

I. Die Räume und deren Inhalt.

Apotheke¹⁾ ist der unter staatlicher Aufsicht stehende Betrieb, durch welchen der Arzneibedarf für Menschen und Tiere befriedigt werden soll. Sie ist also die Anstalt, in welcher das Einsammeln und die Zubereitung, die Aufbewahrung, Wertbestimmung, Untersuchung und Verabreichung der Arzneimittel besorgt wird.

Hierzu sind verschiedene Räumlichkeiten erforderlich und zwar:

1. Die Offizin, das Dispensier- oder Verkaufslokal, in welchem die Arzneien zubereitet und an den Empfänger abgegeben werden.
2. Das Laboratorium, in welchem die zum Gebrauche in der Offizin nötigen Arzneimittel in größerem Maßstabe angefertigt werden.
3. Die Stofs- und Schneidekammer, der Raum, in welchem das mechanische Zerkleinern (Stofsen, Pulvern, Zerschneiden) der Rohstoffe vorgenommen wird.
4. Die Materialkammer, die Räumlichkeit, wo die trocken zu haltenden Vorräte von Arzneisubstanzen aufbewahrt werden.

Mit ihr verbunden ist oft eine Kräuterkammer, wenn solche Bedürfnis ist, zur Aufbewahrung größerer Vorräte von Vegetabilien.

5. Die Giftkammer. Sie kann sich auf der Materialkammer befinden, muß dann aber von dem übrigen Raume getrennt und mit einem besonderen verschließbaren Gitter umgeben sein.²⁾
6. Der Arzneikeller, er dient zur Aufbewahrung der kühler zu haltenden Arzneistoffe.
7. Der Trockenboden, zum Trocknen der selbst gesammelten Vegetabilien.

1. Die Offizin.

Die beiden Haupterfordernisse, welche an diesen Raum gestellt werden müssen, sind absolute Trockenheit und gute Beleuchtung.

Der Inhalt der Offizin besteht:

a. aus dem Rezeptiertische. Derselbe steht am besten so, daß dem Rezeptar das Licht von vorn oder von der linken Seite zufällt. Er muß mit einem Gitter umgeben sein.³⁾

Rezeptier-
tisch.

1) Apotheke, ἀποθήκη, bedeutete bei den Alten überhaupt einen Aufbewahrungsort z. B. für Weine, welche nicht wie bei uns im Keller, sondern im oberen Geschos des Hauses lagerten, für Bücher, Arzneien u. s. w.

2) Min.-Verf. vom 14. Febr. 1855.

3) Apoth.-Ordn. vom 11. Okt. 1801.

Oft hat er einen Aufsatz mit den bei der Rezeptur am häufigsten gebrauchten Arzneimitteln, welcher einesteils dem Rezeptar ein ungestörtes Arbeiten ermöglicht, andererseits, wie auch das Gitter, verhindert, daß die auf dem Rezeptiertische befindlichen Gefäße, Gerätschaften u. s. w. von unberufener Seite erfaßt werden können.

Unterhalb der Tischplatte befindet sich eine Zahl von kleineren und größeren Auszügen, welche die zum Rezeptieren nothwendigen Gerätschaften, als Hornlöffel, Spatel, Hornschalen, Bindfaden, giffreies Tekturpapier, Signaturen u. s. w., wie auch kleinere Vorräte von Pulverkapseln, Kruken, Schachteln und dgl. enthalten. Auch sind daselbst oder in nächster Nähe in Abteilungen größere Geräte, als Mörser, Reibschalen, Pillenmaschinen u. s. w. und kleine Vorräte von reinen Gläsern untergebracht.

Auf dem Rezeptiertische steht eine, oder wenn nötig, mehrere Rezeptierwagen mit den erforderlichen Gewichten in Auszügen unterhalb derselben. Hat der Rezeptiertisch einen Aufsatz, so steht die Wage vor diesem. An besonderen Vorrichtungen (Säulen oder dgl.) oder am Gitter des Rezeptiertisches sind Handwagen verschiedener Größe aufgehängt. Die feinsten, zum Abwägen der Alkaloide dienenden Wagen werden am besten in geeigneten Kästchen aufbewahrt.

Sämtliche in den Dispensier- bzw. Arbeitsräumen vorhandenen Wagen und Gewichte müssen richtig und mit dem Aichstempel versehen sein.¹⁾

Wagen und Gewichte müssen von Zeit zu Zeit auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Es muß deshalb außer den im Gebrauch befindlichen Gewichten noch ein besonderer Satz Gewichte (Normalgewichte) vorhanden sein. Um die Wagen in gutem Stande zu erhalten, behandle man sie vorsichtig, schütze sie vor Fallen, Biegen, vor Druck und Schlag. Sogenannte Sattelwagen, bei denen die Gewichtsbelastung durch ein verschiebbares Laufgewicht an einem der beiden Wagebalken geschieht, sind nicht erlaubt.

Hand-
verkaufs-
tisch.

b. Vom Rezeptiertische getrennt²⁾ steht der Handverkaufstisch. Er enthält unter der Tischplatte gleichfalls eine Anzahl kleinerer und größerer Schubladen zur Aufnahme von Gerätschaften und von signierten abgefaßten Arzneimitteln — Handverkaufsartikeln —. Die Schubladen müssen vorschriftsmäßig signiert sein und es darf eine nicht verschiedene Arzneimittel enthalten.³⁾

Auf dem Handverkaufstische muß sich eine Tariierwage von ziemlicher Tragkraft befinden mit den dazu nötigen Gewichten.

Wünschenswert ist in der Nähe des Rezeptiertisches ein Schreibpult, womöglich Doppelpult, letzteres gleichzeitig zur Benutzung für die Ärzte.

Ferner ist es sehr wichtig und bequem, in nicht zu großer Entfernung vom Rezeptiertische einen Wasserspülapparat zu haben, teils um Dekokte und Infusionen abzukühlen, teils zu Spülzwecken. Derselbe muß so eingerichtet sein, daß das gebrauchte Wasser ohne weitere Belästigung abläuft.

1) Instr. über das Verf. bei Apoth.-Revis. vom 21. Okt. 1819. Z. 7.

2) Ebendasselbst.

3) Ebendasselbst.

Ebenso sei ein starker eiserner Mörser zum Kontundieren und ein Emulsionsmörser von Marmor mit hölzerner Keule leicht zur Hand.

c. Repositorien. Sie bestehen aus zwei Teilen: auf einem durch eine Luftschicht vom Fußboden getrennten Untersatze, welcher die zerkleinerten, geschnittenen und gestoßenen Arzneikörper in Schubladen enthält, welche vor Staub und dergl. geschützt sein müssen, erheben sich Gestelle, auf denen die in Glas-, Porzellan- oder Holzgefäßen — den Standgefäßen — befindlichen Mittel, hier wie überall, in alphabetischer Ordnung aufgestellt sind; für die lichtempfindlichen Körper und zweckmäßig für alle vegetabilischen Pulver wählt man dunkelgelbes Glas.¹⁾ Repositorien.

Sämtliche Mittel zerfallen in drei Abteilungen, in 1) indifferente, welche den größten Teil bilden und offen stehen, 2) stark wirkende, Separanda der Tabula C des D. A. III, welche, vorsichtig aufzubewahren, von jenen getrennt, zweckmäßig in Schränken mit flottem Verschluss aufgestellt werden und 3) Gifte, Venena in Tabula B des D. A. III, welche sehr vorsichtig aufzubewahren sind und zwar in einem besonderen, doppelt verschließbaren und stets verschlossen zu haltenden Giftschrank untergebracht sein müssen.

Für die indifferenten Mittel ist als Schriftfarbe der Signatur schwarze Schrift auf weißem Grunde vorgeschrieben (jedoch ist auch gelbe Farbe als Grundfarbe zugelassen), für die Separanda rote Schrift auf weißem Grunde, für die Gifte weiße Schrift auf schwarzem Grunde²⁾. Die Schilder müssen entweder eingebraunt oder Ölschilder sein³⁾; die Gefäße für konzentrierte Säuren und Ätzlaugen dürfen eingeschliffene Signaturen haben.³⁾

d. Der Giftschrank (sogen. Hilfsgiftschrank) muß drei je für sich zu verschließende signierte Abteilungen haben, für Arsenicalia, Mercurialia und Venena vegetabilia (Alkaloide und Cyanverbindungen). In jeder Abteilung müssen sich außer den Standgefäßen die betreffenden signierten Dispensiergerätschaften (Wage, Löffel, Mörser, Hornschalen) befinden. Giftschrank.

Für Morphin ist — infolge der häufig vorkommenden Verwechslungen — ein besonderes Morphinschränkchen vorgeschrieben. Dasselbe enthält in dreieckigen Gläsern das Morphin und seine Salze, ebenso eine Verreibung von Morphin. hydrochlor. mit Zucker 1=10 und Lösungen 1=50 in Wasser und Bittermandelwasser⁴⁾ in dreieckigen Gläsern. Morphinschränk.

Sowohl das Morphinschränkchen, als auch der Giftschrank und der Schrank oder das Behältnis für die Separanden müssen entsprechend signiert sein.

Alle Aufbewahrungsgefäße müssen eine der Natur der in ihnen enthaltenen Arzneistoffe entsprechende Beschaffenheit haben. Gefäße.

1) Da dunkle und dunkelgelbe Flaschen das Licht nicht absolut abhalten, thut man gut, lichtempfindliche Substanzen an solchen Orten aufzubewahren, die dem Lichte nicht zugänglich sind.

2) Min.-Erlafs vom 14. Nov. 1878. Beschl. d. Bundesrats vom 2. Juli 1891.

3) Instr. vom 21. Okt. 1819 über d. Verf. bei Apoth.-Revis.

4) Erlafs vom 31. Dezbr. 1891 und 13. Juni 1892.

Aromatische, narkotische und hygroskopische Vegetabilien und Salze dürfen nicht in Holzkästen aufbewahrt werden, sondern in signierten Einsätzen von Blech oder in Glasgefäßen; hygroskopische Pulver, z. B. narkotische Extrakte, Bulbus Scillae pulv. u. s. w. halten sich am besten in einem Glase mit engem, gut verkorktem Halse.

Unter den Separanden befinden sich manche, die schon bei gewöhnlicher Temperatur sich verflüchtigen und die Außenfläche anderer Gefäße, sowie die Schrankwände beschlagen, z. B. Jod, Carbolsäure, Salzsäure u. a. Man kann diesem Übelstande etwas durch Glasstülpfen abhelfen; am besten werden solche Standgefäße an einem separierten Platze offen aufgestellt.

Moschus, Castoreum, Asa foetida werden zweckmäÙig mit Dispensiergeräten in Kästen aus Holz oder Blech an einer abgesonderten Stelle aufbewahrt.

Dafs alle Glasgefäße mit luftdicht eingeschliffenen Stöpseln versehen sein müssen, versteht sich wohl von selbst. Bei Standflaschen für dickflüssige Substanzen, als Balsamum Copaivae, peruvianum, Oleum Ricini, zweckmäÙig auch für alle Öle hat man die Glasstopfen mit einer Rille versehen, um das Zurückfließen der Tropfen zu ermöglichen, oder man wendet sog. Tropfensammler an.

Alle Kästen, Standgefäße und Einsatzgefäße müssen mit deutlichen, dauerhaften Schildern versehen sein.

e. In der Offizin darf auch ein kleiner Dampfapparat nicht fehlen, zur Herstellung von Dekokten und Infusen.

2. Das Laboratorium.

Im Laboratorium soll sich befinden:

Dampf-
apparat.

a. Ein Dampfapparat¹⁾, dessen Einrichtung und Ausstattung sich nach dem Umfange des Geschäftes richtet. Der einfachste Dampfapparat ist ein Metallkessel mit einer oder mehreren Öffnungen, in welche verschließbare Einsatzgefäße von Zinn oder Porzellan (Infundierbüchsen) oder offene Kessel so eingesetzt werden können, dafs sie durch das Wasser (Wasserbad) oder die daraus entwickelten Dämpfe (Dampfbad) erhitzt werden. Die Einsatzgefäße müssen so dicht in die Öffnungen passen, dafs beim Siedepunkte des Wassers unter gewöhnlichem Druck keine Dämpfe nebenher entweichen oder nur durch ein angebrachtes kleines mit Hahn versehenes Röhrchen austreten können. Ein solcher Apparat dient nur zur Bereitung von Dekokten und Infusen, zum Schmelzen kleiner Quantitäten Pflaster und zum Abdampfen geringer Flüssigkeitsmengen.

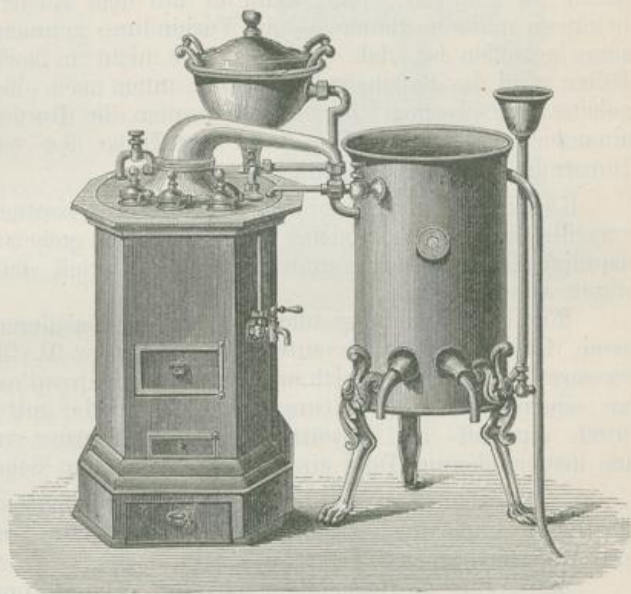
De-
stillations-
apparat.

b. Ein Destillationsapparat. Dieser besteht in der einfachsten Konstruktion aus einem nach oben zu gewölbten und mit Hals versehenen kupfernen Kessel, der Blase, in einem gemauerten oder eisernen Ofen. Auf die Blase paßt ein Helm von Zinn; dieser steht mit einem Kühlrohr aus demselben Metall in Verbindung, welches durch ein Kühlfafs von Holz oder Zinkblech läuft, in dessen stets kalt zu haltendem Wasser die übergelenden Dämpfe sich verdichten. An der Wölbung der Blase ist

1) Minist.-Verf. vom 6. Mai 1847.

eine Tubulatur zum etwaigen Nachfüllen angebracht. Hier geschieht die Destillation über freiem Feuer. Behördlicherseits wird ein Dampfdestillations-Apparat verlangt.¹⁾ Dieser besteht aus einem kupfernen Wasserkessel, welcher in einem gemauerten oder eisernen Ofen hängt und dessen Deckel neben einer größeren verschiedene kleinere Öffnungen hat. In die letzteren sind Infundierbüchsen und Pflasterpfännchen genau eingepafst, die grössere Öffnung dient zur Aufnahme von Abdampfschalen und besonders

Fig. 436.



von einer genau einschliessenden Zinnblase, welche einen zinnernen einsetzbaren Siebboden hat. Sie wird mit dem Kupferkessel durch ein Dampfleitungsrohr verbunden, welches die dort entwickelten Dämpfe unter den Siebboden leitet. Der zinnerne Helm steht mit dem Kühlrohr in Verbindung. Am Kessel ist entweder ein Wasserstandszeiger oder ein Schwimmer angebracht. Der Wasserkessel ist ausserdem durch ein (zweimal rechtwinklig) gebogenes Zinnrohr mit einem zweiten Kühlrohr verbunden, so dass man beim Abdampfen oder bei anderen Arbeiten stets destilliertes Wasser als Nebenprodukt gewinnt. (Letzteres ist aber sehr der Verunreinigung durch die Einsatzgefäße ausgesetzt.) Die Figur 436 zeigt einen sogen. Beindorff'schen Apparat, wie er wohl in den Laboratorien der meisten Apotheken sich findet; er hat noch einen kupfernen Aufsatz, welcher den Gebrauch der Wasserdämpfe zu verschiedenen Zwecken ermöglicht.

Um einen dampf- und luftdichten Verschluss der einzelnen Teile des Apparates zu erzielen, sind dieselben mit meist konisch eingeschliffenen Schlufsringen versehen. Man hat sorgfältig darauf zu achten, dass diese von zwischenlagernden rauhen Körpern, als Sandkörnern frei sind, und dass sie stets gut abgewischt werden.

Um Flüssigkeiten destillieren zu können, deren Siedepunkt über dem des Wassers liegt, muss die Temperatur der Dämpfe erhöht werden. Dieses erreicht man teils durch Apparate mit gespannten Dämpfen, bei denen alle Einsatzgefäße dampfdicht einpassen und der Dampf zu jedem einzelnen

1) Circularverf. vom 3. Juli 1863.

Einsatzgefäß unter Absperrung der übrigen geführt werden kann, teils durch Apparate mit besonderem Dampfwärmer, welcher den Dämpfen eine Spannung von 1 bis 2 Atmosphären gestattet und dieselben durch ein mit Isolierschicht umwickeltes Rohr an die Verbrauchsstellen leitet. Sie eignen sich nur für Laboratorien großer Apotheken.

Trocken-
schrank.

c. Ein Trockenofen oder Trockenschrank. In einzelnen Apotheken besteht für denselben eine eigene Feuerung. Da, wo der Dampfdestillationsapparat täglich gebraucht wird, empfiehlt es sich, dessen Wärmequelle zu benutzen; sonst kann er mit dem Küchenherd — wo möglich in einem anderen Raume — in Verbindung gebracht werden, wenn Vorsorge getroffen ist, daß die Hitze sich nicht zu hoch steigert. In beiden Fällen wird das Rauchabzugsrohr von unten nach oben durch den Schrank geleitet, auf eisernen Querstangen werden die Horden etagenmäßig übereinander geschichtet. Ein unter der Decke des Schrankes angebrachtes Dunstrohr leitet die Feuchtigkeit ab.

Windofen.

d. Ein Windofen, ein kleiner tragbarer eiserner, durch Einlegeringe verschließbarer Ofen, welcher mit Holzkohlen geheizt wird. Er dient den mannigfachsten Zwecken und bietet den Vorteil, daß er im Freien verwandt werden kann.

Für die Darstellung solcher Präparate, bei deren Anfertigung belästigende Gase und Dämpfe entwickelt werden, z. B. Chlorwasser, Schwefelwasserstoff, richtet man sich am besten eine schrankartige Dunstkammer her, einen sogenannten Abzug, welche entweder mit Glasflügelthüren oder durch ein auf- und abwärts schiebbares Fenster verschlossen wird und aus dessen oberem Teile ein Abzugsrohr in den Schornstein führt.

Arbeits-
tisch.

e. Ein Arbeitstisch. Dieser wird zweckmäßig so eingerichtet, daß der Raum unter der Tischplatte als Schrank zur Aufnahme von Schalen und Apparaten dient.

Meist sind die Reagentien auch im Laboratorium untergebracht. Sie zerfallen in zwei Abteilungen, in die eigentlichen Reagentien und die volumetrischen Lösungen.¹⁾ Zur Ausführung volumetrischer Bestimmungen benötigt man besonderer Apparate; von diesen müssen in jeder Apotheke vorrätlich sein:²⁾

Volumetrische
Apparate.

3 Kolben mit engem Hals und Marke (zu 1 Liter, 500 gm. und 100 gm.,
4 Vollpipetten von 5, 10, 20, 25 ccm,
2 Maßpipetten von 5 und 10 ccm in $\frac{1}{10}$ ccm geteilt,
2 Glasbüretten zu 60 und 75 ccm in $\frac{1}{10}$ ccm geteilt
nebst Stativ,
ferner 1 Glaszylinder von 100 ccm mit Glasstöpsel ohne Tülle in 1 ccm geteilt,
2 Uhrgläser mit Klemmer, einige Bechergläser und Siedekölbchen, Glasstäbe u. dgl.

Presse.

f. Eine Presse. Sie befindet sich entweder im Laboratorium oder in einem diesem nahe gelegenen Raume, und dient dazu, flüssige Substanzen von festen zu trennen. Je nach der Konstruktion der Presse

1) Vgl. Arzneib. f. d. Deutsche Reich S. 343 und Bd. I S. 344.

2) Erlaß vom 18. Febr. und 26. März 1884.

geschieht dies entweder zwischen einem vertikal gestellten Plattenpaare durch seitlichen Druck oder in einem Prefskasten durch horizontalen Druck. Fast stets wird die zu pressende Substanz in einer Umhüllung (Prefstuch oder Prefbeutel) der Wirkung der Presse ausgesetzt.

Das Material, aus dem die Pressen angefertigt werden, ist Holz oder (in den meisten Fällen) Eisen. Jene haben den Nachteil, daß die Schrauben eine hohe Steigung haben müssen, während bei den eisernen die Schraubengänge näher bei einander liegen. Die ersteren erfordern daher eine größere Kraftanstrengung als die letzteren. (Vgl. Bd. I § 15.)

Das Pressen muß stets sanft und gleichmäßig, ohne Stofs oder Ruck geschehen, und zwar in kleinen Absätzen, um der Flüssigkeit Zeit zum Austreten durch die Maschen der Umhüllung zu gewähren, da sonst die letztere unfehlbar platzen wird.

In Anwendung findet man die Schraubenpresse und die Kniehebelpresse.

1. Die Schraubenpresse. Bei ihr wird die Wirkung erzielt durch die Bewegung einer Schraubenspindel in einer Mutter, von denen der eine Teil beweglich, der andere unbeweglich ist. Die Drehung der Spindel oder der Mutter wird durch eine Handhabe oder Kurbel, und wenn diese Kraft nicht mehr ausreicht, durch einen Hebel, oder überhaupt durch ein Räderwerk bewirkt. Das letztere findet gewöhnlich da Anwendung, wo der Druck bei zwei Schrauben ein horizontaler ist und hat den Vorteil, daß die Bewegung des Prefskolbens ein allseits gleichmäßiger ist. (Fig. 438.)

Fig. 437.

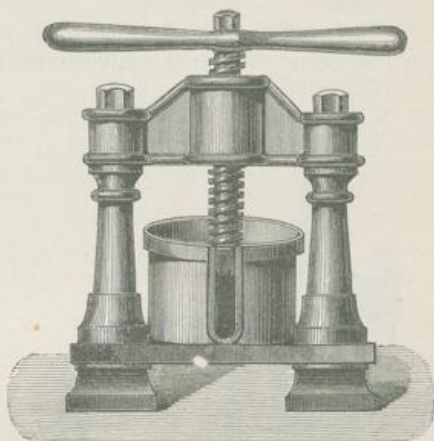
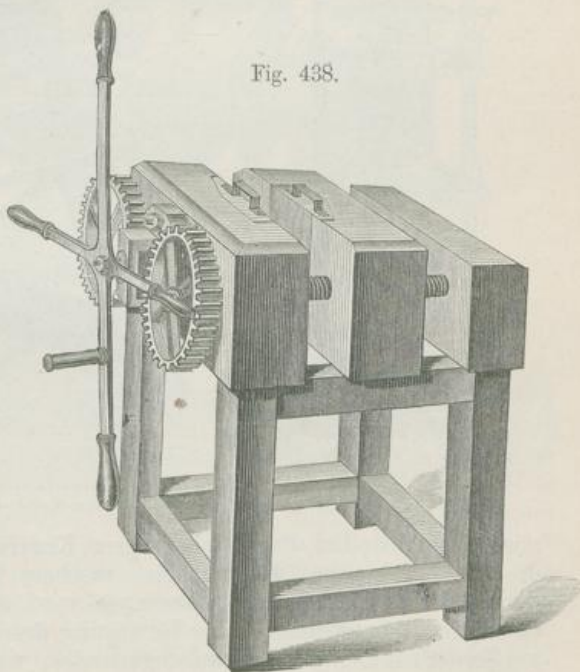


Fig. 438.



Haupterfordernis für exakte Wirkung der Presse ist, daß die Bewegung der Schraube und mit ihr des Presskolbens bei konstant großer Drehung des Hebels unter zunehmendem Druck kleiner wird. Diesem Umstande wird besonders bei der Differentialschraubenpresse Rechnung getragen. (Fig. 439).

Der obere Teil der vertikal gestellten Schraube hat ein Gewinde von geringerer Steigung als der untere Teil der Schraube. Die Bewegung

Fig. 439.

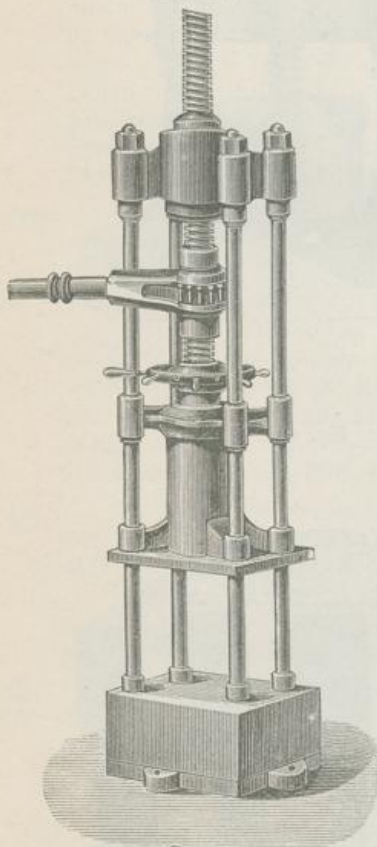
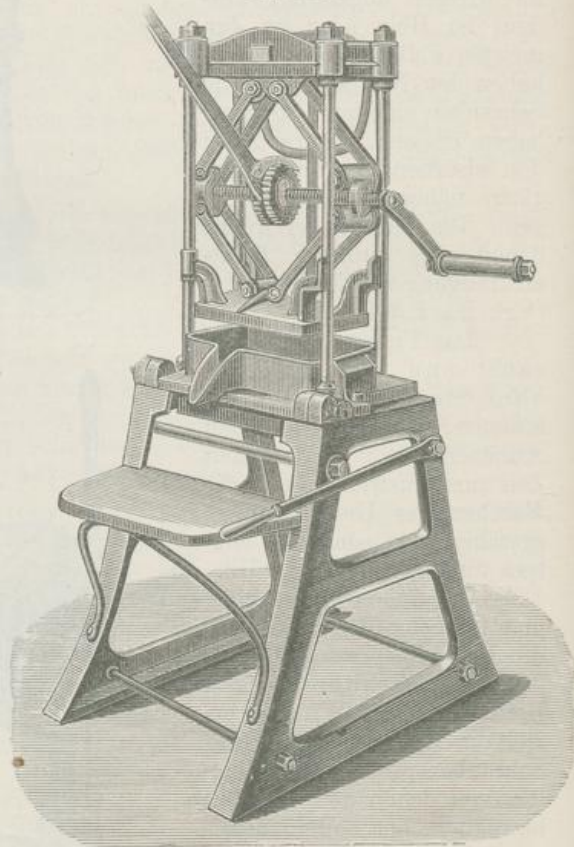


Fig. 440.

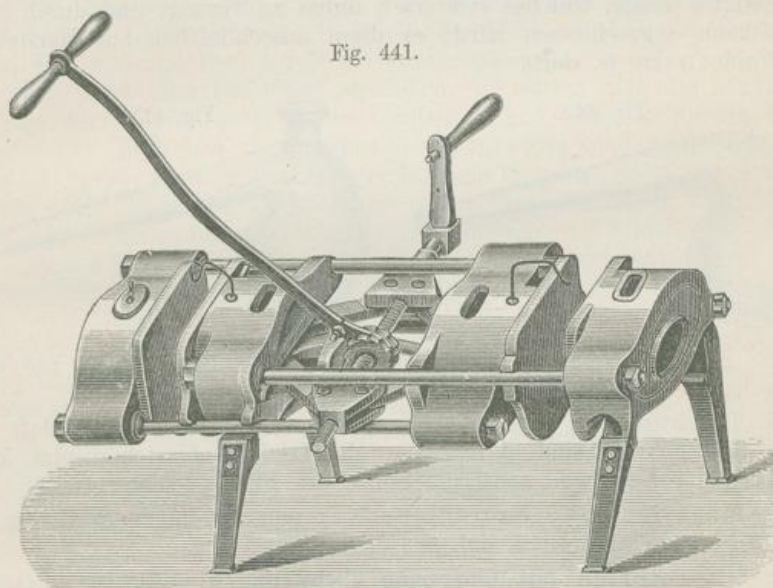


Kniehebel-Kasten-Presso von Emil Oberdörffer in Hamburg.

wird bewerkstelligt durch ein sogen. Knarrwerk. Dieses dreht zunächst die obere Schraube, wodurch eine raschere Pressung erfolgt. Ist man an der Grenze der Kraft angekommen, so wird der Sperrkegel umgedreht und es wird bei entgegengesetzter Bewegung des Hebels weiter gearbeitet. Die grössere Steigung des Schraubengewindes, welches nun in Thätigkeit tritt, bewirkt eine langsamere Bewegung der Schraube; denn jede volle Umdrehung derselben oder des Presskolbens verhält sich zur früheren, wie die Differenz zwischen der Steigung der unteren Schraube zur oberen. Die Wirkung ist also eine langsamere, dabei wirkungsvollere.

2. Die Kniehebelpresse. Das System dieser Presse ist eine Kombination von Schraube und Hebel. Zwei oder vier durch Scharniere miteinander verbundene Hebelpaare bilden ein einfaches oder Doppelparallelogramm (Fig. 440), welches, in der Richtung der Ebene drehbar, sich nach der oberen (spitzen) Seite hin gegen das feste Endstück des Pressrahmens stützt, an der unteren (spitzen) Seite die damit verbundene Pressplatte trägt. Unten wie oben laufen die Endstücke in Scharnieren, und zwar in der Richtung derselben Ebene. Die beiden anderen (stumpfen) Winkel des Parallelogramms sind, in derselben Weise drehbar, mit zwei starken Schraubenmuttern verbunden, durch welche eine gemeinsame Spindel geht, deren eine Hälfte rechts, die andere links geschnitten ist.

Fig. 441.



Reuleaux' Doppel-Platten-Pressen mit Kniehebelsystem.

Die Spindel ist an einem Ende mit einer Kurbel oder einem Schwungrad, und in der Mitte mit einer Vorrichtung zum Einsetzen eines Hebels versehen. Wird die Spindel so gedreht, daß die Muttern der mittleren Parallelogrammenden sich voneinander entfernen, so werden die Winkel der letzteren zunehmend kleiner, die der oberen und unteren Parallelogrammenden zunehmend größer, die Pressplatte hebt sich, oder die Presse wird geöffnet. Im umgekehrten Falle wird die Presse geschlossen, die Platte wird auf den im Kasten liegenden Gegenstand getrieben und die Pressung beginnt. Erzielt man durch das Schwungrad oder die Kurbel keine Wirkung mehr, so wird der Hebel in der Mitte der Spindel eingesetzt.

Diese Presse kann in gleicher Weise horizontal konstruiert werden, wie bei der Reuleaux'schen Doppelpresse (Fig. 441), bei der ein Plattenpaar sich mit derselben Wirkung öffnet, als das andere sich schließt.

Als Umhüllung der zu pressenden Substanz verwendet man vorteilhaft sogen. Prefstuch (ein starkes Hanfgewebe), welches in verschiedener Maschenweite im Handel zu haben ist. Auch empfiehlt es sich, einen Siebboden oder ein sauber gearbeitetes Flechtwerk auf den Boden des Prefskastens zu legen, um das Abfließen der abgeprefsten Flüssigkeit zu erleichtern.

Bei den horizontal wirkenden Pressen werden die Platten eingehängt; sie bestehen aus Eisen, Zinn oder Holz.

Vor und nach jedesmaligem Gebrauche muß die Presse sauber gereinigt werden.

Unentbehrliche Gerätschaften des Laboratoriums sind noch:

g. Der Perkolator, ein aus Glas, Steingut oder verzinnem Kupfer angefertigtes Gefäß, welches sich nach unten zu verengt und durch einen Abflusshahn abgeschlossen wird; er dient ausschließlich zur Darstellung der Fluidextrakte (s. dort).

Fig. 442.

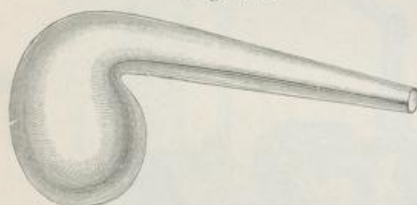
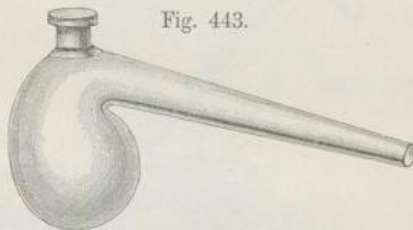


Fig. 443.



Schalen,
Trichter,
Retorten
u. s. w.

h. Abdampfschalen aus Porzellan. Dieselben dürfen nie ohne untergelegten Strohkranz hingesezt werden.

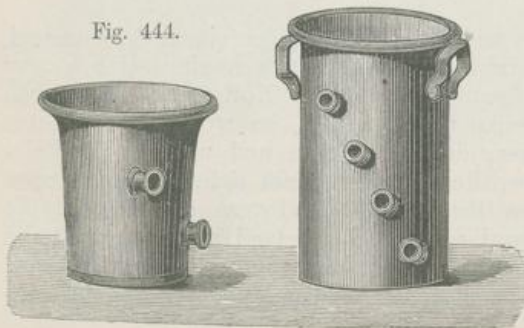
i. Trichter aus Glas und Porzellan. Man sehe darauf, daß dieselben nicht gekröpft sind, d. h. da, wo das Trichterrohr sich ansetzt, keine Erweiterung haben, weil sonst die Spitze des Filters leicht zerreißt.

k. Macerier- und Extrahiergläser von verschiedener Größe zur Bereitung von Tinkturen u. dgl.

l. Glasretorten mit und ohne Tubulus (Fig. 442 u. 443) und Kolben zum Destillieren und Auflösen solcher Substanzen, welche Metall angreifen würden.

Fig. 445.

Fig. 444.



m. Dekantiertöpfe. Dieselben bestehen aus Steingut und sind mit seitlichen Ausflußöffnungen, Tubulaturen, versehen (Fig. 444 u. 445).

n. Bechergläser, Glaskölbchen, Glasröhren, Kautschukröhren, Glasplatten, hessische und porzellanene Tiegel u. dgl. m.

Sehr oft kommt man beim Zusammensetzen eines Apparates in die Gelegenheit, Glasröhren zu schneiden, zu biegen oder auszuziehen.

Um Glasröhren zu schneiden, macht man mit der Feile einen Strich um ungefähr die Hälfte der Röhre, setzt die Daumen auf die Rückseite derselben, also dem Strich gegenüber, und bricht durch.

Schneiden
und Biegen
von Glas-
röhren.

Um sie zu biegen, dreht man die Glasröhre in einer Spiritus- oder leuchtenden Gasflamme hin und her und herum, sodafs eine Strecke von mehreren Centimetern biegsam wird, und läfst sie dann über der Flamme entweder sich von selbst in den gewünschten Winkel neigen, oder man biegt die biegsam gewordene Stelle aufserhalb der Flamme recht langsam. Man zieht und dreht dann die gebogene Stelle einige Zeit über der Flamme, sodafs sie sich allmählich abkühlt.

Die scharfen Ränder der Röhren, welche darübergerzogene Gummiröhren leicht durchschneiden würden, schleift man entweder vorsichtig auf einem Sandstein oder mit der Feile ab oder dreht sie in der Lötrohrflamme einige Zeit hin und her, sodafs sie anschmelzen.

Will man eine Glasröhre ausziehen, so erhitzt man die betreffende Stelle in der Flamme unter stetem Umdrehen und zieht die erhitzte Röhre — ohne das Umdrehen zu unterlassen — entweder in der Flamme rasch, wenn die Spitze kurz, aufserhalb der Flamme langsam, wenn dieselbe lang werden soll. Will man die Röhre an einem Ende schliessen, so zieht man sie in der Flamme aus und läfst sie zuschmelzen.

Zum Absprengen von Glas, z. B. eines Retortenhalses oder eines Flaschenbodens, macht man einen Feilstrich um die ganze abzusprengende Fläche des Gefäßes, hält die glühende, stets anzublasende Spitze einer Sprengkohle darauf, bis ein Sprung entsteht und verfolgt diesen mit der Sprengkohle. Man achte darauf, dafs die Gefäße aufsen und innen trocken sind.

Absprengen
von Glas.

o. Kessel von Eisen, Kupfer und Zinn. Zinnkessel soll man nur im Wasser- oder Dampfbade verwenden; besteht der Inhalt aus Fettmasse, so dürfen sie weder auf das freie Feuer, noch auf eine erhitzte Herdplatte gesetzt werden. Die eisernen Kessel müssen innen stets blank geschleuert gehalten werden. In der letzten Zeit haben die emaillierten Eisenkessel vielfache Verwendung gefunden.

p. Tenakel, viereckige Holzrahmen, welche auf der flachen Seite jeder Ecke mit einer eisernen Spitze versehen sind, um ein Koliertuch darüber spannen zu können.

q. Kolatorien und Prefsbeutel aus grobem Leinen- oder Wollenzeug. Die leinenen finden für wässerige, weingeistige und ölige Flüssigkeiten, die wollenen für Emulsionen, Sirupe, Honig und dgl. Verwendung. Für die stark färbenden, bitteren, stark riechenden und wirkenden Stoffe sowie für die Öle hat man je besondere, signierte Kolatorien.

Der Ordnung und Akkuratess wegen sollen auch für die indifferenten Arzneistoffe die Kolatorien signiert sein und auch nur je für dieselben gebraucht werden. Beim Auswaschen aller Kolatorien und Prefsbeutel ist Seife und Soda zu vermeiden.

Sehr oft befinden sich, wie bereits früher gesagt, im Laboratorium auch die Reagentien und volumetrischen Lösungen; Seite 343 des Arzneibuches giebt sie der Zahl und Zusammensetzung nach an. Die zur Untersuchung notwendigen Gerätschaften sind hauptsächlich: Probierröhren von

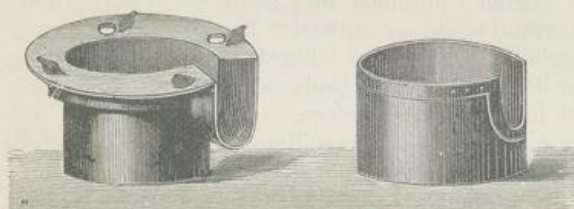
20—30 cm Weite, Glasrichterchen und Glasstäbe, Uhrgläser, Porzellanschälchen und Porzellantiegelchen, ein Platinblech, ein Platinlöffelchen, ein Lötrohr, eine hydrostatische Wage oder verschiedene Aräometer und Pyknometer.

Die Wärmequellen des Laboratoriums.

1. Das freie Feuer. Dasselbe wird zu solchen Arbeiten benutzt, bei welchen Gefäße aus Thon (Schmelztiigel) und Metall, vorzugsweise aus Eisen und Kupfer zur Anwendung kommen. Porzellan-, Steingut- und Glasgefäße setze man nie über direktes Feuer, will man kleinere Porzellanschalen, Kochfläschchen oder Retorten aus Glas über der Flamme erhitzen, so verteile man die Hitze durch ein eingeschaltetes Drahtnetz.

2. Das Sandbad. Dieses besteht aus einer flacheren oder tieferen Schale, einem Kessel oder einer sogen. Kapelle, d. h. einem cylindrischen

Fig. 446.



Kessel, welcher einen seitlichen bogenförmigen Ausschnitt hat, um den Retortenhals aufnehmen und nach aufsen senken zu können (Fig. 446). Das Material dieser Geräte ist gewöhnlich Schmiede- oder Gufseisen, sie enthalten gesiebten fein-

körnigen, von organischen Substanzen freien Sand. Die Tiefe richtet sich nach dem jeweilig aufzunehmenden Gefäße und danach, ob bloß der Boden oder auch die Seitenwände und die Oberseite eines Kolbens oder einer Retorte erhitzt werden sollen. Will man den Oberteil einer Retorte vor Abkühlung, auch vor etwaiger Zertrümmerung schützen, so stülpt man einen passenden, gewölbten Deckel von Eisenblech darüber.

Das Sandbad ermöglicht hohe Temperaturen und dient besonders zur Destillation aus Glasgefäßen, zur Sublimation und zur Digestion in Porzellan und Glas.

Wasserbad.

3. Das Wasser- und Dampfbad. Das Wasserbad wird bei solchen Operationen benutzt, bei welchen eine Temperatur bis zu 100° ausreicht. Man setzt die Gefäße in das kalte oder höchstens lauwarne Wasser und beginnt dann erst, dasselbe weiter zu erhitzen. Die Erwärmung geschieht dann allmählich, gradweise und schützt die im Wasserbade behandelten Präparate vor einer Überhitzung. Die Gefäße werden teils vom Wasser, teils von dessen Dämpfen umgeben, sodafs das Wasserbad gewissermaßen auch ein Dampfbad ist. Es ist ein geschätztes Hilfsmittel zu Destillationen aus Glasgeräten, vorausgesetzt, dafs der Siedepunkt der zu destillierenden Flüssigkeiten unter 100° liegt. Will man höhere Temperaturen des Wasserbades erzielen, so setzt man dem Wasser in entsprechender Menge billige Salze (Kochsalz, Chlorcalcium) zu, deren konzentrierte Lösungen erst bei höheren Graden sieden. Auch kann man statt des Wasserbades ein Ölbad anwenden.

Dampfbad.

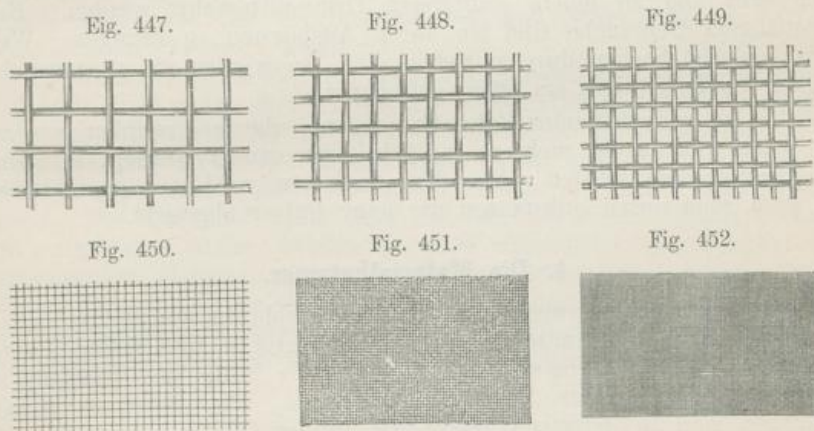
Beim Dampfbad wird die Erhitzung lediglich durch die aufsteigenden Dämpfe bewirkt. Dieselbe ist, namentlich bei Verwendung von ge-

spannten Dämpfen, nicht eine allmähliche, sondern eine ziemlich plötzliche. Deshalb muß man vorsichtig damit umgehen; Glas- und Porzellangefäße dürfen nicht im kalten Zustande von den heißen Dämpfen getroffen werden. Man thut am besten, mittelst der gespannten Dämpfe ein Wasserbad zu erhitzen.

In größeren Laboratorien verwendet man, wie bereits gesagt, häufig einen eigenen Dampfentwickeler.

3. Die Stofs- und Schneidekammer.

Dieser Raum soll hell und trocken sein und so liegen, daß leicht der Staub abziehen kann, daß er möglichst wenig von Temperaturveränderungen beeinflusst wird, namentlich soll er nicht zu kalt sein, um teils das Arbeiten im Winter nicht auszuschließen, teils die Kondensation der atmosphärischen Feuchtigkeit auf die zu verarbeitenden Arzneisubstanzen zu verhindern.



Die Siebformen des Arzneibuches in natürlicher Größe
(nach Komm. z. Arzneib. von H. F. u. H.).

Hier werden die Arzneikörper zerkleinert und zwar durch Zerschneiden und Stofsen oder Pulvern und Mahlen.

Das Zerschneiden der Vegetabilien geschieht mittelst verschiedener Schneidmesser, Wiegemesser und Stampfmesser. Letztere bestehen aus zwei kreuzweise gestellten oder aus einem S-förmig gebogenen Messer an langem Stiel und arbeiten in einem Kasten oder Fasse mit dickem festem Boden.

Das Zerstofsen (Pulverisieren) der rohen gut getrockneten Substanzen findet statt in Mörsern von verschiedenem Metall (Eisen, Messing) und Gestein, auf Mühlen verschiedener Konstruktion oder mittelst Kugeln in Trommeln, sogen. Kollergängen, welche maschinell in Bewegung gesetzt werden.

Sowohl für die geschnittenen als auch für die gepulverten Arzneimittel giebt es verschiedene Grade der Feinheit; sie werden durch sechs

vom Arzneibuch vorgeschriebene nach ihrer Maschenweite sich abstufende Siebe bestimmt. (S. d. Arzneib. S. XI.)

No. 1	für grob zerschnittene Drogen	hat	4 mm	Maschenweite,
" 2	" mittelfein	"	3	" "
" 3	" fein	"	2	" "
" 4	" grobe Pulver (Viehpulver)	"	10	Maschen auf 1 cm Länge,
" 5	" mittelfeine	"	26	" " 1 " "
" 6	" fein	"	43	" " 1 " "

Die drei ersten Nummern sind gewöhnlich aus Eisendraht angefertigt, die beiden folgenden aus Rofshaaren, No. 6 aus Seide (Florsiebe). Die Pulversiebe haben einen Boden aus Leder und einen ebensolchen Deckel, um das Verstäuben zu hindern.

Für stark riechende, stark wirkende und giftige Arzneisubstanzen hat man je besondere Siebe. Sämtliche Siebe, Böden und Deckel müssen mit der Nummer bezw. mit dem Namen der betreffenden Arzneisubstanz versehen sein und an einem staubfreien Orte aufbewahrt werden. Nach jedesmaligem Gebrauche sind sie durch Ausbürsten zu reinigen. Wenn hygroskopische Sachen durchgetrieben sind, so werden sie ausgewaschen und an der Luft (nicht am Ofen) getrocknet.

Die zu verarbeitenden Rohstoffe müssen vorher und nachher gewogen, und wenn gleichzeitig mehrere in Arbeit genommen werden, mit einer Signatur versehen werden. Vor dem Einfassen wird von geschnittenen und grob gepulverten Substanzen das feine Pulver abgeseibt.

4. Die Materialkammer.

Die Materialkammer dient zur Aufbewahrung trocken zu haltender Vorräte, als geschnittener Vegetabilien, grober und feiner Pulver, Chemikalien, Extrakte u. s. w. Sie muß hell, luftig und trocken, am besten nach Osten oder Süden gelegen sein. Die einzelnen Arzneisubstanzen sind in derselben Weise wie in der Offizin aufgestellt. Die größeren Vorräte befinden sich häufig in Blechkasten. Die Porzellanbüchsen sind in der Regel durch Steingut- oder Thongefäße — solche aus Fayence sind ausgeschlossen — vertreten. Wenn möglich, wähle man statt der Schubladen lose Kasten, um neue Mittel stets bequem einreihen zu können.

Als Signaturen sind hier Lackschilder, bezw. lackierte Papierschilder zulässig.¹⁾

Um das Ab- und Einfassen gehörig und bequem besorgen zu können, muß sich auf der Materialkammer ein geräumiger Tisch befinden. Derselbe ist meist schrankartig oder mit großen Auszügen versehen, um Vorräte von Papier, Wachspapier, Schachteln u. dergl. aufzunehmen.

Sehr angenehm und vorteilhaft ist es, die Vorratsgefäße mit Tara oder Inhaltsangabe zu versehen, man vermeidet dann leicht Reste.

Zweckmäßig wird auf der Materialkammer eine Tarierräge von ziemlicher Tragkraft aufgestellt.

1) Min.-Verf. vom 5. November 1868.

Die Kräuterkammer oder der Kräuterboden enthält die vegetabilischen Rohstoffe in gut schließenden Holz- oder Blechgefäßen.

5. Die Giftkammer

enthält nur den Giftschrank und ist ein von den übrigen zur Aufbewahrung der Arzneimittel dienenden Räumen gesondertes Lokal.

Befindet sie sich auf der Materialkammer, so muß sie durch einen verschließbaren Verschlag hergestellt sein.¹⁾ Der verschließbare Giftschrank muß wie der Hilfsgiftschrank in der Offizin signiert und eingerichtet und jedes der drei Fächer für sich verschließbar und signiert sein. Außerdem muß eine Dispensiervorrichtung vorhanden sein; diese kann aus der Thür der Abteilungen, wenn dieselbe sich nach außen aufklappen läßt, bestehen.

6. Der Arzneikeller.

Der Arzneikeller muß selbstverständlich vom Haushaltungskeller getrennt sein, muß kühl, möglichst trocken und luftig liegen und darf das direkte Sonnenlicht nicht einlassen.

Er dient zur Aufbewahrung der kühl zu haltenden Arzneisubstanzen, als Wässer, Tinkturen, Sirupe, Weine, Salben, Öle u. s. w. Die Repositorien sollen nie direkt an der Wand und auf dem Fußboden stehen und mit dauerhaftem Anstrich versehen sein. Auch hier sind die einzelnen Kategorien der Arzneistoffe wie in der Offizin aufgestellt, getrennt und signiert. Der Phosphor muß unter Wasser in einem verschließbaren, „Gift“ signierten Glase, welches in einer ebensolchen Blechbüchse von Sand umgeben steht, in einem besonderen Schränkchen oder in einer Mauernische mit eiserner stets verschlossener Thür aufbewahrt werden.

Als Signaturen dienen hier am besten eingebrannte Schilder oder Ölschilder, für die Säuren und kaustischen Flüssigkeiten eingätzte Schrift.

7. Der Trockenboden.

Derselbe liegt, wie sich von selbst versteht, in den oberen Räumen des Hauses, getrennt von dem Haushaltsboden, und muß dicht gefugt sein. Vor dem Ausstreuen zu trocknender Vegetabilien muß er stets rein gefegt werden. Hat man mancherlei Drogen gleichzeitig zu trocknen, so müssen diese gehörig auseinander gehalten und mit einer Signatur bezeichnet werden.

Damit das Personal bei dem öfter stattfindenden Wechsel sich leicht in jeder Apotheke orientieren kann, ist ein Generalkatalog durchaus notwendig, in den jedes neu hinzukommende Mittel unverzüglich eingetragen werde.

1) Min.-Verf. vom 14. Febr. 1855 und 29. Januar 1869.

Ein ernstes Wort an die jungen Herren.

Der aus der Schule in die Lehre tretende junge Mann kommt in Verhältnisse, welche grundverschieden sind von denen seiner bisherigen Tage. Als Sekundaner oder Abiturient war er außer den Unterrichtsstunden mehr oder weniger Herr über seine Zeit, er faßte das Dasein von der gemütlichsten Seite auf, oft mit, oft ohne die Erkenntnis, daß die Schulzeit den angenehmsten Lebensabschnitt bildet; im trauten Familienkreise, im freundschaftlichen Verkehr mit seinen Mitschülern genoß er, im Bewußtsein, seine Pflicht nicht zu versäumen, die Freuden der Jugend sorglos, heiter und ungetrübt.

Ganz anders gestaltet sich sein Leben jetzt: der frühe Morgen ruft ihn zur Thätigkeit, der Tag bringt ihm praktische Beschäftigung verschiedenster Art, selbst die Abendstunden gehören meist nicht ihm, er hat an den meisten Tagen keine freie Verfügung über seine Zeit. Er sieht sich Dienstleistungen gegenüber, die er, früher für unter seiner Würde haltend, von der Bedienung ausführen liefs; denn es macht einen schlechten Eindruck, wenn ein Eleve zu den kleinsten Verrichtungen das Dienstpersonal beordert. Wollte er jedesmal, wenn er das Feuer im Laboratorium angemacht oder irgend ein Gefäß gereinigt haben will oder dergl., den Arbeiter oder das Dienstmädchen herbeirufen, so würde oft nicht allein eine unliebsame Verzögerung eintreten, sondern jene müßten häufig eine wichtige Beschäftigung verlassen, um ihm einen Dienst zu leisten, den er, ohne sich etwas zu vergeben, recht wohl selbst verrichten kann; denn keine Arbeit schändet und der Lehrherr wird es mit Freude sehen, wenn ein junger Mann bei seinen Hantierungen sich zu helfen weiß. Auch soll er als Lehrling eben alles lernen und selbst die kleinsten, oft unwesentlich scheinenden Dinge vorschrifts- und ordnungsmäßig auszuführen sich gewöhnen, mag er ein Sohn wohlhabender Eltern sein, dem als approbiertem Apotheker die Zukunft in den lichtesten Farben erscheint, mag er, aus kleinen Verhältnissen stammend, wissen, daß er später um seine Selbstständigkeit, um sein Weiterkommen ringen muß. Der Eleve muß die Befehle seines Lehrherrn, auch in den anscheinend unwesentlichsten Punkten, und in einer gewissen Weite auch die der Gehülfen pünktlich auszuführen bestrebt sein. Alles dieses wird ihm leicht, wenn er sich die Frage: warum er seinen Beruf ergriffen hat, ernstlich beantwortet, und wenn er ein bestimmtes Maß von Bescheidenheit, die Grundbedingung zu allem Lernen, besitzt. Mag ihm als Abiturienten ein größerer theoretischer Wissensschatz eigen sein, taktlos wäre es, dieses seinen Kollegen oder gar seinem welt- und geschäftserfahrenen Lehrherrn gegenüber auszuspielen, er würde dadurch nicht allein bei seiner nächsten Umgebung, sondern auch bei seinem Lehrherrn seine Stellung gründlich verderben. Versteht er es dagegen, von seinem Wissen in bescheidener Weise mitzuteilen, andern zu nützen, so wird er sich dadurch sowohl die Gunst seiner Mitarbeiter und Freunde erwerben, als auch ein gern gesehener Hausgenosse in der Familie seines Chefs sein.

Nicht selten kommt es vor, daß ein junger Mann behufs seiner Studien sehr früh das Elternhaus verläßt und auf sich angewiesen ist; es