

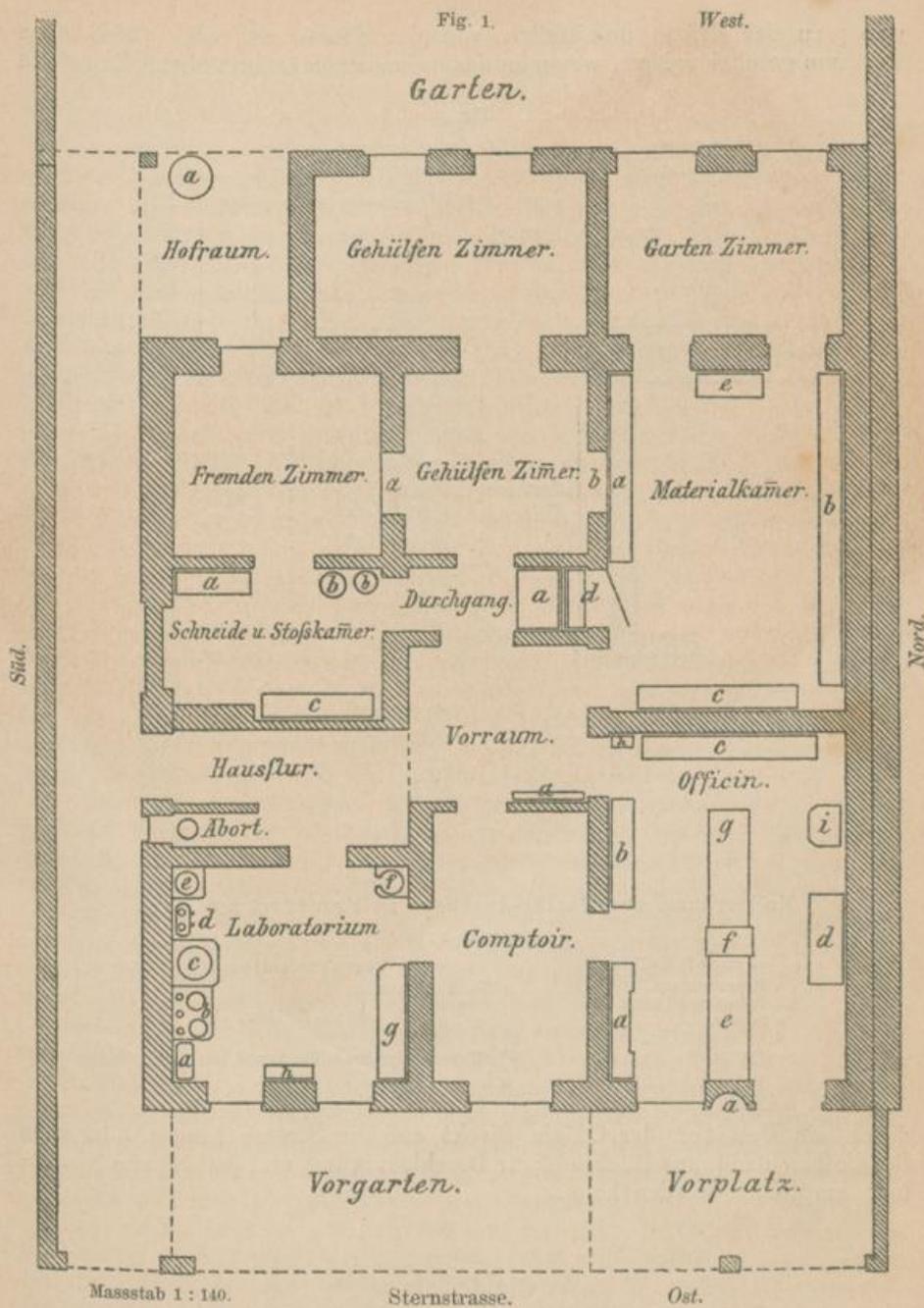
B. Die Apotheke und ihre Einrichtungen.

Unter dem Wort **Apotheke**, welches seiner Abstammung (*ἀποθήκη*, Niederlage) gemäss früher häufig (jetzt nur sehr vereinzelt) in verschiedenem, durch ein entsprechendes Beiwort, wie Medicin-, Bücher-, Kram-A. bezeichnetem Sinne gebraucht ward, versteht man heutzutage allgemein die Gesammtheit der zur Einsammlung und Zubereitung roher, zur Darstellung künstlicher Arzneimittel und besonderer Arzneiformen, sowie zu deren Prüfung, Aufbewahrung und Verabfolgung an das Publikum dienenden, zweckentsprechend ausgestatteten Räumlichkeiten.

Im Wesentlichen bestehen dieselben aus dem Dispensations- und Verkaufslokal oder der Officin, dem Laboratorium, der Schneide- und Stosskammer, den verschiedenen Vorrathsräumen, sowie den für Principal und Hülfspersonal erforderlichen Wohn- und Schlafzimmern, insoweit letztere beide für Betrieb und Beaufsichtigung des Ganzen und für den Nachtdienst in Betracht kommen. Je näher man diese Räume zusammenlegen, je besser man ihre Reihenfolge dem Geschäftsbedarf anpassen kann, desto einheitlicher und übersichtlicher gestaltet sich die Leitung, desto weniger Personal erfordert der Betrieb. Namentlich bei Neuanlagen von Apotheken, sowie bei durchgreifenden Umgestaltungen bestehender sollte man sich zum Princip machen, die geschäftlichen Anforderungen unbedingt als Hauptsache zu betrachten und ihnen die häusliche Bequemlichkeit oder die anscheinend günstigere Verwerthbarkeit gewisser Räumlichkeiten unterzuordnen. Die wichtigste Verpflichtung des Apothekers gipfelt immer in der Zuverlässigkeit aller aus seinem Geschäft hervorgehenden Mittel; je weiter getrennt und je unzweckmässiger geordnet die Räume liegen, in denen die Herstellung, Aufbewahrung, Umgestaltung für die Dispensation und letztere selbst erfolgt, desto leichter können sich Ungehörigkeiten aller Art auch dem aufmerksamsten sachverständigen Auge entziehen.

Als eine diesen Principien entsprechende Anlage vgl. Fig. 1 u. 2, Seite 7 und 8, Erdgeschoss und Keller der **Goethe-Apotheke** zu Frankfurt a. Main (vor ihrer kürzlich erfolgten Verlegung).

Dunkle und feuchte Räume sind ebenso unzweckmässig und nachtheilig für pharmaceutische Verrichtungen und Lagerung der Vorräthe, als für die Gesundheit der darin andauernd beschäftigten Personen, daher nach Möglichkeit gleich solchen zu vermeiden, welche zufolge ihrer Lage, z. B. unter einem schlecht isolirenden Dach, durch atmosphärische Schwankungen rasch und stark beeinflusst werden. Vor anhaltender Einwirkung direkter Sonnenstrahlen schützt man besonders gern die Officin, da nur für äusserst wenige Mittel direktes Sonnen- oder starkes, reflektirtes Licht günstig, für die ungeheure Mehrzahl aber, auch durch die damit verbundene höhere Erwärmung, nachtheilig ist. Doch wird immer die örtliche Lage, besonders bezüglich der Breitengrade, die Erhebung und Beschaffenheit der Bodenfläche, die Nähe von Bergen oder Gewässern, die Gestaltung der um- und anliegenden Gebäude und mancherlei sonstige Umstände von mehr lokaler oder persönlicher Bedeutung bei Neuanlage und wesentlicher Umgestaltung von Apotheken in hohem Grade zu berücksichtigen sein. Oertliche Verhältnisse auch müssen darüber entscheiden, ob man den Zu-



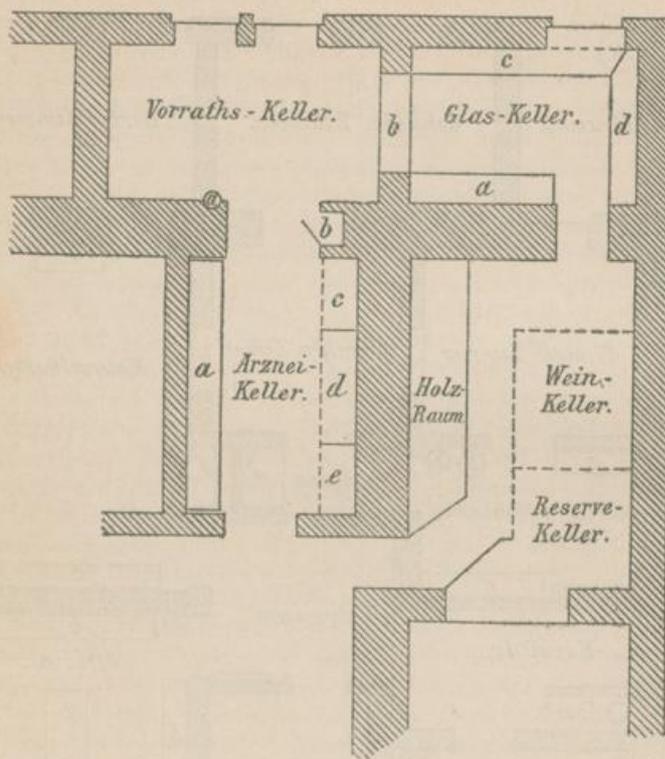
Grundriss der Goethe-Apotheke zu Frankfurt am Main.

Erklärung der Buchstaben:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Vorplatz:
 a Goethe-Büste auf Sockel.
 Officin
 a b c d Repositorien.
 e Receptirtisch.
 f Doppelpult.
 g Handverkaufstisch.
 h Spülapparat.
 i Ofen.</p> | <p>Vorraum:
 a Extractschrank.
 Materialkammer:
 a Repositorium.
 b Schiebekästen nach Fig. 1516.
 c Separanda.
 d Giftkammer.
 e Kastenpresse (Kniehebelsystem).</p> | <p>Gehülfsen Zimmer:
 a b Wandschränke.
 Durchgang:
 a Reserveschrank.
 Schneide- und Stosskammer:
 a Arbeitstisch.
 b b Stossmörser.
 c Klapptisch.</p> | <p>Laboratorium
 a Wasserleitung.
 b Kochherd.
 c Dampfentwickler, } darüber noch drei Dampf-
 d Kühlfass. } kessel u. ein Trockenschrank.
 e Destillirblase.
 f Kapelle, darüber geschlossener Arbeitsraum.
 g Arbeitstisch mit Handpresse.
 h Waagen.
 i Pumpe.</p> |
|---|---|---|--|

gang zu der Officin unmittelbar von der Strasse aus oder durch einen Vorraum geschehen lässt, wogegen das an manchen Orten übliche Expediren

Fig. 2.



Kellerräume der Goethe-Apothek zu Frankfurt am Main.

Massstab 1 : 140.

Arznei-Keller:
a Repositorium.
b Phosphorschrank.
c Separanda.
d Inflammabilia.
e Syrupi.

Vorrathskeller:
a Ventilationsrohr.
 Glas-Keller.
a }
b } Repositorien zu Gläsern und Büchsen.
c }
d }

durch ein Fenster der Officin direkt auf die Strasse hinaus höchstens für die Nachtzeit, aus Rücksicht für Beschleunigung und persönliche Sicherheit, empfohlen werden kann.

Die Officin.

Die **Officin** ist der zur Herstellung der Arzneien für den einzelnen Kranken und zum Verkauf der vorräthigen oder besonders angefertigten Mittel bestimmte Raum. Sie soll ausreichend geräumig, hell, trocken und mit den nöthigen Vorrichtungen zum Schutz vor direktem Sonnenlicht, sowie zu künstlicher Beleuchtung und Heizung versehen sein. Auf den sehr wichtigen **Trockenzustand** des Raumes ist das Material, die Be-

schaffenheit und Umgebung des Fussbodens und der Umfassungswände von grosser Bedeutung. Flächen, welche die Feuchtigkeit leicht eindringen lassen oder sie stark condensiren und dann in beiden Fällen wieder an die trockenere Luft abgeben, machen die anstossenden und umschlossenen Räume feucht und für die Arzneimittel wie für die Gesundheit, selbst für manche Gefässe und Utensilien von Metall, Holz oder Papiermasse, nachtheilig. Am stärksten wird die Luftfeuchtigkeit durch diejenigen, einen bestimmten Raum umgrenzenden Flächen condensirt, welche unter ihnen die niedrigste Temperatur besitzen; ein darüber streichender Luftstrom wird die Condensation vermehren oder vermindern, je nachdem er selbst feucht und kalt oder trocken und warm ist. Hierauf hat man bei Wahl des Platzes für unbeweglich in der Officin und anderen Geschäftsräumen aufzustellende Schränke, Kästen und Repositorien, sowie bei Wahl der gegen die Feuchtigkeit zu ergreifenden Mittel Rücksicht zu nehmen.

Der **Inhalt der Officin** besteht aus den, für die Receptur und den unmittelbaren, sog. Handverkauf vorzugsweise erforderlichen Mitteln, welche je nach ihrer Natur in Gefässen von Glas, Porzellan, Steingut, Holz oder Blech aufbewahrt und gruppenweise in offenen Repositorien und verschliessbaren Schränken aufgestellt, oder soweit sie aus Schubkästen bestehen, in vertikale Holzrahmen mit durchgehenden horizontalen Böden und vertikalen Scheidewänden eingepasst sind; ferner aus dem Receptirtisch und dem Handverkaufstisch, welche beide bisweilen in der Mehrheit vorhanden sind; endlich aus den zur Anfertigung der Arzneien und zur Dispensation aller verlangten Mittel erforderlichen Geräthschaften und Umhüllungen. Ein Wasserspülapparat, ein Schreibpult, ein womöglich verschliessbarer Receptbehälter, einige oft nachzuschlagende Bücher müssen gleich zur Hand oder doch in nächster Nähe sein.

Die **Aufstellung der Mittel** erfolgt nach verschiedenen Rücksichten. Zunächst hat eine consequente Sonderung der sog. milden, der stark wirkenden und der giftigen Mittel zu erfolgen. Wenngleich oft sehr berechtigte Zweifel vorliegen, in welche dieser drei Categorien eine Substanz zu stellen sei, so entscheiden in vielen Fällen die gesetzlichen Bestimmungen, welche darüber in einer Reihe von Staaten existiren; wo sie nicht ausreichen, ist nach Analogie zu verfahren. Sehr zweckmässig ist es, die zur Aufbewahrung dienenden Gefässe für jede der drei Categorien äusserlich auffällig verschieden zu gestalten. So lassen sich namentlich alle sog. Gifte (Tab. B der Ph. Germ. und ähnliche) sehr gut in Glasflaschen von quadratischem Querschnitt unterbringen. Von den Separanden (Tab. C der Ph. Germ. und ähnliche) kann man beispielsweise die flüssigen in enghalsige, die pulvrigen in weithalsige Glasflaschen von kreisförmigem Querschnitt, die Extracte in Porzellanbüchsen mit übergreifendem Deckel ohne Knopf, die Vegetabilien in Blech- oder Holzgefässe bringen, welche von den sonst in derselben Apotheke verwendeten in Form und Farbe wesentlich verschieden sind. Für die sog. milden Mittel bleiben dann zu Flüssigkeiten ovalgriffige Glasflaschen, zu Pulvern Gefässe von Milchglas, zu dicken Extracten, Salben, Honig und allershand trockenen Substanzen Porzellanbüchsen mit Knopfdeckel, der nach Belieben übergreifen oder einfallen kann, zu Vegetabilien Blech- oder Holzgefässe von wesentlich anderer Form und Farbe, als die zu den Separanden verwendeten. Womöglich überträgt man diese principiellen, äusserlich greifbaren und augenfälligen Unterscheidungsmerkmale in gleichem Sinne auch auf die Vorrathsräume, obwohl dort, wo selten mehrere Per-

sonen gleichzeitig beschäftigt sind, wo die in der Officin so häufigen Unterbrechungen aller Art nur ausnahmsweise vorkommen, und namentlich jedes zum Einfassen oder sonstwie gebrauchte Gefäss sogleich wieder an seinen Platz gestellt werden kann und soll, viel weniger Anlass zu Verwechslungen geboten ist. — In wie weit auch die Farbe der Signaturen und der darauf angebrachten Schriftzüge oder die Beifügung von Warnungszeichen in Form eines oder mehrerer ! oder † u. dgl. zur äusserlichen Unterscheidung der genannten drei Categorien von Arzneimitteln dienen soll, bestimmt die Gesetzgebung verschiedener Staaten. Zweckmässig ist es, die gesetzlich festgestellten Maximaldosen auf den entsprechenden Standgefässen der Officin deutlich zu vermerken.

Da es erfahrungsmässig die Opiate sind, welche unter den etwa vorkommenden Missgriffen die Mehrzahl bilden, so kann man für sie Gefässe von ganz besonderer Form, z. B. mit 6- oder Seckigem Querschnitt, wählen. Ihre etwaige Aufstellung an einem ganz gesonderten Platze ist ohne Nutzen, wenn sie, wie nicht immer zu vermeiden, beim Gebrauch mit anderen Gefässen auf dem Receptirtisch stehen bleiben. — Das Haupterforderniss bleibt immer die Aufmerksamkeit und das Pflichtgefühl des Receptars, zumal auch andere, nur in ihrer Wirkung minder auffällige Verwechslungen, selbst unter den sog. milden Mitteln, recht nachtheilige Folgen haben können.

Das **Material** und der **Verschluss** aller dieser Gefässe ist so zu wählen, dass dadurch der möglichste Schutz vor der so sehr häufigen Benachtheiligung ihres Inhaltes durch Licht und Luft, Oxydation und Desoxydation, Anziehung von Feuchtigkeit, Eindringen von Staub und Insecten, Verstäubung und Verdunstung geboten wird. — Die zur Aufbewahrung lichtscheuer Mittel dienenden Glasgefässe müssen von anaktinischem, gelbbraunem Glase hergestellt oder in anderer Weise der Wirkung des Lichtes entzogen sein; Gläser, welche vermöge ihrer Färbung oder mittelst eines Ueberzuges undurchsichtig sind, erschweren das Einfassen, die Dispensation und, namentlich bei Flüssigkeiten, oft auch die Beurtheilung des Inhaltes. Minder lichtempfindliche Stoffe, welche einen dichten Verschluss erfordern, lassen sich zweckmässig in Gefässen von Milchglas, die in nur geringem Grade durchscheinend sind, aufbewahren. — Bei allen müssen die Stöpsel sehr sorgfältig eingeschliffen sein, auch eine mit dem Standgefäss selbst übereinstimmende, jedem eigenthümliche Nummer tragen, um eine etwaige Vertauschung leicht auffinden und wieder beseitigen zu können. — Oft erweist es sich, besonders in den Vorrathsräumen, sehr vortheilhaft, wenn man das Gewicht des leeren Gefässes, ohne die davon trennbaren Verschlussheile, in dauernder Weise, z. B. mittelst einer Diamantspitze oder schwer zerstörbarer Farbe, auf dem Gefässe selbst vermerkt.

Ueber die **Grösse** der Gefässe entscheidet die bekannte oder muthmassliche Menge des Verbrauches, bisweilen auch bestimmte gesetzliche Anordnungen. Es ist, auch in Rücksicht auf die Höhe und Weite der Repositorienfächer und zeitweilig nöthig werdende Umstellungen, rathsam, nicht mehr als 2–3 Grössen von einer jeden Gefässsorte einzuführen; bei vermehrtem Gebrauch kann man sich leicht durch Doppel-, bei vermindertem häufig durch Einsatz-Gefässe helfen. Nur auf dem Receptirtische, wenn er, wie in Norddeutschland üblich, ein eigenes Repositorium als Aufsatz trägt, ist es zweckmässig, die in der Receptur gebräuchlichsten, aber nur in geringen Mengen vorkommenden Mittel in kleineren Gefässen,

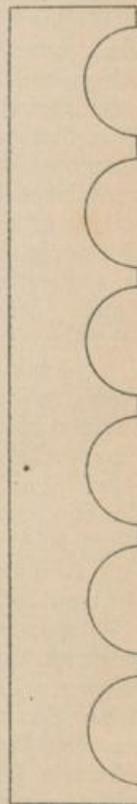
dafür aber in grosser Anzahl und öfter auch als Duplikate anderweit in der Officin sich findender Mittel aufzustellen, damit der Receptar das Meistgebräuchliche immer zur Hand hat und sofort wieder an seinen richtigen Platz stellen kann. Das Herbeiholen von Gefässen aus allen Theilen der Officin nach dem Receptirtisch und ihre Anhäufung auf demselben ist nicht nur höchst lästig und zeitraubend, sondern kann auch leicht zu Missgriffen führen. — Das unterste Fach des Receptirtischaufsatzes kann man vortheilhaft den dicken Extracten zuweisen, die ja ohnehin fast nur in der Receptur Verwendung finden; sie trocknen an dieser Stelle weniger aus und erfahren, je nach ihrer Natur, weniger Ausscheidungen oder gährende Zersetzung, als in den obersten, wärmeren Fächern der Wandrepositorien, wo man sie in Rücksicht auf die üblicherweise relativ geringere Grösse ihrer Standgefässe häufig aufgestellt findet. Auch die ätherischen Oele lassen sich oft zweckmässig am Receptirtisch unterbringen.

Die nach vorstehenden Rücksichten entstandenen **Gefässgruppen** ordnet man nun jede für sich alphabetisch, indem man sich bemüht, aus jeder einzelnen Gruppe nicht mehr als 1 oder 2 Alphabete zu bilden, soweit nicht etwa der Grad der natürlichen oder künstlichen Belichtung und Erwärmung, sowie der vorzugsweise Gebrauch in der Receptur oder dem Handverkauf entgegenstehen. Die Anschaffung einiger Doppelgefässe, die Wahl eines gebräuchlichen, die alphabetische Reihenfolge ändernden Synonyms (z. B. *Cardamomum minus* statt *Fructus Cardamomi*, *Flores Urticae* statt *Flores Lamii*, *Spodium* statt *Ebur* oder *Os ustum*) gewährt hierin oft eine erwünschte Hilfe.

Die in offenen Repositorien aufgestellten Gefässe verschieben sich bei lebhaftem Geschäftsgang leicht seitlich oder nach rückwärts und bieten dann einen unordentlichen Anblick. Zur Verhütung dieses Missstandes kann man auf den Repositorienfächern eine ohne Mühe wieder zu entfernende Holzleiste anbringen, welche in regelmässigen Abständen mit Ausschnitten versehen ist, die zu den Gefässen passen und sie nahe bis zur Hälfte umschliessen. Werden solche Leisten fest angenagelt, angeschraubt oder gar geleimt, so setzen sich in den Winkeln, welche sie mit den Fächern bilden, Staub und zufällige Verunreinigungen an und sind nur schwierig wieder zu beseitigen, während man im andern Fall die von der Unterlage abgenommene Leiste mit einem Zuge säubern und ebenso leicht die Unterlage selbst und das ganze Repositorienfach reinigen kann. S. Fig. 3.

Die **Separanda** (Tab. C der Ph. Germ. und ähnliche) in besonderen Schränken der Officin aufzubewahren, ist bei uns nicht gesetzlich vorgeschrieben, immerhin aber sehr zweckmässig. Schon die Entnahme eines Mittels aus einem wenn auch unverschlossenen Schrank regt unwillkürlich zu grösserer Vorsicht an, als wenn man es von einem gewöhnlichen offenen Repositorium nimmt. Zudem brauchen die Separanda meist nur in kleinen Mengen in der Officin vorrätig zu sein, bedürfen also nur kleine, mit den übrigen in der Grösse, in der Art der Signirung und zweckmässig auch in der Form nicht harmonirende Gefässe; auch sind sie zum grossen Theil lichtscheu, wengleich die Phkk. auf diesen Umstand nur in

Fig. 3.



wenigen Fällen hinweisen. Werden sie in Schränken mit undurchsichtigen Thüren aufbewahrt, so sind sie alle vor Licht ausreichend geschützt und stören durch die Verschiedenartigkeit ihrer Grösse, Signirung und Form nicht den Gesamteindruck.

Unter den Separanden sind jedoch verschiedene, **leicht flüchtige**, welche auch bei sorgfältigstem Verschluss auf ihre Umgebung chemisch verändernd wirken oder benachbarten Substanzen ihren Geruch mittheilen, indem bei jedesmaliger Dispensation ein festes oder flüssiges Partikelchen an der Aussenfläche des Gefässes hängen bleibt, dort verdunstet und dadurch die erwähnten unangenehmen Erscheinungen hervorruft. Solche Stoffe sind namentlich Brom, Jod, die flüchtigen Säuren, Carbol, Kreosot, Senföl u. a. Stehen sie in einem engen, geschlossenen Raum unter sich oder mit anderen Separanden zusammen, so werden sich die nachtheiligen Einwirkungen bald durch Beschlagen der Gefässe, Corrodiren und Verblässen der Signaturen, Oxydationserscheinungen, Annahme eines fremdartigen Geruches u. s. w. bemerkbar machen, gelegentlich auch zu sehr unangenehmen Beschwerden und Erörterungen, wie auch zu bedenklichen Veränderungen mancher Mittel, z. B. des Calomels, führen. Einigermassen kann man solchen Uebelständen dadurch begegnen, dass man die verschlossenen Gefässe noch mit einer aufgeschliffenen Glaskapsel oder Porzellankruke bedeckt, oder sie in gut verschliessbare, oft zu reinigende Porzellanbüchsen stellt; besser aber wird der Zweck durch Aufstellung in einem gehörig abgesonderten, offenen, dem völlig freien Luftzutritt zugänglichen Repositorium erreicht. Freilich sollten schon aus blosser Rücksicht auf Sauberkeit die bei der Dispensation an den Aussenflächen der Gefässe hängen bleibenden Substanztheilchen sogleich wieder entfernt werden, was aber nicht immer ausführbar ist; hingegen darf niemals aus einem Gefäss, dessen Rand von solchen Resten nicht gereinigt ist, durch Ausschütten, Tröpfeln oder Giessen dispensirt werden.

Auch für einige andere, besonders stark und nachhaltig **riechende** Stoffe, wie Moschus, Castoreum, Jodoform empfiehlt sich eine von allen anderen Medikamenten getrennte Aufstellung. Man bringt die betreffenden Standgefässe mit den etwa zur Dispensation erforderlichen Waagen und Gewichten, Löffeln, Mörsern, Kapseln u. s. w. in je einen Kasten aus einem für Riechstoffe undurchdringlichen Material, also von Porzellan, Glas oder Blech und vollzieht, wenn möglich, die Zubereitung auf einer ausschliesslich dazu bestimmten, nicht porösen Platte, die nach dem Gebrauch aufgeklappt oder sonst beseitigt werden kann.

Der in der Officin zugelassene, nicht besonders zu umgitternde **Giftschrank** muss die gesetzlich vorgeschriebene Einrichtung besitzen, nicht minder sein Verschluss und die Aufbewahrung der Schlüssel den staatlichen Bestimmungen entsprechen. Seine Innenwände, namentlich die horizontalen Flächen, sollten immer sorgfältig polirt sein, damit etwa verschüttete Giftsubstanzen nicht in die Holzporen eindringen, sich vielmehr leicht und ohne Rückstand, trocken oder feucht, wegwischen lassen. Bei den gewöhnlich nur geringen Dimensionen dieses Schrankes und dem höchst mannichfachen Gebrauch seines Inhaltes ist ein eigener Dispensirtisch kaum damit zu verbinden. Niemals dürfen unterhalb des Giftschrankes sonstige Arzneimittel, Utensilien oder Arzneibehälter irgend welcher Art ihren Platz finden.

Viel gebräuchliche und voluminöse Mittel, die keinen luftdichten Verschluss erfordern, wie zahlreiche Drogen vegetabilischen und mineralischen

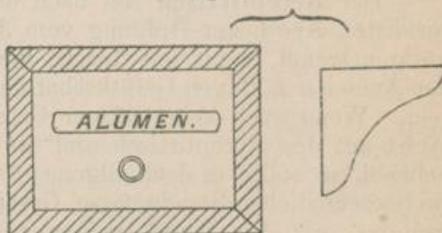
Ursprungs, luftbeständige Salze u. dgl. pflegt man in **hölzernen Schubkästen** unterzubringen. Zur Aufnahme stark riechender, zur Verwitterung oder Anziehung von Feuchtigkeit neigender Substanzen versehen man diese Kästen mit gut verschliessbaren Einsätzen von Weissblech oder legt die Mittel in besonderen, dichten und signirten Umschliessungen hinein. Für pulvrige Substanzen eignen sich Kästen, deren hintere Hälfte mit einem festen Deckel versehen ist, welcher das Herausfallen und Verstäuben des Pulvers bei raschem Zuschieben des Kastens verhindert. Bewegliche Deckel, zum Herausheben oder Verschieben eingerichtet, sind mehr hinderlich als nützlich, ziehen sich leicht krumm, werden schon durch kleine, sich zwischenlagernde Mengen des Kasteninhalts aus ihrer normalen Lage gedrängt und gewähren gegen fremde Körper oder Insecten, die etwa von oben her eindringen können, wenig Schutz; im besten Fall sammeln sich auf ihnen solche Verunreinigungen und fallen dann, wenn man beim Oeffnen oder Schliessen nicht sehr genau Acht giebt, gemeinschaftlich in den Kasten. Der nöthige Schutz muss auf andere Weise, und zwar dadurch hergestellt werden, dass man zu den Kästen selbst sehr gutes, trockenes, astfreies und beiläufig geruchloses Holz von nicht zu geringer Wandstärke (1—1,5 cm) wählt, auf sehr sorgfältige, dichte und saubere Verarbeitung, auf genaues Einpassen der Kästen in den zugehörigen Rahmen und darauf sieht, dass die Kästen nicht etwa bloss auf Leisten, sondern auf vollen, riss- und astfreien, gut gehobelten Zwischenböden laufen.

Die dünne Fournierung, mit welcher man die Stirnseite der Kästen zu versehen pflegt, stösst sich an den Kanten sehr leicht ab; leimt man aber rings auf die Kanten massive, nach innen wie bei einem Bilderahmen sich verjüngende Leisten, so erlangt man neben einer grossen Widerstandsfähigkeit einen wünschenswerthen Schutz für die Signatur und den Handgriff oder Knopf des Kastens und eine angenehme Gliederung der sonst höchst einförmigen Gesamtansicht. Die Leisten müssen so geformt sein, dass sie sich mit der geringsten Mühe abwischen und von Staub befreien lassen; sie dürfen also im Profil keine einspringenden Winkel oder merklichen Vertiefungen zeigen. S. Fig. 4.

Aus ähnlichen Gründen wie bei den Standgefässen empfiehlt es sich, auch für die zur Aufnahme von Arzneimitteln bestimmten Schubkästen nur wenige verschiedene Grössen anzuwenden. Oft wird es bei den heutigen Verhältnissen sogar genügen, alle hierher gehörigen Artikel in Kästen von nur einer Grösse und diese wieder in ein einziges Alphabet zu bringen, wenn man den Pflastern, zu deren Aufbewahrung eine abweichende, verhältnissmässig flache Form vorzuziehen ist, einen besonderen Platz, z. B. im Handverkaufstische, anweist.

Vom **Fussboden** sind alle feststehenden Tische, Schränke und Repositorien, von den gemauerten **Wandflächen** alle letzteren, wenigstens insoweit sie mit Schubkästen oder Schränken versehen sind, durch eine mehrzöllige Luftschicht zu isoliren, da sonst das Holzwerk unter störendem Aufquellen Feuchtigkeit anzieht, die sich wieder auf den Inhalt der geschlossenen Räume überträgt und ihn mehr oder minder zum Verderben

Fig. 4.



disponirt. Damit kleine Gegenstände nicht unter diese unbeweglich aufgestellten Tische und Repositorien fallen können, doch aber immer noch einige Luftcirculation möglich ist, bringt man unter ihnen, um einige Zolle zurückspringend, so dass beim Herantreten die Fussspitze nicht anstösst, eine Holzleiste an, deren Fläche mit einer Anzahl von Durchbohrungen versehen, oder deren Oberkante ausgeschweift ist.

Sehr wichtig ist es, möglichst bequem zur Hand einen **Wasserspülapparat** zu haben, der so eingerichtet und aufgestellt sein muss, dass gebrauchtes, schmutziges Wasser sogleich abläuft, ohne die Umgebung oder den Fussboden irgendwie zu durchfeuchten. Namentlich hüte man sich, solchen Apparat in unmittelbare Verbindung mit unbeweglich auf dem Fussboden stehendem Holzwerk zu bringen, da sonst Moder- und Pilzbildung ausserordentlich leicht eintritt. — Eine Vorrichtung zum Abkühlen heisser Flüssigkeiten, zum Ausspülen von Arzneigläsern, zum Ablösen angeklebter Signaturen mittelst Befeuchtung u. dgl. lässt sich leicht damit verbinden.

Ein **Schreibpult**, womöglich zweiseitig, so dass es dem Apothekenpersonal und dem Publikum zur Benutzung bereit steht, ist wünschenswerth; in seinem Untertheil kann man Signaturen, Beutel, Receptblätter, Papier, Schachteln, überhaupt alles unterbringen, was in einer Apotheke signirt oder beschrieben zu werden pflegt.

Die in der Apotheke zurückbleibenden **Recepte**, allmonatlich streng alphabetisch geordnet, sollten bei dem verhältnissmässig hohen materiellen und oft noch weit höheren ideellen Werth, den sie repräsentiren, immer in einem sicher zu verschliessenden Schranke aufbewahrt werden.

Der **Receptirtisch** soll nach der, in Preussen noch immer gültigen revidirten Apotheker-Ordnung vom Jahr 1801 vom Handverkaufstisch gehörig getrennt, sogar mit Gittern umgeben, und mit den zur Dispensation der Arzneien nöthigen Geräthschaften, Gefässen und Umhüllungen versehen sein. Wenn auch kein triftiger Grund vorliegt, dem Publikum die Aussicht auf den Receptirtisch und die Manipulationen des Receptars zu benehmen, so sollte es doch allgemein verhindert sein, die auf dem Receptirtische befindlichen Standgefässe, Geräthschaften, Recepte und Arzneien ohne weiteres mit der Hand erfassen zu können. Am leichtesten und ungezwungensten wird dieser Zweck erreicht durch einen, schon oben (S. 10) erwähnten Aufsatz, welcher zur Aufstellung der in der Receptur gebräuchlichsten Mittel höchst bequem und zweckmässig ist. Er kann in seinen Dimensionen recht wohl so gehalten werden, dass dem Receptar noch ein wünschenswerther Ueberblick auf die Officin und die Möglichkeit bleibt, von seinem Platz aus den dringlichsten Verkehr mit dem Publikum zu unterhalten und so, dass auch dem Tageslicht voll ausreichender Zutritt zu dem umgrenzten Raume gestattet ist.

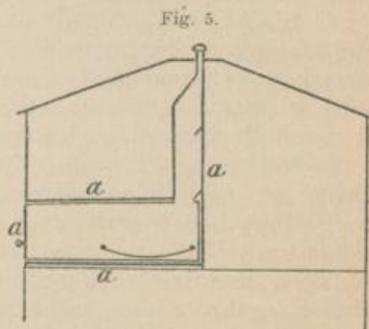
Am Receptirtisch selbst oder in seiner nächsten Nähe sollte sich stets ein angemessener Vorrath reiner Arzneigläser, von denen ein Theil gut ausgetrocknet ist, scharf gebrannter Porzellan- und Thonkruken, welche für Fettstoffe undurchdringlich sind und an Flüssigkeiten nichts Lösliches abgeben, Pulver- und Pillenschachteln, die nicht mit Goldpapier ausgefüttert sein dürfen, giffreier Tecturpapiere, glatter Papierkapseln, geruchfreien und auch in der Wärme nicht klebenden Wachspapiers, guter Korke, festen Bindfadens u. s. w. vorfinden.

Der **Handverkaufstisch**, von dem Receptirtisch gehörig getrennt, hinreichend hell und geräumig, wird zweckmässig so gestellt, dass er

von dem Receptar leicht übersehen und ohne Umwege erreicht werden kann. Er enthält meistens zahlreiche Schubkästen mit Geräthschaften, Utensilien, Arzneimitteln und zum Verkauf vorräthig verpackten Waaren. Von diesen dürfen sich niemals verschiedene Sorten in demselben Kasten finden; die Kästen selbst müssen deutlich signirt sein; aber auch jedes einzelne, vorräthig verpackte Mittel, besonders wenn es zum innerlichen Gebrauch dient, mit anderen leicht verwechselt werden oder durch irrthümliche Anwendung Schaden stiften kann, wird zweckmässig mit einer deutlichen Signatur versehen. Zu den Separanden zählende Mittel sind am Handverkaufstische weder lose noch in Verpackung zu dulden.

Die Platte des Handverkaufstisches, wenn sie aus Marmor oder einem ähnlichen Material besteht, ist häufig nur lose aufgelegt, nicht befestigt.

Man Sorge in solchem Fall, dass nicht durch Drehung oder Verschiebung der Platte darunter befindliche Kästen, die unter Verschluss zu halten sind, von oben her zugänglich werden. Durchbrechungen der Platte, die zu den Geldkästen führen, vermeidet man am besten ganz oder versieht sie mit einer Vorrichtung, welche das Eindringen von Flüssigkeiten verhindert und etwaige diebische Versuche, mittelst Leimruthen, Angelhaken oder dgl. Geld aus der Kasse zu holen, erfolglos macht. S. Fig. 5.



Doppel-Schreibpult mit Geldkasten.
a a Umgrenzungen von starkem Eisenblech.

Die während der Geschäftsstunden gewöhnlich offene Tageskasse kann man mit einer Hemmung versehen, welche auch den unverschlossenen Kasten an seiner Stelle festhält; diese Hemmung muss man geräuschlos und unmerklich einspielen lassen und wieder lösen können, damit man durch diese Schutzmassregel, welche anzuwenden ist, so oft man die Officin ohne Aufsicht lassen muss, Niemanden verletzt, wie es durch Gebrauch und zeitweise Entfernung des Schlüssels geschehen würde.

Die in der Officin gebräuchlichen **Geräthschaften**, deren wichtigste noch weiter unten besprochen werden sollen, müssen in untadelhafter Beschaffenheit und gehöriger Anzahl vorhanden sein und mit peinlicher Sorgfalt rein gehalten werden. Man beachte dabei auch solche, oft sehr schwer zu beseitigende Verunreinigungen, welche nicht durch das Auge oder den Geschmack, sondern nur durch den Geruch wahrnehmbar sind, sich aber gleichwohl leicht auf andere Substanzen übertragen. Meist ist ein fremder Riechstoff durch kräftiges Abreiben oder andauernde Wärme zu entfernen, bisweilen rascher durch chemisch einwirkende Mittel zu zerstören.

Das Laboratorium.

Es dient zur kunstgemässen, meist in grösserem Massstabe erfolgenden Herstellung solcher einfacher und zusammengesetzter Arzneimittel, welche für den Gebrauch, die weitere Verarbeitung, den Verkauf in der Officin vorräthig gehalten, in letzterer selbst aber aus mancherlei Gründen nicht angefertigt werden; häufig auch zur Prüfung und Unter-

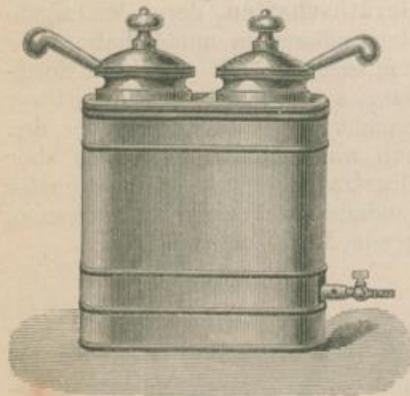
suchung im Handelswege bezogener Waaren oder zur Begutachtung übernommener Objecte. In grösseren Geschäften theilt man zweckmässig das Laboratorium je nach Art und Umfang der darin zu erledigenden Arbeiten in mehrere isolirbare Räume z. B. für Centralfeuerung, Verdampfung, Destillation, für Pressen, Waagen, analytische und mikroskopische Untersuchungen; in den weit überwiegenden kleinen Geschäften findet solche Trennung nicht oder nur etwa durch Holz- und Glas-Verschlüge statt, welche die Gerüthschaften, Präparate und Untersuchungsobjecte vor nachtheiligen Einflüssen sicher stellen. — Die Entwicklung von Gasen und Dämpfen, die nicht oder nur unvollständig wieder absorhirt oder verdichtet werden, dabei aber ätzend, oxydirend, entzündlich sind, oder beim Einathmen schädlich wirken, sollte immer nur in einem geschlossenen, gut ventilirten Arbeitsraume, im Nothfall unter einem Schornstein oder an freier Luft stattfinden.

Im Allgemeinen soll das Laboratorium feuerfest, wenn auch nicht gerade nothwendig überwölbt, mit steinernem oder cementirtem Fussboden versehen, hell und geräumig sein, gut ziehende Schornsteine, womöglich auch wirksame Ventilations-Einrichtungen besitzen, und sich ohne Schwierigkeit mit Wasser reichlich versorgen lassen. Höchst wichtig dafür sind die

Oefen, welche zum Erwärmen, Abdampfen, Kochen, Destilliren, Schmelzen und Glühen dienen, jetzt zumeist aus Mauerwerk und Kacheln aufgeführt, häufig auch aus Eisen construirt sind und in diesem Fall zweckmässig mit Chamottesteinen ausgefüllt werden. Sie müssen den am Ort üblichen und leicht zu beschaffenden Brennstoffen angepasst, leicht und sicher regulirbar sein, nicht rauchen, nach Bedarf einen hohen Hitzegrad ohne Mühe erreichen lassen, aber auch, ohne zu verlöschen, eine häufig erforderliche, sehr gelinde Feuerung gestatten. Ein tragbarer eiserner Ofen, sog. Windofen, der die Verbrennungsproducte in den Heizraum ausströmt, daher nur mit Holzkohlen oder Coaks heizbar ist, eignet sich zu gelegentlichen Arbeiten im Freien; im geschlossenen Raum kann man ihm einen bestimmten Platz anweisen, ihn von da aus durch ein Rauchrohr mit dem Schornstein verbinden und dann auch mit anderen Brennstoffen heizen. Für Arbeiten im kleinen Massstabe, besonders wenn sie nur wenig Zeit in Anspruch nehmen oder eine sorgfältige Regulirung der Wärmezufuhr bedingen, eignen sich Lampen, welche mit Gas, Spiritus oder Petroleum gespeist werden.

Zur Herstellung der Decocte und Infusionen für den Bedarf der Rezeptur benutzt man mit Vortheil kleine Wasserbäder, unter denen das von A. GRASECK & STRÄTER in Frankfurt am Main für Gasheizung construirte (Fig. 6), sehr zu empfehlen ist. Das mit zahlreichen kleinen Oeffnungen versehene eiserne Brennerrohr wird mittelst Gummischlauch mit der durch Hahn verschliessbaren Gasleitung verbunden. Am Brennerrohr selbst befindet sich noch ein zweiter Hahn, welcher nicht völlig geschlossen werden kann, der vielmehr bei seiner engsten Stellung noch so viel Gas durchlässt, dass die einzelnen Flämmchen,

Fig. 6.



ohne zu verlöschen, sehr klein werden. Hat man den Inhalt des kupfernen Wasserbades bei ganz geöffneten Hähnen sehr rasch zum Kochen gebracht, so schliesst man den kleinen Hahn am Brennerrohr so weit, als seine Construction erlaubt, wonach die Flüssigkeit, das Wasser, die Siedetemperatur fast ganz unverändert beibehält, ohne dass sich merkliche Dämpfe daraus entwickeln. Durch weitere Oeffnung des kleinen Hahnes wird die volle Kochhitze sogleich wieder herbeigeführt.

Für Petroleumheizung dient ein ähnlicher Apparat derselben Firma (Fig. 7), welcher freilich eine ebenso bequeme Beschränkung der Flamme nicht gestattet.

Oefen, welche regelmässig und andauernd geheizt zu werden pflegen, kann man vortheilhaft mit dem

Trockenofen oder Trockenschrank

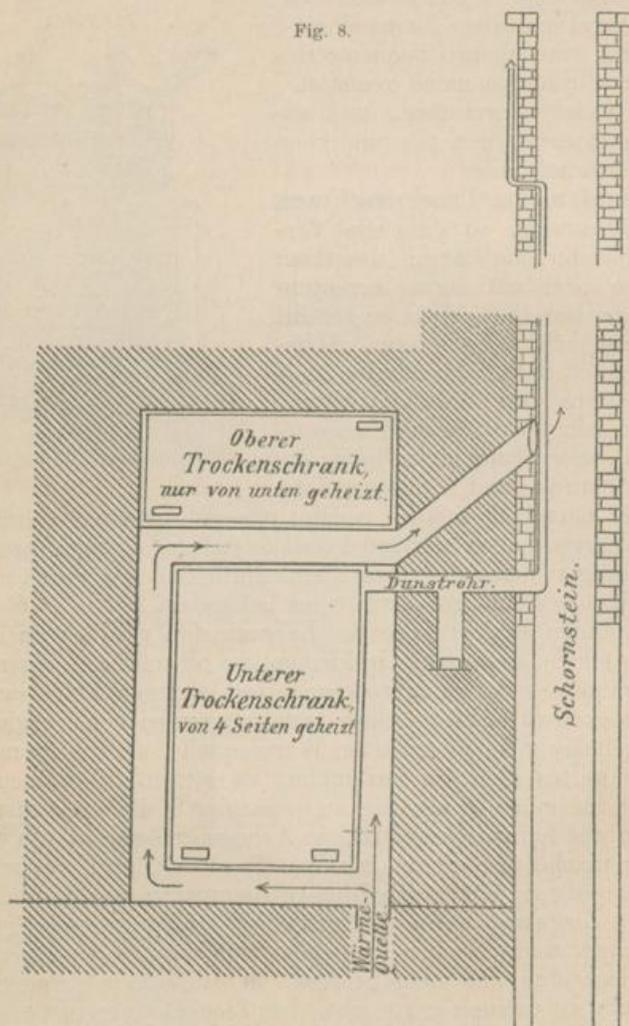
in Verbindung setzen, so dass die Verbrennungsproducte die Züge desselben durchstreichen oder ein eigens erzeugter Strom reiner heisser Luft direkt eingeführt wird. Diesem höchst wichtigen Hilfsapparat wird nicht immer die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt. Bei der Anlegung hat man sich zuerst darüber klar zu werden, welchen Anforderungen in Bezug auf nutzbaren Raum und erwünschten Hitzegrad er entsprechen soll; welche passend gelegene Räumlichkeiten und welche Wärmequellen hierfür zu Gebote stehen; ob der Apparat als für sich selbstständig zu heizender Ofen oder lediglich als ein, durch anderweitig abfallende Hitze erwärmter Schrank zu behandeln ist, oder ob beide Systeme zu verbinden sind. In grossen Laboratorien wird es an abfallender Hitze niemals fehlen, desto mehr in kleinen, wo obenein eine eigene Heizung des Trockenraumes selten lohnen kann. Im letzteren Falle empfiehlt es sich, den Trockenschrank mit einer anderen, ausreichend ergiebigen und möglichst regelmässig functionirenden Wärmequelle, als welche meistens der Küchenofen gelten kann, in Verbindung zu setzen. Wünschenswerth ist es dabei aber im hohen Grade, die an genannter Stelle zusammentreffenden geschäftlichen und hauswirthschaftlichen Arbeiten möglichst von einander zu isoliren; man mache also nicht allein den Trockenschrank verschliessbar und halte ihn während der geschäftlichen Benutzung verschlossen, sondern lege auch den Zugang, wenn die Oertlichkeit es irgend gestattet, ausserhalb des Küchenraumes, wodurch nebenbei noch verhütet wird, dass Dämpfe, Gase oder Riechstoffe aus dem Schrank in die Küche dringen und umgekehrt. Häufig ist es auch erwünscht, den Trockenraum in verschiedene Abtheilungen zu zerlegen, je nachdem dieselben mehr oder weniger heiss werden, zu gesonderten Verrichtungen, wie Digestion, Verdunstung, Austrocknen dienen, dem Dienstpersonal zugänglich sein sollen oder nicht. Die Grösse des Trockenraumes und seiner Abtheilungen soll nicht allein den geschäftlichen Anforderungen, sondern namentlich auch der für gewöhnlich stattfindenden Wärmezufuhr entsprechen, wobei zu berücksichtigen, dass man sich leichter vor zu hoher Erwärmung schützen, als einem Mangel daran abhelfen kann, dass man also den Raum niemals im Verhältniss zur Wärmequelle zu gross machen soll. Niemals soll es einem Trockenraum

Fig. 7.



an einer wirksamen und leicht regulirbaren Ventilation fehlen, welche die Verdunstung und das Austrocknen wesentlich begünstigt und auf die Beschaffenheit vieler künstlich getrockneten Vegetabilien vom günstigsten Einfluss ist. Soll die Ventilation, was ja an und für sich sehr förderlich ist, durch Verbindung mit dem Schornstein herbeigeführt werden, so muss es in einer Weise geschehen, welche davor sicher stellt, dass condensirte Dämpfe, Feuergase oder Rauch und Russ in den Trockenraum dringen

Fig. 8.



können; man lässt z. B. das mit einem Wassersack versehene, thönerne oder eiserne Verbindungsrohr in horizontaler oder schwach nach aussen geneigter Lage austreten, führt es in den Schornstein ein, lässt es an dessen Seitenwandung zu genügender Höhe aufsteigen und in's Freie ausmünden (s. Fig. 8).

Für grössere Einrichtungen, bei denen Maschinenkraft zu Gebote steht, kann die Ventilation auch leicht auf mechanischem Wege herbeigeführt werden.

Sehr oft wird dem Trockenschrank, besonders wenn seine Seitenwände aus Holz bestehen, die Wärme nur von unten mittelst erhitzter Platten oder eines eigenen Heizkastens zugeführt. Weit mehr wird mit der gleichen Wärmemenge erreicht, wenn man sie auf mehrere, in diesem Fall aus Ofenkacheln oder Eisenblech zu fertigende Wandungen einwirken lassen kann. Falls sich eine Mauernische verwenden oder mittelst Durchbrechung einer Wand herstellen lässt, ist es sehr leicht, dem Schrank ausser von unten, noch von beiden Seiten und von oben die disponible Wärme zuzuführen, deren Ausstrahlung nach anderer Richtung durch das umgebende Mauerwerk wesentlich verringert wird (s. Fig. 8). Bietet die Dicke der zu durchbrechenden Wand nicht die erwünschte Tiefe, so kann man letztere dadurch erreichen, dass man bei Einmauerung des Schrankes einige Ziegelschichten vor die andere, senkrechte Wandfläche vorzieht, die Rückwand aber mit hochkantig gestellten Ziegeln oder Ofenkacheln aufbaut. In die Seitenwände sind die zum Tragen der Horden dienenden Schienen einzulassen oder anzunieten. Die Schrankthüren können von Holz oder Eisenblech gefertigt, in Angeln gehängt oder zum Auf- und Abschieben eingerichtet sein, in welchem letzteren Fall man sie durch Gegengewichte abbalancirt; nahe an ihrer Unterkante versieht man sie mit einer oder mehreren, durch Schieber zu verschliessenden Oeffnungen zur Regulirung der Ventilation.

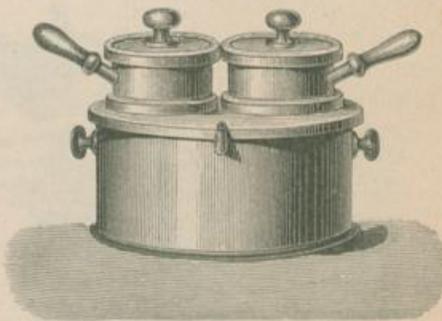
Sehr häufig dient zur Heizung des Trockenofens als Haupt- oder Nebenzweck auch der sogenannte

Dampfapparat, dem man in den verschiedensten Grössen und Ausstattungen in den Laboratorien begegnet, je nachdem die sonst noch unentbehrlichen Koch- und Destillirapparate organisch mit ihm verbunden oder davon getrennt sind. In seiner einfachsten Form ist der Dampfapparat ein zum Theil mit Wasser gefüllter, heizbarer Kessel von Metallblech, in welchen verschliessbare sog. Infundirbüchsen oder offene Kessel so eingesetzt werden können, dass sie durch das Wasser (Wasserbad) oder durch die daraus sich entwickelnden Dämpfe (Dampfbad), in der Regel durch beide zugleich, erhitzt werden, dabei aber die zu ihrer Aufnahme dienenden Oeffnungen so dicht schliessen, dass beim Siedepunkt des Wassers unter gewöhnlichem Druck wenig oder kein Dampf daselbst entweichen oder nur durch ein kleines Röhrchen austreten kann (s. Fig. 9).

Ein gewöhnliches Herdfeuer ist aber schwierig so zu reguliren, dass es die meist verlangte Kochhitze des Wassers, jedoch keinen überschüssigen Dampf erzeugt; man verband also, um erstere in vollem Maasse zu haben, ohne zugleich durch letzteren belästigt zu werden, den durch seine Einsätze geschlossenen Wasserkessel mit einem Dampfleitungsrohr, welches man durch einen Kühlapparat führte, und nun als Nebenproduct destillirtes Wasser, von beiläufig meist sehr schlechter Beschaffenheit, gewann (s. Fig. 10.)

Um nach Bedarf aber auch andere Destillate darstellen zu können,

Fig. 9.



setzte man an Stelle eines offenen Kessels eine mit Helm und Kühlrohr versehene Destillirblase ein, aus welcher sich sehr wohl Destillate erzielen liessen, deren Siedepunkt merklich unter dem des Wassers liegt.

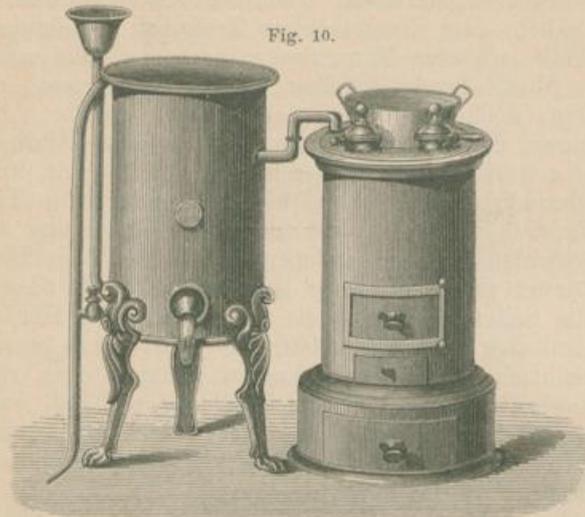


Fig. 10.

Zur Uebertreibung von Flüssigkeiten aber, deren Siedepunkt den des Wassers nahezu erreicht, ihm gleich kommt oder ihn gar noch übersteigt, reichte die Hitze des einfachen Wasser- und Dampfbades nicht aus; man musste also ein eigenes Dampfrohr aus dem Kessel in die Blase leiten, wie in

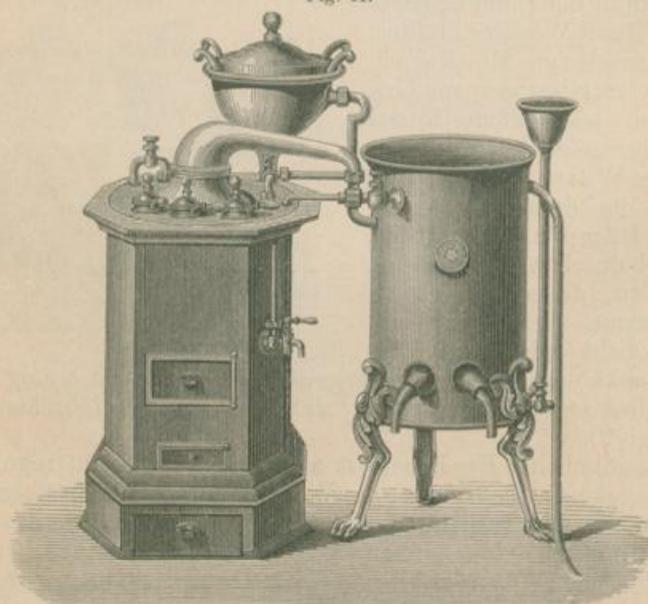
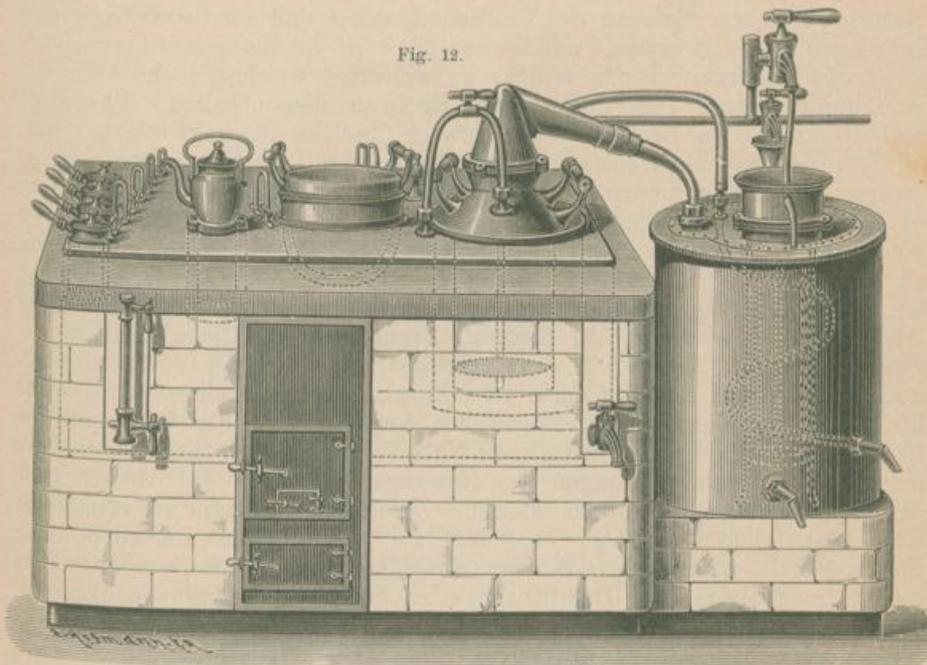


Fig. 11.

Fig. 11, oder man musste die Temperatur im Kessel erhöhen und gelangte so zu den Apparaten mit gespannten Dämpfen, welche wieder eine dampfdichte Befestigung der Einsatzgefäße, und um die in der Mehrzahl

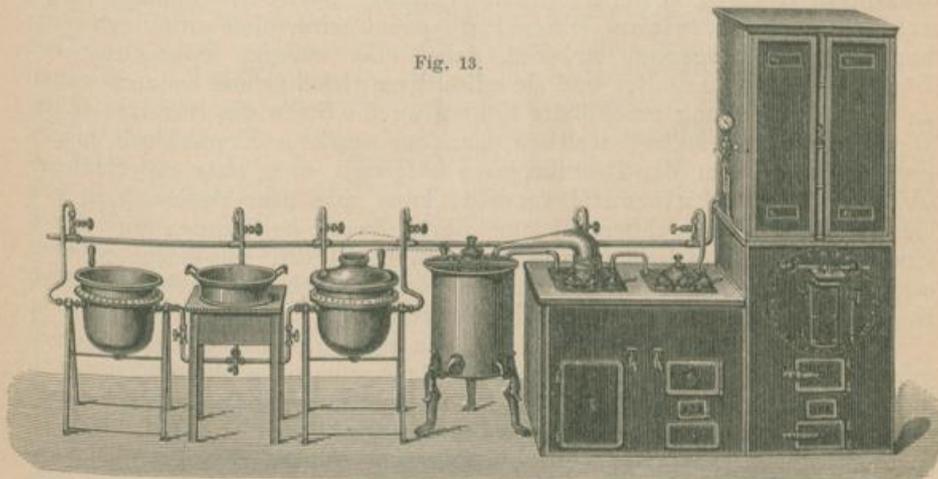
vorhandenen von einander isoliren zu können, besondere Dampfhülsen und zu jeder derselben führende, verschliessbare Dampfrohre erforderten, wie bei Fig. 12, eine Einrichtung, welcher man jetzt nur noch selten begegnet.

Fig. 12.



Eine grosse Anzahl namhafter Mechaniker hat Apparate für grösseren und geringeren Dampfdruck in sehr mannichfacher Form, Grösse und Leistungsfähigkeit, in einem hohen Grade von Schönheit und Vollendung,

Fig. 13.



Grosser Dampfapparat für gespannten Dampf von A. Graseck & Sträter in Frankfurt a. M.

wie z. B. Fig. 13, dargestellt, dabei auch dem häufigen Wunsche Rechnung getragen, mit einer einzigen Feuerung möglichst viele, im

Laboratorium vorkommende Arbeiten ausführen zu können. Aber leider stehen diese schönen Apparate nur zu oft kalt und unbenutzt oder dienen wesentlich zur Gewinnung von warmem Aufwaschwasser, von destillirtem Wasser, welches oft schlechter ist als das dazu verwendete Naturproduct, zur Heizung des Trockenschrankes und zur Darstellung von Infusionen und Decocten, welche nur dann in das Laboratorium gehört, wenn die Kolaturen ebenda weiter verarbeitet werden, nicht wenn sie zum unmittelbaren Verbrauch in der Receptur dienen sollen. Man wird deshalb unter den heutigen Verhältnissen, welche die regelmässige und andauernde tägliche Heizung eines complicirten Dampfapparates nur in wenigen Apotheken lohnen, bei Neueinrichtungen wohl zu überlegen haben, ob es nicht zweckmässiger ist, Abdampf-, Koch- und Destillirapparate von einander getrennt und mit gesonderten Feuerungen versehen, zu construiren. Für diese Trennung sprechen viele Umstände, zunächst der, dass die Hitze, welche ein Dampfapparat zu liefern pflegt, für das Abdampfen oft zu hoch, für Kochen, Schmelzen, Destilliren meistens zu niedrig ist; dass ferner die Einsatzgefässe aller Art im Verhältniss zu dem Wasserkessel und der darin zu erhitzenden Wassermenge nothwendig klein sind, der Umfang und Werth des Apparates wie der Verbrauch an Brennmaterial daher dem wirklichen Nutzeffect gegenüber gross erscheint; dass häufige Verunreinigungen des Kesselwassers durch die Aussenseiten der Einsatzgefässe und durch allerhand Zufälligkeiten kaum zu vermeiden sind; dass viele Destillate, besonders die aromatischen mit oder ohne Spiritusgehalt, wesentlich verschieden ausfallen, je nachdem sie über freiem Feuer, im Wasser- oder Dampfbade oder durch Einleitung von Wasserdämpfen, deren Spannungsgrad ebenfalls von Einfluss darauf ist, gewonnen werden; dass Recepturarbeiten, zu denen die Darstellung der oft sehr wichtigen Decocte und Infusionen gehört, der Aufsicht des Receptars nicht dadurch entzogen werden sollen, dass sie ausserhalb der Officin vorgenommen werden.

Sehr nutzbar erweist sich oft in grösseren Laboratorien ein eigener **Dampfentwickler**, welcher durch Leitung oder Druckpumpe ausschliesslich mit reinem Wasser gespeist wird, ohne zufälligen Verunreinigungen ausgesetzt zu sein, dabei eine mässige Spannung der Dämpfe gefahrlos gestattet und sie mittelst umwickelter und dadurch gegen zu starke Abkühlung geschützter Röhren an die Stelle des Bedarfes führt. Diesen Dampfentwickler, welchen man aus starkem Kupferblech in der gewöhnlichen Form der Destillirblasen anfertigt, aber stets mit Sicherheitsventil und Luftventil versieht, kann man sehr zweckmässig mit einem eigenen, ausschliesslich für diesen Zweck bestimmten und durch einen Hahn nach Belieben abzusperrenden Kühlrohr verbinden, welches alle überschüssigen Dämpfe aufnimmt und, bei Beobachtung der bekanntesten Regeln, zu einem sehr reinen Wasser verdichtet.

Die wichtigsten, sonst noch in den pharmaceutischen Laboratorien gebräuchlichen, meist leicht beweglichen Apparate sollen unten besprochen, hier nur noch der, den übrigen Geschäftsräumen gegenüber oft sehr vernachlässigten **Lage des Laboratoriums** gedacht werden. Sein Betrieb und seine Beaufsichtigung wird offenbar sehr erleichtert, wenn es nicht nur in demselben Stockwerk wie die Officin, sondern dieser auch recht nahe liegt. Doch ist bei unmittelbarem Angrenzen beider Räume eine Verbindungsthür nicht gerade wünschenswerth, weil durch sie die im Laboratorium entwickelten Dämpfe, Gase, Riechstoffe zu leicht nach der

Officin dringen; weil für letztere eine etwa dort stattfindende Entzündung oder Explosion verhängnissvoll werden kann; weil die in beiden Räumen oft sehr verschiedene Temperatur sich in unangenehm fühlbarer Weise auszugleichen strebt. Mindestens ist eine zweite, feuerfeste Thür zwischen beiden rathsam.

Sehr oft findet man die Laboratorien in den Kellerräumen, wo der Zugang und die Beaufsichtigung erschwert; der Raum nicht selten niedrig, feucht und dunkel ist; die Abfallwässer schwierig, mitunter nur durch Abspumpen zu beseitigen sind; die benachbarten Keller in ihrem Hauptzweck, der Erhaltung einer wenig schwankenden, kühlen Temperatur, wesentlich beeinträchtigt werden. Auch irgend ein geringwerthiges Nebengebäude oder eine Abtheilung des Hofes wird häufig für das Laboratorium gut genug gefunden. Hier handelt es sich wesentlich darum, in welchem Grade die atmosphärischen Einflüsse, Hitze und Kälte auf den Innenraum. Regen, Schnee und Wind auf die Verbindungswege des Laboratoriums mit den übrigen Geschäftslokalen einwirken. Wo solche Missstände vermieden oder abgestellt werden können, sollte es durchaus geschehen, wenn auch ein anscheinend besser nutzbarer oder gut vermietthbarer Raum dagegen geopfert werden muss; die dauernden, wenn auch nicht immer unmittelbar wahrzunehmenden und in baarer Münze auszudrückenden Vortheile, welche die leichte Zugänglichkeit und Beaufsichtigung des Laboratoriums gewährt, werden in den meisten Fällen solches Opfer reichlich aufwiegen, wäre es auch nur durch das Bewusstsein des Geschäftsvorstandes, dass dort vorkommende Ungehörigkeiten aller Art sich seiner Wahrnehmung nicht leicht entziehen können.

Die Schneide- und Stosskammer.

Aus, den eben erwähnten ganz ähnlichen Rücksichten ist auch der Lage dieses, der mechanischen Verkleinerung der Arzneikörper dienenden Raumes alle Aufmerksamkeit zu widmen. Er muss leicht zugänglich und controllirbar, hell und trocken, namentlich auch nicht zu kalt sein, damit die atmosphärische Feuchtigkeit sich nicht dort condensiren und den Arzneistoffen schade, auch in der rauheren Jahreszeit das Arbeiterpersonal nicht von der Witterung störend beeinflusst werde. Der Officin darf er nicht so nahe liegen, dass das Geräusch des Schneidens und Stossens dort belästigt oder dass Staub und Riechstoffe in sie eindringen können. Günstig ist eine Lage in der Nähe des Laboratoriums unter Mitbenutzung einer Wand, welche durch die gewöhnliche Feuerung einigermaßen warm, mindestens sehr trocken gehalten wird. Die Aufbewahrung der Siebe in demselben Raum, selbst in einem verschliessbaren Schrank, ist nicht anzurathen, weil sie der Verstäubung dort allzusehr ausgesetzt sind.

Das Zerschneiden der fast ausschliesslich vegetabilischen Mittel wird durch Schneide- und Stampfmesser verschiedener Construction, bisweilen auch durch Raspeln oder auf der Drehbank bewirkt, und nicht selten zweckmässig durch gröbliches Zerstossen oder Zerquetschen ersetzt. Das Pulverisiren findet durch Stossen, Reiben, Mahlen mittelst Stoss, Druck, Zerreibung in Mörsern von Eisen, Messing, Porzellan, Thon, Sandstein, in Pulvertrommeln oder Pulvermühlen verschiedenster Construction statt. Die Wahl des Verkleinerungsverfahrens hängt wesentlich von der Natur des betreffenden Stoffes, der zu erzielende Feinheitsgrad von

dem Zweck der Verwendung ab. Einzelne Pharmakopöen schreiben für die wichtigeren Mittel ausdrücklich die Weite der Siebmaschen vor, welche die geschnittene oder pulverisirte Substanz zu passiren hat; von letzteren wird mitunter, von ersteren der Regel nach das feinere Pulver noch besonders abgeseiht.

Der Arbeitsgeber hat dafür zu sorgen, dass weder Verwechslungen verschiedener Stoffe vorkommen, noch dass einer den anderen durch Verstäubung verunreinigen kann. Es sollen also, soweit als thunlich, verschiedene Stoffe nicht gleichzeitig in demselben Raume befindlich und in Verarbeitung sein; sie sollen stets ordnungsmässig signirt, auch dem Arbeiter zugewogen und nach Fertigstellung unter Bestimmung des Verlustes zurückgewogen werden; sie sind während der Arbeit gut bedeckt zu halten, nach der Beendigung in allen Fällen, wo es sich um pflanzliche oder thierische Organismen handelt, sorgfältig zu mischen, oft auch noch nachzutrocknen, wenn sie, wie in der verkleinerten Form oft in erhöhtem Maasse der Fall, hygroskopisch sind und Gelegenheit hatten, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre aufzunehmen. Vor der Einathmung gesundheitswidriger Stoffe und sonstiger Benachtheiligung durch sie ist das Arbeitspersonal zu warnen und nach Möglichkeit sicher zu stellen; deshalb sollten auch alle Nahrungsmittel von dem Arbeitsraum ausgeschlossen und ihr Genuss daselbst untersagt sein.

Siebe müssen in verschiedenen Grössen und Feinheitsgraden, welche letzteren man auf dem Rahmentheil nach Nummern, nach Fäden- oder Maschenzahl für jede bestimmte Grösse bemerkt, vorhanden sein; manche dienen nur für ganz bestimmte Stoffe, z. B. für Arsenikalien, Canthariden, Opium, Bleioxyde, Zucker, Salze, Kohle, Tamarindenmus u. s. w. und sind, gleich den zugehörigen Siebböden, demgemäss zu signiren. Die Siebböden müssen gut passen, so dass beim Absieben kein Verstäuben stattfindet; mit Stoffen, welche sie dauernd verunreinigen oder angreifen könnten, wie dies bei Lederböden durch öleiche Sämereien, Schwefelleber, Pottasche u. dgl. geschieht, dürfen sie nicht in Berührung gebracht werden. Vor jedesmaligem Gebrauch ist jeder Theil eines Siebes gut auszubürsten, nach dem Gebrauch auf nassem oder trockenem Wege höchst sorgfältig zu reinigen und an der Luft oder bei sehr gelinder Wärme zu trocknen.

Die Aufbewahrung muss an trocknen, aber nicht sehr warmen Orten unter möglichstem Schutz vor Verstäubung stattfinden. Siebe für stark wirkende oder giftige Substanzen kann man bei den Separanden, bezw. Giften aufheben; jedenfalls gehört das Arseniksieb in den Arsenikschrank. Siebe für stark und nachhaltig riechende Stoffe, wie *Asa foetida* und *Valeriana*, sind von den anderen dauernd oder wenigstens so lange getrennt zu halten, als ihnen noch Geruch anhaftet.

Die Vorrathsräume.

Für sie kommen zwei Hauptbedingungen in Betracht, die einander gewöhnlich gegenseitig ausschliessen, indem eine sehr grosse Anzahl von Arzneimitteln zu zweckgemässer, vor schnellem Verderben schützender Aufbewahrung wesentlich einen trockenen, ein anderer namhafter Theil einen kühlen Ort erfordert, wonach in der Regel die Vorrathsräume in oberirdisch und unterirdisch gelegene zerfallen. Während für die ersteren Zutritt von Luft und Licht im Allgemeinen sehr erwünscht ist

und nur zeitweise Beschränkung je nach der Witterung erfordert, muss er bei den anderen fortgesetzt in ziemlich engen Schranken gehalten werden, damit die Temperatur auch in der heissen Jahreszeit womöglich $10-12^{\circ}$ nicht übersteigt und in der kalten immer noch etwas oberhalb 0° bleibt. Manche trocken aufzubewahrende Mittel halten sich gut bei gleichzeitiger mässiger Wärme, z. B. die Gummipasten, viele pulvrige Extracte; andere wieder erfordern einen zugleich kühlen Raum, wie die Latwergen, die dicken Extracte, Gummiharze, zur Schimmelbildung neigende Pflaster, Chlorkalk, Soda, Glaubersalz u. a. Die Blutegel bedürfen einen kühlen, luftigen Raum, zu welchem direktes Sonnenlicht und saure oder ammoniakalische Dämpfe keinen Zutritt finden.

Auch für die leeren, nur zur Dispensation der Arzneien bestimmten Gefässe, Gläser, Kruken, Pappschachteln, Papiere aller Art, ist der Aufbewahrungsort nicht gleichgültig; besonders hüte man sich vor feuchter und dumpfer Lagerung. Arzneigläser sind in einem luftigen Keller, in einem leichten Seitengebäude, auf dem Hausboden, kurz in einem geringwerthigen Theil des Hauses unterzubringen; sie erfordern aber bei ihrer verschiedenen Grösse und meist erheblichen Anzahl einen verhältnissmässig grossen, übersichtlichen Raum, in welchem sie immer nur nach Befreiung von dem Verpackungsstroh wohlgeordnet gelagert werden sollten. Bleiben sie im Stroh liegen, so nehmen sie davon, namentlich bei zunehmender Feuchtigkeit, einen schwer zu beseitigenden, widerlich-dumpfen Geruch an, während zugleich das Stroh den Raum unsauber und feuergefährlich macht.

Allen diesen Umständen hat man bei Anlage der Vorrathsräume Rechnung zu tragen, ausserdem aber darauf zu achten, dass sie von Officin und Laboratorium nicht zu weit entlegen, womöglich auch ohne Passiren eines nicht überdachten Hofes oder gar Strassentheiles zu erreichen sind.

Wo Vegetabilien in frischem Zustande eingesammelt und getrocknet zu werden pflegen, ist noch ein ausreichend geräumiger, luftiger, vor direktem Sonnenlicht geschützter **Trockenboden** erforderlich, welcher mit den Vorrathsräumen in keiner unmittelbaren Verbindung stehen darf, damit die dort verdunstende Feuchtigkeit sich nicht hier wieder theilweise niederschlägt.

Man pflegt die wichtigsten Vorrathsräume als Material-, Kräuter-, Giftkammer und Arzneikeller zu unterscheiden.

Die **Materialkammer** dient zur Aufbewahrung solcher Vorräthe, die trocken zu halten sind und dabei einen Temperaturwechsel von etwa -5 bis $+25^{\circ}$, wie ihn die Jahreszeit in ungeheizten Wohnräumen mit sich bringt, ohne merklichen Nachtheil ertragen. Sie soll hell, trocken und luftig, nicht zu eng, von äusseren Witterungseinflüssen nicht in dem Grade abhängig sein, dass sich der Wechsel der Tagetemperatur rasch auf sie überträgt oder dass gar Regen, Schnee und Wind eindringen kann, wie beides nur zu oft der Fall ist, wenn man ihr den höchst unzweckmässigen Platz unmittelbar unter einem Dache anweist. Ein steinerner Fussboden ist zu vermeiden, weil er in hohem Grade zur Condensation der atmosphärischen Feuchtigkeit Anlass giebt, wie sehr deutlich zu bemerken ist, wenn auf kältere Tage warme und entsprechend feuchte folgen. Aussenwände und Decke müssen fest und dicht, der Eingang verschliessbar, die Fenster nöthigenfalls vor direktem Sonnenlicht zu schützen sein. Ein nach diesen Richtungen hin ungeeigneter Raum, in welchem demzufolge Wärme, Kälte und Feuchtigkeitszustand rasch wechseln, trägt zum vor-

zeitigen Verderben der darin verwahrten Mittel ausserordentlich viel bei und wird dadurch sehr kostspielig, so geringwerthig an sich er auch sein mag.

Häufig findet sich jetzt, wo der Verbrauch an Vegetabilien gegen früher sehr gering geworden ist, mit der Materialkammer die **Kräuterkammer** in demselben Raume vereinigt. Beide sollen nur sogenannte milde Mittel enthalten. Bringt man, was vollständig zulässig ist, auch die sog. Separanden (Tab. C der Ph. Germ. und ähnliche) in denselben Raum, so ist ihnen darin ein eigener, von den übrigen Mitteln vollständig getrennter, wenn auch nicht besonders verschlossener Platz anzuweisen. Der Giftschrank dagegen erhält, den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend, seinen abgesonderten, unter sorgsamem Verschluss zu haltenden Raum (vgl. S. 27, 28).

Ueber die **Aufstellung der Mittel** und die **Beschaffenheit der Gefässe** gelten dieselben Regeln, die oben (S. 9—13) hinsichtlich der Officin gegeben sind. Doch werden hier die Gefässe durchschnittlich grösser und minder elegant sein, so dass z. B. Steingut, Thongeschirr und Blech an Stelle von Porzellan und Milchglas tritt. Blechgefässen giebt man hier lieber die Form einer viereckigen oder kreisrunden Flasche mit konischem, durch eben solchen Deckel fest zu verschliessendem Halse, wie Fig. 14, als die eines Kastens oder einer Büchse, deren Verschluss nach kurzem Gebrauch in hohem Grade undicht wird. Die Holzkästen kann man ebenso wie in der Officin construiren, aber sehr vortheilhaft auch anders gestalten. Man befestigt z. B. auf ihrer Oberkante einen hinreichend starken Holzdeckel, dessen vorderer Theil so weit aufzuklappen geht, dass man bequem mit der Hand oder dem Arm hineinlangen kann, und der nach dem Zuklappen mittelst Haken und Oese fest an den Kasten angezogen wird. S. Fig. 15, 16. Ein solcher Kasten braucht in keinem

Fig. 14.



Fig. 15.

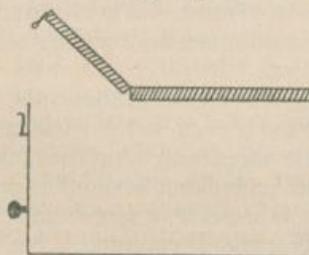
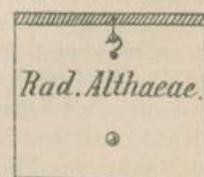


Fig. 16.



Rahmen zu laufen, sondern findet weit besser die nöthige Führung zwischen zwei Leisten, welche auf das die Kästen tragende horizontale Brett befestigt sind. In solchen, von allen Seiten fest verschlossenen Kästen können Staub und Insecten nicht eindringen; comprimire Gegenstände können nöthigenfalls fest hineingedrückt werden; es kann niemals der Geruch des Inhalts sich Nachbarkästen mittheilen, weil sämmtliche Kästen allseitig von einer freien Luftschicht umgeben sind; ebensowenig sind stoffliche Uebertragungen durch Verstäubung oder Herausfallen möglich, und, was oft sehr erwünscht und wichtig ist, jeder Kasten lässt sich gegen einen beliebigen gleichen Formates ohne Mühe umtauschen, wenn irgend welche Veränderungen solchen Umtausch oder eine andere Reihen-

folge wünschenswerth machen. Dass die Führung zwischen Leisten viel leichter und billiger herzustellen ist, als in einem Rahmen, in den regelmässig jeder Kasten für sich eingepasst werden muss, so dass seine beliebige Vertauschung nur selten ohne Weiteres möglich wird, ist ein nicht zu unterschätzender Nebenvortheil.

An Wandflächen, deren Aussenseite der Witterung oder raschen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, muss man unbewegliche, mit Kästen und Schränken versehene Repositorien nicht aufstellen oder sie doch von der Wand durch eine möglichst breite Luftschicht trennen. Dagegen erweist es sich oft als sehr zweckmässig, solche Repositorien einzeln oder zu je zwei mit der Rückseite zusammenstossend, frei und von allen Seiten zugänglich zu placiren, bei welchem Arrangement erfahrungsmässig das Holzwerk und sein Inhalt von der atmosphärischen Feuchtigkeit nicht leidet und die Mäuse keinen Schlupfwinkel darin suchen.

Wenn nicht die Repositorien selbst in angemessener Höhe mit Tischplatten versehen sind, muss ein besonderer Tisch zum Einfassen vorhanden sein; zweckmässig ist es, auf demselben eine Waage von 1—5 Kilogramm Tragkraft, je nach dem üblichen Geschäftsbedarf, anzubringen, womöglich auch eine kleine Brückenwaage zur Hand zu haben. Angenehm, bequem und vielfach nutzbringend erweist es sich, wenn sich auf allen Vorrathsgefässen hier und anderswo ihr Gewicht im leeren Zustande, die Tara, deutlich und dauerhaft vermerkt findet.

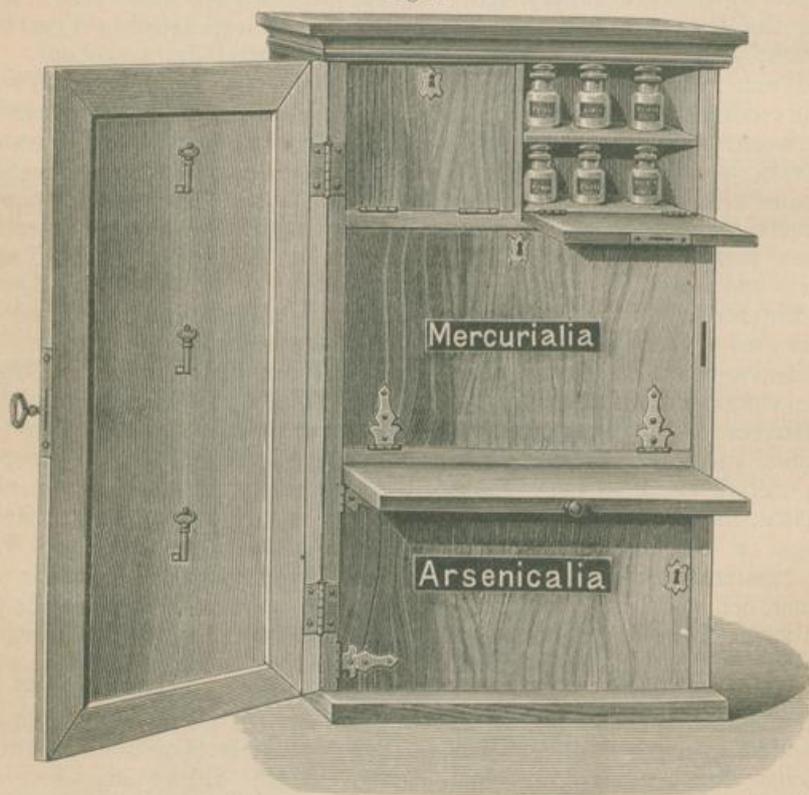
Ein Katalog über die vorhandenen Vorräthe und ihre Standorte ist hier, wo sich die grosse Mehrzahl derselben sammelt, besonders wünschenswerth. Ein Generalkatalog, welcher auch die in der Officin und in etwaigen Hilfsräumen vorhandenen Mittel umfasst und in welchen alle neu beschafften Mittel unverzüglich einzutragen sind, sollte wenigstens in keiner grösseren Apotheke fehlen. Die erwähnten Hilfsräume, so wenig Beifall sie auch bei manchem Revisor finden mögen, sind für viele Geschäfte, in denen häufig neue Mittel verlangt werden, auch zeitweis grössere, in den gewöhnlichen Standgefässen nicht unterzubringende Vorräthe zusammenkommen, fast unentbehrlich und tragen weit mehr zur Ordnung bei, als das Einschieben zwischen die anderen Mittel, welche den eigentlichen Kern des Ganzen darstellen. Selbstverständlich sind auch in den Hilfsräumen alle die Rücksichten zu beachten, welche für eine möglichst lange, tadellose Erhaltung der Mittel wichtig sind, nicht minder die vorschriftsmässige Trennung in drei Categorien je nach dem Grade der Wirksamkeit, wogegen auf Gleichmässigkeit der Standgefässe und Signaturen der sonst üblichen Art verzichtet werden muss. Säcke und Papierbeutel sind als Vorrathsbehälter, aus denen man den gewöhnlichen Geschäftsbedarf entnimmt, auch hier nicht zulässig.

Die **Giftkammer** soll als eigenes Gemach oder Verschlag von allen übrigen Waaren und Medicinalien vollständig getrennt und abgeschlossen sein. Sehr wünschenswerth ist es, dass das Tageslicht hinreichenden Zutritt habe, um dabei einfassen und nöthigenfalls dispensiren zu können, damit man nicht versucht werde, die Gifte zu diesem Zweck an einen besser erleuchteten, aber nicht dazu bestimmten Platz zu tragen. In der Giftkammer ist, nach dem Wortlaut der preussischen Ministerial-Verfügung vom 29. Januar 1869, isolirt der Giftschrank aufzustellen, welcher innerlich so einzurichten ist, dass darin die Alkaloide, die Arsenikalien und die Quecksilberpräparate, soweit sie den Giften (Tab. B der Ph. Germ. und ähnliche, mit Ausschluss des Phosphors) beigezählt werden,

je ihr besonderes verschliessbares Behältniss oder Fach, in welches zugleich die betreffenden signirten Dispensirgeräthe aufzunehmen sind, erhalten; jede dieser Abtheilungen ist für sich, sowie der ganze Giftschrank aussen, mit der erforderlichen Signatur zu versehen.

Es scheint hiernach, dass der Giftschrank nicht nur in drei verschliessbare Abtheilungen getheilt, sondern dass er auch noch für sich mit einer verschliessbaren Thür versehen sein soll; übrigens darf er nach der Ministerial-Verfügung vom 14. Februar 1855 in der Materialstube, der Kräuterkammer, im Keller und auf dem Kräuterboden stehen, sobald in diesen Räumen ein besonderer Verschluss dafür eingerichtet ist. Gegen

Fig. 17.



eine noch weiter gehende Trennung der obigen drei Gruppen, also ihre Vertheilung auf zwei oder drei isolirte Schränke wird wohl kein Revisor etwas einzuwenden finden. Ein kleiner Tisch oder eine bewegliche Tischplatte, die man durch Ziehen oder Klappen in und ausser Gebrauch setzt, ist zum Einfassen und etwaigen Dispensiren sehr erwünscht; man kann aber auch sehr gut die Thüren der einzelnen Abtheilungen, soweit letztere in einer für gedachten Zweck nutzbaren Höhe liegen, zum Auf- und Zuklappen einrichten, so dass die Thüren zugleich die Tische für ihre zugehörige Abtheilung bilden (s. Fig. 17).

Unter allen Umständen sollte die nutzbare obere Tischfläche gut polirt oder sonst gegen die Aufnahme von Giftstoffen in ihre Poren ausreichend geschützt sein.

Ueber den Verschluss der Giftkammer und des Giftschrankes gelten die gesetzlichen Bestimmungen.

Der **Arzneikeller** liegt, wie das schon der Name andeutet, der Regel nach im Kellergeschoss des Apothekengebäudes; es ist aber auch gegen einen höher, theilweise oder ganz oberirdisch gelegenen Raum nichts einzuwenden, wenn er nur der Hauptbedingung entspricht, dass er keinen plötzlichen und starken Temperaturschwankungen unterliegt, und dass, wenigstens bei Beachtung der durch den Wechsel der Jahreszeiten gebotenen Schutzmassregeln, seine Temperatur niemals bis auf 0° sinkt und $+10^{\circ}$ nicht oder nur wenig überschreitet. Muss er zur Innehaltung dieser Grenzen dauernd gegen Luft und Licht abgesperrt werden, so wird er dumpf, feucht und zur Aufbewahrung von Arzneimitteln ungeeignet. Innerhalb der angegebenen Temperaturgrenzen verdient der kühlere Keller den Vorzug. Man achte auf einen bequemen, sicheren und nicht sehr entfernt gelegenen Zugang; mässige, durch das Tageslicht bewirkte Helle; ausreichende, nöthigenfalls künstliche Ventilation; guten Zustand des meist gefurten Fussbodens, sowie der meist weiss getünchten Wandungen und Decke; auf eine mindestens 2 m betragende Höhe und darauf, dass das Grundwasser bei sonst normalen Verhältnissen niemals das Niveau des Fussbodens erreiche. Das aufzustellende Holzwerk besitze allseitig einen guten und dauerhaften Anstrich, lege sich aber trotzdem nicht mit grösseren Flächen dicht an die Wände an und sei vom Fussboden durch stellenweise Unterlagen von Stein oder Ziegeln gehörig isolirt. Holzkästen, welche in Rahmen laufen oder mit Schiebedeckeln versehen sind, ersetzt man hier besser durch solche, die, wie oben S. 26, nur zwischen Leisten gehen, einen festen, nur theilweise durch Aufklappen zu öffnenden oder einen mittelst Randleisten völlig übergreifenden Deckel besitzen. Blechgefässe müssen zur Verhütung des Rostens mit einem widerstandsfähigen Anstrich versehen sein. Kisten, Fässer, Körbe mit Ballons stelle man niemals unmittelbar auf den Fussboden, sondern trenne sie davon durch eine hohl liegende Bretter- oder Balkenschicht. Für wirthschaftliche Zwecke oder Nebengeschäfte darf der Arzneikeller nicht mitbenutzt werden.

Die grosse Mehrzahl der im Keller aufzubewahrenden Substanzen gehört den sog. milden Mitteln an, eine weit geringere Zahl den Separanden, den Giften hingegen, falls nicht ausnahmsweise die ganze Giftkammer hierher verlegt wird, ausschliesslich der Phosphor. Dieser ist unter Wasser in einem verschliessbaren Glasgefäss, welches wieder in einer Büchse von Eisenblech, auf Sand und von Sand umgeben, steht, in einem besonderen, sorgfältig verschlossenen Schrank, als welcher am besten eine mit eiserner Thür versehene Mauernische dient, aufzubewahren. Die Separanda erhalten ihren eigenen, von den übrigen Mitteln getrennten Platz.

Unter letzteren befinden sich mehrere, oft und in grösseren Mengen gebräuchliche, welche nicht allein bei unmittelbarer Berührung mit einer Flamme, sondern auch in Dampfform, und dann nicht selten unter verheerender Explosion, sehr leicht Feuer fangen, wie Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff, starker Spiritus u. a. Es ist zweckmässig, diesen Mitteln einen abgesonderten, etwa noch durch eine Drahtthür leicht verschlossenen und augenfällig als feuergefährlich bezeichneten Platz anzuweisen, der womöglich so zu wählen ist, dass für die gewöhnlichen Verrichtungen hinreichendes Tageslicht Zutritt findet. Künstliche Beleuchtung soll nur mittelst feststehenden und genügend entfernten Lichtes oder

geschlossener Laternen, nicht mittelst tragbarer, offener Lichter und Lampen, am wenigsten durch deren unmittelbare Annäherung erfolgen. Grössere Vorräthe sind ausserhalb des Arzneikellers zu lagern.

Auch den vielen Zuckersäften, wie dem Honig und seinen Zubereitungen weist man gern einen besonderen, verschliessbaren Platz an, weil sie beim Einfassen und bei gelegentlich eintretender Gährung die Standgefässe leicht etwas verunreinigen und an sich zu widerlichen Näschereien verleiten können. (Vgl. hierzu Fig. 2.)

Mittel, welche zu Dampf- und Gas-Exhalationen stark hinneigen, namentlich die sehr concentrirten flüchtigen Säuren und das Brom, muss man so aufstellen, dass die trotz guten Verschlusses zeitweise, z. B. bei selbstthätigem Lüften oder Herauswerfen der Stöpsel entweichenden Dämpfe die Umgebung nicht sonderlich schädigen können; besonders aber soll man die Gefässe von Brom und rauchender Salpetersäure nicht innerhalb des Arzneikellers öffnen, starke Salz- und Salpetersäure, wie auch starkes Ammoniak beim Einfassen nur auf kurze Zeit und in möglichst kleiner Flächenausdehnung dem Luftzutritt preisgeben. Umfüllen solcher Flüssigkeiten in grösseren Mengen ist in Kellerräumen überhaupt möglichst zu vermeiden, im Arzneikeller selbst ganz unzulässig; es geschieht übrigens unter dem geringsten Gasverlust mittelst des Hebers.

Das in manchen Gegenden noch viel gebräuchliche rohe Thieröl ist im Arzneikeller gar nicht zu dulden, sondern an einem ganz isolirten, kühlen und luftigen Platze auf einer für Flüssigkeiten undurchdringlichen Unterlage, z. B. einem Blechteller, niemals auf Holz oder porösem Stein, aufzubewahren.

Die ätherischen Oele lassen sich in einem besonderen Schrank oder offenen, dem Licht nicht ausgesetzten Repositorium des Arzneikellers gut unterbringen. Die Tincturen finden ebenda meist den geeignetsten Platz, nachdem die unhaltbare Forderung der Ph. Germ. I, sie bei einer Temperatur von nahezu 15° aufzuheben, beseitigt worden ist. Die aromatischen Wässer und manche Lösungen bilden bei niedriger Kellertemperatur bisweilen Ausscheidungen, welche durch gelinde Erwärmung und kräftiges Schütteln wieder in Lösung zu bringen sind; von theilweis erstarrten fetten und flüchtigen Oelen darf niemals der flüssig gebliebene Antheil für sich abgegossen und dispensirt, sondern es muss die ganze Masse zum Schmelzen gebracht, zum mindesten durch Umrühren und Schütteln so gleichmässig gemischt werden, dass der ausgegossene Theil mit dem zurückbleibenden als gleichartig betrachtet werden kann. Fette und Salben sind in Gefässen zu verwahren, welche ihren Inhalt auch im heissen Zustande nicht in ihre Masse ein- oder gar hindurchdringen lassen. Für Chlorkalk, Extracte, Gummiharze und viele Pflaster ist die Kellerluft meistens zu feucht.

C. Die pharmaceutisch-chemischen und physikalischen Operationen.

So mannichfacher Art diese Operationen auch sind, so lassen sie sich doch auf einige wenige Hauptgruppen zurückführen, je nachdem ihr Zweck die Verbindung oder die Trennung fester, flüssiger und gasförmiger Substanzen, sowie die Identitätsbestimmung und Untersuchung der gewonnenen Producte ist.

Verbindung durch Mengung und Mischung.

Die Verbindung verschiedener Stoffe, mögen sie ein und demselben Aggregatzustande oder verschiedenen angehören, erfolgt theils auf rein mechanischem Wege durch Mengen und Mischen bei gewöhnlicher oder erhöhter, bisweilen zum Schmelzen, Kochen und Glühen gesteigerter Temperatur, theils durch partielle Lösung wie bei Extraction, Abkochung und Infusion, theils durch vollständige Lösung und Absorption. Bisweilen findet sie auch gleichzeitig mit einer anderweitigen Trennung statt.

Eine **Mengung** oder ein **Gemenge** entsteht, wenn man durch Stossen, Reiben, Durcheinanderrühren, Schütteln verschiedene Stoffe derart zu einem gleichmässigen Ganzen verbindet, dass in letzterem die einzelnen Gemengtheile noch erkennbar sind, wenn auch vielleicht nur mit Hilfe des Mikroskops oder einfacher, nicht chemisch verändernder Lösungsmittel. Als **Mischungen** dagegen bezeichnet man solche Verbindungen, deren einzelne Bestandtheile sich sinnlich, auch mit Hilfe der eben genannten Mittel, nicht unterscheiden lassen, wenn sie auch auf chemischem Wege oder durch Einwirkung von Licht, Wärme, Electricität wieder von einander zu trennen sind. Doch ist zwischen Mengung und Mischung nicht immer eine scharfe Grenze zu ziehen; auch gehen unter dem Einfluss der Zeit, der Temperatur, des Lichtes manche, ursprünglich nur mechanische Gemenge theilweise oder ganz in völlig gleichartige Mischungen oder chemische Verbindungen über und umgekehrt. Hauptsächlich kommt die Mengung vor zwischen fein geschnittenen, zwischen grob gestossenen, zwischen fein pulverisirten Substanzen je unter sich, bisweilen unter Zusatz von Flüssigkeiten oder Stoffen von weicher, mus- oder salbenartiger Consistenz. Der Feinheitgrad der unter einander zu mengenden festen Stoffe muss ein möglichst gleichmässiger sein, um die Gleichmässigkeit des Endresultates zu ermöglichen. Bei den sog. Species und den gröberen Pulvern ist noch besonders zu berücksichtigen, ob die verschiedenen Ingredienzien ein merklich verschiedenes specifisches Gewicht besitzen, in welchem Fall bei schüttelnder und aufklopfender Bewegung sehr leicht eine unangenehme Sonderung der leichteren und schwereren Gemengtheile erfolgt. Ein Beispiel für beide Uebelstände zugleich bietet der sog. St. Germain-Thee, ein immer ungleichmässiges Gemenge geschnittener und gröblich zerstoßener Vegetabilien mit dem verhältnissmässig schweren, feinpulvrigen, bisweilen auch gekörnten und dann sich noch rascher absondern-