Tafel CLVII.

Extraktionsapparate.

Beschreibung einer Schraubenpresse für Apotheker, von G. Reich.

Die im Folgenden zu beschreibende Schraubenpresse, deren Zweck ist, neben Erzeugung des möglichst größten Kraftmoments auch eine fortwährende passende Erwärmung des Auszupressenden darzubieten, ist im Laboratorio der Hofapotheke zu Berlin in Gebrauch.

Sie wird in Bewegung gesetzt durch den Kreuzhebel A (Fig. 1), welcher durch Schraube und Schraubenmutter an die in den Zapfenlagern B und G ruhende horizontale Welle des 10zähnigen konischen Rades D befestigt ist. Das Rad D setzt das 15zähnige, ebenfalls konische, an der, in den Zapfenlagern F und G ruhenden, vertikalen Welle befestigte Rad E in Bewegung. An der vertikalen Welle ist außerdem das 8zähnige, durch die Ausrückung H auf und nieder bewegliche, Getriebe I. Durch die Hinterwand des die Zapfenlager G und G′ tragenden Ständers (Fig. 2) geht bei K der Stiel einer dort um einen Stift drehbaren Gabel, deren vorderes Ende in die Vertiefung der Ausrückung H eingreift. Sobald daher der Stiel herabgedrückt wird, wird H und somit auch das Getriebe I gehoben (ausgerückt), in welchem Zustande es in Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Damit aber das Getriebe I nicht herabsinke, ist an der Hinterwand des Ständers das sich federartig an den Stiel der Gabel anlegende Stahlblatt L angeschraubt, welches bei L′ eine (Figur 3 in der Seitenansicht zu sehende) Vertiefung hat. Ist der Stiel der Gabel so weit herabgedrückt, daß das Getriebe ausgerückt ist, so steht er auch unter L′; der obere Theil der Feder legt sich über ihn und hält ihn fest, läßt ihn aber sogleich wieder fallen, sobald man ihn mit der Hand von der Gabel abdrückt. Das Getriebe I greift in ein 45zähniges, mit der Schraubenmutter verbundenes, Stirnrad. Die Arme B desselben sind an die Büchse A angegossen (Fig. 4 im Durchschnitt, Fig. 5 von oben); zwischen der Schraubenmutter und der Büchse ist der Ring b, der an die Büchse durch die Schraube a (Fig. 5), an die Mutter durch die Keile D D (Fig. 4 und 5) befestigt ist. Die Schraubenmutter P (Fig. 4) geht durch den Bügel M. Um ihre Reibung gegen letztern zu vermindern, ist am untern Theil derselben der vertieft geschliffene Ring O, am Bügel aber der erhaben geschliffene Ring O mit kleinen Dobeln befestigt (Fig. 1 und 4). Beide Ringe berühren sich nur in einer Linie, was die Reibung bedeutend vermindert. Bei R (Fig. 1 und 4) ist die Schraubenspindel in den Preßkolben eingesenkt und durch den durchgehenden Bolzen a befestigt. Hierdurch ist auch der aus einem Stücke gegossene Arm S R T S an die Spindel befestigt, der bei S S mittelst der Federn U U im Bügel und correspondirender Nuten im Arme, dem Preßkolben eine genau verticale Bewegung ertheilt; bei T ist der Preßkolben selbst mittelst der Schraubenbolzen V V an ihn befestigt. Der Preßkolben selbst besteht aus dem eisernen Gefäße K (Fig. 4 im senkrechten, Fig. 5 im horizontalen Durchschnitt), in welches durch die Tülle C heißes Wasser gefüllt werden kann. Um das Gefäß ist Zinn gegossen (I) und abgedreht, damit der Kolben von Pflanzen-

säuren nicht angegriffen werde. Innerlich ist der Kolben durch sechs Rippen Z Z verstärkt. Der Preßkasten besteht aus zwei Theilen, dem eisernen, cylindrischen und bis auf den Ansatz l (Fig. 4) hohlen Preßkasten X (Fig 1, 2 und 4) und dem zinnernen Einsatz W. Der Cylinder X, der noch durch eiserne Streben verstärkt ist, kann durch p mit heißem Wasser gefüllt werden und hat vorn über dem Ansatz t eine Oeffnung, in die der rinnenartige Absatz des Einsatzes W paßt, welcher theils zum Abfließen der Flüssigkeit, theils dazu dient, den Knoten des Preßsackes herauszulegen, damit er keine Eindrücke in den Preßkolben verursache. Die ganze Presse steht auf der gußeisernen Platte Y, welche die Röhre Z zum Ablassen des erkalteten Wassers hindurchläßt und selbst wieder auf dem vorn abgeschrägten hölzernen Klotze O steht. Die Abschrägung des letztern ist dazu da, daß man die ganze Presse, indem man sie um das Scharnier l dreht, in eine schiefe Lage bringen kann. Um sie in dieser Lage zu erhalten, dient der in Figur 1 und 2 ersichtliche Apparat. In dem Klotze ist der eiserne Stift n, an der Platte das schmiedeeiserne Band m q befestigt, welches eine längliche, in einem von l aus mit l n construirten Kreisbogen gekrümmte Oeffnung hat, so daß bei'm Umkippen der Presse der Stift n immer in derselben bleibt. Nun ist bei m an das eiserne Band noch eine Kramme durch ein Scharnier befestigt, welche so eingerichtet ist, daß, wenn die vordere Ecke der eisernen Platte den Klotz beinahe berührt, der Fuß n derselben über dem Stifte n steht, und also, wenn die Kramme vor dem Kippen gehoben, dann aber niedergedrückt wird, auf diesem Stifte ruht.

Der Bügel M M M (Fig. 1) ist aus Schmiedeeisen, die Mutter P und die Zapfenlager G G' aus Messing, alles Uebrige aus Gußeisen zu verfertigen.

Der Gebrauch der oben beschriebenen Ausrükkung ist folgender: Wollte man die Schraube von oben herunter bis auf den Preßsack und wieder hinauf mittelst des Hebels winden, so würde dieß viel Zeitverlust verursachen; man rückt daher das Getriebe I aus, dreht das Stirnrad an den Armen oder eignen, auf dem Kranze anzubringenden, Handhaben herum, und rückt das Getriebe erst dann ein, wenn man einer Vervielfältigung der Kraft bedarf.

Der Effect dieser Presse wird aus folgender Berechnung klar werden.

Die Kraft eines am Kreuzhebel arbeitenden Menschen sey = 100 Pfund, so ist der Effect des Kolbens = 100 multiplicirt mit dem Quotienten aus der Größe des vom Ende des Hebels beschriebenen Weges durch die Größe des in gleicher Zeit durchlaufenen Weges der Schraube. Dreht sich die Welle des Hebels in der Minute a mal, so dreht sich die vertikale Welle $\frac{10 . a}{15}$ mal, da D 10 und E 15 Zähne hat; ferner dreht sich das Stirnrad $\frac{10 . 8 . a}{15 . 45}$ mal, da das Getriebe 8, das Stirnrad 15 Zähne hat. Dreht sich die Schraube einmal, so sinkt sie um die Höhe eines Ganges = 0,75''; sie dreht sich aber in der Minute $\frac{10 . 8 . a}{15 . 45}$ mal, sinkt also um $\frac{10 . 8 . a . 0{,}75''}{15 . 45}$; dieß ist ihr Weg in Zollen. Der äußerste Punct des, 15'' langen, Hebels, macht in der Minute einen Weg $= 2 . \pi . a . 15''$. Der Quotient beider Wege ist daher $\frac{2 . \pi . a . 15 . 15 . 45}{10 . 8 . a . 0{,}75} = \frac{200 . \pi . 15 . 15 . 45}{10 . 8 . 75}$; dieß mit 100 Pfund multiplicirt, giebt 106028,66.... Pfund. Rechnen wir hier von der Reibung wegen zwei Dritttheile ab, so bleiben doch wenigstens noch 33,000 Pfund = 300 Centner als wahrer Krafteffect übrig. (Jahrb. d Pharmacie. 34. Bd. 1. Abtheilung.)

Tafel CLVII.

Anton Ruckert's Luft-Compressions-Maschine zum pharmaceutischen Gebrauche und Reinigung der Oele.

a a (Fig. 6.). Die Bank, auf welcher der Apparat zu stehen kommt.

b. Der trichterförmige Boden, welcher in die Bank fest eingelassen ist, aus feinem Zinn.

c c. Die Glocke, welche von feinem Zinn stark gemacht ist, hat den Inhalt von ein und einem halben Maas, hat keinen Boden, statt dessen einen vorstehenden Rand i und kommt auf den trichterförmigen Boden zu stehen.

d. Sind zwei durchlöcherte fein zinnerne Böden, zwischen welchen Fluß- oder Druckpapier (das sogenannte Filtrum) zusammengeschraubt wird.

e. Ist der Griff von Eisen und verzinnt, welcher fest gemacht und beweglich ist.

f. Ist ein starker von Metall vorstehender mit der Glocke verbundener Rand.

g. Ist ein Deckel von Metall, und luftdicht eingeschliffen mit dem untern vorstehenden Rand.

h h. Sind eiserne Schrauben, womit der Deckel von vier Seiten festgeschraubt wird.

j j. Das Pumpengefäß, welches von feinem Zinn, der Inhalt von drei Maas, auf der Bank befestigt ist.

k k. Der Stiefel mit dem Ventil, welcher, mit einem Boden verbunden, in dem Gefäße befestigt ist.

l. Der Deckel auf dem Stiefel zum Aufschrauben.

m. Der Pumpstock mit dem Stöpsel, welcher auf- und niedergezogen wird.

n. Der Griff des Pumpstockes.

o. Die Oeffnung zum Zutritt der Luft.

p p. Ist eine Luftröhre, welche an dem Stiefel fest gemacht ist, an dieser Röhre ist ein Ventil, welches sich, unter der Schraube verborgen, außerhalb des Pumpgefäßes befindet.

q. Der Deckel über's Pumpgefäß.

r. Die Luftröhre, welche, aufgesteckt auf dem Glockendeckel und der Röhre p p, mit ihr an beiden Seiten befestigt wird.

Zur Verfertigung der Tincturen, Extracte und Reinigung des Oels nimmt man die zwei durchlöcherten Böden; auf den untersten derselben legt man ein Stückchen Leinwand nebst 4 bis 6 Blatt Druck- oder Flußpapier, wie man es machen will, zum langsamen oder schnellen Laufen des extrahirten Stoffes, legt dann den andern Boden mit dem Griff darauf und schraubt zusammen, läßt die Leinwand und das Papier etwas hervorstehen, so daß das Filtrum geschlossen in die Glocke eingebracht wird bis zum vorstehenden Rande; wenn dieß geschehen, giebt man die auszuziehenden Sachen und die Flüssigkeit darauf, verschließt die Glocke mit dem Deckel mit den 4 Schrauben fest, steckt die Luftröhre darauf, welche mit der Glocke und der Luftröhre p p in Verbindung steht, an beide Seiten fest geschraubt. Sind die Sachen bereits erweicht zur Auflösung, so fängt man an zu pumpen. Mit einigem Luftdruck ist die Luft sogleich gespannt in der Glocke, da die Luft nicht zurückweichen kann, und bewirkt augenblicklich das Her-

vordringen eines reinen und höchst klaren Extractes, so daß alles Auflösliche mit der Flüssigkeit mit größter Kraft durch das Filtrum dringt, und durch den trichterförmigen Boden geht, worunter die Gefäße zu stehen kommen. Nach vollendeter Arbeit kann die Glocke leicht rein gemacht werden. Ein Jeder, der die Maschine in Augenschein nimmt, wird gleich den richtigen Gang zu behandeln wissen. Die ganze Maschine, welche sehr einfach und leicht zu regieren, ist für die Herren Apotheker am nützlichsten, indem durch die Compressions-Maschine alle Tincturen und Extracte ausgezogen und Oele gereinigt werden können; denn das Filtriren bewirkt der Luftdruck, welches bei'm Einpumpen geschieht, und die Flüssigkeit daher nicht verfliegen kann, weil außer der schnellen Operation die Flüssigkeit selbst unter'm geschlossenen Deckel sich befindet. Man kann diese Compressions-Maschine in beliebiger Größe verfertigen. (Buchner's Repertorium, 34. Band.)