

ser von Eisen, Messing, Stein, die verschiedenen Siebe *) oder Beutelmaschinen, Wergmesser, Wurzelmesser, Stofseisen und Alles, was man zur mechanischen Reinigung und Zubereitung der Arzneikörper nöthig hat, befinden. In mehreren Apotheken werden diese Geschäfte auf der offenen Hausflur verrichtet, was indess gänzlich zu verwerfen ist.

Das Digestorium oder die Trockenkammer dient zum Austrocknen der festen, und zur Digestion der flüssigen Substanzen. Gewöhnlich vertritt ein geheiztes Zimmer, das auch zu andern Zwecken dient, diese Trockenkammer. Oft bedient man sich auch statt dessen der sogenannten Bäckerdarre, die oberhalb des Backofens angebracht ist, zum Trocknen der Kräuter, Wurzeln oder Rinden u. dergl.

Vierter Abschnitt.

Die nothwendigsten pharmaceutischen Geräthschaften.

Unter denselben werden nicht allein die nöthigen Gefäße zur Arzneibereitung und Aufbewahrung, die man im Allgemeinen unter dem Worte Utensilien begreift, sondern auch Öfen u. s. w. verstanden.

Die Öfen sind Einrichtungen, wo man Feuer einschliesen und so richten kann, daß es auf gewisse Theile hinwirkt. Sie bestehen aus 3 Theilen: 1) dem Aschenherd, der unterste Theil eines Ofens, welcher die Asche des

*) Zweckmäfsig ist es, wenn auch hier besondere Siebe zu den Bleipräparaten, zu Opium, Bibergeil, Asa foetida u. s. w., mit deutlichen Namen bezeichnet, vorhanden sind. Zum Stofsen ist besonders noch die von Aschaff eingerichtete Vorrichtung, die man in Brandes Archiv, Band VII, p. 76 abgebildet und beschrieben findet, und die in jeder Stofskammer mit leichter Mühe und wenigen Kosten angebracht werden kann, sehr empfehlenswerth.

Brennmaterials aufnimmt, und zugleich den Luftzutritt zum Brennmaterial gestattet; eine gewöhnlich mit einem Thürchen versehenen Öffnung; 2) dem Feuerraum, welcher das Brennmaterial enthält; ein eiserner Rost scheidet den Feuerherd vom Aschenherd; 3) dem Arbeitsorte, welcher die zu bearbeitenden Substanzen und dazu nöthigen Geräthschaften enthält. Oft vertritt der Feuerraum zugleich auch den Arbeitsort.

Nach der Verschiedenheit der Einrichtung und des Gebrauches unterscheidet man: Kapellenöfen, Blasenöfen, Reverberiröfen, Windöfen u. s. w.

1) Der Windofen ist entweder beweglich oder unbeweglich. Der erstere besteht meistens aus einem Cylinder von Eisenblech, welcher nach Bedarf von verschiedener Höhe und Weite eingerichtet werden kann. Unten ist er verschlossen, oben offen, und ruht auf Füßen; oberhalb dem mit einem Thürchen versehenen Aschenloch ist ein Rost, über welchem der Feuerraum, um ihn theils vor dem Verbrennen zu schützen, theils aber auch um die in dem Ofen erzeugte Wärme nicht zu schnell fortzuleiten, mit Ziegeln oder Backsteinen gefüttert ist. Anstatt dessen kann man ihn auch mit einem Beschlag auslegen, welcher aus 4 Theilen Lehm, 1 Theil Hammerschlag, gestoßenen Ziegelscherben, Rindsblut und Kälberhaaren bereitet wird. An dem Cylinder läßt sich auch noch ein zweites Thürchen, um das Feuermaterial einzutragen, anbringen. Der Feuerraum und Arbeitsort sind hier eins. Setzt man auf diesen Windofen noch eine gewölbte Kuppel mit langer Zugröhre, so wird die so erzeugte Hitze mehr concentrirt, und dann wird der Windofen ein Schmelzofen genannt. Arbeitet man im Kleinen, so kann man die Öfen auch von Thon anfertigen lassen, welche mehrere Aufsätze und an der Seite mehrere Einschnitte haben müssen, um Retorten u. s. w. einlegen zu können. — Letzterer, der unbewegliche Windofen, wird gewöhnlich von Backsteinen construiert. Die Einrichtung kann dieselbe seyn, die bereits bei den beweglichen angegeben worden ist. Bringt man noch über der obern Öffnung einen sich

allmählig etwas erweiternden Schlot, 6—8 Fufs hoch, an, wobei jedoch vorn eine hinreichend grofse Öffnung zum Einfeuern gelassen wird, welche mit einem aufrecht gestellten eisernen Deckel oder Thürchen verschlossen werden kann, so hat man einen wirksamen Schmelzofen. Durch ein Gebläse, wie wir es häufig in den Hüttenwerken finden, das in den chemischen Laboratorien schon durch einen Schmiedeblasebalg mit einiger Veränderung (siehe die Beschreibung und Abbildung in Mitscherlich's Lehrb. der Chemie, 3. Aufl., 1. Bd. p. 329—330) zu ersetzen ist, kann die Hitze noch bedeutend gesteigert werden.

2) Der Destillir- oder Blasenofen kann entweder rund oder viereckig seyn. Die Blase ist von Kupfer, der Helm oder Hut hingegen muß stets von gutem englischen Zinn verfertigt, ist er von Kupfer, so muß derselbe gut verzinnt seyn. An der Seite befindet sich noch ein andrer Theil, worin die Abkühlung der Dämpfe stattfindet, welche in der Blase erzeugt und durch den Helm oder Hut fortgeleitet werden; man nennt diese Vorrichtung ein Kühlfafs. In demselben befindet sich eine zinnerne Röhre, die entweder gerade auslaufend oder auch schlangenförmig seyn kann. Besonders verdienen hier noch sowohl die Schrödersche Kühlanstalt, als auch die Lampadinischen Kühlscheiben genannt zu werden. Man findet dieselben, und zwar erstere in Trommsdorff's neuem Journal der Pharmacie, 1. Bd. 1. St. S. 196, und letztere in Trommsdorff's Apothekerbuch Fig. 19 abgebildet. Bei diesem Destillationsapparat kann die noch entweichende Wärme zur Heizung des Digestoriums benutzt werden, worin man Tinkturen digeriren, oder Substanzen trocknen kann.

Öfters werden auch die Gefäße, worin Körper erwärmt werden, nicht unmittelbar dem Feuer ausgesetzt, sondern mit einer Hülle umgeben, damit die erforderliche Hitze theils langsamer und gleichförmiger hinzutrete, theils aber auch länger anhalte; dazu eignen sich besonders die Kapellenöfen und Wasserbäder.

3) Der Kapellenofen mit einer Sandkapelle dient zu verschiedenen Operationen, als: zum Destilliren, Digeriren, Sublimiren, auch zum Abdampfen. Die Kapelle hat die Einrichtung eines Kessels, ist entweder von Gufseisen oder Eisenblech, wird mit Sand angefüllt und ist vorn mit einem Ausschnitt versehen, besonders wenn sie zum Destilliren gebraucht werden soll; soll sie aber blofs zum Digeriren oder Sublimiren gebraucht werden, so hat sie keinen Ausschnitt.

Zur Construction eines Wasserbades (auch Marienbad genannt) dient ein kupferner Kessel, der mit einem flachen Deckel von Kupfer, oder besser von dickverzinntem Gufseisen, versehen ist, worin Löcher von verschiedener Weite sind, in welche zinnerne, mit Deckeln versehene Büchsen gesenkt werden. Diese Vorrichtung des Wasserbades ist von Beindorff sehr verbessert worden. und man kann in derselben die mannichfaltigsten pharmaceutischen Operationen vornehmen, weshalb die Einrichtung später noch beschrieben werden soll.

Da aber das Wasser beim gewöhnlichen Barometerstand nur eine Temperatur von 80° R., 100° C. oder 212° F. annehmen kann, und wässrige Flüssigkeiten im Wasserbade in verschlossenen Gefäfsen, vorzüglich bei Destillationen nur langsam sich verflüchtigen, eine zu hohe Temperatur dagegen organische Substanzen zerstört, so wäre ein Bad, welches eine nur einige Grade höhere Temperatur annehmen kann, um die in dem eingeschlossenen Gefäfsen befindliche Flüssigkeit zum Sieden zu bringen, wobei jedoch noch keine Zerstörung stattfinden kann, sehr zweckmäfsig. Zu diesem Zweck würden sich besonders mehrere Salzlösungen eignen *), da diese, um den Siedepunkt zu erreichen, eine weit höhere Temperatur erfordern. Zu diesem Zweck fand Liebig (vergl. dessen neu bearbeitete Aufl. von Geigers Handb. der Pharmac. p. 147) eine concentrirte Lösung von salzsau-

*) Griffith, über den Siedepunkt verschiedener Salzlösungen, Mag. für Pharmacie Bd. 16. S. 331.

rem Kalk, welchen man als Nebenproduct bei der Darstellung des *Liq. ammoniaci caustici* gewinnt, sehr zweckmäfsig. Die Destillation des Wassers geht dabei sehr lebhaft von statten, selbst Essigsäure, aus wasserleerem, essigsaurem Bleioxyd (entwässertem Bleizucker), durch doppelt schwefelsaures Kali, destillirt vollständig über, ohne nur den geringsten brenzlichen Geruch zu enthalten. Die Temperatur steigt auf 100 bis 105° R. Um jedoch eine gleichmäfsige Temperatur zu unterhalten, mufs man Sorge tragen, das verdunstende Wasser beständig durch Nachtröpfeln von frischem Wasser zu ersetzen.

4) Der Abrauchofen unterscheidet sich von dem Kapellenofen nur dadurch, dafs die darin befindliche Kapelle sehr flach und geräumig ist, und vorn keinen Ausschnitt hat. Übrigens kann derselbe auch zugleich durch den Beindorff'schen Apparat ersetzt werden, an welchem sich zugleich noch eine Vorrichtung anbringen läfst, die ich später beschreiben werde, wo das Abdampfen aller Flüssigkeiten vorgenommen werden kann.

Zu feinem Arbeiten bedient man sich eines Lampenofens. Am bequemsten arbeitet man, besonders im Kleinen, mit Spirituslampen mit doppeltem Luftzuge, wodurch sich so hohe Hitzgrade hervorbringen lassen, dafs selbst Schmelztiegel von Platina oder Silber in wenigen Minuten zum Glühen gebracht werden können. Sie können zu vielen Arbeiten gebraucht werden, so dafs man sie gewifs zu den unentbehrlichsten Instrumenten des Chemikers und Pharmaceuten rechnen kann. Eine vollständige Beschreibung nebst Abbildung einer solchen Lampe mit doppeltem Luftzuge findet man in Mitscherlich's Lehrb. d. Chemie, I. B. p. 321, 3. Aufl. Ähnlich wie die Verbrennung in dieser Lampe ist die des Öls in den gewöhnlichen Sinumbralampen (s. d. Beschreib. u. Abbild. in Mitscherlich's Lehrb. d. Chemie I. B. p. 323.). Indessen wegen des hohen Preises dieser Lampen und der häufig vorkommenden schwierigen Reparaturen sind sie weniger im Gebrauch, und weniger zu empfehlen.

Zu den übrigen Geräthschaften gehören noch Retor-

ten von Glas, Porcellan, Steingut, Eisen, mit und ohne Tubus, Kolben, Phiolen, Ballons, Helme, mit und ohne Tubus, von Glas, Steingut mit langen und kurzen Röhren, Vorstöße, ein pneumatisch-chemischer Apparat (Geräthschaften zu Gasentwickelungen); Schmelztiegel von irdener Masse, Graphit, Porcellan, Eisen, Silber, Platina; Abrauchschalen von Porcellan, Glas, Silber, Platina; Giefsbuckel, kupferne und zinnerne Kessel, Pfannen, Sprengisen, Tenakel, Agitakel, Filtrirsäcke, Pressen, Pillenmaschine u. s. w. Eine ausführlichere Beschreibung der pharmaceutischen und chemischen Geräthschaften, nebst den dazu erläuternden Abbildungen, findet man in dem Laboratorium, welches in Weimar im Landesindustriecomptoir in Heften erschienen ist.

Fünfter Abschnitt.

Von den Wagen und Gewichten.

Zu den wichtigsten und unentbehrlichsten Geräthschaften des Apothekers, welcher derselbe sich zur Anfertigung von Arzneien bedient, gehören die Wagen und Gewichte.

1) Von den Wagen.

Man unterscheidet 1) die gewöhnlichen gleicharmigen Wagen und 2) die Schnellwagen.

Die erstern sind die gebräuchlichsten, sie sind theils an eigenen Stativen, oder sonst an einem Theile des Receptirtisches angebracht; sie müssen gut gearbeitet und sehr empfindlich seyn. Der Wagebalken ist ein gleicharmiger Hebel, der sich um seinen Ruhepunct (zwei nach unten zu geschärften Zäpfchen) auf seiner Unterlage (Hypomochlion), die beide von gehärtetem Stahl seyn müssen, bewegt. Der Bewegungspunct (Ruhepunct) muß etwas oberhalb dem Schwerpuncte befindlich seyn, sonst schnappt die Wage bei dem geringsten Gewichte gleich