

viel Quecksilber eingegossen, dass dasselbe bis zur Mündung von *g* steigt. Nun macht man am oberen Ende der Capillare, in dem schon erweiterten Theile, wie es in Fig. 2 bei *h* durch die punktirte Linie angezeigt ist, einen Feilstrich, steckt das Reductionsrohr mit Vermeidung von Luftbläschen in den Schlauch *g* hinein, bis über die Anschwellung *b* hinaus, und bricht mittels einer Flachzange durch den Schlauch hindurch die Capillare bei *h* ab. Würde man dies zu weit unten, an dem engen Theil von *c* thun, so würde beim Gebrauche die Bewegung des Quecksilbers allzusehr verzögert werden.

Anstatt ein Reductionsrohr mit oben zugeschmolzener Spitze und mit Eintheilung von 100 bis 130 cc anzuwenden, ist Herr Assistent Rey auf die Idee gekommen, ein

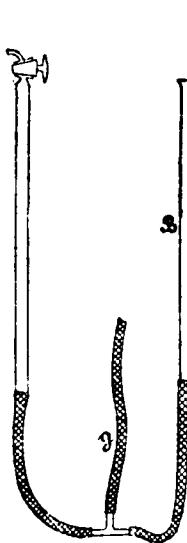


Fig. 95.



Fig. 96.

von vornherein oben mit einer Kugel abgeschlossenes Rohr von etwa 130 cc Inhalt, mit einer bei 100 cc angebrachten Marke, über Quecksilber auf den Siedepunkt des Wassers zu erhitzen, unter Austritt der durch Ausdehnung überflüssig werdenden Luft; da hier die Temperatur eine constante ist, so lässt sich aus dem Barometerstand und dem Inhalt des Gefässes die Druckhöhe berechnen, bei der das Rohr das richtige Volum Luft enthält. Diese, in der nächsten Mittheilung von Herrn Rey selbst beschriebene Methode zur Herstellung fertiger Reductionsrohren kann natürlich ebenso gut wie die von mir soeben beschriebene von den Apparatenhandlungen angewandt werden.

Anhangsweise sei noch erwähnt, dass statt der bisher üblichen Nitrometer (oder

der jetzigen Gasvolumeter), welche entweder von 0 bis 50, oder 0 bis 100, oder 100 bis 130 u. s. w. eingetheilt sind, auch die in Fig. 96 skizzirte Form gewählt werden kann, wo das Rohr oben enger und in 0 bis 50 cc getheilt ist, sich dann erweitert, und unten wieder in 100 bis 130 cc getheilt ist. Ein solches Instrument lässt sich gleich gut zur Messung kleinerer und grösserer Gasvolumen, also z. B. für Nitrose und für Salpeter, anwenden, ohne eine unhandliche Länge zu bekommen. Kommt man bei einem Versuche zufällig in die ungetheilte Strecke von 50 bis 100 cc, so muss man einen neuen Versuch mit etwas mehr oder weniger Substanz machen; für gewöhnlich wird man schon vorher wissen, wie man sich einzurichten hat.

#### Vorschlag zur Füllung des Lunge'schen Gasreduktionsinstrumentes.\*)

Von

Herrn Rey.

Das zu füllende Instrument *A* (Fig. 97) trägt unter der Erweiterung eine Marke, bis zu der es 100 cc fasst; ausserdem ist sein Gesamtvolumen bekannt. Sei es für trockene oder feuchte Gase bestimmt, so muss es mit trockener Luft gefüllt werden, worauf es in das Gefäss *B* gestellt wird, in dem sich eine Quecksilberschicht befindet, deren Höhe *h* aus unten stehender Tabelle zu ersehen ist. Das Ganze wird nun in aus der Zeichnung ersichtlicher Weise auf die Siedetemperatur des Wassers erwärmt; wenn die Temperatur constant geworden ist, d. h. wenn keine Gasblasen mehr aus *A* austreten, lässt man erkalten, wobei Quecksilber in das Instrument hineinstiegt, das nun eine solche Menge Luft enthält, dass ihr Volumen bei  $0^{\circ}$  und 760 mm Barometerstand = 100 cc betragen würde. Ist das Instrument für feuchte Gase bestimmt, so lässt man mit dem hineindringenden Quecksilber ein Tröpfchen Wasser mit aufsteigen. Besitzen mehrere zu füllende Instrumente das gleiche Volumen, so können sie alle zugleich in das Gefäss *B* eingestellt



Fig. 97.

\* Vgl. vorstehende Mittheilung.

	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	
32,0	73,5	71,7	69,8	68,0	66,1	64,3	62,5	60,7	58,8	57,0	55,2	53,4	51,5	49,7	47,8	46,0	44,2	42,3	40,5	38,6	36,8	34,9	33,0	31,2	29,4	27,5	
1	72,9	71,1	69,2	67,4	65,6	63,7	61,9	60,1	58,3	56,4	54,6	52,8	50,9	49,1	47,3	45,4	43,6	41,7	39,9	38,1	36,2	34,4	32,5	30,6	28,8	26,9	
2	72,3	70,5	68,6	66,8	64,8	63,1	61,3	59,5	57,7	55,8	54,0	52,2	50,3	48,5	46,7	44,8	43,0	41,2	39,3	37,5	35,6	33,8	31,9	30,0	28,2	26,3	
3	71,8	69,9	68,1	66,2	64,3	62,6	60,7	58,9	57,1	55,3	53,4	51,6	49,8	47,9	46,1	44,3	42,4	40,6	38,8	36,9	35,0	33,2	31,3	29,5	27,6	25,8	
4	71,2	69,3	67,5	65,7	63,8	62,0	60,2	58,8	56,5	54,7	52,8	51,0	49,2	47,3	45,5	43,7	41,8	40,0	38,1	36,3	34,5	32,6	30,7	28,9	27,1	25,2	
5	70,6	68,8	66,9	65,1	63,3	61,4	59,6	57,8	55,9	54,1	52,2	50,4	48,6	46,8	44,9	43,1	41,3	39,4	37,6	35,7	33,9	32,0	30,2	28,3	26,5	24,6	
6	70,1	68,2	66,3	64,4	62,5	60,7	58,9	56,0	57,2	55,3	53,5	51,6	49,8	48,0	46,2	44,3	42,5	40,7	38,8	37,0	35,1	33,3	31,4	29,6	27,7	25,9	21,0
7	69,4	67,6	65,8	63,9	62,1	60,3	58,4	56,6	54,8	52,9	51,0	49,3	47,4	45,6	43,8	41,9	40,1	38,2	36,4	34,6	32,7	30,9	29,0	27,2	25,3	23,4	
8	68,9	67,0	65,2	63,4	61,5	59,7	57,8	56,0	54,2	52,5	50,4	48,7	46,8	44,5	42,0	41,2	41,4	39,5	37,7	35,8	34,0	32,1	30,3	28,4	26,6	24,7	22,8
9	68,3	66,4	64,6	62,8	60,9	59,1	57,3	55,4	53,6	51,1	48,9	48,1	46,3	44,4	42,6	40,8	38,9	37,1	35,2	33,4	31,5	29,7	27,8	26,0	24,1	22,3	
33,0	67,7	65,9	64,0	62,2	60,4	58,5	56,7	54,8	53,0	51,2	49,2	47,5	45,7	43,8	42,0	40,2	38,3	36,5	34,7	32,8	31,0	29,1	27,3	25,4	23,5	21,7	
1	67,1	65,3	63,4	61,6	59,8	58,0	56,1	54,3	52,4	50,6	48,6	46,9	45,1	43,3	41,4	39,6	37,8	35,9	34,1	32,2	30,4	28,5	26,7	24,5	23,0	21,1	
2	66,5	64,7	62,9	61,0	59,2	57,4	55,6	53,7	51,9	50,0	48,0	46,3	44,5	42,7	40,4	39,9	37,0	35,3	33,5	31,7	29,8	27,9	26,1	24,2	22,4	20,5	
3	66,0	64,1	62,3	60,6	58,6	56,8	55,0	53,1	51,3	49,4	47,5	45,8	43,9	42,1	40,3	38,5	36,6	34,7	32,9	31,1	29,2	27,4	25,5	23,7	21,8	20,0	
4	65,4	63,5	61,7	59,8	58,0	56,2	54,4	52,5	50,7	48,8	46,9	45,2	43,3	41,5	39,7	37,9	36,0	34,1	32,3	30,5	28,6	26,8	24,9	23,1	21,2	19,4	
5	64,8	63,0	61,1	59,3	57,5	55,7	53,8	52,0	50,1	48,3	46,3	44,6	42,8	40,9	39,1	37,3	35,5	33,6	31,8	29,9	28,0	26,2	24,3	22,5	20,6	18,8	
6	64,2	62,4	60,6	58,7	56,9	55,1	53,2	51,4	49,5	47,7	45,7	44,0	42,4	40,4	38,5	36,7	34,9	33,0	31,2	29,3	27,5	25,6	23,8	21,9	20,0	18,2	
7	63,6	61,8	60,0	58,2	56,3	54,5	52,6	50,8	48,9	47,1	45,1	43,8	41,4	41,6	39,8	38,0	36,1	34,3	32,4	30,6	28,7	26,9	25,0	23,2	21,3	19,5	17,6
8	63,1	61,2	59,4	57,6	55,7	53,9	52,1	50,2	48,4	46,5	44,6	42,8	41,0	39,2	37,4	35,6	33,7	31,9	30,0	28,2	26,3	24,6	22,6	20,7	18,9	17,1	
9	62,6	60,7	58,8	57,0	55,2	53,4	51,5	49,6	47,8	45,9	44,0	42,4	40,4	38,6	36,8	35,0	33,1	31,3	29,4	27,6	25,7	23,9	22,0	20,2	18,3	16,5	
34,0	61,9	60,2	58,2	56,4	54,6	52,8	50,9	49,0	47,2	45,3	43,4	41,7	39,8	38,0	36,2	34,4	32,6	30,7	28,8	27,0	25,1	23,3	21,4	19,6	17,7	15,9	
1	61,3	59,5	57,7	55,8	54,0	52,2	50,3	48,5	46,6	44,7	42,8	41,1	39,3	37,4	35,6	33,8	32,0	30,1	28,3	26,4	24,5	22,7	20,8	19,0	17,1	15,3	
2	60,7	58,9	57,1	55,3	53,5	51,6	49,7	47,9	46,0	44,2	42,2	40,5	38,7	37	36,9	35,0	33,2	31,4	29,5	27,7	25,8	24,0	22,1	20,2	18,4	16,6	14,7
3	60,2	58,3	56,5	54,7	52,9	51,1	49,2	47,3	45,4	43,6	41,7	39,9	38,1	36,3	34,5	32,7	30,8	29,0	27,1	25,2	23,4	21,5	19,7	17,8	16,0	14,1	
4	59,6	57,8	55,9	54,5	52,3	50,5	48,6	46,7	44,8	43,0	41,1	39,3	37,5	35,7	33,9	32,0	30,2	28,4	26,5	24,7	22,8	21,0	19,1	17,2	15,4	13,6	
5	59,0	57,2	55,5	54,8	52,5	51,7	49,9	48,0	46,8	44,1	42,4	40,5	38,7	36,9	35,1	33,3	31,5	29,6	27,8	25,9	24,1	22,2	20,4	18,5	16,7	14,8	13,0
6	58,4	56,6	54,8	53,0	51,1	49,3	47,4	45,6	43,7	41,8	39,9	38,1	36,3	34,5	32,7	30,9	29,1	27,2	25,4	23,5	21,6	19,8	17,9	16,1	14,2	12,4	
7	57,8	56,0	54,2	52,4	50,6	48,7	46,9	45,0	43,1	41,2	39,3	37,6	35,8	34,0	32,1	30,3	28,5	26,6	24,8	22,9	21,1	19,2	17,4	15,5	13,7	11,8	
8	57,3	55,4	53,6	51,8	50,0	48,2	46,3	44,4	42,5	40,7	38,8	37,0	35,2	33,4	31,6	29,8	27,9	26,0	24,2	22,3	20,5	18,6	16,8	14,9	13,1	11,2	
9	56,7	54,9	53,0	51,2	49,4	47,6	45,7	43,8	41,9	40,1	38,2	36,4	34,6	32,8	31,0	29,2	27,3	25,5	23,6	21,7	19,9	18,0	16,2	14,3	12,5	10,6	
35,0	56,1	54,8	52,5	50,6	48,8	47,0	45,1	43,2	41,4	39,5	37,6	35,8	34,0	32,2	30,6	28,6	26,7	24,9	23,0	21,2	19,3	17,5	15,6	13,8	11,9	10,1	

und so miteinander gefüllt werden. Man entfernt nun den Heizmantel  $C$  und streift unter Quecksilber über das Ende des Instrumentes ein mit Quecksilber gefülltes, auf einer Seite geschlossenes Stück Schlauch, worauf die Röhre abgeschmolzen wird.

In obenstehender Tabelle stehen in der obersten Horizontalreihe die Barometerstände, in der äussersten Verticalreihe links die Volumina der zu füllenden Instrumente. Die Höhe  $h$  in Millimetern wird nun durch diejenige Zahl angezeigt, die mit dem abgelesenen Barometerstand in der gleichen Verticalreihe und mit dem gefundenen Volumen des Instrumentes in der gleichen Horizontalreihe steht.

Die der Berechnung der Tabelle zu Grunde liegende Formel ist folgende:

$$h = \left\{ \frac{760 \cdot 100 (1 + 0,00367 t)}{V (1 + 3\beta t)} \right\} - (B - f)$$

wobei  $t$  die Siedetemperatur des Wassers,  $B$  den Barometerstand,  $f$  die Spannkraft des Quecksilberdampfes,  $V$  das Volumen des Instrumentes und  $3\beta$  den cubischen Ausdehnungskoeffizienten des Glases bedeutet.

Die Höhe  $h$  wird sich beim Erwärmen vergrössern, da aber zugleich das spec. Gew. des Quecksilbers abnimmt, bleibt der Druck derselbe; man braucht also die Ausdehnung des Quecksilbers nicht zu berücksichtigen.

## Enthaarung von Häuten in der Sohllederfabrikation.

Von

Dr. W. Borchers.

Über diesen Zweig der Lederfabrikation findet man in Lehrbüchern noch manche veraltete oder überhaupt unzutreffende Behauptung. So soll z. B. nach Lietzmann (Die Herstellung der Leder, S. 42) bei der Fabrikation der Sohlleder die Haut zum Zwecke ihres Enthaarens einer „fauligen Gährung“ (Schwitzprocess) unterworfen werden, während man bei der zu Oberleder bestimmten rohen Haut den gleichen Zweck durch die ätzende Einwirkung in Wasser gelöster Salze der Alkalien oder alkalischen Erden, vorzugsweise des Kalkhydrats, zu erreichen sucht. Trotzdem macht man gerade so gut aus geschwitzten Häuten Oberleder und aus gekälten Häuten Sohlleder. Man wendet auch eine Verbindung des Schwitz- und Kälkverfahrens zum Enthaaren an und stellt aus so behandelten Häuten ein mustergültiges Sohlleder her. Während man in Deutschland die sog. trocknen Wildhäute, eingeführte südamerikanische Rindviehhäute im getrockneten Zustande, durch Kälken unter Zusatz