Loche versehen) nach Bedürfnis abgeändert wird. Einiger Gebrauch des Apparats giebt bald die nöthige Fertigkeit in Anwendung desselben und lehrt die dabei noch nöthigen Handgriffe; doch will ich noch so viel bemerken, daß

das gebogene Rohr das Zufließen der Flüssigkeit bedingt, daher so in dem Kork befestigt sein muß, daß man es ohne Weiteres auf- und abschieben kann: dennoch aber, wo möglich, keine Flüssigkeit nebenbei durchlasse. Ich füge noch hinzu, daß man das gebogene Rohr, während des Umkehrens der Flasche, mit einem Körtchen zu verschließen hat, und daß es darum wie wegen des leichten Aufsteigens der Luft nicht zu dünn sein darf.

Die Hülfe der Rechnung zur Erlangung eines gegebenen specifischen Gewichts einer Flüssigkeit.

Die Arbeit des Hrn. Georg Krug, welche unter einer der gegenwärtigen ähnlichen Ueberschrift im Septemberhefte dieses Archivs erschienen ist, giebt mir die Veranlassung zu bemerken, daß ein Freund und ich schon im Jahre 1835 und zwar im *Berl. Jahrb. der Pharm.* XXXV. Bd. II. Abth., unter der Chiffre S. & B. in A. denselben Gegenstand besprachen. Wir berücksichtigten aber nicht allein den Fall, in welchem eine Flüssig-

keit durch Zusatz von Wasser spec. leichter, sondern auch den, wo solche, durch Verdunstung des Wassers, spec. schwerer gemacht werden soll, so wie auch die Fälle, wo durch Vermischung mit einer andern zwar chemisch-gleichartigen, in ihren spec. Gewichten aber verschiedenen Flüssigkeit eine solche von einem gegebenen spec. Gewichte erlangt werden soll. Die schulgerechte Entwicklung der für alle diese Fälle gegebenen allgemeinen Formeln gehört meinem der Mathematik kundigen Freunde, mir aber die Idee zu solchen und deren Anwendung für die Praxis, der ich sie so übergab, daß man des Verstehens einer mathematischen Formel überhoben war und nur der gewöhnlichen Rechnung mit Zahlen bedurfte. Seitdem habe ich mich der Rechnung immer bedient, wo von der Erlangung eines bestimmten spec. Gew. die Rede war, und viel an Zeit, Mühe und Kosten erspart. Hrn. Krug's Arbeit aber giebt ein Zeugniß, daß wohl das Bedürfnis gefühlt, bei solchen pharmaceutischen Arbeiten einen Wegweiser zu haben, daß aber unsere dahin gehende Abhandlung im *Berl. Jahrb. der Pharmacie* wenig bekannt wurde. Es sei mir daher vergönnt, dieselbe hier noch einmal im Auszuge mitzutheilen, indem ich bloß für diejenigen schreibe, welche eine algebraische Formel zu handhaben wissen.

Wenn P das absolute Gewicht einer Flüssigkeit und p deren spec. Gew., π aber dasjenige spec. Gew. bedeutet, auf welches sie durch Verdünnen mit destillirtem Wasser (spec. Gew. = 1) gebracht werden soll, so wird die Rechnung durch folgenden allgemeinen Ausdruck, wobei x die Menge des hinzuzufügenden Wassers vertritt, geleitet:

$$\frac{P(p - \pi)}{p(\pi - 1)} = x.$$

Soll eine Flüssigkeit durch Verdunstung von Wasser auf ein höheres spec. Gew. gebracht werden, das darin enthaltene Wasser also subtrahirt werden, so wird sich die Formel nur durch Umkehrung der Factoren des Zählers verändern können; sie wird also sich stellen:

$$\frac{P (\pi - p)}{p (\pi - 1)} = x.$$

Ist der Fall gegeben, daß eine Flüssigkeit durchs Vermischen mit einer gleichartigen, aber spec. leichtern Flüssigkeit (beide können spec. leichter oder auch schwerer als Wasser sein) spec. leichter gemacht werden soll, so kann nach folgender Formel berechnet werden, wie viel der leichtern Flüssigkeit zu der zu schweren gemischt werden muß, um diese letztere auf ein bestimmtes spec. Gew. zu bringen. In dieser Formel bedeuten wieder: P das absolute Gewicht der spec. leichter zu machenden Flüssigkeit, p deren spec. Gew., π das spec. Gew., was erlangt werden soll, und p dasjenige spec. Gew. jener Flüssigkeit, von der man in Frage stellt, in welcher Menge (x) man hinzuzumischen habe.

$$\frac{Pp (p - \pi)}{p (\pi - p)} = x.$$

Umgekehrt wird gefragt: Wie viel Flüssigkeit von einem höhern bekannten spec. Gew. ist nöthig, um eine andere spec. leichtere Flüssigkeit von bekannten absoluten und spec. Gewichten auf ein verlangtes höheres spec. Gew. zu bringen? Zur Beantwortung dieser Frage wird die Rechnung durch nachstehende Formel angeleitet, in welcher die Zeichen die vorhin angegebene Bedeutung haben:

$$\frac{Pp (\pi - p)}{p (p - \pi)} = x.$$

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß die Rechnung nie jene Verdichtung, welche allemal beim Vermischen von Flüssigkeiten von differentem spec. Gew. statt findet, berücksichtigen kann, indessen wird das nach der Vermischung der berechneten Mengen hervorgegangene spec. Gew. sich allemal in den Grenzen befinden, die die *Pharm. boruss.* durch Angabe des Maximums und Minimums des spec. Gew. gesteckt, mindestens da, wo man nicht Flüssigkeiten von gar zu großem und gar zu geringem spec. Gew. zu respectiven Mengen zu vermischen hat. Wenn aber Hr. Kunz bei Anwendung der

Rechnung zu einem Experimente, letzteres genau mit ersterer zusammentreffend fand, so ist zu bemerken, daß das Experiment gerade mit einer so zähen, dem Areometer so anhaftenden Flüssigkeit gemacht wurde, daß dies Instrument dazu, zu einem halbwege genauen Versuche gar nicht zu brauchen ist.

Der Mathematiker wird an vorliegender Darstellungsweise Manches aussetzen haben und Manches für überflüssig halten, indem namentlich Eine der aufgestellten Formeln allen Fällen angepaßt werden kann; der Gebrauch dieser Formeln in der Pharmacie aber schien gerade die vorliegende Darstellungsweise zu erheischen.

Zweiter Abschnitt.

Centralbericht.

Krystallisirtes Elemiharz.

Bei einer früheren Analyse des kryst. Elemiharzes erhielt H. Rose 83,25 C, 11,34 H, 5,41 O; Hefs fand dagegen 85,36 C, 11,51 H, 3,13 O, woraus er die Formel $C_{40}H_{66}O$ ableitet. Die Schwierigkeit der vollständigen Verbrennung sehr kohlenstoffreicher Körper mit bloßem Kupferoxyde veranlaßte H. Rose, die Analysen dieses Harzes zu wiederholen mit chromsaurem Bleioxyd wie mit Kupferoxyd und Sauerstoff. Eine große Zahl von Analysen führten zu dem Schluß, daß das Resultat der Analysen von Hefs das richtige sei, nur erhielt Rose immer etwas Wasserstoff mehr, so daß 2 At. Wasserstoff mehr in die Formel aufgenommen werden könnten. Die Zusammensetzung nach diesen beiden Formeln würde sein:

40 At. C. 85,66	40 At. C. 85,36
66 » H. 11,53	68 » H. 11,85
1 » O 2,91	1 » O 2,79
100.	100.

Elemiharz, welches aus seinen Auflösungen in Alkohol krystallinisch sich abscheidet, kann unter gewissen Umständen aus dem Weingeist Wasser oder dessen Bestandtheile aufnehmen, welches Wasser es bei langem