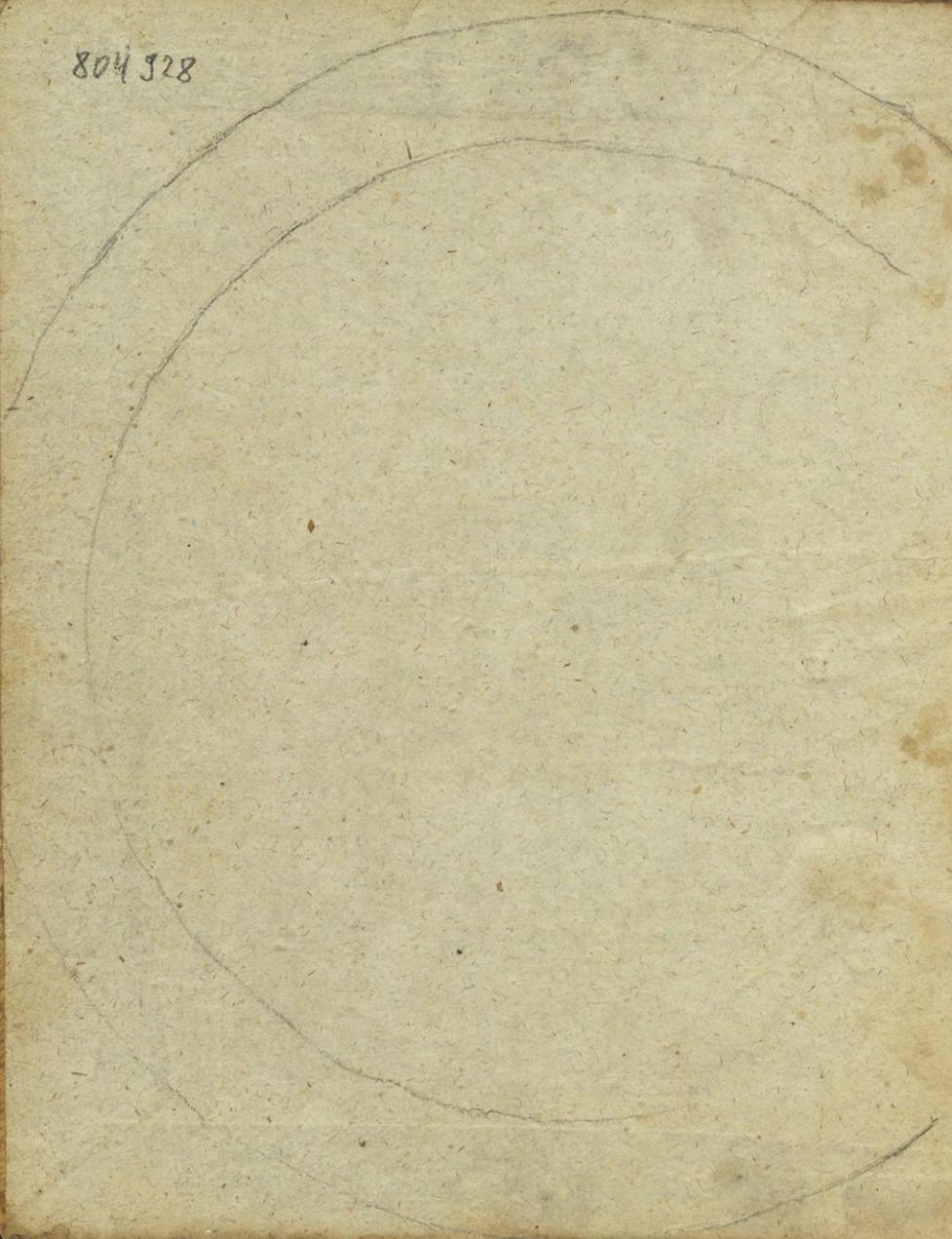


804 328







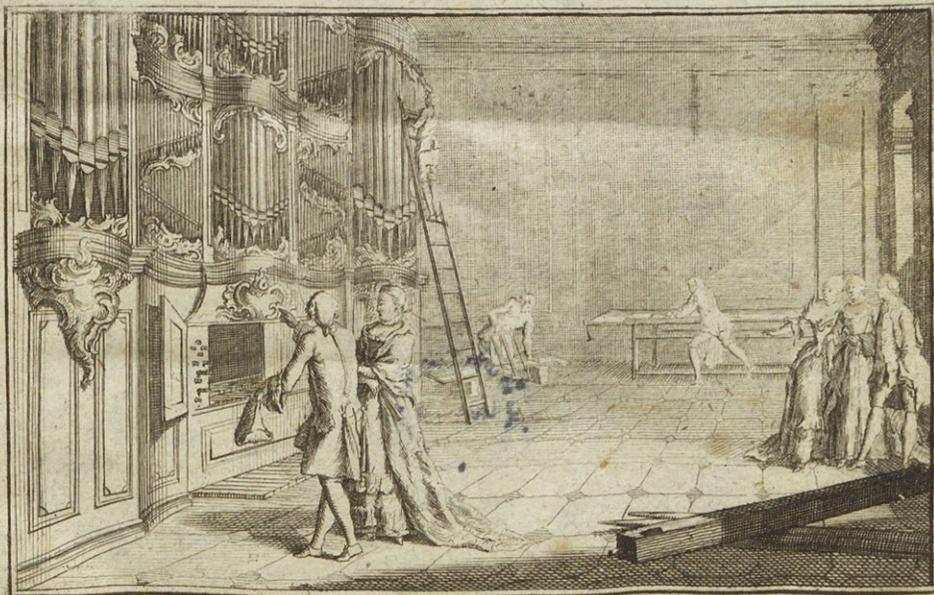
Die  
Kunst des Orgelbaues,

theoretisch und praktisch beschrieben

von

Johann Samuel Halle,

Professor der Historie bei dem königl. preussischen Corps des Cadets zu Berlin.



Mebst VIII. Kupfertafeln.

Brandenburg,

bei Johann Wendelin Halle und Johann Samuel Halle,

1779.



720240016



## I. Die Theorie des Orgelbauens.



Das Handwerkszeug der Orgelbauer besteht in einem Amboß, der etwa 18 Zoll lang, 5 bis 6 Zoll breit, und wenigstens 2 Zoll dick ist. Er muß oben verstäht, gehärtet und polirt seyn; seine vier Ränder erscheinen abgerundet. Er steckt in einem hölzernen Stofke vermittelst vier Leisten, die man an dem Klotze fest nagelt, nachdem man den Amboß auf einen vielfach gelegten Lappen gefest, damit derselbe desto fester stehe. Gemeiniglich wird der Klotz in die Erde eingegraben, um fester zu stehen, und als denn ist seine Höhe außerhalb der Erde, mit Inbegriff des Amboßes, 22 bis 24 Zoll.

Der Schmiedehammer wiegt  $4\frac{1}{2}$  Pfund; sein Kopf ist rund, sehr wenig convex, wohl verstäht, gehärtet und polirt. Der Körper dieses Hammers ist vier- oder achteckig. Das Stielloch ist groß und stark, damit der Stiel gut aushalten möge. Man hat noch einen kleinern Schmiedehammer, um mit einer Hand zu schmieden, wenn es Noth ist. Dieser Hammer zerspringt oft, entweder weil das Stielloch auspringt, oder weil sich der Stahl von der Bahn ablöset.

Eine große Handsäge, um damit die großen Zinntafeln zu durchschneiden, wenn sie für das Messer zudicke sind. Diese Säge besteht in einer großen fein gezähnten Klinge. Man verstärkt sie längst dem Rücken der Klinge durch eine dünne Oberlage. Sie hatt anstatt des Griffes ein flaches und einen Zoll dickes Holz, worin man eine Spalte einfügt, um die Klinge in sich zu nehmen, welche man in dem Griffе vermittelst zweier Schrauben befestigt. Am Stiele ist ein ziemlich großes Loch, um die 4 Finger durchzustekken, wenn man sägt. Die Sägenklinge ist gemeiniglich 18 Zoll breit.

Eine kleine Handsäge, alles von Eisen, den Griff ausgenommen, der Holz ist. Die Klinge ist etwa 10 Zoll lang, und eine noch feiner gezähnte Uhrfeder. Man spannt diese Bogensäge vermittelst einer Schraube, die an ihrem Obertheile ist.

Die Schwanzsäge ist 10 Zoll lang, gegen 20 Linien breit, und steckt in einem hölzernen Griffе; das freie Ende oder die Spitze der Säge wird in die Höhe umgebogen, um mit der linken Hand daran zu fassen, wenn man sie in der rechten führt. Man frischt die abgenützten Zähne, wie an allen Sägen, vermittelst der Feile auf, da sie nur wie eine Säge beschaffen ist.

Der Polirstahl ist wie eine Wiegeschaukel gekrümmt, von Stahl, abgerundet, sehr gehärtet, und bis zum spiegeln am Rücken polirt. Von oberher faßt man ihn, um ihn bequem in der Hand zu halten, mit einem hölzernen Sattel ein, und wenn man grosse Stücke zu poliren hat, so macht man daran vermittelst einer Fuge, oder eines Einschnitts, einen Griff oben auf dem Sattel durch einen durchgesteckten Zapfen feste. Der Griff kann 2 Fuß Länge haben. Um den Polirstahl zu poliren, so muß er eben die Härting, als eine Feile haben. Man wezzt den Rücken des Polirstahls auf einem kleinen Delsteine, mit dem Striche immer nach der Länge hin. Hierauf bringt man, wenn man mit dem Dele und Wezzen fortgefahren, so daß man weder einen Feilstrich, noch einige Spuren von der Härting im Feuer mehr daran sieht, alle Striche des Schleiffsteins dadurch weg, daß man den Polirstahl in einer nicht sehr tiefen Fuge oder runden Vertiefung eines Stückes Nußholz stark, aber immer nach dem Striche der Länge reibt, und feinen Blutstein einstreut, den man aber nicht mehr als einmal nimmt; nur wird von Zeit zu Zeit etwas Del gegeben, bis man in diesem Reiben die Fläche glätter befindet. Hierauf reibt man ihn in einer ähnlichen Fuge mit Zinnasche und Del, um ihm den Spiegel zu geben. Ausserdem hat man noch kleine Polirstahle von beliebiger Figur.

Ein starkes viereckiges Holz mit einem viereckigen Ausschnitte, dienet die Tafeln des Zinns oder Bleies während der Arbeit vermittelst eines Keils feste zu halten. Man sucht dazu ein Stück Maserholz oder von der Wurzel aus, welches knorrig und jähe ist, damit es nicht leicht zerbrechen möge, wenn man es durch den Keil zwingt.

Ein Hobel mit einem herab gebognen Schwanze zum Angreifen. Vorne geht durch sein Holz ein Zapfen oder Stöck durch. Die Schneide des Hobeisens ist gerade. Gemeinlich beschlägt man ihn, der bessern Dauer wegen, auf seiner untern Bahn mit einer Eisenplatte; ausser dieser Vorsicht würde er sich bald abnutzen. Alle Kanten werden, sonderlich am Schwanze, welcher hoch genug steht, um sich im Hobeln nicht zu verletzen, stumpf gemacht.

Der Hobel mit doppeltem Loche ist bequem, ein Stück Zinn allein zu hobeln, und die Tafel zu endigen, weil er vor sich und hinter sich schneiden kann, wenn man damit eine Zeit lang nach der einen Seite gearbeitet, und das verstählte Eisen abgenutzt ist, da man denn den Hobel umkehrt. Klinge und Keil laufen in einer Fuge. Die beiden Oeffnungen bilden ein lateinisches V nach oben zu. Man setzt sein Holz aus zwei geleimten und mit Eisen verbundenen Hälften zusammen, und man besohlet die Bahn ebenfalls, der Dauer wegen, mit Eisen.

Der eiserne Hobel ist von vielfachem Nutzen, und dient die Bleitafeln, oder das mit Blei versetzte Zinn zu behobeln, so wie das Labium, die Ränder der Tafeln, woraus die Pfeifen geschnitten werden, in Ordnung zu bringen, und den Pfeisensuß  
mit

mit dem Körper der Pfeifen zu richten. Man giebt ihm gemeiniglich 7 Zoll Länge, 20 Linien Breite, und 18 Linien an der äussern Tiefe. Er ist ganz hohl. Das Eisen liegt verkehrt auf einem Keile oder Polster von hartem Holze, welches man genau in den Hobel einpaßt. Man befestigt noch ein andres kleines Eisen am Rande des Hobelloches, auf welchem das Ende des Hobeleisens ruht, damit die Gewalt des Keils nicht die eiserne Sohle am Orte der Oeffnung verbiegen möge. Dieses kleine Lagereisen muß gelötet seyn, und die ganze innere Breite des Hobels einnehmen. An der Hinterseite des Holzes vernietet man einen starken Draht, um den hölzernen Griff in einer horizontalen Lage zu erhalten. Eben so vernietet man ein anderes Stück Eisen an dem Vorderende des Hobels, um daselbst zum Handgriffe zu dienen. Alle Kanten werden stumpf gemacht. Der ganze Körper des Hobels ist gelötet. Das Eisen liegt zum Schneiden so schief, als möglich, und besonders muß das Hobelloch so fein seyn, daß schwerlich ein Span durchgehen kann. Wenn man diese Vorsicht nicht beobachten wollte, so würde man die Zinn- oder Metalltafeln im Behobeln aufreissen.

Das Schnitzmesser ist eine starke, aber ganz kleine Messerklinge in einem Stiele, der 18 Zoll lang ist, wohl befestigt. Man lehnt es an die Schulter.

Das Sandmesser ist kleiner und schwächer als das vorhergehende. Der Stiel hat nur eine Länge von 5 Zoll.

Das Winkelmaaß mit aufgeworfnem Rande ist gemeiniglich von Kupfer, oder noch besser von Eisen. Der Rand muß unten und oben höchstens nur eine Linie vorragen. Sein langer Arm ist 7 oder 8 Zoll lang, und das ganze Winkelmaaß überall nicht vollkommen eine Linie dick.

Zirkel von verschiedner Größe, deren Füße anderthalb Fuß lang sind, und bis auf 6 Zoll herab gehen. Sie werden nach dem Verhältnisse ihrer Größe auch stark gemacht. Die größten sehn wie die Zirkel der Steinschneider oder Zimmerleute aus, und die kleinsten wie der Tischler ihre.

Die Pfeifenformen sind Cilinder von Holz, rund und recht gerade. Man muß davon eine ansehnliche Menge von allerlei Größen und Längen in Vorrath haben. Gemeiniglich macht man die kleinsten von Eisen, von 2 bis 4 Linien im Durchmesser, und in der Länge bis 8 Zoll. Alles was über diese Größe ist, wird aus Holz gemacht, und nach den Orgelpfeifen proportionirlich bestoffen. Die grossen Formen müssen um einige Fuß länger als die Pfeifen, so wie die übrigen um ein gutes Stück länger als ihre Pfeifen sind, gemacht werden. Man bestößt sie mit dem Schlichthobel, und endigt sie mit dem Stabhobel; niemals aber dreht man sie ab.

Die Fußformen der Pfeifen bekommen ebenfalls allerlei Größen, aber die kleinsten sind von Eisen. Die Fußformen zu den inwendigen Pfeifen der Orgel  
Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. E e sind

sind alle von einerlei Länge, von ihrer Spitze an bis zum Körper, der Körper aber bekommt ein willkürlich Maas. Die zu dem Principal oder der Orgelfronte bestimmt sind, haben ihre besondere Maaße, und so, wie die Pfeifenfüsse abnehmen und wachsen.

Die Trompeten- oder Posaunenformen sind spizze Regel; rund, recht gerade. Man braucht welche von 10 Fuß Länge. Zu den kleinen Trompetenpfeifen kann man sich der Fußformen, die vorher gedacht worden, bedienen.

Die Fußformen der Schnarrwerke, oder wo Mundstücke mit Zungen und Krücken vorkommen, sind Cilinder von hartem Holz, recht rund, und an der Spitze ein wenig dünner als am Körper. Die Spitze ist nur kurz. Man hat sie von allerlei Grössen, nach den verschiedenen Krückenkeilen. Sie können bis 14 Zoll lang seyn.

Die Löthkolben, deren Stiel 15 Zoll lang ist, und sich in eine Spitze endigt. Sie sind unten ein wenig gekrümmt, an der Spitze schräge, und mit dieser scharfen Spitze wird gelöthet. Man macht diese Löthheisen von gutem, wohl gelöthetem Eisen, ohne alle Schieferadern. Man hat drei ziemlich grosse nöthig zu den größten Pfeifen, drei andre ähnliche, und drei noch kleinere zu den kleinsten Pfeifen. Die Stiele sind nicht rund, sondern achteckig. Der Griff besteht aus zwei Stücken Eichenholz, die vermittelst eines Blechbandes, so von aussen ist, zu einem Gelenke verbunden werden. An jeder Seite ist inwendig ein Einschnitt von oben nach unten gemacht, um den Stiel des Kolbes zu halten. Sie sind bis 6 Zoll lang. Man hat ihrer drei, um damit umzuwechseln, wenn einer heiß geworden. Dieser Griff wird im Löthen mitten auf den Stiel geschoben.

Das Schabemesser. Man stößt in einen hölzernen Griff ein Stück von einem Rappiere oder starkem Scheerenblatt ein, um die Spitze an beiden Seiten anzuschleifen. Die untere Fläche bleibt flach.

Das Löthbret ist ein Eichenbret, 2 bis 3 Fuß lang und  $1\frac{1}{2}$  Zoll dick. Man höhlt darin 3 oder 4 Rinnen, die 6 Linien im Gevierten und einander parallel sind, indem man dabei beobachtet, daß der Boden der Rinnen etwas schmaler als oben ist, um das Loth, wenn man es eingegossen, leicht aus diesen Fugen heraus zu nehmen. Eine dieser Rinnen kann ein Zoll breit seyn, um dickere Lothstreifen zu gießen. An jedem Ende der Rinne verschließt ein Stück Holz dieselbe.

Der Löthziegel ist ein gebrannter Ziegel oder gebrannte Fliese, flach, und so groß man sie haben kann; man muß deren mehrere im Nothfall bei der Hand haben.

Die Kernform ist ganz von Holz und aus zwei Brettern zusammen gesetzt, die 4 Fuß lang, 4 Zoll breit und etwa 16 Linien dick sind. Das eine Brett ist ganz glatt und gerade in seiner Länge und Breite gehobelt, und das andre dieser beiden Seitenbretter ist am Rande differ, und zwar um eine Linie. Diese beide  
Seiten

Seitenbretter setzt man zu einer langvierseitigen Form gegen einander, und der Keil, der ihre zwei Enden trennt, verursacht einen leeren Platz für das geschmolzene Blei. Damit diese Bretter recht zusammen oder feste bleiben, so schneidet man drei Einschnitte in sie, um die Form durch drei Keile zusammen zu zwingen, damit das Blei nicht durchdringe. Zu mehrerer Sicherheit könnte man noch an jedem Ende einen Zapfen mehr anbringen. Die beiden Keile an jedem Ende der Form bestimmen die Dicke der Bleitafel. Der obere Rand der beiden Bretter läuft abschüssig gegen das Innere der Form herab. Man ist gewohnt, alle inwendige Flächen der Form mit zwei guten Lagen von Kreide und Leim auszustreichen, damit sie der Bleihitze länger widerstehen möge. Noch besser ist es, alles Inwendige der Form mit Eisenblech zu überkleiden.

Von Scheeren braucht man welche von allerlei Grössen. Diese Arten der Blechscheeren dienen, und zwar die kleinsten die Zungen an den Schnarrwerken, die grössern die Pfeifen, das Bleilabium, und die stärksten ein Stück ziemlich dickes Kupfer zu durchschneiden.

Ein Stück Messing als ein gleichschenkliges Dreieck für den Ausschnitt der Frontenpfeifen, an der Grundlinie 4 Zoll breit, 10 Zoll hoch, eine Linie dick, mit einem an einer Seite längst der Grundlinie vorspringenden Rand, als ein Kaliber des Flötenwerks.

Das Schabeeisen für die Frontenpfeifen ist eine Platte wohl gehärteten und blau angelauften Stahls, bis 7 Zoll lang, 2 Zoll breit, und eine Viertellinie dick. Es muß auf beiden platten Flächen recht glatt und polirt seyn. Man schleift die beiden Ränder dieser ovalen Platte auf einem Delsteine viereckig, und zwar immer nach der Länge, und niemals überzwerch. Diese Platte muß vor dem Roste wohl in acht genommen, und wie der Polirstahl in weicher Leinwand verwahrt und oft mit Blutstein nachgerieben werden.

Das Intonirmesser. Der Stiel und Klinge sind aus einem Stück und flach. Man belegt die Angel, wie an gemeinen Messern, an beiden Seiten mit Horn, indem man diese Schalen vernietet. Es muß stark, am Rücken eine Linie dick, seine Schneide gerade, und die Spitze kurz seyn, damit sie nicht, wenn man dickes Zinn schneidet, schartig werde oder ausspringe.

Die Probirform zum Zinne ist ein viereckiger Ziegelstein oder zarter Sandstein,  $4\frac{1}{2}$  Zoll lang, 3 Zoll breit, 12 Linien dick, in dem eine halbrunde etwas kegelfartige Vertiefung von 10 Linien im Durchmesser, 6 Linien an Tiefe ausgegraben ist. Bei anderthalb Zoll der Höhle macht man eine andre Rinne, von 4 Linien im Durchmesser, die sich in einer kleinen Grube endigt. Kurz, sie sieht wie eine Löffelform aus.

Die Form zu den Mundstücken der Schnarrwerke. Man macht sie von geschlagenem Kupfer, aber es ist besser, wenn man sie von Eisen schmiedet. Einige gießen sie von Eisen, dieses taugt aber nicht, weil man viele Mühe haben würde, wenn man sie ausbessern wollte, da diese Materie viel zuhart und brüchig ist. Sie ist äusserlich langvierseitig. Um sie zu schmieden, macht man sich vorher ein Modell von Holz, welches der Schloßer von Eisen nachmacht, indem er jede Rinne dieser Stampfform mit Grabsticheln oder Grabeisens ausgräbt und mit der Feile endigt. Der Boden dieser Stampfe ist gerade und flach: die größte Rinne ist etwa 6 Zoll lang in der Form, welche etwa 8 Zoll lang ist. Zu recht grossen Orgeln aber macht man sich eine andre Stampfe von Zinn mit grössern Kanälen, weil man nur wenig von solchen grossen Mundstücken macht. Der Rinnen sind so viel, als eine ganze Stimme verlangt, d. i. durch das ganze Klavier oder Pedal.

Die Zungenformen sind am Rücken und einen Ende abgerundete vierseitige eiserne Platten. Man muß so viel Zungenformen haben, als in der vorigen Stampfe ausgetiefte rundliche Kanäle sind; und jede Zungenform muß zu jedem Kanale eine proportionirliche Dicke und Länge haben, so daß die größte dieser Eisenplatten um 2 Linien weniger dicke, als der größte Kanal der Stampfe, und wenigstens um 4 bis 5 Zoll länger wird. Die Zungenform für den zweiten Kanal ist  $1\frac{3}{4}$  Linie weniger dick, als ihr Kanal breit ist. Die kleinste wird  $\frac{3}{4}$  Linie dünner, als ihr Kanal breit ist, und 3 oder 4 Zoll länger. Die Breiten der Zungenformen sind willkürlich. Die größte bekommt wenigstens einen Zoll Breite, und die kleinste die Hälfte weniger.

Die Krücken oder der Stimmdrat sind Cylinder von Eisen, so an dem einen Ende etwas abgerundet, von allerlei Grösse. Die vier oder fünf kleinsten Drätere sind von Stahl. Ihre Länge richtet sich nach ihrer Dicke. Die Längen sind willkürlich, aber die Dicken wesentlich.

Eine grosse Feile, die Mundstücke zu richten, ist  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit und 14 Zoll lang. Ihre Dicke bleibt willkürlich, etwa von 6 bis 8 Linien. Eine ihrer Flächen ist grob, die andre fein gehauen. Da sie bei den Eisenkrämern nicht gut ist, so wird sie vom Feilenhauer gemacht. Ihrer Figur nach ist sie langvierseitig, und hat an jedem der beiden Enden einen Ring.

Die Spizange mit schliessenden Spizzen; darunter die größten die bequemsten sind.

Die lange Schnabelzange mit sehr langen dicht schliessenden Spizzen. Sie ist überhaupt 15 Zoll lang.

Es folgen Bohrer von allerlei Grösse, und Holzraspeln von verschiedenen Arten.

Ein Trauchbohrer, der von Stahl ist, weil er beim Orgelbau viel auszuhalten hat. Seine hohle Zille, womit er im Bogen steckt, ist gemeinlich vierseckig, und durch eine gut gehärtete stählerne Schraube darin befestigt, um nicht zu wackeln; daher ist es besser, wenn das Zillenloch dreieckig ist. Man muß einige fünfzig Bohrer von allerlei Größe haben, darunter einige flach, andre an der Spitze kegelförmig, indem von der Spitze bis zur Grundfläche schneidende Rinnen, wie in einer Feile eingefeilt sind. Die Grundfläche ist anderthalb Zoll, und die Länge dieses Bohrers ist 1 Zoll 9 Linien; der Schwanz hat 8 Zoll. Mannigmal setzt man in diesen Trillbohrer, dessen Bogen man in der Arbeit an dem Griffe umdreht, solche Nadeln ein, deren sich die Täschnen bedienen, und die bis 4 Zoll lang sind. Man gießt geschmolzenes Zinn in ein Loch eines Stückes Holz; wenn das Zinn noch flüssig ist, so steckt man das Deyr der Nadel ein, und wenn das Zinn kalt geworden, befeilt man es so lange, bis es in das Loch des Trillbohrers paßt, nur daß die Nadel recht gerade steht. Vorher erweicht man die Nadel, ehe man ihr den zinnern Kopf aufsetzt, auf Kohlen, um ihr die Härting, die sie zerbrechlich macht, zu benehmen.

Die Drehbank, um die Pfeifenfüße aufzubohren, oder weiter zu machen, besteht aus zween kurzen Ständern mit zwe Doffen, einer kupfernen Spindel, deren vorragendes Ende hohl ist, worin man einen andern Regel von Messing mit Zinnloth einlöthet.

Ein Schabeeisen von wohl gehärtetem Stahle, an beiden Enden wie eine Lanze dreieckig.

Ein Streicheisen, die Zungen zu streichen, ist ein eisernes Lineal, 8 Zoll lang, 10 Linien dick, gut gefeilt, flach und glatt.

Außerdem gehören noch hieher 8 Zoll lange flache Feilen von allerlei Hieben, zu den Zungen von Messing, halbrunde u. s. w. Die englischen sind die besten.

Brenneisen sind eiserne Stängchen, 18 Zoll lang, an beiden Enden mit einem Regelfopfe, deren einer 15 Linien im Durchmesser, der andre 8 hat.

Die Windprobe, die Stärke des Windes abzumessen. Es ist eine kupferne Büchse, 2 Zoll hoch, 2 Zoll 6 Linien im Durchmesser. Ihre Oberfläche hat drei Löcher; das größte Loch ist 10 Linien, das andre 8, das dritte 6 Linien weit. Auf die beiden kleinern löthet man einen Aufsatz von 6 Linien hoch auf. Eine Röhre von 10 Linien breit, ist 5 Zoll 6 Linien lang, wenn sie sich rechtwinklig umbiegt, um 2 Zoll 6 Linien lang an die Büchse herab zu gehen und deren Boden zu erreichen, indem dieses Ende wie eine Säge ausgefeilt wird. Die Röhre wird an der Oberfläche der Büchse im größten Loche eingelöthet, so wie ihr langes Ende, das die Büchse von aussen berührt, auch daselbst angelöthet wird. Alle diese Löthungen geschehen mit Zink, oder Silber, und werden mit aller Genauigkeit vor-

genommen. In das mittlere Loch wird in den Absazerring ein guter Korkpfropfen gesteckt, und ein anderer in das kleine Loch, wo der Maasstab hinkommt. In diesen letztern Pfropfen bohrt man ein Loch ein, um ein dickes Stükk von einem Wetterglase einzustecken, dessen innere Höhle höchstens eine Linie weit ist. Diese Glasröhre ist 5 Zoll lang und steckt einen Zoll im Stöpsel. Folglich geht sie 4 Zoll aus der Büchse hervor. Längst ihr klebt man einen Papierstreifen an, so man von einer halben Linie zu andern in Grade abtheilt, die man von unten anfängt von 5 zu 5 zu numeriren, so daß hier 5, 10, 15 u. s. f. in die Höhe gehen. Von aussen muß diese Röhre wenigstens viertelhalb Linien im Durchmesser haben.

Die Stimmflöte ist eine kleine Flöte, den rechten Ton der Orgel und anderer Instrumente anzugeben; von Eben, Buchsbaum, Elfenbein, oder anderm harten Holze, auf der Drehbank gemacht, so daß die innere Höhlung siebentelhalb Linien weit, und der Cylinder oder Flötenkörper 5 Zoll 8 Linien lang ist. Die innere Höhlung muß vollkommen gleich, glatt und gerade seyn. Der Ausschnitt ist fünftelhalb Linien breit, und wie an einer gemeinen Flöte, die man in den Mund nimmt. Der Kopf der Flöte oder das Mundstück ist fast ganz spiz, und das Blaseloch dar an eine Linie weit, und so wie dieser Schnabel rund. Es wird an den Kopf angeschroben. In der Flötenröhre steckt ein Stempel, dessen äußerer Durchmesser um eine Bierrellinie kleiner ist, als die hohle Weite der Flöte. Sein Ende ist 2 Zoll tief ausgehöhlt, von aussen beschält, um ein weiches Leder, so mit Seife bestrichen, anzukleben. Solchergestalt geht der Stempel in der Flöte gedränge. Längst dem Stempel zeichnet man die Töne von einer wohl gestimmten Orgel.

Das Stimmhorn, von dem man grosse und kleine hat, ist ein messingner Regel mit starkem Lothe gelöthet, und unter dem Hammer hart geschlagen. Man muß sie nicht drehen, denn sonst würden sie zurund ausfallen und ihre Dienste schlecht thun. Aber sie können auf der Drehbank polirt werden, und sie werden rund genug, wenn man sie mit dem Hammer hart schlägt. Die Höhe dieser hohlen Regel ist von anderthalb Durchmessern der Grundfläche.

Die doppelten Stimmhörner sind engere Regel von Messing, eine halbe Linie dick, mit hartem Lothe gelöthet, hart geschlagen, aber nicht abgedreht. Die Stiele und das hohle Ende können gedreht werden. Der Leichtigkeit wegen wird alles hohl gemacht. Man hat an sechs für alle Arten von Orgeln genug, und sie müssen, sonderlich die einfachen Stimmhörner, stark genug seyn, um nicht leicht vom Falsen und Stossen Beulen zu bekommen. Das obere Ende der gedoppelten ist also ein Regel, in die Pfeife hinein zu stecken, um den Ton gröber zu machen; da das untere Ende einen hohlen Regel von Messing in sich hat, den man von aussen auf die Pfeife aufsetzt, um das Zinn enger zu machen. Das untere oder hohle Regelende hat inwendig etwas mehr Weite, als das obere Ende von aussen hat.

Der Seidenwisch ist gleichsam ein Pinsel von Seidenfäden an einem Eisensdrate. Zu dem Ende nimmt man eine seidene Frange, deren Ende man um einen Drat wickelt. Man leimt sie an den Drat. Von diesen Pinseln hat man eine Menge grosse und kleine nöthig.

Das Intonireisen ist gegen 10 Zoll lang, rund, wenigstens an beiden Enden von ungehärtetem Stahle. Das eine Ende ist ganz dünne, lang und spitz, und das grosse Ende flach, gerade abgesehnitten, an einer Seite zur Schneide gefeilt, fast wie ein Meissel, und über einen Zoll niedergedrückt.

Der Schraubendreher ist ganz von Eisen, mit allem Fleisse geschmiedet, 14 Zoll lang, 6 Linien im Gevierten, gegen die Mitte von niedergeschlagenen Ranten. Vorne ist ein Haken; am andern Ende gehen zwei kurze, parallele, senkrecht stehende Griffe, welche rund sind, haben 6 Linien im Durchmesser, 14 Linien Länge, und stehen 6 Linien von einander.

Der Ventilschaber ist ein Messingsdrat, einen Fuß lang, stark, geschlagen, mit aufgeworfnem breiten, flachen und fast schneidendem Ende, wie eine Krülke gestaltet.

Zwei kleine Handschraubenstöcke, einer spitz, der andre mit gewöhnlichen Backen; wie auch grosse, 30 Pfund schwere. Ein paar Steinmeissel, eine eiserne Kelle, und eine grössere zu 5 Pfund Zinn; Handhammer, Zangen u. s. w. Jeder erfindet ausserdem Werkzeuge nach seinen Bedürfnissen, und das Gießzeug wird unten bei den Zinntafeln vorkommen.

Die Orgelstimmen. Diese sind eine Reihe gleichartiger Pfeifen, so gemeiniglich auf einem und eben demselben Register stehen, und eine Folge von Tönen in chromatischer Progression angeben. Mehrentheils gehen sie durch vier Oktaven, obgleich einige Stimmen nur drei, oder zwei Oktaven u. s. w. haben; indem einige nur tauglich sind den Bass, andre nur den Diskant nachzuahmen. Alle Orgelstimmen können in Flöten- und Schnarrwerke eingetheilt werden.

Die Flötenstimmen heissen so, weil der Wind sie so anbläst, wie man mit dem Munde eine gemeine Flöte angeibt. Eine solche Pfeife bestehet wenigstens aus drei Stücken, wenn sie von Zinn ist. Ihr cylindrischer oder keglicher Obertheil heisset Körper; ihr keglicher Fuß ist es, mit dem sie im Pfeifenbrette steckt und stehet. Der Mund heisset Ausschnitt. Die niedergedrückte Tiefe über der Mundspalte heisset Oberlefze, und die kleinere flache Niederdrückung unter der Spalte Unterlefze. Die in der Spalte quær durch die Pfeife durchgehende flache und vorne gerade geschnittne Platte ist der Kern. Durch das untere Windloch des Pfeifenfusses tritt der Wind in die Pfeife ein. Zwischen dem vorne weggeschnittenen runden Kerne und dem Rande der Unterlefze entstehet eine kleine Oeffnung, durch welche der Wind nach der Form dieser Platte geht, und den Rand der Oberlefze erreicht,

erreicht. Des Kerns Vorderseite ist also flach, aber etwas schräge geschnitten; der übrigen runden Seite desselben giebt man eine stumpfe Vorrangung, um ihn bequemer einzulöten. Man lötet ihn aber an den Fuß der Pfeife an, und also kann der Wind aus dem Pfeifenfusse nirgends als vorne bei dem Abschnitte des Kerns heraus fahren, weil der ganze Kern, bis auf diesen Abschnitt, an der Pfeife rings herum angelötet ist. Endlich wird auch der Körper der Pfeife an diesen Kern angelötet. Unten wird der Fuß der Pfeife enger geklopft, um mit diesem Absatz im Pfeifenstocke gedränge zu stecken. Dieses und das Fußloch der Pfeife muß daher sein gehöriges Windmaaß bekommen. Die Länge der Füße trägt zum Ton nichts bei, als daß sie zuviel oder zuwenig Wind zuläßt. Die Füße aller inwendigen Stimmen einer Orgel, die nicht ins Gesichte fallen, sind gemeiniglich 8 oder 9 Zoll hoch.

Die Flötenwerke kann man in die Oktav- oder Grundstimmen, und in die Veränderungsstimmen einteilen. Die lezztern theilen sich wider in die einfachen und zusammen gesetzten. Alle diese Stimmen werden aus Zinn, Holz, oder Metall, d. i. Blei, dem man etwas wenigens Zinn zur Steifigkeit und schärferm Klange zusetzt, gemacht.

Die meisten Oktavstimmen sind entweder offen oder gedackt, d. i. oben verstopft mit einem Döckel. Wenn sie offen sind, so heißen sie gemeinlich nach ihrer ersten und größten Pfeife. So sagt man, eine Stimme von 8, von 16 Fuß, weil in dieser Reihe der Pfeifen die erste oder größte wirklich 8 Fuß u. s. w. hat. In Frankreich heißt indessen eine 4füßige Stimme Prestant, und eine 2füßige Doublette. Eine Stimme, die doppelt so groß, als eine andre ist, klingt eine Oktav tiefer. So klingt ein 8füßiges Werk eine Oktav tiefer, als ein 4füßiges.

Der Prestant (Principal) führt diesen schönen Namen nicht wegen seiner vorzüglichen Harmonie, sondern weil man alle andre Stimmen nach ihm stimmt, da er das Mittel zwischen den Bassönen der größten und den feinen Diskantönen der übrigen hält; er läßt sich also am besten auf einen gewissen Grad bringen, und fällt dem Ohre am bequemsten.

Indessen nimmt man ein 8füßiges Werk zum Grunde und eigentlichen Ton einer Orgel an. Es akkordirt mit der natürlichen Menschenstimme und fast mit allen Instrumenten, mit dem Flügel, Violoncel, mit der Bassgeige, Posaune, Hautbois und der Flöte. Alle übrige Orgelstimmen hat man sich bloß zur Unterstützung des Achetustons, und zur Nachahmung aller musikalischen Instrumente, zu einem Ganzen ausgedacht. Diese vier Hauptstimmen, nämlich 32, 16, 8 und 4 Fuß oder Prestant, geben einer ganzen Orgel ihren Namen, und man sagt von einer Orgel: es ist ein 32füßig Werk in der Fronte, oder ein 16, 8, oder 4füßig Werk. Diese Stimmen kommen vorne in der Orgel, wenn man dazu

Platz hat, und die Kosten aufbringen kann, zu sehen; ob man gleich bisweilen aus Mangel des Platzes die Basspfeifen, z. E. eines 16füßigen, hinter der Fronte ver-  
steckt, und nur von 8 Fuß an in die Fronte bringt, und alsdenn sagt man: ein  
8füßiges Werk in der Fronte, mit einem 16füßigen offenen inwendig; ob es gleich  
immer und in der That ein 16füßiges Werk bleibt.

Von verschlossnen Pfeifen giebt es zweierlei: die ganz verstopften (gedack-  
ten) und die Rohrflöten. Die lezztern sind eine Mittelart zwischen den gedackten  
und offenen. Die gedackten geben jederzeit eine Oktave d. i. um 8 Klavierklaves  
tiefer als die offenen an, ob sie gleich einerlei Höhe haben. So klinget eine ver-  
schlossene oder gedackte 16 Fuß Pfeife eben so, wie eine offne 32 füßige; oder ge-  
dackt 4 Fuß, wie 8 Fuß offen.

Alle gedackte Stimmen heißen Bourdons, wenn sie zu dem Grunde der Orgel  
gehören, und so gar die Rohrpfeifen. Bourdon heißt so viel als eine Brummpfeife,  
und alle diese Pfeifen klingen eine Oktave gröber, als sie offen klingen würden, weil  
der Wind ihre Höhe durchstreicht, aber wegen des Deckels zum Aufschnitte zurück  
zu kehren gezwungen wird, und also die Pfeifenhöhe zweimal durchlaufen muß.  
Da die Rohrpfeife zum Theil offen, zum Theil zu ist, so muß man ihnen fast eben  
die Höhe geben, die Rohrhöhe mit darunter begriffen, als wenn sie offen wären,  
weil ein Theil Wind durch das Rohr wegg-ht, und der andre Theil zum Aufschnitte  
zurück geht. Dieser Rücklauf des Luftstroms macht, daß man den gedackten und  
den Rohrpfeifen einen größern Aufschnitte giebt (auskehlet), als die offenen bekommen.  
Ihre Spalte ist also breiter. Die Gedackten (Bourdons) bekommen gemeiniglich  
den Namen von ihrem Tone. So nennt man 16 Fuß Gedackt, Bourdon von  
32 Fuß, weil es eben so anspricht, als 32 Fuß offen. Der kleinste Bourdon ist  
Gedackt 4 Fuß, der dennoch wie 8 Fuß offen klingt.

Diese Grund- oder Oktavstimmen der Orgel können bisweilen nicht vollständig  
seyn. So ist es was seltenes, daß C 32 Fuß ist, weil man an dieser Stimme aller-  
zeit wenigstens die vier ersten oder gröbsten Pfeifen, und oft bis neun wegläßt, theils  
weil solche grosse Körper viel kosten, theils weil nicht immer Platz dazu in einem  
kleinen Orgelgehäuse ist, am meisten aber, weil sie eine grosse Menge Wind ver-  
zehren, welche die Windlade sogleich ausleeren würde. Daher giebt man sie in die  
Pedalwindlade hin, welche viel größer ist. Eben so richtet man sich mit den übriz-  
gen nach dem Platze, und es müssen oft die schönsten hinter der Fronte stehen.

Die Veränderungs- oder Hilfsstimmen heißen so, weil sie gemeiniglich nicht  
in den Oktaven- oder Grundton der Orgel einstimmen, sondern davon die Quinte  
oder Terz angeben. Man nennt sie auch zusammen gesezte, oder vielfache Stim-  
men, oder Mixturen, weil etliche Reihen Pfeifen auf einem und eben demselben  
Register stehen, und ein Klavis des Klaviers zugleich ihrer etliche auf einmal an-  
sallens Werkstätte der Künste, 6, B. 8 f

giebt. So besteht die Mixtur (fourniture) aus drei bis sieben Reihen Pfeifen durchs ganze Klavier, als ob es sieben besondere Stimmen wären. Die Cornets haben immer fünf Reihen Pfeifen.

Alle Stimmen der Orgel theilen sich nach dem Zuschnitte; in den engen, mittlern und weiten Zuschnitt, nachdem der Ton gravitatisch oder nicht werden soll. Ich will eine Pfeife von jeder Stimme zum Grunde setzen, deren Körper 6 Zoll hoch seyn soll. Soll diese Pfeife nach dem engen Schnitte, z. E. in Positiven, gemacht werden, so bekommt sie 6 Linien in der Weite (Durchmesser). Soll sie mittelmäßige Mensur haben und offen seyn, so wird sie 9 weit. Offen und nach dem weiten Zuschnitte giebt man ihr 12 Linien in der Weite. Ist sie gedackt, so bekommt sie 14 Linien Weite. Große Orgeln richten sich nach der weiten Mensur.

Regelförmige Pfeifen, die an der Spitze dünne, und unten am Aufschnitte breiter werden (Spillpfeifen), klingen fast wie Rohrpfеifen. Gemeinlich nimmt man sie in den Diskant des Nasard, wenn der Bass Rohrpfеifen hat, wie man jesso in den Positiven zu nehmen pflegt. Doch besteht auch in guten Orgeln der Nasard ganz aus solchen Spillpfeifen. Der Nasard ist aber eine Zinnstimme, die gleichsam durch die Nase redet. Regelförmige Pfeifen, die oben wie eine Trompete weit, und unten am Labio halb so enge ausfallen, sind nur gut zum Diskante für offenen Uchfuß, um sich in die Flöten zu mischen, wozu sie sich ungemein schön schicken.

In Frankreich sind folgende Flötenpfeifen (jeu à bouche) gewöhnlich: 32 Fuß offen, Bourdon von 32 Fuß; 16 Fuß offen, Bourdon von 16 Fuß; 8 Fuß offen, Bourdon von 8 Fuß; Grobnasard, Prestant, große Terz, Larigot (weite Flöte), Nasard, Doublette, Quarte von Nasard, die Terz, Mixtur, Cymbel, Cornet, Basse de Viole. Alle andre Orgelstimmen sind nur eine Wiederholung derselben unter neuen Namen und Mensuren.

Durch alle Stimmen hat das reine Zinn vor allem Blei und Zinnblei einen grossen Vorzug, weil Zinn einen schärfern Ton, mehr Harmonie und keinen Rost macht, ob gleich inwendig in der Orgel fast alle Füße aus Blei verfertigt werden; da alles Blei nicht nur einen weissen Rost (Bleiweiß) wie ein weißes Salz theils von der Nässe des Mundes, theils von der bloßen feuchten Luft, die der Blasebalg einpreßt, anlegt, so daß Bleipfeifen schon in einem Jahre an den Füßen und so gar in trocknen Stuben weiß und rauh angefressen erscheinen, und also mehr Wind einnehmen, oder durchlassen, folglich die Harmonie verderben; sondern auch in dem Munde dessen, der eine Pfeife zum Tonangeben in den Mund nimmt, ein schleichendes Gift ausbreitet. Sonderlich zernagt dieser zarte Rost die zarten Ränder der Lezzen und des Kerns, da doch diese Delikatesse den Ton allein macht. Endlich verbletzt sich eine Pfeife von Blei, oder von Bleizinn (ich werde diese Verfälschung,  
die

die den Orgelbauern so viel Vortheil schafft, so nennen, ob sie ihr gleich den Namen Metall [étouffe] geben,) beim Stimmen und Angreifen sehr leicht, wodurch ihr Ton und Rundung verlohren geht; und daher müssen manche betrogne Orgeln so oft gestimmt werden.

Großnasard ist eine Hülfsstimme von großem Zuschnitte, ganz offen, und die Quinte zu Achtfuß. Seine größte Pfeife ist 5 Fuß, 4 Zoll lang. Er geht durchs ganze Klavier. Man macht einige Pfeifen von Holz, das übrige von Bleizinn. Er giebt den grossen Orgeln Nachdruck. Die große Terz ist offen und von weitem Schnitte, von Bleizinn, geht durch das ganze Klavier und giebt von dem Prestant die Terz an. Zu ihr pass't ein Bourdon von 16 Fuß gut. Ihre größte Pfeife ist 3 Fuß, 2 Zoll. Der Nasard ist offen, von weiter Mensur, Bleizinn, und geht ganz durch das Klavier. Er giebt die Quinte vom Prestant, oder die Oktave des Großnasards an. Diese Stimme kommt in grossen und kleinen Orgeln vor, sonderlich in Positiven, da sie ein Rohr und engen Schnitt hat. Sein Diskant kann Spillpfeifen haben. Die größte Pfeife ist 2 Fuß, 8 Zoll. Die Quarte von Nasard ist offen, von Bleizinn, durchgängig, von weiter Mensur, und wird zu den Nasards und Terzen gezogen; sie giebt die Quarte des Nasards von oben an. Die erste Pfeife ist 2 Fuß. Die Terz ist offen, von weiter Mensur, von Zinn oder Zinnblei, durchgängig, und giebt die Terz von Zweifuß, oder die Oktave der grossen Terz an. Ihre größte Pfeife macht 19 Zoll aus. Der Larigot ist offen, eine Hülfsstimme von weitem Schnitte, durchgängig, von Zinnblei, und spricht die Oktave vom Nasard, oder die Quinte von Zweifuß an. Diese Stimme ist die feinste und schickt sich nur zu Positiven. Die größte Pfeife ist 16 Zoll. Die Mixtur ist von enger Mensur, vom feinsten Zinne, durchgängig, drei oder siebenfach. Ihre zwote Reihe ist die Quinte von der ersten; die dritte die Oktave der ersten; die vierte die Quinte von der dritten, oder Oktave der zwoten u. s. w. Die Cimbel ist von enger Mensur, offen, vom feinsten Zinne, durchgängig, kleiner von Pfeifen, als die Mixtur, aber auch von vielen Reihen, so daß man in jeder Reihe die Pfeifen siebenmal wieder nimmt, da dieses in der Mixtur (fourniture) nur dreimal geschieht. Die zwote Cimbelreihe ist die Quinte von der ersten, und zum Theil die Quarte; die dritte ist eine Oktave höher als die erste; die vierte wie die zwote, doch eine Oktave höher, und so bis zur neunten Reihe fort. Die Cimbel wird immer mit der Mixtur zugleich gespielt, und die Grundstimmen der Orgel müssen diesen vielreihigen Stimmen, die man plain jeu nennt, Harmonie und Richtigkeit verschaffen, da sie allein durch einander schreien. Das Cornet ist von weitem Schnitte, von Bleizinn, fünfreihig, indem die erste Reihe wie ein Bourdon von 8 Fuß; die andre wie der Diskant vom Prestant; die dritte als Diskant von Nasard, oder als die Prestantsquinte von oben; die vierte als die Quarte von Nasard; die fünfte als

der Terzdiakant klingt. Das Cornet verschönert aber nur den Diakant. Man setzt viele Cornets zugleich in eine große Orgel. Die Bassgeige (*basle de viole*), von Zinn, durchgängig, achtfüssig in der Längenmessur, in der Weite aber nach dem Prestant zugeschnitten. Sie stimmt mit dem Prestant ein.

Die Schnarrwerke (*jeux d'anche*) klingen mittelst eines Mundstücks, oder Zunge. Diese geben den Orgelstimmen die größte Stärke und den meisten Glanz. Man kann sie mit den übrigen Instrumenten der Musik, als dem Basson oder Hautbois vergleichen, die ebenfalls durch ein Mundstück gespielt werden, welches man zwischen die Lippen nimmt, und ein Rohr mit einer Zunge ist, so frei spielt und ganz in den Mund gesteckt wird. Die Bassposaune, das Jagdhorn, die Trompete u. s. w. haben auch ihre Mundstücke, oder runden Aufsatz mit einer Vertiefung, statt der Zunge, um die Lippen anzusetzen. Hier sind die Trompete, das Clairon, das Cromorne (von den deutschen Orgelbauern in Krummhorn verwandelt) und die Menschenstimme. Neuere Schnarrwerke sind die Hautbois und die Sackpfeife (*musette*). Das Regal ist in Kirchenorgeln nicht mehr Mode, sondern nur noch in den tragbaren Kästen (Leiern), weil es sehr klein ist. Alle Schnarrwerke sind von Messing und von einerlei Bau, und nur der Größe nach verschieden. Zu einem Schnarrwerke gehört folgendes z. E. eine große Trompetenpfeife, deren Untertheil in einer andern Röhre, so Büchse (*boite*) heißt, steckt. Diese Büchse ist mit der cylindrischen Nuß zusammen gelötet, in welcher das Mundstück mit der Zunge durch einen hölzernen Keil befestigt ist; das Zungenblättchen wird von einer Dratkrücke mehr oder weniger an die Rinne angedrückt; Nuß, Krücke, Keil, Zunge und Rinne gehören zum Pfeifenfusse, und sind darin gleichsam unsichtbar eingeschlossen; des Pfeifenfusses unterstes Ende ist kegelförmig dünner, um in den Pfeifenstift besser zu passen. Das Mundstück ist eine rundlich gestampfte Rinne von Messing, an einem Ende offen, stark von Metall. Diese Rinne wird von oben mit einer flachen Messingplatte, deren Dicke groß ist, wenn die Rinne dick, lang und breit ist, genau als ein Schiebedeckel auf einem Kästchen bedeckt. Diese Zunge muß dicker seyn, wenn sie mit dem Hammer nicht sehr hart geschlagen worden, und so umgekehrt. Ganz geradeflach ist die Zunge aber nicht, denn sonst würde sie als eine Klappe die Rinne genau verschließen, und der Wind würde sie daran genau andrücken; man macht sie also ein wenig aufgeworfen, oder bauchigflach, und so findet der Wind vorne zwischen der Rinne und Zunge eine Oeffnung oder Spalte in die Rinne einzudringen, die Zunge zu erschüttern. Diese schnelle Schwingungen der Zunge geben einen feinen, und die langsamen einen groben schnarrenden Ton. Alles steckt in der gegossnen Nuß im Pfeifenfusse feste. Die Krücke ist ein eiserner, wohl geschlagener Drat, oder ein Messingdrat, dient zum Stimmen des Mundstücks, hat dazu oben eine Scharte, und ist unten auf der Zunge

Zunge wie eine kleine drückende Feder umgebogen, um sie daselbst an das Mundstück anzudrücken; sie steckt im Kerne feste, um nicht zu sinken, oder die Pfeife zu verstimmen; und man schlägt sie tiefer auf die Zunge herab, wenn diese feiner, und in die Höhe, wenn solche gröber klingen soll. Die Zunge wird also gleichsam dadurch kürzer gemacht und springt schneller, oder länger und schwingt sich langsam oder gröber. Die Krücke ist in grossen Pfeifen dicke, in kleinen dünner. Wenn nun die Pfeife, die über dem Mundstück steht, wie ein Regel, oben breit, unten schmal ist, so wird der Ton des Mundstücks, wie in den Sprachröhren, lauter. Ist sie cylindrisch, so wird der Ton nicht so stark; ist der Regel oben enger als unten, so klingt das Mundstück sachter. Zugleich wird der Ton trompetenmäsig oder anders. Diese Pfeifen sind in der Posaune, Trompete und dem Clairon keglig, und also die lautsten der Orgel, aber von einerlei Bau, nur daß die grossen Pfeifen eine viereckige Nuß und Büchse, die mittlern runde Nüsse und einen Ring, und die kleinen eine runde Nuß ohne Ring haben. Der Ring ist von Blei, und hindert am Obertheile des Pfeifenfusses, daß die Nuß und die Pfeife in den Fuß nicht zu tief hinab sinken möge. Der Ring ist von oben herab für den Weg der Krücke gespalteten, und kommt in der zwoten Oktave der Trompete, und der ersten des Clairons vor. Die Pfeife des Cromorne ist enge und cylindrisch, an ihrem Unterende ist ein Regel, und an dessen Spitze wird die runde Nuß angelötet. Die Menschenstimme ist wie der Cromorne gebaut, aber oben halb offen, um nicht so zu schreien. Ihre Pfeifen sind klein; die erste ist 6 Zoll, und oft nicht einmal so lang. Die Hautbois ist keglig, oben weiter, steckt in einem noch engeren Regel, beide werden zusammen gelötet. Ein dicker Ring füllt den Fuß aus. Der Dudelsack (musette) ist ein oben dünner Regel, der sonst ganz enge ist.

Die Posaune ist ein 16füßiges Schnarrwerk, so mit 16 Fuß offen übereinstimmt. Alle Pfeifen sind keglig, oben weiter, von feinem Zinne, und klingen am lautsten, gehen durch das ganze Klavier, und werden oft in grossen Orgeln durch ein drittes Klavier gespielt; oder man nimmt sie ins Pedal. Die Trompete ist von 8 Fuß, keglig, von feinem Zinne, klingt eine Oktave höher als die Posaune, und wie 8 Fuß offen, ist prächtig, durchgängig. Große Orgeln bekommen gar drei Trompetenregister in einerlei Klavier, oder im Pedale. Das Clairon ist 4 Fuß, von feinem Zinne, vollkommen wie die Trompete gebaut, aber eine Oktave höher, durchgängig im Manual oder Pedal. Der Cromorne ist cylindrisch, von 4 Fuß, und klingt wie die Trompete 8füßig; man macht ihn von feinem Zinn, durchgängig, meist in Positiven und Zimmern. Die Menschenstimme ist von Zinn, durchgängig, von kurzen Pfeifen, von 8 Fuß Ton, und jeder künstelt daran nach seinem Geschmak, ob man gleich die Menschenstimme selten gut trifft. Die Hautbois keglig, von feinem Zinne, klingt mit dem Trompetendiskante einstimmig, und

macht eine gute Harmonie. Die Musette hat verkehrte Regel, wird von feinem Sinne gemacht, und geht in Orgeln oder Positiven durch das ganze Klavier, klingt 8füßig, und ist nur 4 Fuß. Der Ton ist schwächer, als im Cromorne, und diese Stimme ist in Frankreich noch wenig bekannt. Das Regal war die erste Erfindung von Schnarrwerken, man hat es aber wegen seines Hammelgebülles, ob man es gleich vor Freuden Königsstimme nannte, bei bessern Schnarrwerken abgeschafft. Eisenblech dient zu keinem Schnarrwerke, weil der Rost alles verdirbt.

Unter dem Worte der Mensur, oder des Diapason, so eine Tonfolge im Griechischen bedeutet, versteht man die Progression oder Folge der Töne einer Oktave, oder das Maaß der Oktavtöne (la gamme), d. i. des vom Uretin erfundenen Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La, bei den Solmistrern. Die Orgelbauer verstehen unter dieser Mensur die Maaße für jede Pfeife, oder ihren Zuschnitt, indem jede Stimme ihre wesentliche Mensur verlangt, wornach ihre Pfeifen proportionirt werden. Es ist nicht wohl zu leisten, daß man durch Hülfe der Geometrie die Gradation in der Abnahme der Dicke der Pfeifenmaterialien finden könnte, weil alle Pfeifen vollkommen rund, genau cylindrisch seyn müssen, da das einzige Mittel, einer Pfeife ihren rechten Ton zu geben, darauf beruht, daß man ihr Oberloch enger oder weiter, das Fußloch enger oder weiter für den Wind, die Oberleße grösser oder kleiner macht, es hinein oder heraus drückt, den Kern tiefer oder höher stellt u. s. w. Alles dieses aber ändert in der geometrischen Gradation das gehörige Maaß und verdirbt die Harmonie; selbst wenn man eine Pfeife, die um eine Oktave höher werden soll, um die Hälfte kürzer und enger machen wollte. Folglich muß man sich an die Erfahrungen der besten Orgelbauer halten.

Das gedoppelte Hauptmaaß einer jeden Stimme von Zinn oder gemischtem Zinne beruht auf der Länge und Breite einer Zinnplatte, welche man auf ihrer hölzernen Form rundet. Die chromatische Tonleiter besteht aus 12 Halbönen, nämlich C, Cis, D, Dis, E, F, Fis, G, Gis, A, Ais, (B) H, C; oder Ut, Ut x, Re, Mi b, Mi, Fa, Fa x, Sol, Sol x, La, Si b, Si, Ut. Und so heißen auch alle Tasten oder die Klaves des Orgelklaviers, so wohl im Manual, als Pedal, so wie an jedem Klavier oder Flügel. Das Klavier besteht aus vier Oktaven (gammes). Die erste nennt man die von der linken Hand anfängt; die folgende wird die zweite genannt, und es folget die dritte und vierte Oktave, welches rechter Hand das Ende des Klaviers bestimmt. Um also die Tasten zu unterscheiden, sagt man das erste C, das andre C, das dritte C u. s. w. indem jede Oktave aus 7 Tasten besteht, und jede Oktavtasten immer einerlei Namen den Tasten geben, da in der diatonischen Leiter 5 ganze und 2 halbe Töne auf einander folgen. Die weissen halbgespaltnen (feintes) Tasten, die zwischen diesen liegen, führen den Endnamen von is vermöge des beigefügten Doppelkreuzes, oder des Endnamens von es, oder B moll,

z. E. Cis, Dis u. f. w. oder B, Fes, Ces. Die Pfeifen führen eben diese Namen, als die Tasten, z. E. das erste C im Gedakkt 8 Fuß.

Um die Pfeifen einer Stimme nach ihrer gehörigen Mensur zuzuschneiden, muß man dreierlei wissen, nämlich die Länge und Breite der ersten oder größten Pfeife in dieser Stimme; bloß die Breite der kleinsten oder lezten; die Verhältnisse ihrer Oktave, Quarte und Quinte. Was diese Verhältnisse der Oktave, Quarte und Quinte betrifft, so hat man folgendes zu beobachten. Die Oktave verhält sich, wie 1 zu 2, d. i. ist eine Pfeife halbmal kürzer, als eine andre, so klingt sie eine Oktave höher, d. i. feiner. Z. E. In der Doublette von 2 Fuß ist das erste C 2 Fuß lang, folglich bekommt ihre zweite C Pfeife in der zweiten Oktave nur einen Fuß Länge. Das Verhältniß der Quarte ist wie 3 zu 4, d. i. wenn eine Pfeife Dreiviertel Länge von einer andern hat, so klingt sie die Quarte oben, oder höher. So ist in der Doublette das erste oder unterste C 2 Fuß, dessen Quarte F aber nur Dreiviertel von 2 Fuß, d. i. 18 Zoll lang. Das Verhältniß der Quinte ist wie 2 zu 3, d. i. wenn die erste Pfeife 2 Fuß Höhe hat, so muß ihre fünfte oder Quinte, nämlich G, Zweidrittel von 2 Fuß, d. i. 16 Zoll lang werden. Hier folget eine Tabelle von der Länge einer Oktave, um zur Mensur zu dienen.

C ist bekannt.

F oder die Quarte bekommt Dreiviertel von C.

G oder die Quinte ist Zweidrittel von C.

D oder die absteigende Quarte ist Bierdrittel von G.

A oder die Quinte ist Zweidrittel von D.

E oder die absteigende Quarte ist Bierdrittel von A.

B oder die Quinte ist Zweidrittel von E.

B b oder die Quarte ist Dreiviertel von F.

E b oder die niedersteigende Quinte ist Dreiviertel von B b.

G \* oder die Quarte ist Dreiviertel von E b.

C \* oder die absteigende Quinte ist Dreiviertel von G \*.

F \* oder die Quarte ist Dreiviertel von C \*.

Nach dieser Vorschrift ziehet man sich eine Linie, welche man mit dem Zirkel eben so abtheilt, und durch alle vier Oktaven absticht. Will man nun eine Stimme von 4 Fuß haben, so nimmt man die Totallängen der Doublette, oder des Zweifuß, gedoppelt. Will man ein 8 Fuß Werk haben, so nimmt man die ganze erste Oktave von 4 Fuß doppelt, und so bis 32 Fuß fort. Dieses ist eine Generalregel für alle Stimmenmensuren. Man darf also nur eine Oktave abtheilen, welche man will, und zwar nach den gedachten drei Verhältnissen. Hernach theilt man jede Länge dieser Oktave in zween gleiche Theile, um die folgende aufsteigende oder höhere Oktave zu bekommen. Diese theilt man wieder, um die noch höhere zu haben. Die absteigen;

steigenden Oktaven zu finden, nimmt man alle Längen gedoppelt. Man muß aber erst jederzeit mit einer gewählten größten Pfeife anfangen.

Eine einzige Linie giebt auch die Weite der Pfeifen an, und dazu darf man nur die Weite der ersten und lezten Pfeife haben. Die erste Pfeife oder C der Doublette ist 2 Zoll  $1\frac{1}{2}$  Linien im Durchmesser, d. i. sie ist 2 Zoll  $1\frac{1}{2}$  Linien weit; das fünfte C oder die feinste Pfeife muß  $3\frac{3}{4}$  Linien im Durchmesser halten. Hier kommt es nur darauf an, daß man die Circumferenzen dieser zwei Pfeifen findet. Jeder Durchmesser des Zirkels verhält sich zu seiner Peripherie oder Circumferenz, wie 100 zu 314, d. i. wenn der Durchmesser 100 Linien hat, so hat der Umkreis 314 Linien. Und nun schließt man nach der Regel de Tri: Wie 100 zu 314, so 2 Zoll und  $1\frac{1}{2}$  Linien, d. i. die Weite des ersten C der Doublette, zu der noch unbekanntten Peripherie. Man verwandelt also die 2 Zoll  $1\frac{1}{2}$  Linien in 51 halbe Linien, welche man mit 314 multiplicirt, so bekommt man  $160\frac{1}{4}$ , davon man die zwei lezten Zahlen abschneidet, nämlich 14; so bleiben 160 Halblinien, oder 80 Linien, oder 6 Zoll 8 Linien zur Peripherie der C Pfeife. Um die Weite des fünften oder lezten C zu haben, so verwandelt man sogleich (um die Brüche zu vermeiden) ihren Durchmesser, d. i.  $3\frac{3}{4}$  Linien in Viertellinien, d. i. in 15 Viertellinien. Nun sagt man: wie 100 zu 314, so diese 15. 314 mit 15 multiplicirt giebt 4710, davon die zwei lezten Ziffern 10 abgeschnitten, 47 Viertellinien bleiben. 47 Viertellinien machen  $11\frac{1}{4}$  Linien zum Pfeisenumkreise. Beide Weiten werden als ein rechter Winkel zusammen gesetzt.

In der Nasardquarte ist das erste C 2 Zoll 8 Linien im Durchmesser weit, und 22 Zoll 10 Linien als ein Werk von 2 Fuß, aber weitem Schnitte, lang: die lezte Pfeife C ist 5 Linien weit. Im 32 Fuß, offen und von Zinn, ist z. E. F 24 Fuß lang, 3 Fuß 11 Zoll weit. Im Prestant ist der Durchmesser des ersten C 3 Zoll 6 Linien, der Durchmesser des lezten C 5 Linien. In den viereckigen offenen Holzpfeifen ist das erste C von 32 Fuß inwendig 16 Zoll 4 Linien, sein leztes F 1 Zoll  $11\frac{1}{2}$  Linien. Das erste C von 16 Fuß ist inwendig 10 Zoll 7 Linien, das lezte F 1 Zoll  $10\frac{1}{2}$  Linien. Das erste C von 8 Fuß inwendig 6 Zoll 3 Linien, das lezte F 1 Zoll  $10\frac{1}{2}$  Linien. Das erste C von 4 Fuß inwendig 3 Zoll  $6\frac{1}{2}$  Linien, sein leztes F 1 Zoll  $10\frac{1}{2}$  Linien. Bei den Mundstücken ist, wie die Orgelbauer sagen, eine Trompete von 6 oder 4 Zoll. Sie verstehen darunter eine Trompete, deren erstes C an ihrem weiten Ende 6 oder 4 Zoll Durchmesser hat. Indessen gehöret noch dazu die rechte Proportionirung des untern Ende, der Nuß u. s. w. Man giebt jederzeit in den Schnarrstimmen die Nuß von Blei, oder so genanntem Probezinn, und die Ringe von Zinn; das Blei verzehret sich aber, und so verrückt sich das Mundstück in der Nuß leicht, da Blei nachgiebt. Folglich wären Nüsse von Zinn besser.

An einer Orgel erscheint von aussen das Orgelgehäuse von zierlicher Tischlerarbeit, Zierrathen, oder Bildhauereien, grosse polirte Paradeninnpfeifen (montre). Inwendig ist die Windlade das Hauptstück. Auf dieser Windlade (sommier) stehen die Pfeifen, und aus ihr wird der Wind den Pfeifen ausgetheilt. Die vornehmsten Theile der Windlade sind, der Windkasten (la laye), die Cancellen (gravures) und die Register. Der Windkasten ist das Behältniß des Windes, und dieser Windkasten begreift die Klappen (soupappes, Hauptventile) mit ihren Federn. Die Cancellen sind hohle Kanäle, oder hohle Holzlugen nach der Breite der Windlade, deren vorderes Ende in dem Windkasten durch eine der Klappen zugeklappt wird. Es sind so viel Klappen, als Ausschnitte (Cancellen). Die Register sind bewegliche Schieber oder Lineale, laufen nach der Länge der Lade, und lassen durch ihre Löcher, wenn man sie aufschiebt, in die Pfeifen den Wind, vermittelst vier eckiger Zapfen, die man Züge nennt, und an beiden Seiten des Klaviers mit ihren Knöpfen heraus kommen. Diese Züge theilen ihre Bewegung den pilotes tournants, diese den Balanciers, und diese den Registern mit, an denen sie angehängt sind. Dadurch öffnet der Organist seine Stimmen. Wenn er die Orgel spielen will, so zieht er die ihm beliebigen Stimmenregister aus, schlägt die Klaviertaste mit dem Finger an; diese Tasten ziehen die Klappen in der Windlade vermittelst der Kuppel (abrége) nieder, so die Bewegung der Tasten bis zur Klappe fortführt; der Wind tritt in die geöffnete Cancellen und spricht die Pfeife an.

Unweit der Orgel, aber so nahe als möglich bei derselben, befindet sich das Bälgengehäuse mit einigen grossen Windbälgen, deren es 2 bis 14 nach der Grösse der Orgel giebt, und die von einem oder zweien Bälgentretern die ganze Zeit des Orgelspiels über niedergetreten werden, um die Windladen mit hinlänglichem Winde zu versehen. An einigen Orgeln befindet sich noch hinter dem Rücken des Organisten ein Rückpositiv mit seiner eignen Windlade, mit seinen Pfeifen, und es bekommt sein besondres Klavier.

Von Klavieren hat man von einem bis fünf, jedes von besondrer Bestimmung. Das Fußklavier heisst Pedal, welches seine besondere Windladen und Pfeifen bekommt. Jedes Klavier hat seine Windladen, oder wenigstens seine eignen Klappen. Die Klaviere lassen sich jedes für sich, aber auch zwei bis drei auf einmal spielen.

Am Orgelgehäuse kommt unten das Getäfel oder die verzierte Wand (le massif) vor, in welche man das Fenster für die Klaviere setzt; das übrige Getäfel besteht in Bretterausfüllungen mit Spiegeln und andren Zierrathen. Ueber diesem Getäfel erscheint am Orgelgehäuse (le buffet) ein Karnies, darunter ein Fries und Architrab quer durch die ganze Fronte, oder doch abgebrochen. Die Friesbretter sind gemeiniglich beweglich, um zu den Windkästen der Windladen kommen zu können.

**Können.** Ueber diesem Gebälke richtet man ein anderes Werk von Tischlerarbeit auf, dessen Fassade man durch und durch sehen kann. Man nennt die daran stehenden Reihen stehender Pfeifen in der Fronte, wenn sie in Form halbrunder Säulen wie kleine Pfeifenthürme hervor springen, und aus den höchsten Pfeifen bestehen, Tourelles. Die dazwischen stehenden flachen Pfeifenreihen heißen Plates-faces. Alle durchbrochne Bildhauerstücke, oder auch die ausgefüllten, so die linke Seite der Frontpfeifen zu unterstützen dienen, heißen Clairs:voirs. Unter den Pfeifenthürmen sind allerlei Statuen oder andre Zierrathen, als scheinbare Träger derselben angebracht. Ueber jedem Thurme oder Pfeifenauflage liegt gemeinlich ein eben so rund gebognes Gebälke von Architrab und Karnies, nebst Bildhauerarbeiten. Die flachen Zwischenfelder oder flachen Pfeifenreihen werden obenher mit verzierten und ausgebognen Laubwerken bedeckt. Von hinten und den Seiten ist das ganze Orgelgehäuse mit Tafelwerk verschlossen.

Die vornehmsten Stücke der Hauptwindlade sind der vierseitige Rahmen (chassis), der ganz mit Querstangen ausgefüllt ist. Die zwei gegen einander über liegenden Seiten des Rahmens heißen dessen Flügel (battants), und sind voll Zapfenlöcher (denticules), in welche man die Querstangen (barres) enge einfügt und einleimt. Diese Querstangen sind hölzerne Leisten, die so breit, als die Flügel und Querstölzer dick sind, d. i. 2 bis 3 Zoll. Ihre Dicke ist so verschieden, als ihre Breite. Der Rahmen wird an den vier Ecken durch gedoppelte Zapfen befestigt. Jeder Zwischenraum zwischen den Querstangen heißt Cancellle (gravure). Diese Räume oder Ausschnitte bekommen verschiedene Breiten. Wenn dieses Gitter oder Rost fertig ist, so belegt und beleimt man es mit einer Tafel von etwa 4 Zoll dick, welche aus mehrern Stücken besteht, und deren Holzfäden nach der Länge der Lade und nach der Quere der Querstangen und Cancellen laufen. Man leimt sie auf die Querstangen und befestigt sie noch daran mit kleinen Kopfnägeln von Eisendrat, die an den Jugen zwei solche Reihen bekommen. Alle Stifte müssen in die Querstangen eingreifen; und hier muß alles genau anschließen, weil sonst der Wind aus einer Cancellle in die andre geht, und ein Geheule in der nächsten Pfeife macht (emprunt). Wenn die Tafel recht befestigt ist, so kehrt man die Lade um, um die Ausschnitte oder Cancellen mit Leim auszugießen, indem man vier oder fünf Ausschnitte mit recht heißem Leime anfüllt, und diesen bald darauf wieder ausgießt, indem man die Lade wieder umkehrt. Dieses macht man mit allen leeren Zwischenräumen oder Cancellen so. Ist die erste Lage Leim recht trocken geworden, so giebt man ihnen eine zweite Leimlage. Endlich behobelt man die ganze Tafel mit dem Schlichthobel, und man leimt und nagelt hierauf die falschen Register daran feste. Dieses sind hölzerne Lineale, etwa 3 Linien dick und einen Zoll breit; die falschen Register, so auf die Flügel des Rahmens kommen, sind breiter als die andern,  
und

und alle sind so lang als die Lade. Die Löcherchen auf der Tafel, über und gegen über den Cancellen zwischen jedem falschen Register, werden mit einem Meißelchen des Trillbohrers ausgeschmitten, man nimmt alle Späne aus dem Lochrande weg, und man legt die Register auf.

Der Pfeifenstößel (la chape) ist einen Zoll dick und so lang als die Lade; seine Breite ist so groß, daß es von der Mitte des einen falschen Registers zur Mitte des nächsten falschen Registers geht, und man braucht so viel Pfeifenstöcke, als Register sind. Folglich berühren sich alle Pfeifenstöcke einander. Wenn man sie auslegt, so sieht man von den falschen Registern und Registern nichts mehr, als ihre lange vorragende Enden. Man befestigt die Pfeifenstöcke an den Registern mit gewöhnlichen Nägeln, die man an ihren Köpfen mit einigen runden Lederscheiben Futtert (clous à chape) und einen Fuß weit von einander einschlägt. Die Register lassen sich zwischen der obigen Tafel (Fundamentbrett) und den Pfeifenstöcken verschieben, ohne daß sich das Pfeifenbrett im mindesten verrückt. Nun kehrt man die Lade um, mit dem Pfeifenstöße unten, und man bohret die Löcher der Register und Pfeifenstöcke. In jedes gebohrte Loch wird sogleich ein passender Zapfen gesteckt; man bohret alle Registerlöcher. Der Zapfen dient, daß sich das Register im Bohren nicht verrücken möge. Nun wird die Lade umgekehrt, die Pfeifenstöcke oben, man bohret einige Löcher, die es seyn sollen, größer, weil große Pfeifen mehr Wind verlangen, als kleine, und einige Löcher werden viereckig gemacht.

Nun werden die Register und Pfeifenstöcke weggenommen, man kehrt die Lade um, so daß sie auf dem Werktrische mit den falschen Registern unten liegt, und nun leimt und kerbt man in die Cancellen die zwei Reihen von Stegen (lipot, Leiste) ein, welche die Querstangen und die Schwänze der Klappen tragen, und also ein Theil sind, der zum Windkasten gehört. Wenn alle Leisten aufgeleimt und trocken sind, behobelt man alle Querstangen, den Rahmen und Stege mit dem Schlichtehobel, man leimt, sonderlich auf den Klappenkopf, Pergament, so man gerade hobelt und von der ganzen Größe der Cancellen wegscneidet, so die Klappen bedecken sollen, und man läßt das Pergament nur noch auf den Querstangen, auf den Stegen und den Rahmenflügeln stehen. Es wird dergestalt aufgeleimt, damit die Klappen an die Cancellen desto besser anschließen mögen. Die Klappenköpfe sehen vorne nach dem Windkasten, und die Klappenschwänze nach dem Hinterrheile desselben.

Auf die Fläche aller Klappen, welche an die Deffnung der Cancellen anschließt, d. i. unter alle Klappen leimt man ein gedoppeltes weißes Leder, länger als einen Zoll, an dem Schwanzende. Ein anderes Stück kommt über den Schwanz, um denselben fester zu machen. Beim Lagern der Klappen an ihren Ort leimt man dieses übermäßige Leder an den Leisten an. Die Klappen sind allezeit etwas länger und breiter als die Deffnungen der Cancellen, um solche genau zu verschließen.

Zwischen jeder Klappe siehet man den Klappendrat (les guides), oder Stifte ohne Kopf von hartem Messingsdrat, damit die Klappen sich nicht von einer Seite zur andern verschieben, ohne sie im Oeffnen und Schliessen zu hindern. Ausserdem müssen einige Stifte von Eisendrat, an denen unten ein Knie mit einem Keile ist, die Zugänge oder Schlusszapfen des Windkastens feste machen, und dieses geschieht sowohl vorne als hinten am Windkasten. Dagegen brauchen einige eiserne Haken, um die Schlusszapfen des Windkastens feste zu halten.

Die Beutelchen (bourfettes, Pulpeten) werden aus gutem weissen Leder gemacht, und endigen sich in kleine Ringe von Messingsdrat. Man siehet eine Ruthe mitten durch das Beutelchen hervor gehen. Dieser Cylinder oder Ruthe, der durch das Beutelchen geht, heisset Osier, und durch ihn gehet wieder ein Drat mit dem Ringe, der den Cylinder im Beutelchen feste hält. Beide heraus gehende Enden des Cylinderchen werden mit Leim bestrichen. Unter jedem Beutelchen ist ein Loch in der Tafel, um demselben zur Form zu dienen, wenn man es macht. Man stecket das Leder mit einem Hölzchen in diese Höhlung, und man leimt rings herum das übrige des Leders an. Ist dieses trocken, so ziehet man das Säckchen in die Höhe, welches nun fertig ist. Unten macht man das Loch, des Reibens wegen, weiter.

Die Ruthe geht also mitten durch das Leder des Säckchen oder jeder Pulpete, und der Messingsdrat mitten durch die Ruthe. Der Kopf der Klappe kann nieders gehen, wenn man will, und unter ihm liegt, statt eines Gelenkes, eine Feder von Messingsdrat zu zween Schenkeln gewunden, deren einer unten in der Klappe feste steckt, indessen daß der andre Schenkel auf dem Stege in einer eingefügten Fuge steckt. Gegen den Kopf der Klappe zu erscheint ein S von geschlagenem Messingsdrat, so am Ringe oben, und unten am Ringe der Ruthenhaube eingehakt ist. Wenn also die Ruthe durch Anschlagung des Klaviers zu oder drei Linien herab gezogen wird, so biegt sich das Säckchen und wird an seiner obern Fläche platt, und weil es vermittelst des S Hakens an der Haube der Ruthe und dem Klappenringe eingehakt ist, so macht die Klappe im Niedersinken eine ansehnliche Oeffnung, der Wind tritt in die Cancellen, füllet deren Inhalt aus, verwandelt die in der Cancellen befindliche schlafende Luft in Wind, und bläset, wosfern ein Loch über der Cancellen offen ist, die Pfeife an, deren Registerloch aufgezogen worden.

Eine jede Klappe ist ein dreieckiges Holz, mit schneidendem Rücken, hinten am Schwanz schräge weggeschnitten, und am Rücken ist eine kleine Fuge eingestossen, um den einen Schenkel der Feder einzunehmen. An allen Registerstangen sind Keile, wie weit man sie öffnen könne. Wenn man keinen Platz hat, grosse Pfeifen auf den Pfeifenstock oder die Lade zu stellen, welches die Franzosen, auf ihren Wind stellen, nennen; so bringt man sie ein Ende von der Lade weg auf ein Brett, welches sie trägt, indessen daß man ihnen den Wind aus der Windlade durch

durch Conducte oder Windleitungen (porte vents), welches zweimal gebogene hölzerne verschlossene Rinnen sind, zuführt, und sie mit Berg und Leim vorne auf dem Loch des Pfeifenstockes, und hinten auf dem fremden Brette (piece gravée) befestigt. Und hier geben die austragirten grossen Pfeifen ihren Ton so gut an, als ob sie senkrecht auf ihrer Lade stünden.

Aus der bisherigen Detailirung der einzelnen Theile einer Windlade siehet man, daß die Cancellen von vorne nach hinten queer durch die Lade gehen, daß sie hohle Windleitungen sind, deren Vorderende durch die Klappen, und das übrige Stück von oben durch die Ladentafel, und unten durch ein aufgeleimtes Pergament verschlossen wird. Hingegen laufen die Registerstangen und Pfeifenstöcke von der linken gegen die rechte Hand längst der Lade und queer über die Cancellen weg. Und so stehen auch die Reihen Pfeifen auf den Pfeifenstöcken, indem jeder Pfeifenstock, ob er gleich oft wie die Lade vier Abtheilungen bekommt, eine ganze Stimme trägt. Alle Löcher passen auf die Cancellen, und z. E. jedes erste C von jeder Stimme paßt auf eine und eben dieselbe Cancellen, alle ersten D auf eine andre Cancellen u. s. w. So stehen das erste C vom Bourdon, Prestant, Nasard, Doublette, Terz auf einer und eben derselben Cancellen u. s. w. Wenn nun alle Register zugestossen werden, so stehen die correspondirenden Löcher der Register nicht mehr gerade auf den Löchern des Pfeifenstocks und der Ladentafel, sondern sie decken sie zu, und also muß der Wind bloß im Windkasten bleiben. Schlägt man aber eine Klaviertaste an, so zieht man die Ruthe eines Säckchens (Pulpete) und also auch eine Klappe nieder, und nun geht der Wind in die geöffnete Cancellen, er kann aber kein Loch zur Pfeife offen finden über der Cancellen, und also hauset er vergebens darin, so lange bis man ein Register aufziehet, und also die Löcher zur Pfeife öffnet. Um die Federn im Windkasten heraus zu nehmen, bedient man sich bei niedrigen Läden, wo man mit der Hand nicht zukommen kann, eines steifen Eisendraths, dessen ein Ende wie ein Ring, und das andre wie eine Krücke umgebogen ist.

Die Windlade der Positive hat den Windkasten über den Querstangen (barres), dahingegen der Windkasten an den grossen Windläden der Orgeln unterhalb den Querstangen liegt. Das Orgelklavier bestehet aus feinen Tasten, die man mit den Fingern im Spielen niederdrückt, und man hat bisweilen fünf Klaviere über einander. Die Tasten (touches) sind ganz (lang) oder kurz (feintes) zu den Doppelkreuzen (dieses) und B molls. Die eisernen Stifte sind besser von Kupfer, und stecken als Gelenke (Tastenleiter, guides) in einem Querholze unter den Tasten. Dieses Querstück trägt die Stifte und läßt die Tasten nicht zurief sinken; damit sie nicht im Spielen rasseln, so leimt man einen Streif Tuch auf diesen Steg. Die beiden Seiten des Klavierrahmens heissen Rahmenarme, oder Flügel, und in diese ist die Hinterwand eingefalzt, worin eine Rinne den Tastenschwänzen ein freies Spiel

läßt. Einige Zweiffe halten die Stiele der Tasten in ihrem Fugengeleise. Mitten an der Länge der Tasten erscheinen die vernieteten Ringe, an die man das Stehwerk anhaft. Die halben Tasten werden mit Elfenbein, und die ganzen mit schwarzem Ebenholze, Zuckerkistenholze, Pflaumenholze u. s. w. belegt, und an den Seiten der Tasten wird das Holz ein wenig schräge bestossen. Das unterste längste Klavier heißt das Positivklavier; über ihm liegt das große Orgelklavier, das dritte ist für das Solo (*le recit*), das vierte heißt Echoklavier; jedes liegt in seinem besondern Rahmen. Die Koppelung der vielen Klaviere verlangt eine besondere Unterlage von Schiebern, die ich hier weglassen. Das Fußklavier (*Pedal*) wird mit den Füßen getreten, um die Klappen der Pedallade zu öffnen, und bekommt fast einerlei Einrichtung, als das Manual.

Das Wellenbrett mit seinen Drehwellen heißt im Französischen *l'abrégé*, weil es die Länge der Windlade gleichsam bis zur kürzern Klavierlänge verkürzt oder herab setzt, da das Klavier gemeiniglich nur 2 Fuß, und eine große vierfache Lade bis 25 Fuß lang und darüber ist; demungeachtet gehet doch das Zugwerk oder die Abstrakten senkrecht bis zu den Klappen einer und eben derselben Windlade hinauf. Die untern Abstrakten (*vergettes inferieures*) gehen bis zum Klavier hinauf. Diese Abstrakten sind schmale Streifen Holz, bis 4 Linien breit und 1 Linie dick, an beiden Enden mit einem Stückchen Messingsdrat versehen, um sie damit anhängen zu können. Die obern Abstrakten hängen mit den untern vermittelst beweglicher Wellen zusammen. Diese Wellen sind achteckige Holzwalzen, einen Zoll dick, und haben an jedem Ende einen Zapfen von Messingsdrate, um die sich die Wellen drehen. Noch haben diese Drehwellen zween kleine Arme von dickem Eisendrate, die bis an 3 Zoll lang sind (*fers d'abrégé*), und ein kleines Loch am Ende, um sich in den Messingsdrat, der am Ende der Abstrakten ist, einzuhaken. Das eine Ende des Eisens ist flach und durchlöchert. Die Wellen stecken mit ihren Zapfen in den Pfannen, die am Wellenbrette von Holz und eingeleimt sind. Einige ziehen die kupfernen Pfannen den hölzernen vor. Wenn also eine Taste des Klaviers niedergedrückt wird, so sinket ebenfalls seine untere Abstrakte, und das Eisen der Wellen mit der Welle und der obern Abstrakte, und der Pulpete, und Klappe nieder, und die Pfeife tönt.

Das Wellenwerk (*abrégé*) besteht nicht allezeit in hölzernen Wellen; man macht es in sehr kleinen Orgeln von Eisen, und selbst in großen Orgeln, wenn man nicht Platz genug für die hölzernen Wellen hat. Die eisernen werden aus einem nach ihrer Länge proportionirlich dicken Drate von Eisen gemacht, und dieser Drat ist von 2 bis 4 oder 6 Linien dick. Man biegt entweder den Drat unter einem rechten Winkel, um ihm zween Arme zu geben, und diese macht man an dem Wellenbrette so feste, daß man sie durch zwei Oesen gehen läßt, ohne darin zu schwanken, ob sie gleich frei spielen; oder man macht die Dratwellen auf folgende und bessere Art,

Art, so daß die Biegung des Drats unter rechtem Winkel nicht dieselbe bleibt, sondern man steckt an den beiden Enden der geraden Wellen zween Dratarme durch, deren Ende zu einem Ringe umgebogen ist, und die Welle selbst endigt sich an beiden Enden in spizzen Zapfen. Man befestigt die Arme am Wellenbrette in Kupfernen Pfannen oder Dosen. Sie werden groß oder klein nach der Größe der Wellen gemacht. Das Wellenwerk oder die Abstraktur (Zugwerk) wird auf mancherlei Art, nach der Verlegung der Stimme auf der Lade, verfertigt. Soll es weit weg vom Klaviere angebracht werden, so theilt man die Abstraktur in zwei oder drei Theile, d. i. eine Abstraktur zieht eine andre, weil sich gar zu lange Wellen werfen, und sich einander berühren und abreiben würden.

Die Pedalabstraktur ist wieder anders beschaffen. Manche Orgelbauer geben ihr Wellen; dieses hat aber große Unbequemlichkeiten, weil man gemeinlich die Pedalladen an die äußersten Enden des Orgelgehäuses legt, und also das Klavier einen langen Weg dahin hat. Ich werde demnach die beste und gewöhnlichste Pedalabstraktur erklären. Wenn man eine Pedaltaste niedertritt, so sinkt die Abstrakte, die den Winkelhaken ein wenig umdreht. Dieser Winkelhaken hat zween Arme oder Abstraktureisen; an einem war die vorige Abstrakte feste, und die andre horizontale Abstrakte ist am andern befestigt, sie hat aber auch am andern Ende ihren Winkelhaken, der eine neue aufwärts gehende Abstrakte zieht, und da diese an einen Arm der Abstrakturwelle eingehakt ist, so ziehet der andre Arm dieser Welle, der eine Abstrakte trägt, die Klappe auf. Alle Winkelhaken haben rechtwinklige Arme, den oben hinauf gehenden ausgenommen, da sie einen spizzen Winkel machen; so daß das ganze Zugwerk rechtwinklig verrichtet wird. Solches Zugwerk hat jede Taste des Fußklaviers, und die Winkelhaken stecken unterwegens an drei Brettern feste, an denen sie sich um ihre Zapfen frei drehen können, und zwar an jedem Brette vorne einer und hinten einer (double échelle), oder wenn die Bretter horizontal liegen, nur einer oben (échelle simple). An den gedoppelten Brettern ist an beiden Enden ein Holz aufgerichtet, um ein ander ähnliches Brett zu halten.

Das Positivklavier öffnet die Ladenklappen auf eine andre Weise; es drückt die Klappe nieder, da die andern Klaviere sie ziehen. Wenn ein Klavis niedergedrückt wird, so sinkt unter der Taste der Tastenleiter (guide), d. i. ein Quereineal von Holz, das so viel Löcher als Tasten hat. An ihm geht ein Abstrakturdrat (pilote) herab, dessen Oberende queer durch den Tastenleiter geht und die Taste unterstützt; sein Unterende ist mit einem kleinen Messingsstifte versehen, durch den er am Ende eines horizontalen Schwengels feste gemacht ist. Dieser Schwengel (bascule) ist ein Lineal von Holz, 6 Linien dick und bis 18 Linien breit. Unter seiner Mitte unterstützt ihn ein Träger oder Querholz (chevalet) mit einem Stifte, worin der Schwengel auf- und niedergeht, als ein unterstützter Hebel. Wenn also

die niedergedrückte Taste sinkt, so sinkt an und mit ihr zugleich der Draht und das eine Ende des Schwengels; dahingegen die andre Hälfte dieses Hebels steigt und die Klappe aufstößt. Diese Schwengel liegen unter dem Sitze des Organisten in der Form eines Frauensfächers, d. i. gegen das Klavier zu mit ihren Enden dicht beisammen, und sie laufen gegen die Lade aus einander. Gemeiniglich bringt man einige Abstrakturwellen dabei an.

Die Registerzüge (tirants) sind Stäbe von Holz, 10 Linien im Gevierten, an den Enden mit Köpfen versehen, die zu beiden Seiten des Klaviers zu sehen sind, um sie ausziehen, wenn die Orgel gespielt werden soll. Diese Züge sind an den Registern feste, und heißen zuweilen selbst Register. Einige Züge gehören zur Hauptlade, andre zu den Pedalen, andre zum Echo, zum Recit, zum Positive u. s. w. Ein Zug geht mit seiner Stange mitten durch das Brett des Getäfels; das hintere Ende dieser Stange steckt in dem Queerarime der hölzernen Drehspindel (pilote tournant), welche senkrecht und in zwei Pfannen, oben und unten mit Spielzapfen, steht, und zwischen zwei starken Queerhölzern eingeschlossen ist. Diese Drehspindel nimmt einen andern horizontalen Arm in sich, der halbmal länger als der vorige Arm ist. Von dem langen Arm geht eine unten schmale, oben breitere eiserne Stange (balancier) in die Höhe, diese ist über und quer durch ein Zapfenloch eines Brettes zwischen zwei Windläden aufgehängt. Das obere Ende des Balanciers endigt sich in einer Pfanne an den beiden Registern beider Windläden. Wenn man also den Registerzug auszieht, so dreht sich die stehende Drehspindel um, und es wendet sich der Ausschnitt von der Linken gegen die Rechte. Das untere schmale Ende des Balanciers folgt dieser Bewegung, sein Oberende schwenkt sich von der Rechten zur Linken, und zieht also das Register eben so gegen die Linke. Sind die Läden nur in zween Theile abgetheilt, so stellt man die Balanciers nicht zwischen die Windläden, sondern an die äußersten Enden der einen und der andern, halb auf der einen, halb auf der andern Seite. Die beiden Arme der hölzernen Drehspindel sind von Eisen und stecken in einer Nuge oder Spalte.

Das Bälgenwerk (soufflerie) begreift alles, was die Windbälge einer Orgel betrifft. Man legt das Bälgengehäuse so nahe als möglich an die Orgel; und es muß gegen den Einfluß der Witterung, gegen starke Kälte, Nässe und große Hitze gesichert seyn. Die Orgelbälge würden sehr unvollkommene Dienste leisten, wenn sie so wie die Schmiedebälge gebaut wären. Hier muß der Wind viel stärker und gleichförmiger blasen. Man macht sie mit hölzernen Falten. Sie bekommen ein Ober- und Unterblatt. Die vier vorspringenden Falten machen fünf einwärts gehende Falten. Man macht sie aus dünnen Brettern, so durch weißes Schaafleder verbunden sind, dessen Streifen aufgeleimt werden. An dem Schwanz der Bälge ist der Zug feste, um das Oberblatt aufzuheben, und darauf liegt ein Werkstein (Quader;

(Quaderstein), um den Wind stärker zu machen. Zwei starke Querhölzer halten ihn in seinem Lager feste. Am andern oder Kopfende des Balges ist eine kleine Leiste an dem Rande angenagelt, um das Leder zu schützen, so man daselbst aufleimen muß. Das Schwanz- oder Trittende des Balges ruhet auf einem starken Tragebalken mit dem Unterblatte. Unter dem Bälgenkopfe öffnet sich der grosse Windkanal mit allen seinen aufwärts gehenden vierseitigen Schlingen oder Halsen. Von unten her hat der Balg drei Querriegel, damit sich sein Unterblatt nicht werfen möge, aufgeleimt und angenagelt; zwei grosse Löcher, den Wind einzunehmen, und eine grosse vierseitige Oeffnung, die mit einem Rahmen von vier beleiderten Klappen bedeckt ist, um dem Winde, oder vielmehr der äussern Luft, einen freien Eingang in den Balg zu geben, sie darin zu versperren, und zu zwingen, daß sie bloß zu der Windlade kommen möge, nachdem sie durch den Druck des Bälgenretters und des aufliegenden Gewichts in Wind verwandelt worden. Der ganze Aufsatz der vier Klappen sieht wie ein Kreuz mit vier Oeffnungen aus, so mit vier Klappen bedeckt sind. Alle vier sind geschlossen, wenn der Balg geht oder bläset, und öffnen sich, wenn sie Luft schöpfen, sobald man das Oberblatt aufstößt. Zwischen den Klappen liegt ein Holz oder Krücke, damit sie sich nicht rückwärts überschlagen. Es ist oben breit, unten enge, als ein lateinisches V. Jede Klappe hat zwei runde Löcher auf sich, um die Holzfasern zu durchschneiden, und diesen ihre Stärke zu benehmen, damit sich die Klappen nicht krumm biegen (werfen) mögen. Diese Löcher sind keglich, d. i. oben weiter als unten, rund, und durch das weisse Leder bedeckt und verstopft, womit die Klappe gefuttert ist. Andre solche Rahmen haben nur ein Querholz, und also nur zwei Klappen mit ihren Löchern und Krückenlöchern. Inwendig werden die Bälge mit Fries, mit Pergament und Fischlerleim gefuttert, und sowohl an den Falten als dem Ober- und Unterblatte. Ueberall muß das Leder gedoppelt seyn, um alle Schweißlöcher im Holze und dem Leder genau zu verschließen, damit sich kein Wind durchschleiche.

Man hat die Windkanäle oder Schlauchröhren, Kröpfe (gosières) erfunden, um einem grossen Fehler abzuhelfen. Es können die Bälge nämlich keine andre Luft schöpfen, als durch die grossen Klappen, welche unter ihrem Unterblatte liegen. Man muß also verhindern, daß ein Balg (soufflet), welcher wirklich seinen Wind in den grossen Windkanal (porte-vent) ausbläset, denselben nicht zurücke schlucken könne, wenn man das Oberblatt aufhebt, und daß er den andern Wind der übrigen blasenden Bälge nicht zurücke pumpen möge. Da sich die Klappe der Windkanäle natürlicher Weise schliesset, sobald der Balg fällt, so kann die im Windkanale schon enthaltene und gepresste Luft schlechterdings nicht in den Balg zurücke strömen. Wären also keine Windkanäle, so würde, sobald man einen Balg tritt, da zugleich ein oder anderer Balg im Blasen begriffen ist, der im Windkanale gepresste Wind

vielmehr in den Balg zurücke laufen, um selbigen anzufüllen, als die äussere un-  
gepreßte und schlafende Luft. Anstatt also aus der äussern Luft Wind zu bekommen,  
so würde er nur diejenige geben, welche er aus der Orgel bekommen. Der Balg  
liegt auf zween von diesen Windkanälen, und jeder Kanal hat unten einen engeren  
Fuß, womit er in d. m. Hauptkanale senkrecht steht, oben an der einen Seite ein  
viereckig Loch, durch welches der Balg den Wind dem Kanale übergiebt. In dies-  
sem Loche ist inwendig eine Klappe, und unter dem Loche ein festes Holz, als ein  
Schluß oder Kropf, um in den Balg gesteckt zu werden, welcher auf diesem Kropfe  
ruht. Der Hauptkanal ruht auf Trägern und nicht auf der Erde. Von aussen  
findet man das grosse Tragegerüste (treteau), um die schräge liegenden Schwengel  
zu tragen, die in Pfannen schweben, und es sind Stricke mit vielen Knoten da,  
diese Schwengel auf und niederzuziehen. Eiserne Bänder mit einem Loche an jedem  
Ende hängen diese Schwengel an den Schwanz des Balges, und ein grosser Nagel  
hält das dicke Ende des Schwengels feste. Der Schwanz des Schwengels steckt  
in zwei beisammen stehenden Säulen, und geht dazwischen mit den herab laufenden  
Stricken nieder. Diese Säulenpaare stehen unten auf dem Fusse. Der Bälgers-  
treter drückt den Schwanz des Balges bis auf diesen Fuß hernieder.

Alle Windkanäle stehen auf dem langen Hauptkanale, und dieser schließt an  
einen eben so horizontal liegenden Kanal, worin der Tremulant ist, und von da geht  
der Wind in einen stehenden Kanal nach der grossen Orgel. Hier bringt man ge-  
meiniglich den starken Tremulant, so wie im vorigen liegenden Kanale den sachten  
Tremulant (Schluchser) an. Gemeiniglich setzen die Orgelbauer nur einen Kanals-  
kropf (gossier) unter jeden Balg; aber alsdenn wird der Kropf und die Klappe  
größer, und diese wirft sich leicht. Also ist es besser, zween Kröpfe mit halb so  
kleinen Klappen unter einen Balg zu legen, und ausserdem tragen zween Kröpfe den  
Balg besser, als einer.

Gemeiniglich ist ein sachter und ein starker Tremulant (tremblant fort &  
doux) bei einer grossen Orgel. Der sachte besteht in einer Klappe, so ein Ge-  
wichte hat, das am Ende einer Feder steckt, und im grossen Windkanal schwebt.  
Der Wind, der durch bläset, schaukelt sie, und macht, daß sie vom Gewichte ge-  
drückt im Kanale schwimmt, und den Tönen gleichsam ein wehmüthiges Schluch-  
sen mittheilt. Er besteht aus einer Schachtel oder Kästchen, die nur eine Aus-  
dehnung des Kanals oder ein innerer Verschlag desselben ist. Mitten in diesem  
Kasten hängt ein schiefer Rahmen herab, woran die Klappe des Tremulanten mit  
ihrer Feder und dem Bleigewichte am untern Ende aufgehängt ist. Oben geht aus  
dem Kasten ein eiserner Zug, wie eine Sense, hinauf, um die Klappe im Kanale  
wieder in die Höhe zu ziehen, wenn er nicht mehr sachte tremuliren soll. Der kom-  
mende Wind stößt sie also auf, und die Klappe sacht dagegen den Wind als ein  
Fächer

Fächer an. Die Feder sieht wie zween Haken aus, auf denen unten ein Bleicilinderchen steckt. Je kürzer diese Feder von Messingsdrat ist, je geschwinder pulsiret die Klappe; je länger oder dünner sie ist, je langsamer geschehen die Vibrationen der Klappe. Die Feder ist an die Klappe mit vier kleinen Desen eingehakt. Andre machen dagegen eine Feder von dünnem Messingsbleche mit zween senkrecht en Armen an den Enden. An dem Zugeisen der Klappe hält ein Ledersäckchen den Wind auf, daß er im Zuge nicht mit fortgehen möge.

Der starke Tremulant besteht aus zweo Klappen, die gegen einander verkehrt liegen, und also ein Beben in den Tönen machen. Von aussen am Kanale sieht man ein schräges Holz, als den Tremulantenkörper, woran eine vierecklige Oeffnung 5 Zoll hoch und 4 Zoll breit ist, und welche von einer Klappe von aussen, und einer Klappe von innen verschlossen wird, so eine Feder andrückt, die senkrecht steht. Beide Klappen werden, wie am fachten, aufgezogen. In dem Kanale dient dazu eine messingne Dratfeder, die wie ein Pfropfsenzieher gewunden ist. Die Dratlöcher bekommen ihre Ledersäckchen. Beide Klappen bekommen ebenfalls Bleiplatten. Zum Spielen zieht man den Tremulantenzug, und mit ihm zugleich die gewundene Feder von der Rechten gegen die Linke, es öffnet sich die innere Klappe, die in dem Kanale ist, und der Wind treibt sie an den äussern Tremulantenkörper. Da aber alsdenn die vom Zuge ausgehente, sonst wie ein Pfropfsenzieher gewundene Feder nun halb gerade gestreckt ist, so wird dadurch die Klappe mit aufgehoben, aber vom Winde gleich wieder zgedrückt; so daß in diesem wechselweisen Kampfe zwischen der Feder und dem Winde, der Wind dennoch zum Theil durchschleicht, und die äussere Klappe von der internen aufgestossen wird. Folglich klopft die äussere, fällt wieder zu, und nun klopft die inwendige, da die äussere noch ein Bleigewichte hat, um den Wind nachdrücklicher zu peitschen. Beide Tremulanten rühren das Herz durch ihre Wehmuth, wenn sie nicht zuschnell schlagen.

Um die Mensur (diapason) zu einer offenen Stimme von 2 Fuß (doublette) aufzutragen, ziehet man die gerade Linie X, 1. Diese soll hier im Kleinen 2 Fuß lang vorstellen, und folglich kann man sich diese ganze Mensur im Grossen auf ein Brett nachzeichnen, wenn man alles in natürliche Fuß, Zoll u. s. w. auf dasselbe absticht, indessen daß hier alles verjüngt in der Figur ist, und X, 1 zwei Fuß Länge vorstellt. Man theilet X, 1 in zweo Hälften bei 13; so giebt 13, X eine Oktave höher. Theilet man den Raum 13, X in 4 gleiche Theile, so trägt man 3 von diesen Theilen von X nach 18, und dieses ist die Quarte F über C 13. Theilet 13, X in 3 Theile, und setzet deren 2 von X nach 20, so hat man die Quinte G 20 über dem C 13. Theilet 20, X in 3 Theile; davon setzet einen Theil von 20 gegen 15, so ist dieses D 15; oder die Quarte tiefer als G 20. Theilet 15, X in 3 Theile, und setzet 2 davon von X nach 22, so ist dies die Quinte A 22 über D 15. Theilet X

22 in 3, und sezzet einen von 22 nach 17, so ist es die absteigende Quarte E 17. Theilet 17 X in 3 Theile, und sezzt deren 2 von X zu 24, so ist es die Quinte H 24. So hat man die diatonische Tonleiter c, d, e, f, g, a, h, c. Damit man nun auch die 5 Abtheilungen bekomme, um die chromatische Leiter ganz zu haben; so theilet X 18 in 4 Theile, und sezzt deren 3 von X nach 23, d. i. die Quarte B 23. Theilet X 23 in 2, und sezzt einen von 23 gegen 16, d. i. die tiefe Quinte Es 16. Theilet X 16 in 4, und sezzt deren 3 von X nach 21, d. i. die obere Quarte Gis 21. Theilet X 21 in 2, und sezzt einen von 21 nach 14, d. i. die Unterquinte Cis 14. Theilet X 14 in 4, und sezzt deren 3 von X nach 19, d. i. die Oberquarte Fis 19. So ist die ganze zwote Oktave der Doublette in ihre 12 Halbtröne getheilt. Aus ihr kann man alle andre Oktaven machen. Nämlich

Zur dritten Oktave, sezzt die Mitte zwischen X und 14, so ist es Cis 26. Die Mitte zwischen X 15 giebt D 27. Die Mitte zwischen X 16 giebt Es 28. Die Mitte von X 17 ist E 29. Die Mitte von X 18 ist F 30. Die Mitte von X 19 ist Fis 31. Die Mitte von X 20 giebt G 32. Die Mitte von X 21 ist Gis 33. Die Mitte von X 22 ist A 34. Die Mitte von X 23 giebt B 35. Die Mitte von X 24 ist H 36. Die Mitte von X 25 ist C 37.

Das Maasß der vierten Oktave. Die Mitte von X 26 ist Cis 38. Von X 17 ist D 39. Von X 28 ist Es 40. Von X 29 ist E 41. Von X 30 ist F 42. Von X 31 ist Fis 43. Von X 32 ist G 44. Von X 33 ist Gis 45. Von X 34 ist A 46. Von X 35 ist B 47. Von X 36 ist H 48. Von X 37 ist C 49. Von X 38 ist Cis 50. Von X 39 ist D 51. Jeder Punkt der fünften Oktave in 2 Theile theilt, würde die sechste Oktave geben. Zwischen X und jeden Punkt der vierten giebt die fünfte Oktave.

Die erste Oktave dieser Doublette. Man darf nur die Längen der zwoten Oktave doppelt nehmen. Nehmet die Länge von 14 nach X, und sezzt sie von 14 zu 2, d. i. Cis 2. Traget die Länge von 15 X von 15 nach 3, d. i. D. Von 16 bis X sezzt man von 16 nach 4, d. i. Dis. Von 17 bis X, getragen von 17 nach 5, giebt E. Von 18 bis X, getragen von 18 nach 6, giebt F. Von 19 bis X, getragen von 19 zu 7, ist Fis. Von 20 zu X, getragen von 20 nach 8, giebt G. Von 21 bis X, getragen von 21 nach 9, giebt Gis. Von 22 nach X, getragen von 22 nach 10, giebt A. Von 23 nach X, getragen von 23 nach 11, ist B. Von 24 bis X, getragen von 24 nach 12, ist H.

Um ein Werk von 4 Fuß zuzuschneiden, nimmt man die Totalängen der Doublette, oder von 2 Fuß gedoppelt u. s. w. bis zu 8, 16, 32 Fuß. Die Weite der Pfeifen zu finden, ist nur eine einzige Linie nöthig, wenn man nur die Weite der ersten und lezzten Pfeife weiß. Nun ist das erste C der Doublette 2 Zoll,  $1\frac{1}{2}$  Linien im Durchmesser, und das fünfte C oder die lezzte Pfeife der vierten Oktave

tabe  $3\frac{3}{4}$  Linien im Durchmesser. Man ziehet also in unsrer bisherigen Mensurfigur den rechten Winkel C, 1, Z, der die Weite der ersten Pfeife C von 6 Zoll, 8 Linien vorstellt. Ziehet bei C 49, als der feinsten Pfeife am Anfange der fünften Oktave, ebenfalls einen rechten Winkel C, 49, Y. Diese Linie Y ist so lang, als das feinste C breit ist, d. i.  $1\frac{1}{4}$  Linien. Verlängert die Linie von Z bis Y und V, wo man den Perpendikel XV zum Schlusse ansetzt. Und nun läßt man aus jedem Punkte der Pfeifenlängen Perpendikel fallen. Man ziehet die Linie S T, deren Distanz S, 1 der Durchmesser des ersten C, d. i. 2 Zoll,  $1\frac{1}{2}$  Linie ist, und C, 49, T ist der Durchmesser des kleinsten C.

Nach dem Königsfusse, welcher 12 Zoll, der Zoll 12 Linien, die Linie 12 Punkte hat, folgt die Länge einer Oktave von 4 Fuß. Es ist

	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkte.		Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkte.
C	4	0	0	0	G	2	8	0	0
Cis	3	9	6	9	Gis	2	6	4	6
D	3	6	6	0	A	2	4	5	4
Dis	3	4	6	0	B	2	3	0	0
E	3	1	11	1	H	2	1	3	4
F	3	0	0	0	C	2	0	0	0
Fis	2	10	2	0					

Mensur (le diapason) für die Flötenstimmen (jeux à bouche),  
in jeder die größte und kleinste C Pfeife mit dem Durchmesser und Peripherie.

	Im Durchmesser.		In der Peripherie.		
	Zoll.	Lin.	Fuß.	Zoll.	Lin.
32 Fuß offen	18	$7\frac{1}{2}$	4	10	6
16 Fuß offen	11	4	2	11	8
	1	$1\frac{3}{4}$	0	3	7
Bourdon. 32 Fuß von Holze	14	4	0	0	0
	2	7	0	0	0
Bourdon von 16 Fuß in Holz	7	4	0	0	0
	2	$7\frac{1}{2}$	0	0	0
Achtfuß offen	5	9	1	6	0
	0	$9\frac{1}{2}$	0	2	6
Bourdon. 4 Fuß Holz	4	7	0	0	0
	2	8	0	0	0
Länge 2 Fuß.	3	$1\frac{1}{2}$	0	9	10
	0	$9\frac{3}{4}$	0	1	$6\frac{1}{2}$
	2	$8\frac{1}{2}$	0	8	8
	0	$8\frac{3}{4}$	0	2	$3\frac{1}{2}$

D h 3

Länge

		Im Durchmesser.		In der Peripherie.			
		Zoll.	Lin.	Fuß.	Zoll.	Lin.	
Länge 22 Zoll, 10 Linien.	Diskant des gedakften Bourd. großer Schnitt in Probezinn. Kleiner Zuschnitt.	zweite C	3	1 $\frac{1}{2}$	0	9	10
		fünfte C	0	9 $\frac{3}{4}$	0	1	6 $\frac{1}{2}$
		zweite C	2	8 $\frac{3}{4}$	0	8	8
		fünfte C	0	8 $\frac{3}{4}$	0	2	3 $\frac{1}{2}$
		erste C	3	6	0	11	0
Pressant.		fünfte C	0	5	0	1	3 $\frac{3}{4}$
Länge 3 Fuß.	Große offene Terz.	erste C	3	6	0	11	0
Länge 2 Fuß, 7 Zoll.	Offne Rasard, großer Schnitt. Kleiner Schnitt.	fünfte C	0	5	0	1	3 $\frac{3}{4}$
		erste C	3	2	0	9	11 $\frac{1}{2}$
		fünfte C	0	5 $\frac{3}{4}$	0	1	6 $\frac{1}{2}$
		erste C	2	7 $\frac{3}{4}$	0	8	3 $\frac{3}{4}$
Länge 2 Fuß, 4 Zoll, 8 Lin.	Rasard mit Spilpfeifen, groß. Schnitt, Untertheil der Pfeife. Oben an der Pfeife. Enger Schnitt unten an der Pfeife. Oben an der Pfeife.	fünfte C	0	5 $\frac{1}{2}$	0	10	10
		erste C	3	6	0	1	7
		fünfte C	0	0	0	7	3
		erste C	0	0	0	0	3 $\frac{3}{4}$
		fünfte C	2	7 $\frac{3}{4}$	0	8	3 $\frac{3}{4}$
Länge 2 Fuß, 10 Lin.	Quarte, weiter Schnitt. Enger Schnitt.	fünfte C	0	5	0	1	4
		erste C	2	5 $\frac{1}{2}$	0	7	8
		fünfte C	0	6	0	1	7
		erste C	2	2 $\frac{1}{4}$	0	6	10 $\frac{1}{2}$
		fünfte C	0	4 $\frac{1}{2}$	0	1	2
Länge 18 Zoll.	Terz, weiter Schnitt. Enger Schnitt.	erste C	2	0	0	6	3
		fünfte C	0	3 $\frac{3}{4}$	0	1	0
		erste C	1	9	0	5	6
		fünfte C	0	4 $\frac{1}{4}$	0	1	1 $\frac{1}{4}$
		erste C	1	8 $\frac{3}{4}$	0	5	5
Grosse Cornet.	Bourdon, lang 11 Zoll, 8 Lin.	dritte C	0	9 $\frac{1}{2}$	0	2	6
		erste C	1	5 $\frac{1}{2}$	0	4	7
	Pressant, lang 11 Zoll, 8 Lin.	dritte C	0	8	0	2	1
		erste C	1	3	0	3	11
	Rasard, lang 7 Zoll, 6 Linien.	dritte C	0	7 $\frac{3}{4}$	0	2	0
		erste C	1	0 $\frac{3}{4}$	0	3	4
	Quarte, lang 5 Zoll, 6 Linien.	dritte C	0	6 $\frac{1}{2}$	0	1	8 $\frac{1}{2}$
		erste C	0	10 $\frac{3}{4}$	0	2	10
	Terz, lang 4 Zoll, 5 Linien.	dritte C	0	5 $\frac{1}{4}$	0	1	4 $\frac{1}{2}$
		erste F	2	6	0	7	11
Cornet du Recit.	Bourdon, lang 17 Zoll, 5 Lin.	vierte C	0	9 $\frac{1}{4}$	0	2	5

		Im Durchmesser.		In der Peripherie.			
		Zoll.	Lin.	Fuß.	Zoll.	Lin.	
Cornet du Recit.	Prestant, lang 17 Zoll, 5 Lin.	erste F	2	2	0	6	10
		vierte C	0	7 $\frac{1}{2}$	0	1	11 $\frac{1}{2}$
	Kasard, lang 11 Zoll, 3 Lin.	erste F	1	9 $\frac{1}{2}$	0	5	7
		vierte C	0	7	0	1	10
Wollstirnig (plein jeu)	Quarte, lang 8 Zoll, 4 $\frac{1}{2}$ Lin.	erste F	1	7	0	4	11 $\frac{1}{2}$
		vierte C	0	6	0	1	7
	Terz, lang 6 Zoll, 8 $\frac{1}{2}$ Lin.	erste F	1	4 $\frac{1}{2}$	0	4	4
		vierte C	0	5	0	1	3 $\frac{1}{2}$
Länge 4 Fuß, 6 Linien. Länge 26 Linien.	erste C	2	11 $\frac{1}{3}$	0	9	3	
	zweite C	1	8 $\frac{1}{3}$	0	5	4	
	sechste C	0	3	0	0	9 $\frac{2}{3}$	

		Durchmesser.		Peripherie.		
		Zoll.	Lin.	Fuß.	Zoll.	Lin.
Offne Stößenpedal. Die Pfeifen vier- eckig, von Holze.	32 Fuß, erste C	16	4	0	0	0
		fünfte F	1	10 $\frac{1}{2}$	0	0
	16 Fuß, erste C	10	7	0	0	0
		vierte F	1	10 $\frac{1}{2}$	0	0
	8 Fuß, erste C	6	3	0	0	0
		dritte F	1	10 $\frac{1}{2}$	0	0
	4 Fuß, erste C	3	6 $\frac{1}{2}$	0	0	0
		zweite F	1	10 $\frac{1}{2}$	0	0

Mensur von den Schnarrwerken, nämlich der Länge.

Die Posaune.

ohne Ring.					mit dem Ring.						
	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkte.		Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkte.		
D	51	0	9	7	0	C	37	1	9	7	3
Cis	50	0	10	4	0	H	36	1	10	11	3
C	49	0	10	9	6	B	35	2	0	6	0
H	48	0	11	7	0	A	34	2	2	3	9
B	47	1	0	3	3	Gis	33	2	3	8	3
A	46	1	0	10	0	G	32	2	5	4	0
Gis	45	1	1	9	0	Fis	31	2	7	1	9
G	44	1	2	5	6	F	30	2	9	0	6
Fis	43	1	3	4	0	E	29	2	11	4	0
F	42	1	4	2	6	Dis	28	3	1	5	0
E	41	1	5	2	6	D	27	3	4	4	3
Dis	40	1	6	1	6	Cis	26	3	6	6	9
D	39	1	7	4	0	C	25	3	8	5	3
Cis	38	1	8	6	6	H	24	4	0	1	9
						B	23	4	4	3	0

## Nachtrag zum Orgelbauer.

	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.		Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.		
A	22	4	2	11	0	Fis	7	10	7	8	3
Gis	21	4	7	8	0	F	6	11	6	1	0
G	20	4	10	1	3	E	5	12	3	6	0
Fis	19	5	1	8	3	Dis	4	13	1	11	0
F	18	5	5	1	6	D	3	14	0	5	0
E	17	5	8	10	6	Cis	2	14	8	10	0
Dis	16	6	0	11	9	C	1	15	4	1	0
D	15	6	6	8	3	H		15	11	0	6
Cis	14	7	0	4	6	B		16	9	11	0
C	13	7	4	1	0	A		17	9	1	6
H	12	7	11	6	3	Gis		18	10	3	6
B	11	8	4	11	9	G		20	0	8	6
A	10	8	10	6	9	Fis		21	3	4	6
Gis	9	9	5	6	9	F		23	0	3	0
G	8	10	0	4	3						

mit der Büchse.

mit der Büchse.

ravalement.

Länge aller Posaunenpfeifen über 4 Oktaven.

## Die Trompete.

	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.		Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.		
D	51	0	4	1	9	C	25	1	9	7	3
Cis	50	0	4	5	0	H	24	1	10	11	3
C	49	0	4	8	3	B	23	2	0	6	0
H	48	0	4	8	3	A	22	2	2	3	9
B	47	0	5	5	6	Gis	21	2	3	8	3
A	46	0	5	11	3	G	20	2	5	4	6
Gis	45	0	6	4	6	Fis	19	2	7	1	9
G	44	0	6	10	0	F	18	2	9	0	6
Fis	43	0	7	3	9	E	17	2	11	4	0
F	42	0	7	8	6	Dis	16	3	1	5	0
E	41	0	8	3	3	D	15	3	4	4	3
Dis	40	0	8	10	3	Cis	14	3	6	6	9
D	39	0	9	7	0	C	13	3	8	5	3
Cis	38	0	10	4	0	H	12	4	0	1	9
C	37	0	10	9	6	B	11	4	4	3	0
H	36	0	11	7	0	A	10	4	2	11	0
B	35	1	0	3	3	Gis	9	4	7	8	0
A	34	1	1	9	0	G	8	4	10	11	3
Gis	33	1	1	2	3	Fis	7	5	1	8	3
G	32	1	1	5	6	F	6	5	5	1	6
Fis	31	1	1	3	4	E	5	5	8	10	6
F	30	1	1	3	2	Dis	4	6	0	11	8
E	29	1	1	5	2	D	3	6	6	8	3
Dis	28	1	1	6	1	Cis	2	7	0	4	6
D	27	1	1	7	4	C	1	7	4	1	0
Cis	26	1	1	8	6						

ohne Ding.

mit dem Ding.

mit der Büchse.

Längen aller Trompetenpfeifen über 4 Oktaven.

Länz

Längen des Clairon.

	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.
D	51	51	0	4 1 9
Cis	50	50	0	4 5 3
C	49	49	0	4 8 3
H	48	48	0	5 0 6
B	47	47	0	5 5 6
A	46	46	0	5 11 3
Gis	45	45	0	6 4 6
G	44	44	0	6 10 0
Fis	43	43	0	7 3 9
F	42	42	0	7 8 6
E	41	41	0	8 3 3
Dis	40	40	0	8 10 3
D	39	39	0	9 7 0
Cis	38	38	0	10 4 0
C	37	37	0	10 9 6
H	36	36	0	11 7 0
B	35	35	1	0 3 0
A	34	34	1	0 10 0
Gis	33	33	1	1 9 0
G	32	32	1	2 5 6
Fis	31	31	1	3 4 0
F	30	30	1	4 2 6
E	29	41	0	8 3 3
Dis	28	40	0	8 10 3
D	27	39	0	9 7 0
Cis	26	38	0	10 4 0
C	25	37	0	10 9 6
H	24	36	0	11 7 0
B	23	35	1	0 3 3
A	22	34	1	0 10 0
Gis	21	33	1	1 9 0
G	20	32	1	2 5 6
Fis	19	31	1	3 4 0
F	18	30	1	4 2 6
E	17	29	1	5 2 6
Dis	16	28	1	6 1 6
D	15	27	1	7 4 0
Cis	14	26	1	8 6 6

ohne Ring.

	Fuß.	Zoll.	Lin.	Punkt.
C	13	25	1	9 7 3
H	12	24	1	10 11 0
B	11	23	2	0 6 0
A	10	22	2	2 3 9
Gis	9	21	2	3 8 3
G	8	20	2	5 4 6
Fis	7	19	2	7 1 9
F	6	18	2	9 0 6
E	5	17	2	11 4 0
Dis	4	16	3	1 5 0
D	3	15	3	4 4 3
Cis	2	14	3	6 6 9
C	1	13	3	8 5 3

mit dem Ring.

Durchmesser und Peripherie von den untern Contrabässen der Possaune, unterhalb dem ersten oder untersten „C.

	Durchmesser.		Peripherie.	
	Zoll.	Lin.	Zoll.	Lin.
H	10	1	31	8
B	10	6 $\frac{2}{3}$	33	2
A	11	0 $\frac{3}{3}$	34	9
Gis	11	7	36	5
G	12	1 $\frac{3}{4}$	38	2
Fis	12	10 $\frac{3}{4}$	40	0
F	13	4 $\frac{1}{3}$	42	0

Die erste Messurtabelle von der Länge der Possaunenpfeifen enthält sechs Kolonnen. Die erste bezeichnet den Namen jeder Pfeife nach dem Klaviere, von unten hinauf. Die zweite seine Nummer in der Tastenreihe; die dritte ihr Maß  
 Hallens Werkstätte der Künste, 6. B. 3 i nach

nach Fuß u. s. w. Die Punkte 3 oder 6 oder 9 deuten ein Viertel, oder eine halbe, oder Dreiviertel Linie an. Unter dem ersten C folgen die Contradone. Eben diese Beschaffenheit hat es auch mit der Tabelle über die Trompete und das Clairon, nur daß in der Clairontabelle die dritte Kolumne andeutet, wie man die Pfeifen in einigen Oktaven wiederholt. Diese Ziffern beziehen sich auf die Trompete, und zeigen, daß alle Pfeifen des Clairon nichts als Trompetenpfeifen sind, deren erstes C die dreizehnte oder das zweite C der Trompete ist.

Man muß die Längen aller Pfeifen mit Büchsen vom Oberende bis zum Unterende rechnen, so in die Büchsen hinein geht. Die Längen an Pfeifen ohne Büchsen, aber mit einem Ringe, oder auch an denen, die weder Büchse noch Ring haben, rechnet man von dem Oberende bis an die Nuß (Kugel). Die Posaune fängt sich an mit dem ersten C, und endigt sich im fünften D. Die Trompete fängt sich an mit dem zweiten C und endigt sich im sechsten D. Das Clairon fängt sich an beim dritten C und endigt sich beim sechsten D, wie die Trompete.

Die Menschenstimme besteht aus einer schmalen Cylinderröhre von Zinn, in der oben ein dünner zinnerner Regel steckt. Dieses Schnarrwerk klingt 8 Fuß. Ihr Maasstab enthält die Höhen des Cylinders, und die Nebenfigur die Weite desselben. Das dritte Maas gebet die Höhen und Breiten des kleinen Regelenendes oder der Spitzen an. Die größten Höhen gehn von S zu X, und die Breite des kleinen Endes ist die Länge der Linie S. Man braucht sechs von diesem Maasse, die man an sechs runde Pfeifen von Nummer 2 anlöthet. Es sind sechs andre, deren Höhe von T zu X ist, und die Breite des kleinen Endes ist die Breite der Linie T; dazu gehören sechs runde Nüsse von Nummer 2. Man braucht 12 andre Kugelspitzen von V nach X; 12 andre von Y zu X, und 15 von Z nach X. Dieses macht 39 von drei verschiedenen Längen, deren untere Weite aber einerlei ist, d. i. wie die Länge der Linie V, gleich Y oder Z. Diese 39 Regel werden an 39 runde Nüsse Nummer 3 gelöthet. Die Breite der grossen Regelenenden nimmt man nach der Weite des cylindrischen Pfeifenstückes. Das obere Loch ist halb gedackt.

Hier folgen noch einige übergangne Instrumente der Orgelbauer. Nämlich die Nußform u. s. w. ehe ich den praktischen Theil dieser Kunst zergliedere.

Die Nußform (zur Kugel) der Schnarrwerke, von gegossnem Messing, aus zwei Hälften, an deren Ende das Gelenke ist. Wenn sie geschlossen ist, so siehet man an ihr oben die runden Siebflöcher, und die kleinen Löcherchen zu den Schwänzen gehen unter die Form herab, und dienen die eisernen Spieße, so nicht vollkommen cylindrisch sind, zu stellen. Die andren kleinen Löcherchen zwischen den grössern dienen die kleinen eisernen Spieße, die besser von Stahl sind, so wenig als möglich festlig gemacht werden, und unten durch die Form wie die grossen Spieße gehen, zu stellen. In der hier vorgestellten Formhälfte siehet man fünf rundliche Spindelhöhlungen,

Höhlungen, so im Gusse die fünf Nüsse geben, nebst den Ausschertungen, damit die grossen und kleinen Spiesse darin stecken können. Die zwei größten Nüsse heissen viereckig, ob sie gleich meist rund sind, und die kleinen drei heissen runde Nüsse. Sieben Arten dieser Nüsse sind für alle Orgeln hinlänglich. Von den fünf Nüssen gehet durch die Mitte einer jeden ein dickeres Spieß, und durch ihre kürzere Seite ein dünneres; dadurch entstehet in der Nuß ein größeres Mittelloch, um das Mundstück, und ein kleines, um die Krücke durchzulassen. Am Griffe der Form hält ein Zapfen beide Formhälften zusammen. Da die Gießer die Spiesse nicht recht einlegen und diese Form nicht treffen; so folget eine genaue Beschreibung.

Alles kommt darauf an, sich erst ein Modell zur Form zu machen. Man drehet also erst die Nüsse von hartem Holze ab, wie sie in der Figur rundlich oder cylindrisch angedeutet sind; man steckt das grosse Mittelspiß und kleine Seitenspiß durch, daß sie feste stecken, und nun macht man eine halbe Form von Gips, in die man, wenn der Gips noch weich ist, mitten ein und mit Fleiß die fünf durchspießten Nüsse einsetzt, nachdem sie mit Del bestrichen worden. Ist der Gips feste, so zieht man die fünf Nüsse sachte heraus, und man richtet die ganze Oberfläche der Form; man setzt die Nüsse wieder ein, so daß sie genau die Mitte einnehmen, wo nicht, so wird der Gips für die etwas mehr ausgetieft, die nicht tief genug bis zur Mitte liegen. Die ausgebrochnen Gipszellen werden mit neuem Gipse ausgebessert. Ist die etliche halbe Form fertig, und sind die Nüsse recht gelagert, so bestreicht man diese ganze Formfläche und Nüsse mit Del, und man belegt die andre Hälfte mit Gips. Ist dieser hart geworden, so trennt man beide Formhälften mit Vorsicht, man nimmt die Nüsse heraus, reparirt alles. Dieses Modell muß dicker seyn und kein Schlußgelenke bekommen.

Ist die Form von Gips recht trocken, so formt man jede Hälfte besonders im Sand ab (welches der Gießer thut), um sie in Blei abzugießen; man macht die Stücke des Gelenkes von Blei und löthet sie an den Formenden an. Eben so löthet man auch die Schwänze an ihre Stelle; man macht das Zapfenloch und steckt den eisernen Zapfen ein. Alle innere Kanten müssen recht scharf bleiben. Um von der innern Güte der Form gewiß zu seyn, steckt man die Spiesse ein, gießt geschmolzen Zinn ein, um Nüsse von Zinn zu machen, welches weder das Blei flüssig macht, noch daran hängt, wofern man nur das Innere der Form gut mit Kienholze beräuchert, und das Zinn nicht zuheiß ist. Sind die Nüsse recht rundlich, und gehen sie gut aus der Form, so ist alles richtig. Wenn also die Form richtig befunden worden, so zieht man am Gelenke den Nagel aus, und giebt die Form dem Gießer, der sie in reines und weiches Messing abgießt. Diese Messingsform wird befeilt, gerichtet, gepuzzt, und muß inwendig alle Kanten scharf behalten; man gießt etliche Nüsse darin ab, bis solche leicht aus der Form gehen. Die Form muß dicke genug

seyn, damit sie sich nicht krümme. Alle abgegossne Sachen werden enger, als ihre Form ist.

Die Labiennensur (trace-bouche) ist ein Brett von geradem Holze, von willkürlicher Grösse, etwa  $1\frac{1}{2}$  Fuß lang, bis 10 Zoll breit, bis 12 Linien dick. Um diese Mensur zu machen, so ziehet man mit einer Reißschiene 8 Linien vom Rande A B Fig. 61. eine Linie, und noch eine andre von der unteren Brettdecke bis D hinauf, so daß von den Enden B und D drei oder vier Linien von einer Linie zur andern machen. Von A bis C gehet eine Perpendikellinie, und eine Linie entfernt von CD und B A. Den Raum zwischen den zwoen grossen Linien theilet man in A C in 8 gleiche Theile, und so auch den Raum zwischen den zwoen grossen Linien E F. Von C bis H sind 3 dieser 8 Theile, und von A bis G 3 andre dieser 8 Theile, so daß zwischen G und H zwei bleiben, d. i. der vierte Theil von der Länge A C, d. i. die Mitte von A C. Eben dieses geschieht auch mit den Linien E F zwischen den zwoen grossen Linien A B und C D, so findet man das Viertel, welches man sich absticht, um die zwo Mittellinien mit Tinte auszuziehen. Endlich setzt man zwei Lineale, 8 Linien breit, 4 Linien dick, an die zwo grossen Linien A B und C D feste gemacht, auf.

Die Fußmensur (trace-pieds). Tab. I. Sie kann auf der linken Seite der vorigen aufgerissen werden. Man befestigt am Rande ein Lineal L K, so nicht völlig so lang als das Brett ist. Gegen das Brettende steckt man einen kupfernen Stift, so daß das kleine Loch, welches er an seinem Mittelpunkt machen soll, die Vorderseite des Lineals I K bestreicht. Um nun ein bewegliches Lineal zu machen, setzt man ein anderes Lineal B an, unter welchem, gegen das Ende L das kleine Stück des Kupfers gesteckt wird, dessen Loch groß genug ist, den Zapfen L in sich zu nehmen, um aus diesem Gelenke das untere Lineal zu verschieben. Das Instrument ist richtig, wenn das Unterlineal im Verschieben überall das obere berührt.

Das Labiürlineal, Tab. I. Fig. B. ist ein kupfernes Lineal, eine Linie dick, einen Zoll breit und höchstens 5 Zoll lang. Die beiden Enden stehen fast winkeltrecht aufgeworfen und sind rundlich. Nach der Umbiegung der beiden Enden muß das Kupfer recht hart geschlagen werden.

Der Registerhobel (filiere) um alle Lineale von Holz gleich dick zu machen. Tab. II. Fig. 31. Das Eisen und der Stellkeil haben einen Rand. Unten stecken zwei eiserne Lineale, um den Hobel auf dem Werkisch zu befestigen, wenn man arbeitet. Die grosse Schraube, welche oben am Hobel als ein Griff oder Nase hervor ragt, dient den Hobel hoch oder niedrig zu stellen. Tab. III. Fig. 107. ist der Hobel durchsichtig vorgestellt. Fig. 108. im Durchschnitte. Fig. 109. ist eine der grossen Schrauben. Fig. 110. der Körper des Hobels ausserhalb seines Kastens. Fig. 111. der äussere Kasten. 112. das Eisen zum Zapfentoch. 113. Brett des

Kasten:

Kastenbodens. 114. eine der Kastenseiten von inwendig. 115. Schraubenmutter. 116. geschlitzter Vorkeil. 117. Vordere Ende des Registerhobels; unten ist das Loch, die Register durchzuziehen. 118. die Stellschraube. 119. eben dieselbe. 120. eiserne Schraube. 121. die Angel. 122. Querstüß. 123. der Wulst, mit Eisenblech belegt. Dieser Hobel, dessen Theile hier zerlegt sind, dient nicht Register von allerlei Dicken, sondern nur von drittehalb Linien zu verfertigen, denn so sind sie dicke genug; man kann sie aber doch mit diesem Hobel um eine halbe Linie mehr oder weniger machen. Zwo Personen ziehen im Arbeiten das Register durch diesen am Tische befestigten Hobel hindurch. Das natürliche Maasß dieses nützlichen Hobels ist folgendes, nach rheinländischem Werkmaasß von 12 zu 12. Sein Kasten ist vierseitig; die Kastenhöhe von aussen ist 2 Zoll, 10 Lin. seine Länge 4 Zoll, 9 Lin. die Breite 1 Zoll, 11 Lin.

## 2. Der praktische Theil des Orgelbaues.

Die Windlade (le sommier) ist der Grund von der ganzen Mechanik der Orgel; sie verdient daher die allergößte Aufmerksamkeit, das genaueste Maasß und die gehörige Grösse. Ihre Stellung muß bequem seyn, um leicht zu ihren schadhafsten Theilen kommen zu können. Die meisten Orgeln haben mehr als eine Windlade, nämlich eine Hauptwindlade, eine Padallade, eine im Echo, eine im Positive. Aus der Erfahrung weis man, daß der Wind in den gar zu grossen Ausschnitten nicht Lebhaftigkeit genug behält, und daß ihre Länge von 6 Fuß gute Dienste leistet. Mit der Länge der Windladen ist es nicht eben so beschaffen, man kann sie so lang machen, als man will, aber zugroß sind sie nicht dicke und feste genug im Schlusse, ihr Holz wirft sich, und sie sind schwer zu bauen. Folglich muß man sie so kurz als möglich machen, wenn nur die Stimmen darauf nicht zudichte stehen, weil ihr Ton erstickt würde. Man ist gewohnt, die Hauptladen in zwei, drei und oft in vier Theile abzuthellen, weil man die Lade dadurch kürzer, fester und bequemer zu bauen macht, weil man Platz bekommt, mit der Hand leicht zu den Pfeifen zu kommen, die auf der Lade stehen (welches ein Hauptartikel ist, den grosse Läden nicht haben), weil man leicht zu den Pfeifen der Fronte kommen kann. Indessen müssen diese Gänge zwischen den Läden so schmal seyn, als möglich, und nicht einen ganzen Fuß breit gemacht werden.

Die einfältigste Stellung der Pfeifen ist die beste, wenn man die Bassstimmen an die Enden, und die andren Pfeifen nach ihrer Reihe, immer gewechselt an jeder Seite, den Diskant in die Mitte der Orgel stellt, wosern Platz genug zu den langen Pfeifen da ist. Je grösser und zahlreicher die Stimmen sind, je tiefer müssen die Ausschnitte seyn, damit die Klappen mehr Wind geben können. Die grössere

Länge für die Klappen einer grossen Windlade, um Wind genug für die Cancellen zu haben, ist 12 Zoll, und die größte Breite zum Ausschnitt der Bässe 9 Linien für die stärksten Stimmen. Uebersteigt man dieses Maaß, so wird das Klavier zu hart zu drücken oder zu spielen. In Bässen läßt sich eine Taste (Klavis) nicht tiefer als 5 Linien niederdrücken, und der Diskant eine Linie weniger. Die Klappe muß 12 Linien breit seyn, um den Ausschnitt anderthalb Linien an jeder Seite zu verschließen.

Das beste Maaß ist, die Ausschnitte 9 Linien breit zu machen, wenn es grosse Stimmen sind, damit die größten Löcher 9 Linien, wie die Ausschnitte, breit werden; man giebt ihnen queer durch das Register 16 Linien Länge, und das Register wird 30 Linien breit in den Hauptladen. Jeder Ausschnitt in der Windlade kann nicht einerlei Breite haben; mancher ist 9, 8, 7, 6, 5, 4 Linien und darunter breit, nachdem die Stimmen beschaffen sind. Die kleinsten Ausschnitte einer mit Stimmen sehr beladenen Windlade müssen 6 Linien Breite bekommen. Bei recht grossen Pfeifen, als 32 und 16 Fuß, setzt man zween Ausschnitte und zwei Klappen auf eine einzige Taste, und dieses nennt man Doppelklappe, um Wind genug zu bekommen und die Taste des Handklaviers drücken zu können. Und dieses thut man mit anderthalb Oktaven bei vielen Stimmen, und mit einer Oktave bei wenigern. Sie bekommen gedoppelt so viel Wind; und da ein Ausschnitt von 9 Linien breit und 42 Linien tief 378 Quadratlinien Oeffnung für den Wind giebt, so geben nur zween Ausschnitte gedoppelt so viel, oder 756 Quadratlinien, d. i. eine Oeffnung von  $27\frac{1}{2}$  Linie im Gevierten. Die meisten Orgelbauer lassen jeden Ausschnitt für sich, und ohne Gemeinschaft unter sich, seinen Wind in die darüber stehende Pfeifen austheilen.

Der Bau der Windlade, und zwar einer grossen. Ich nehme das Klavier von 50 Tasten an. Die Windlade soll 30 Register haben, und zu einer vollständigen Orgel von 32 Fuß gehören, welche 5 Klaviere bekommt. Die dazu erwählten Stimmen sind groß Posaunencornet, groß Cornet, Principal von 32 Fuß in der Fronte, dessen vier erste Pfeifen weggelassen werden; Principal 16, Principal 8, Bourdon 32 zur Posaune, Bourdon 16, dergleichen 8 Fuß; Posaunenbourdon 16, Posaunenbourdon 8, groß Nasard (Schnüffler), Bourdon 8 Fuß, Prestant, grosse Terz, Posaunenprestant, grosse Posaunenmirtur (Fourniture) von vier Pfeifenreihen; Nasardsquarte, Doublette (Zweifuß) Nasard, Terz, grosse Mirtur von drei Pfeifenreihen, Mirtur von vier Pfeifen, grosse Cimbel von vier Pfeifen, Cimbel von fünf Pfeifen, Posaune, Posauentrompete, Posaunenclairon, erste Trompete, zwote Trompete, Clairon. Dieses beträgt 28 Stimmen in 30 Register. Posaunencornet, Posauentrompete u. s. w. heisset hier, weil man sie auf eine und eben dieselben Cancellen, Klappen und Klavier, als die Posaune setzt.

Diese

Diese Windlade bekommt vier Abtheilungen, zwei für die Bässe, zwei für die Diskante. Die zwei Bassladen, deren jede 10 Klaves enthält, bekommen auf jeden Klavis eine dreifache Cancellle (Auschnitt, gravure). Die zwei Diskantladen bekommen jede 15 Tasten (Klavis) und jede Taste eine Doppelcancellle. Alles zusammen macht 50 Tasten. Jede Taste bekommt eine der dreifachen Basscancellen, und eine der doppelten Diskantcancellen, um die Posaunenstimmen und die auf dieser Cancellle oben angefügten Stimmen zu spielen. Alle andre Stimmen nehmen ihren Wind aus den in den zwei Bassladen übrig gebliebenen Doppelcancellen, so wie aus den einfachen der zwei Diskantladen. Ein Theil der Stimmen wird auf die eine der Doppelcancellen der zwei Bassladen, der andre auf die andre vertheilt, weil diese Doppelcancellen auf jedem Klavis der Bassladen unter sich keine Windcommunication haben.

Man setzt auf die erste Cancellle jeder Doppelcancellle das Principal 32, Principal 8, groß Nasard, Prestant, Nasardsquarte, Doublette, grosse Mixtur von drei Pfeifen auf den Klavis, grosse Cimbel von vier Pfeifen auf den Klavis, erste Trompete, Clairon.

Auf die zwote Cancellle jeder Doppelcancellle, Principal 16, Bourdon 16, zweite Gedackt 8, Bourdon 8, grosse Tercz, Nasard, Tercz, Mixtur von vier Pfeifen auf die Taste, Cimbel von fünf Pfeifen auf die Taste, zwote Trompete.

Auf die einfache Cancellle der Posaune, sowohl auf den zwei Bassladen, als den zwei Diskantladen: groß Cornet, Bourdon 32, Bourdon 16, Bourdon 8 Fuß, Prestant, grosse Mixtur von vier Pfeifen auf die Taste, Posaune, Trompete, Clairon.

Dieses sind 20 Register, oder 20 Stimmen, deren Bässe auf die Doppelcancellen der zwei Bassladen kommen.

Nachdem man mit der Vertheilung und Anzahl der Stimmen eins geworden, welche auf die grosse Windlade kommen sollen, so besieht man den Platz im Orgelgehäuse, wohin man diese vier Theile bringen will, wie lang und breit man die Laden machen müsse (denn wenn die Register breiter werden, so wird die Lade mit breiter), wie viel Gang zwischen den abgesonderten Laden bleiben könne, wie man die Pfeifen stellen könne, wohin die Padalladen kommen werden, wie hoch die langen Pfeifen hinauf gehen u. s. w.

Die Länge der zwei Bassladen macht 41 Zoll, 7 Linien von aussen; die Länge der zwei Diskantladen 48 Zoll, 2 Linien von aussen; die Breite der vier Windladen von aussen 75 Zoll, 3 Linien, die zween Flügel des Rahmens mit darunter begriffen. Man schreibt sich auf Papier die Maaße von den Querstücken des Rahmens (chassis) von der Cancellle, und den Barres der vier Ladenabtheilungen, von der Breite der Cancellen, den Dicken der Barres, und den Querstücken des Rahmens nieder. Diese mit Zahlen oder Linien aufgesetzte Maaße werden auf zwei Bretter,

Bretter, so man Windladenmaass nennt, oder Lineale von trocknem Nussholze gezeichnet. Ein Lineal ist 6 Fuß, 4 Zoll lang, das andre 3 Fuß, 6 Zoll; beide sind 4 Linien diff, und etwa 2 Zoll oder etwas darüber breit. Die Dicke und Breite ist hier willkürlich, nur müssen sie gerade gehobelt, und nicht beschabt seyn, um darauf reinlich zu schreiben. Auf das Lineal von 6 Fuß, 4 Zoll ziehet man mit einer feinen Spitze zwei Parallellinien längst herab, jede von der andern 22 Linien entfernt, und auf diese trägt man die Breiten der Register und falschen Register, Pfeifenstöcke u. a. Maasse. Mit Feder und Linde werden diese Züge nachgezogen und der Name einer jeden Stimme beigeschrieben. Auf die linke Seite eben dieses Lineals kommen die Cancellen, Klappen der zwei Bassladen; auf das zweite Lineal von 3 Fuß, 6 Zoll kommen die Querstücke, Cancellen und Barres; so wie noch auf dem längern Lineale bei den Bassladen die Maasse der Tiefe der Geleise, die Länge der Klappen, und der Oeffnung, die sie verschliessen müssen, die Breite aller Klappen, ihre Höhen u. s. w.

In den vier Läden sind die Klappen 12 Zoll lang, die Oeffnung der Cancellen vom innern Rande des Rahmens an 11 Zoll, 4 Linien u. s. w. Nunmehr denkt man auf ein gutes Eichenholz, um die Windlade zu bauen. In Frankreich wird das norwegische, so über Holland ankommt, allen andern vorgezogen. Es muß trocken, ohne Risse, Aeste, ohne Splint seyn; das dichteste wird für die Klappen, Rahmen und Register ausgelesen. Ueberhaupt ist jedes Holz, so man nach seinem natürlichem gewachsenen Maasse anwendet, weniger aufgelegt, sich zu werfen oder zu krümmen, weil es, wenn es grün gefügt wird, Zeit bekommt, im langsamen Trocknen fester zu werden. Altes verlegnes Holz hat bereits seinen Leim, der ihm Stärke geben sollte, verdünset, seine Fasern oder Stärke sind zerbrechlich, und es krümmt sich noch mehr, als recht trocknes frisches Holz. Zartes Eichenholz von geraden Fäden schickt sich besser als Nussbaum hieher. Man kann sich im December oder Januar im Walde Eichen schlagen, solche sogleich grün zu Bolen von schifflicher Dicke schneiden lassen, alle diese Bolen zweien Monate unter Wasser legen, sie hernach unter einem Schoppen gegen eine Mauer längst aufrichten, so daß weder Sonne noch Regen dazu kommen, und keine Bole die andre berühre. So bleiben sie den ganzen Sommer durch angelehnt, und so kann man sie im folgenden Frühlinge behobeln. Bei 3 oder 4 Zoll dicken Brettern muß man länger warten. Ein in Wasser gelegtes Holz trocknet geschwinder, und manche bringen es hernach zum Ofen. So kauft man sich alle Stücke Holz zur Windlade ein, nämlich die 4 Rahmen, jeder aus 4 Stücken; 120 Register von festen geraden Fäden; die 4 Tafeln, jede aus mehrern Stücken zusammen gesetzt; 120 Pfeifenstöcke; 116 Barres; die 4 Bretter zu den Säckchen; 120 Klappen von ausgesuchtem, nicht zuhartem, sondern geradsaftigem Holze. Das bräunste Eichenholz ist gemeinlich das härteste und

und schwerste, und wirft sich eher als das weißliche und weiche im Arbeiten. Das letzte dient zu den Klappen.

Man macht alle Stücke breiter, dicker und länger, als die gegebenen Maaße sind, um sie behobeln zu können. Das eingekaufte Holz muß den Sommer über an trocknem Orte liegen; alsdenn wird es behobelt, nach dem Maaße gerichtet, und alles untaugliche auf die Seite gelegt, da die Windlade das Hauptstück einer Orgel ist, und die geringste schwache Faser ein Pfeifengeheule machen kann, wenn sie von der Witterung bald aufschwillt, bald austrocknet und kürzer wird.

Wenn die acht Rahmseiten (Flügel, battants) des Cancellenrahmens der vier Windladen gerichtet, und zu  $3\frac{1}{2}$  Zoll für die Höhe und Dicke auf der Ladenmensur gesetzt worden, so nimmt man einen Flügel des Basscancellenrahmens, man legt daran die Mensur der Cancellenauschnitte der Bassladen an, und man bemerkt mit Genauigkeit alle Ausschnitte, um die Zahnausschnitte am Rahmen zu machen, die man 4 Linten tief zieht. Nachgehends legt man gegen diesen Flügel die drei andren Flügel, die gleich groß seyn müssen, man zeichnet vermittelst eines Triangels die Zahneinschnitte zugleich auf die vier Flügel, wie auch die gedoppelten Zapfenlöcher an den Enden und an einigen Querstangen (Cancellen), die im Rahmen zu liegen kommen, weil diese Laden zu drei Rahmen groß genug sind. Unter dem Worte Cancellen werde ich theils die Querstangen (barres, Gitter), theils die leeren Räume oder Ausschnitte zwischen zwoen solchen Gitterstangen bisweilen anzeigen, da es die Orgelbauer eben so machen. Nun legt man das Ausschnittlineal der Diskantladen an einen der Flügel des Diskantrahmens an, und nachdem man alle Punkte davon abgenommen, so ziehet man auf die vier Flügel zugleich die Zahnausschnitte und Zapfenlöcher. Man nimmt hernach eine von den Querseiten des Bassrahmens, man legt das Registerlineal daran, um darauf das oberste Feld der doppelten Zapfenstücke an beiden Enden zu bemerken, und diese reißet man auf alle acht Querstücke des Rahmens zusammen ab, denn sie müssen alle gleich seyn. Zugleich werden die vier Zinkverzapfungen (mortaises) der Querseite des Rahmens gezeichnet.

Sind alle Zinkverzapfungen, Zahnausschnitte und Zapfenköpfe fertig, nebst der Rinne am Vorderende eines der Flügel jeder Windlade an der Seite, wo der Windkasten hin kommt, so versteht man die vier Cancellenrahmen mit den drei Cancellenstangen. Man giebt jeder verbundenen Stelle überflüssigen Leim, ohne dabei Zwingehaken oder Zwingen zu Hülfe zu nehmen, und dennoch muß alles genau schließen. Bei allen akkuraten Holzarbeiten muß man die Stücke niemals mit Zwang zusammen pressen, sondern nur die Hand und einige kleine Hammerschläge anwenden, weil sonst die Zapfenköpfe und Löcher leiden. Nachdem alles recht trocken ist, so heftet man alle Fugen durch Leim zusammen.

Wenn alle Cancellen genau nach ihrer Länge und an jedem Ende winkeltrecht geschnitten, so beobachtet man den Faden des Holzes oder den Strich, d. i. wie man den Schlichthobel darauf geführt; und so setzt man sie nach dem Holzfaden, oder man stellt die Hälfte, weil hier die Windladen groß sind, dergestalt, daß die Holzfasern so, und die andre Hälfte gerade entgegen liegt, um alles eben und ohne Späne zu machen. Die Cancellen müssen genau in die Zahnausschnitte passen, aber ohne mit Gewalt gezwungen zu werden. Im Einfügen giebt man den Zahnausschnitten Leim, und man taucht die beiden Cancellenenden in den Leimtiegel. Sie müssen ein wenig unten und oben am Rahmen vorragen, d. i. sie müssen etwas breiter seyn, als der Rahmen hoch ist. Oft wollen solche lange Cancellen von 71 Zoll, 7 Linien nicht recht gerade bleiben, da sie nur an den zwei Enden im Rahmen stecken, und alsdenn entstehen unregelmäßige Cancellenzwischenräume. Um diesem vorzubeugen, so macht man sich zwei Lineale, etwa 3 Zoll dick, und 1 bis 2 Zoll breit, auf die man die Cancellen und ihre Zwischenräume dem Ladenmaasse gemäß zeichnet. Diese zwei Lineale nagelt man, so daß man die Nägel leicht wieder wegnehmen kann, quer über die Cancellenstangen auf die zwei Querseiten des Ladenrahmens, so daß sie diesen in drei gleich große Theile abtheilen. Unter jedes Ende dieser Lineale legt man ein Stückchen Pappe, ehe man sie aufnagelt, um sie zu erhöhen, damit die Cancellen über den Rahmen an den zwei Flächen der Lade vorstehen mögen. Die Lineale liegen auf der Gegenseite, wo das Brett oder die Tafel nicht hinkommen wird. Die Cancellen werden von oben an dem Rahmen in ihre Zahnausschnitte gesteckt. Wenn nun viele in ihrem Lager sind, und an den Enden eingeleimt worden, so kehrt man die Lade wieder um, und erhält sie in ihrer Länge vermittelst der Zwecken feste, welche man in die Lineale schlägt, so daß die Cancellen genau in den Mensurzügen zu liegen kommen, die auf den Linealen verzeichnet sind. Alsdenn bleiben die Lineale so lange liegen, bis das Fundamentbrett (Tafel) aufgelegt wird.

Die also gelegten Cancellen werden, wenn der Leim trocken ist, überall, wo das Fundamentbrett hinkommen soll, mit dem Rahmen gleich bestossen, so daß ein richtiges überall angelegtes Lineal alle Cancellen und den Rahmen aller Orten berührt. Alsdenn ist das Windladengitter im Stande das Fundament über sich zu nehmen.

Zum Fundamentbrette gehört ein Eichenbrett, ohne Aeste, Ritzen und von geraden Fasern. Man schafft sich alle Stücke an, woraus es besteht, damit alle seine Schlüsse immer von den falschen Registern bedeckt bleiben. Diese Stücke müssen nicht sehr breit seyn, sondern nur von 3 oder 4, bis 7 oder 8 Zoll aufhöchste. Man spaltet diese Bretter der Länge nach 5 bis 6 Linien dick, wenn das Holz dicker als nöthig ist. Man zieht sie der Breite nach mit Fleiß ab, und macht sie höchstens 5 Linien dick. Man vereinigt sie vollkommen von einer Seite, man legt

legt sie an ihren Ort auf das Ladengitter, wo man sie schwach anzweckte. In allen Stücken muß die Holzfasern einerlei Richtung haben. Man untersucht mit dem Lineal, ob alle Schlüsse durch die falschen Register bedeckt sind. Darüber zeichnet man, vermittelst des Ausschnittlineals, eine Linie mit Bleistift gegen über der Mitte einer jeden Cancellenstange, und auch alle falsche Register ab, bloß um die Stelle anzudeuten, wo man jede Zwecke einschlagen soll, wenn man das Fundamentbrett auslegen wird. Ehe man alle diese Stücke der Tafel wegnimmt, steckt man alle Zwecken ein, es muß aber keine durch die ganze Dicke durchgehen. Diese eiserne Zwecken müssen einen Kopf, 1 Zoll Länge und nach Proportion Dicke haben. Nun werden alle Stücke des Fundamentbretts zusammen gelegt, und so bald als möglich geleimt, ehe sie sich werfen.

Der engländische Tischlerleim ist am gedeihlichsten, ob er wohl theurer ist; man kann mit ihm die reinlichste Arbeit machen, und der Orgelbauer gebraucht viel Leim. Der flandrische ist hier untauglich, weil er nicht so gut hält. Aller Leim muß trocken erhalten und also bei Zeiten eingekauft werden, weil ihn die Nässe verderbt. Um ihn zu schmelzen, wird er in einer Schachtel, die am Boden etwas hohl ist, mit einem etwas bauchigen einpassenden Deckel, in kleine Stücke zerdrückt, damit er nicht wegspringe, wenn man auf den Drückdeckel mit dem Hammer schlägt. Dieser zerdrückte Leim wird im Leimtiegel mit 2 Zoll Wasser darüber übergossen und ans Feuer gestellt. Die ihn vorher erweichen lassen, verderben ihn. Den Leimtiegel setzt man in ein ander Gefäße mit Wasser (Marienbad) und rührt ihn um; andre setzen ihn gleich ans Feuer, und brauchen nur das Bad denn, wenn sie den Leim aufstreichen wollen. Man rührt ihn beständig mit einem Holzspatel von weißem Holze, z. E. Linden, Pappel, aber niemals von Eiche. Wenn er im Boden geschmolzen ist, so wird er an die Kohlen gesetzt, geschäumt, und er muß rein fließen und durch Leinwand gefeilt werden. Man sorgt, daß er sich nicht am Boden ansetzt. Wäre der Leim zudicke, so würde man heißes und reines Wasser zusetzen. Einige ziehen das Flußwasser dem Brunnenwasser vor. Außerdem schlägt der Leim um, und er muß daher nur von Mannspersonen gekocht und gemacht werden. Man kocht nicht länger, als auf 8 Tage. Wenn er schimmelt, taugt er nicht. Einige gießen Brantwein zur längern Dauer zu. Wenn man ihn von Zeit zu Zeit gelinde umschmelzt, ob man ihn gleich nicht braucht, so dauret er auch länger.

Ist alles fertig, so legt man die zwei Enden des Windladengitters auf die Ränder zweener Werkbänke. Unter der Lade stehen auf der Erde einige Kohlbekken, damit sich der Leim nicht zugeschwinde figure. Und nun überzieht man mit einem grossen Pinsel den Untertheil des ersten Stücks des Fundamentbretts mit Leim, und den Theil der Cancellen, so dieses Stück der Tafel bedecken soll. Dieses legt man hurtig an seine rechte Stelle, indem man es nach allen Seiten hin und her rückt,

um den überflüssigen Leim wegzubringen und die Luft heraus zu lassen. Alle Stiften werden mit Fleiß eingeschlagen, ein Stück nach dem andern hurtig und so akkurat als möglich angeleimt und bezweckt; dabei müssen 3 bis 5 Personen helfen, jede hat ihren Hammer zu den Stiften, und ihre Zange, die krummen Zwecken geschwinde auszuziehen und andre einzuschlagen. Vor dem Aufleimen des zweiten Brettstücks muß aller Leim auf den Cancellen am ersten Brette und dem nächsten Schluffe weggewischt werden, damit das zweite Stück vollkommen auf den Cancellen und dem ersten Brette passe und anliege. Um diese Genauigkeit zu haben, richtet man ein Brett, so lang als die Lade, 7 bis 8 Zoll breit, und so dick, als das Fundamentbrett zu; man paßt das zweite Stück ans erste, ohne Leim, und nun legt man das neu gemacht. Brett gegen dieses Fundamentstück, so es gegen das erste drückt, und man zweckt das Hülsbrett an jedem Ende mit Zwecken an. Das zweite Stück Tafel wird weggenommen, und nebst den Cancellen, wie auch am Schluffe des erstern Stückes mit Leim versehen, an seine Stelle gebracht, gerutscht, vom Brette in seiner Lage erhalten, und geschwinde wie das erste bezweckt. Man nimmt das Hülsbrett ab, und verfährt mit allen übrigen Stücken eben so. An den beiden Seiten jedes Schluffes kommen die Stifte in zwei Linien zu stehen, damit sich die Verbindungen niemals verrücken mögen. Sollte eins dieser Stücke breit genug seyn, 2 bis 4 Register zu enthalten, so setzt man eine Reihe Stifte unter jedes falsche Register, und auf die Mitte des Platzes eines Registers, wenn dieses sehr breit ist. Auf jede Cancellle kommt in jeder Stiftreihe ein Stift, und zwei Reihen auf dasjenige Stück Tafelbrett, so den Rahmen bedeckt. So wie man die Nägelchen einschlägt, so treibt ein Geselle eine Linie tief alle Köpfe mit einem am Unterende etwas hohlen Durchschlage, von der Dicke der Köpfe, zurück, damit der noch nicht trockne Leim Stellen finden möge, wo er die Tafel an die Cancellen desto besser vereinigen könne.

Manche Künstler fangen die Lade damit an, daß sie alle Tafelstücke an einander leimen, auf einer Seite eben machen, und sie auf die vier Stücke des Rahmens, und die 2 oder 3 Cancellen, die schon daselbst stecken, leimen und nageln, und eine Cancellle nach der andern einsetzen. Sie bedienen sich dazu eines geraden Lineals, 6 Linien dick, etwas weniger breit, und ein wenig kürzer, als die Cancellen. Man leimt und nagelt es feste auf ein Brett, so 3 Zoll breit, und länger, als die ganze Lade lang ist. Dieses Werkzeug macht man an jedem Ende des Werkstückes durch einen Zwingehaken feste. Nun giebt man der Tafel inwendig an der Lade Leim, wo die Cancellle liegen soll, wie auch den beiden Zahnausschnitten, und längst der Cancellle und den beiden Enden; man legt die Cancellle an ihren Ort, wendet die Lade um, so daß die Cancellle recht auf dem Brette liegt, und dieses dagegen ans Lineal schliesse, wobei die Cancellle gerade gehalten wird, wenn man sie

sie nagelt. Alles wird längst aus an die gezeichneten Stellen benagelt, damit die Stifte durch die falschen Register bedeckt werden. Ist eine Cancellle feste, so kehrt man die Lade um und wischt allen Leim von der folgenden neuen Cancellenstelle weg. Und so folgen denn die zwote, dritte Cancellle u. s. w. Zu jeder kehrt man die Lade zweimal um, einmal um sie zu leimen und einzusetzen, das andre mal um sie zu nageln. Beide Arten sind gut, die erste aber vorzuziehen.

Sind alle Stifte zurück geschlagen, so setzt man die Lade auf die schmale Kante gegen eine Wand auf, die Ausschnitte (Cancellenräume) auswendig, und bringt sie gegen Sonne und Nässe in Sicherheit, bis der Leim recht trocken ist. Und nun folgt das Leimausgießen. Man legt die Lade mit der Tafel unten und wagerecht, man nimmt die zwei Lineale weg, die nun nicht mehr die Cancellen halten dürfen. Man füllt mit heißem Leime 4 bis 6 Ausschnitte (Cancellenräume) an, läßt es so eine Viertelminute stehen, bewegt den Leim verstreichend in jedem der 4 bis 6 Ausschnitte, und leeret den Leim in einen Kessel aus, indem man die Lade umkehrt und überneigt und alles auströpfeln läßt, und es wird frischer neuer Leim in die andren Räume eben so gegossen und eben so ausgeleert, worauf man die Lade gegen die Wand lehnt. Ist der Leim recht trocken und hart, so gießt man alle Cancellenräume zum zweiten male eben so aus. Jedes mal steht die Lade aufrecht, doch auf der Gegenkante, weil der nachrinnende Leim sonst am Ende der Räume eine kleine Rinne macht. Das Ausgießen soll die Schweißlöcher des Holzes verstopfen, damit der Wind nicht künftig durchheule. Das Auströpfeln ist nöthig, denn die zudickten Leimstellen faulen bei feuchter Luft und trocknen niemals.

Ist der Leim erst in den Cancellenräumen recht trocken, so wird die Lade auf den Werkisch, die Cancellen unten gelegt, man richtet das Fundamentbrett mit dem grossen Schlichthobel von kleinem Eisen zu, um keine Späne zu machen, und das Brett muß vollkommen glatt, einformig und gut bestossen seyn; Hobel und Schabeisen würden alles verderben, weil sie aushöhlen; daher setzt man alle Bretter dieser Tafel so zusammen, daß der Holzfaber einerlei Richtung bekommt; ohne diese Vorsicht würde es schwer seyn, das Fundamentbrett recht eben zu machen und zu verbinden. Um diese gerade Glätte zu untersuchen, hält man die Lade gegen die Sonne, so daß die Sonne die Oberfläche des Bretts queer über und nicht nach der Länge bestreicht. Und so kann man die kleinsten Fehler sehen; man sieht jeden Gang des Schlichthobels (varlope), wenn dessen Eisen zusehr vorgeragt, oder nicht flach genug gewezt ist. Diese Stöße hobelt man mit dem kleinsten, gehörig gewezten Schlichthobeleisen wieder weg.

Nunmehr folgen die nöthigen Löcher. Man bestimmt erst, welche Lage jede der vier Ladenabtheilungen bekommen soll, um zu wissen, wo die Vorderseite, die Hinterseite, das Ende der Lade hinkommen soll, so die ersten Pfeifen tragen wird.

Vordertheil heißt hier der Theil der Lade, wo man den Windkassen bohrt, oder an der Frontseite der Orgel, Hintertheil ist die entgegen gesetzte Seite. Die Bassseite der Lade ist das Ende mit den größten Pfeifen; die Diskantseite gehört den Diskantpfeifen.

Nun legt man das Linealmaß der Register und falschen Register an jedes Ende, wo die Querstücke des Rahmens sind, und oben an die Tafel an. Man sticht die Punkte ab, und zieht mit einer Spitze die Plätze der Register und falschen Register. Mit Bleistift werden andre Linien zwischen den falschen Registern bemerkt, um die Stelle der Löcher zu wissen, die auf der Tafel gemacht werden, den Pfeifen jeder Stimme ihren Wind zu geben. Kommt eine Stimme auf eine gerade Linie, so zieht man nur eine zwischen 2 falschen Registern; soll sie als ein Ziffzack laufen, so zieht man 2 Linien, nur daß man die grossen Löcher nicht zunohe an den Rand des Registers macht; denn es müssen wenigstens 5 Linien am Rande des Registers jederzeit übrig bleiben, wenn das Loch in seiner ganzen Grösse fertig ist. Man paßt das Maäß der Bassauschnitte an die Bassladen, und das Diskantmaäß an, wenn man an einer Diskantlade arbeitet. Man legt nämlich diese Maasse an die Ränder des Ladenvordertheils und an den Rand des Hintertheils; man sticht die Mitte jedes Cancellenauschnitts mit Punkten ab, und zieht mit dem Bleistifte Linien von einem Punkte zum andern, nach der ganzen Länge der Lade. Da sich diese Linien mit denen durchschneiden, die man zwischen den falschen Registern gemacht, so geben sie in jedem Durchschnittspunkte die wahre Stelle für jedes Loch.

Da die Basslade dreifache Cancellenauschnitte hat, so muß man die, welche den Posaunenstimmen den Wind geben sollen, und die unterscheiden, über denen man die Auschnitte der andern Stimmen anbringen will, welche gedoppelte Auschnitte bekommen u. s. w. Hier muß man sich, wie folgt, verhalten. Man macht die Linien, so die Mitte der Posaunenauschnitte andeuten, wenn man will, mit schwarzer Kreide; die Linien, so die Mitte jedes der ersten Doppelauschnitte bezeichnen, mit Rothstein; und endlich den zweiten jeder Doppelräume mit weißer Kreide. Man bemerkt mit einem O von schwarzer Kreide alle Punkte, wo sich die schwarzen Linien mit den Linien der Register der Posaunenstimmen durchschneiden, und diese Nullen geben die Stellen für jedes Loch dieser Stimmen. So macht man Nullen mit dem Rothstein an allen Punkten, wo sich die rothen Linien mit den Registern der Stimmen durchschneiden, die man auf den ersten der Doppelauschnitte setzen will. So bezeichnen ferner die weißen Nullen alle Punkte, wo sich die weißen Linien mit den Linien der Stimmregister durchschneiden, die auf dem zweiten der Doppelauschnitten spielen sollen. Auf jeden Registerplatz schreibt man mit Bleistift den Namen seiner Stimme bei. Da die Diskantladen nur Doppelauschnitte haben, so zeichnet man den einen Ausschnitt schwarz für die Posaune, und den andern roth für alle andre Stimmen.

Nun

Nun thut man auf jede Null einen Schlag mit einem dicken Psriemen und Hammer, eine Linie tief die Stelle des Loches zu bemerken, damit der Trauchbohrer recht in die Mitte und nicht weiter eingreife. Ehe man das Fundamentbrett bohrt, so muß man wissen, daß man den Cornetten nur zwei Oktaven giebt, und daß sie nur vom Mittel C des Klaviers anfangen. In unserm gegenwärtigen Ladenwerke, so wir hier beschreiben, giebt es 50 Tasten. Wenn man also jeden Ausschnitt nur merkt, so kommt das Mittel C des Klaviers auf den 24sten Ausschnitt an einer der zwei Diskantladen, welche alle diese Ziefern paarweise hat. Hier macht man 14 Löcher, und man läßt den ersten Ausschnitt weg, woselbst für die Cornette keine Löcher gemacht werden. An der andern Diskantlade, deren Zahlen unpaar sind, kommen nur 13 Löcher für die Cornetten, und das erste Loch fällt auf den 25sten Ausschnitt; folglich läßt man die zwei ersten Ausschnitte weg, woran kein Cornettenloch kommt. Hätten wir in unsrer Beschreibung nicht das erste Cis weggelassen, so hätten wir 51 Tasten, das Mittel C würde sich auf dem 25sten Ausschnitt befinden, und man würde 14 Löcher auf der Lade der unpaaren Ziefern, und 13 auf der Lade der paarweisen haben.

Sind nun alle Löcher gestochen, so bohrt man sie mit dem kleinen Eisen des Trauchbohrers, nämlich mit der Dicke von Nummer 2 der Bohrplatte. Ich werde die Durchmesser dieser Löcher der Bohrplatte nach rheinländischen Linien hersezen, um die Kupfer zu sparen. Es ist also der Durchmesser des größten Loches oder Nr. 14. sieben Linien rheinl. Maas (den Zoll zu 12 Lin. die Linie zu 12 Skrupel) 8 Linien, 2 Skrupel; Nr. 13. 7 Lin. 6 Skr. Nr. 12. 6 Lin. 7 Skr. Nr. 11. 6 Lin. Nr. 10. 5 Lin. 9 Skr. Nr. 9. 5 Lin. 5 Skr. Nr. 8. 5 Lin. Nr. 7. 4 Lin. 7 Skr. Nr. 6. 4 Lin. Nr. 5. 3 Lin. 3 Skr. Nr. 4. 3 Lin. Nr. 3. 2 Lin. 8 Skr. Nr. 2. 2 Lin. Nr. 1. 1 Lin. 4 Skr. Diese Bohrplatte enthält alle Löchergrößen der Windläden, die wir noch oft brauchen werden. Ist dieses geschehen, so führt man in zweierlei Richtungen den grossen Schlichthobel mit kurz gestellten Eisen über die Tafel, um alle Splitter des Bohrers, aber keinen Span wegzunehmen.

Die Register sind hölzerne Lineale, nicht vollkommen 3 Linien dick, und leiten den Wind für die Pfeifen. Man legt sie zwischen die falschen Register. Sie müssen vollkommen über der Tafel schliessen. Fast alle Orgelbauer futtern sie von unten mit weissem Leder, daß der Wind nicht zwischen der Ladentafel und dem Register durchschleichen möge. Allein das beständige Hin- und Herschieben der Register verursacht am Fundamentbrette ein Reiben, davon das Leder zerrieben wird, und gleichsam eine Lederwolke macht, die der Wind in die Pfeifen jagt, und welche die Registerschleifen verstopft u. s. w. Besser ist es also, das Leder wegzulassen, und lieber die Registerschleifen recht gerade zu machen, und das Hobeleisen recht gerade nach dem Lineale zu wezen. Um die Registerschleifen recht gerade und überall gleich

dicke zu bestossen, dient der oben gedachte Hobel (filiere). Tab. II. Fig. 31. Man ziehet die Register sehr genau nach ihrer Breite, die am Ladenmaasse bemerkt ist, und drei gute Linien dick. Alsdenn befestigt man am Werkische den Hobel mit zween Bandhaken, man reibt die Register ein wenig mit Seife, steckt sie durch den Hobel, schlägt das Hobeisen so weit ein, daß es ein wenig an den Registern anbeißt, und zieht den Hobel sachte hin und her, bis er nicht mehr angreift, da man denn die Schraube etwas dreht, um ihn niedrig zu stellen. Die beste Registerdicke ist  $2\frac{1}{2}$  Linie; und kurz, je dünner die Register sind, je besser sind sie, doch ohne zerbrechlich zu werden. Sie werden nach dem Holzfaden in den Hobel gebracht, und gleichsam darin gerieben.

Die falschen Register macht man drei gute Linien dick, und genau nach dem Ladenmaasse breit. Man leimt und nagelt das erste an; man passet daran das erste Register. Gegen dieses leimt und nagelt man das zweite falsche Register, an dieses fügt man das zweite Register u. s. w. bis alle falsche Register feste sind, indem man jedes mit dem Ladenmaasse erst untersucht. Keine Zwecken müssen dahin kommen, wo die Nägel des Pfeifenstoffs hintreffen werden; alle Zwecken müssen in die Cancellenstangen, und nicht in die Einschnitte eindringen, von 3 zu 3 Stangen, und man muß keinen Leim unter die Register durchlaufen lassen. Endlich werden die falschen Register mit den Registern wagerecht gehobelt. Die rechten Register ragen 4 bis 5 Zoll vor der Ladenlänge vor; die falschen aber bleiben nur so lang als die Lade. In jedem Ende macht man das Register mit einem dünnen Stifte fest, und nun nagelt man die Pfeifenstöcke auf. Dieses sind einen Zoll dicke Bretter, und ihre Breite reicht von der Mitte eines falschen Registers bis zur Mitte des nächsten falschen Registers. Das Holz der Pfeifenstöcke muß ohne Aeste u. s. w. seyn. Wenn alle fertig sind, so ist jeder einen Zoll dick. Man paßt und richtet sie genau nach dem Ladenmaasse, um sie neben einander feste zu nageln. Die Nägel dazu sind von Eisen, 2 Zoll lang, von etwas kleinem, aber gut gemachtem Kopfe. Man futtert ihre Köpfe mit mehreren Scheiben von solchem Leder, als man zum Oberleder der Schuhe nimmt. Um dieses Futter leicht und genau zu verfertigen, so macht man am Ende eines Brettstückes viele Löcher, worin sich einer dieser Nägel leicht passet, und man schneidet das Leder in etwas grössere Stücke, als die Nagelköpfe sind. Diese Leder werden mit einem Pfriemen durchbohrt, man steckt den Nagel durch, und wenn man ihn mit 3 oder 4 Lederstücken versehen, so steckt man diesen Nagel in eins der Brettlöcher, so auf dem Werkische feste gemacht ist, man thut ein paar Schläge mit dem Hammer, um die Leder unter dem Kopfe dicht an einander zu treiben, und man schneidet sie alle rings um den Kopf mit einem Messer ab, und zwar ehe man den Nagel wieder aus seinem Loche nimmt. Man hat daher viele Löcher in das Stück Brett gemacht, weil sich der Gang des Loches ausnützet, da man  
die

die Leber zu schneiden Kraft anwendet; alsdenn läßt man es weg und nimmt ein andres.

Da die zwei Diskantladen 48 Zoll, 2 Lin. lang sind, so werden sechs Paar Nägel an jedem Pfeifenstocke angebracht; denn sie stehen 2 und 2, d. i. es kommen 2 Nägel von 9 zu 9 Zoll, und da man 30 Pfeifenstöcke hat, so gebraucht man 360 Nägel. In der Basslade, die fast eben so lang ist, braucht man noch einmal so viel, d. i. 720 Nägel, die man gedoppelt nimmt, weil es vier Laden sind. Folglich muß man in allem 1440 Nägel beledern.

Wenn alle Pfeifenstöcke auf die Lade gelegt worden, so ziehet man von den zwei äußersten Enden zwei Quערlinien, unrer sich parallel, und dem äußersten Ende der Quערstücke des Rahmens gegen über. Dies beträgt genau die Länge der Lade, und diese giebt genau die Länge für die Pfeifenstöcke. Zwischen den vorigen werden sechs andre Parallellinien für die Stelle jedes Nagels gezogen. Man bohret die Löcher zu den Nägeln des Pfeifenstoccks mit dem Trauchbohrer, dessen Eisen so dick seyn muß, als die Nägel. Man macht mit dem ersten und dem letzten Pfeifenstocke den Anfang, um alle übrigen in ihrer Lage zu erhalten. Die Löcher werden etwas schief gebohret, um nicht das Register zu verletzen, und so stehen zwar immer 2 und 2 Nägel beisammen, aber oben am Kopfe weiter, unten enger bei einander. Sie müssen die Cancellenstangen, aber nicht die Ausschnitte, d. i. ihre leere Zwischenräume durchdringen. Sobald man ein Loch am Ende des Pfeifenstoccks gebohret, so muß man sogleich einen Nagel in dieses Loch stecken und ihn einschlagen; erst alsdenn macht man das Loch am andern Ende, und schlägt den Nagel ein, weil sonst der Pfeifenstocck verrückt würde. Alle Nägel werden vor der Einsenkung in ihre Löcher mit Fett bestrichen; denn die Gewohnheit, die Nägel vorher auszuglühen, taugt nicht, weil sie im Feuer Schuppen bekommen. Um diesem vorzubeugen, so macht man davon Pakete von 100 bis 300, man schlägt ein Leinentuch um, so man mit groben Faden verbindet; alles wird in wohl geknetete Lehmerde eingeschlagen, die man langsam am Feuer trocknet. Die Nizzen streicht man wieder mit Lehm zu; und der getroffene Klumpen wird in glühende Kohlen bis zum Durchglühen gelegt, darin er von selbst kalt werden muß. Solchergestalt werden die Nägel weicher und zerbrechen nicht so leicht. Man giebt dem Nagelschmiede gemeinlich ein Modell, wenn man diese Nägel bei ihm bestellt.

Wenn alle Pfeifenstöcke angenagelt worden, so kehrt man die Lade um und um, d. i. die Ausschnitte nach oben, und man siehet in deren Grunde die Löcher der Tafel. Man setzt in den Trauchbohrer das vorige Eisen, womit sie gemacht wurden; man steckt es in diese Löcher, und bohret die Register und Pfeifenstöcke, doch nicht gerade, besonders an der Länge der Ausschnitte, durch, woselbst man die Löcher der Pfeifenstöcke, wenn man die Tafel bohret, etwas ziffzackförmig bohren

Kann. Dieses Zirkzack dienet nur die Pfeifen ein wenig weiter zu stellen. Doch dieser Fall ist hier eben nicht, weil eine Stimme dicht bei der andern steht. Ausgemessene Pfeifenstöcke, z. E. für die Mixturen und Cimbeln, werden nur bis zu ihrer halben Dicke gebohrt, indem man das viel dickere Bohrreisen mit einem Stückchen Holz verwahrt, damit es nicht zutief eingreife. Dieses auf die Mitte des Bohrreisens aufgesteckte Holz ist hier dick und cylindrisch, um nicht in die Ausschnitte zu kommen, da sonst die andern Hölzer zu den Pfeifenstockbohrern bequemer sind, wenn man sie keglig schneidet, weil sie die Arbeit nicht verdeckten.

Nun wird die Lade umgekehrt, die Pfeifenstöcke nach oben, und man bohret einige Löcher, die es seyn müssen, grösser auf. Um dieses gehörig zu verrichten, so ziehet man quere und über die Pfeifenstöcke eben die Linien mit dreierlei Kreide, wie ich bei den Bassladen gesagt. Man gebraucht hier eben die Kreiden. Diese Linien gehen über alle Löcher, und unterscheiden die Ausschnitte der Posaunenstimmen, so wie den ersten und zweiten jeden Doppelausschnitts. Die Löcher, welche man grösser zu machen hat, sind von zweierlei Art; einige werden viereckig, um mehr Wind durchzulassen, die andern bleiben rund. Anfangs steckt man ein Bohrreisen in das Loch, dessen Dicke sich für das kleinste Quadratloch schickt. Es ist dieses Nr. 10 auf der Platte, so Tab. III. Fig. 66. verjüngt zu sehen ist. Diese Nummer 10 hat im Durchmesser 6 Linien rheinl. (da Nr. 14. 8 Lin. hat) die zweite 7 Lin. die dritte 6 Lin. 10 Skr. die vierte 6 Lin. 4 Skr. die fünfte oder jetzt gebrauchte 6 Lin. (von dem größten Loch oder Nr. 14. an gerechnet) Nr. 9. ist 5 Lin. 4 Skr. Nr. 8. ist 4 Lin. 9 Skr. Nr. 7. ist 4 Lin. 2 Skr. Nr. 6. ist 3 Lin. 9 Skr. Nr. 5. ist 3 Lin. 7 Skr. Nr. 4. ist 3 Lin. Nr. 3. ist 2 Lin. 8 Skr. Nr. 2. ist 2 Lin. Nr. 1. ist 1 Lin. 7 Skr. oder wie die vorhergehende Bohrplatte.

Wenn ich also von den Nummern der Löchergrößen reden werde, so muß man allezeit solche runde Löcher darunter verstehen, wie ich jetzt in der Eisen- oder Kupferplatte abgemessen. In den Bassladen muß für die Cornets kein Loch seyn. Die dritte Stimme, nämlich Principal (la montre) von 32 Fuß, bekommt alle diese Löcher von Nr. 10. man macht sie hernach viereckig. Eben diese Nr. 10. gehört für die sieben folgenden Stimmen. Ein grosser Theil dieser Löcher werden viereckig gemacht. Die eilfte oder Grossnasard bekommt die vier ersten Löcher von Nr. 10. die vier folgenden von Nr. 9. die zwei andern von Nr. 8. einige sind quadrirt. Die zwölfte Stimme, Bourdon, 8 Fuß, hat alle Löcher von Nr. 10. und einige viereckige. Die 13te, oder der Prestant, bekommt die zwei ersten Löcher von Nr. 10. zwei von 9, zwei von 8, zwei von 7, zwei von 6, und alle bleiben rund. Die 14te Stimme, nämlich die große Terz, wie die vorhergehende. Die 15te, oder der Prestant der Posaune, eben so. Die 16te, oder grosse Posaunenmixture, bekommt kein Loch, weil der Pfeifenstoff vorher ausgeschnitten wird. Die 17te, oder

oder Nasardsquarte, acht Löcher von Nr. 6. und zwei von 5, alle rund. Die 18te, oder Nasard, vier erste Löcher von Nr. 7. vier von 6, zwei von 5, alle rund. Die 19te und 20ste Stimme, nämlich Doublette (Oktav 2 Fuß) und Terz, wie die vorige Quarte. Die Stimmen 21, 22, 23, 24, oder die zwei Mixturen (fouritures) und die zwei Cimbeln bekommen kein Loch, weil man vorher ihre Pfeifenstöcke ausschneiden muß. Die Stimme 25, oder Posaune (bombarde), hat alle Löcher von Nr. 12. und viele viereckig. Die 26ste, oder Trompete der Posaune, hat alle Löcher von Nr. 12. alle rund. Die 27ste, der Posaunenclairon, hat alle Löcher von Nr. 10. und rund. Die 28ste, oder erste Trompete, wie die vorhergehende. Die 29ste, oder zweite Trompete, eben so. Die 30ste Stimme, das Clairon, eben so. Wenn alle diese Löcher also vergrößert worden, so verfährt man eben so mit der andern Basslade, welche dieser ganz gleich ist.

Man nimmt hierauf eine der zwei Distantladen vor die Hand, die man schon mit Nr. 2. in der Tafel zu den Registern und Pfeifenstöcken gebohrt. Diese Löcher vergrößert man auf folgende Art. Die Stimmen 1 und 2, nämlich die zwei Cornets, bekommen alle Löcher von der Nr. 10. und werden hernach viereckig gemacht. Die Stimme 3, oder Folge des Principals 32 Fuß, hat die ersten acht Löcher von Nr. 10. diese werden viereckig, endlich zwei von Nr. 8. zwei von Nr. 7. zwei von 6, zwei von 5, und eins von 4. Die 5te Stimme, oder Principal 8 Fuß, hat drei Löcher von Nr. 5. sechs von 4, sechs von 3, alle rund. Die Stimme 6, oder Bourdon 32 Fuß, bekommt die neun ersten Löcher von Nr. 10. und werden viereckig geschnitten; das zehnte Loch ist Nr. 8. das eilfte von 7, zwei von 6, zwei von 5, diese bleiben rund. Die Stimme 7, oder Bourdon (Holzgedackt) 16 Fuß, hat die drei ersten Löcher von Nr. 10. werden viereckig; drei von Nr. 7. drei von 6, drei von 5, drei von 4, bleiben rund. Die 8te Stimme, oder das zweite Achtfuß, (voraus gesetzt, daß die ganze erste Oktave in der Orgelfronte steht, und daß alle 30 Pfeifen auf die Lade angebracht sind) bekommt die ersten drei Löcher von Nr. 7. drei von 6, drei von 5, drei von 4, drei von 3, alle rund. Die Stimme 9, Bourdon 8 Fuß zur Posaune, die zwei ersten Löcher Nr. 8. zwei von 7, zwei von 6, drei von 5, drei von 4, drei von 3, alle rund. Stimme 11, oder Grob Nasard, wie der Bourdon 8 Fuß. Stimme 12, oder Bourdon 8 Fuß, wie der Posaunenhourdon 8 Fuß. Stimme 13, oder Prestant, wenn er auf der Lade ganz steht, vier Löcher Nr. 6. vier von 5, vier von 4, drei von 3, alle rund. Stimme 14, oder grosse Terz, wie der Prestant. Stimme 15, oder Posaunenprestant, wie der vorige Prestant. Stimme 16, oder grosse Posaunenmixture, bekommt noch kein Loch, weil man den Pfeifenstock vorher ausschneiden muß. Stimme 17, oder Nasardsquarte, das erste Loch Nr. 5. vier von 4, vier von 3, fünf von Nr. 2. wie sie schon vorher gebohrt waren, alle rund. Stimme 18, oder Nasard, zwei

Löcher Nr. 5. vier von 4, neun von 3, alle rund. Die Stimmen 19 und 20, oder die Doublette und Tertz, wie die Nasardsquarte. Die Stimmen 21, 22, 23, 24, oder zwei Mixturen und zwei Cimbeln, ohne Loch, werden vorher ausgeschnitten. Stimme 25, oder Posaune, sechs Löcher von Nr. 11. neun von 10, sechs von 9, alle rund. Stimme 26, Posaunentrompete, neun Löcher Nr. 10. sechs von 9, alle rund. Stimme 27, oder Posaunenclairon, wie die Trompete. Die Stimmen 28, 29, 30, oder erste Trompete, zweite Trompete, Clairon, wie die Posaunentrompete gebohrt.

Wenn alle Löcher an den vier Windladen aufgebohrt sind, so werden einige, die es nöthig haben, viereckig gemacht. Zu dieser Absicht entnagelt man alle Pfeifenstöcke, man schneidet sie nach der Länge, und legt sie nach der Reihe. Die Register bleiben an den beiden Stiften feste an jedem Ende, und man zeichnet darüber die Vierecke zu den Löchern, die man nach dem folgenden Maasse viereckig macht. Um die Löcher viereckig zu machen, bedient man sich eines schneidenden Meißels von dienlicher Breite, und man meißelt die Löcher so reinlich aus, daß sich das viereckige Loch zugleich am Register, der Tafel, bis in die Ausschnitte hinein zeigt, daß bei das Loch von unten so groß als von oben seyn muß.

Um bei der Basslade das Ausmeißeln anzufangen, so zeichnet und hauet man die Löcher des Registers und des Fundamentbretts zur dritten Stimme, d. i. Principal 32 Fuß, zugleich aus: denn wir lassen die vier ersten Pfeifen weg, und fangen mit F von 24 Fuß an. Also muß man sich nur an den ersten Ausschnitt des dritten Paares der Doppelausschnitte machen, den ich das dritte Loch nennen werde. Man macht es 9 Linien nach einer Gegend, und 16 auf der andern. Das vierte Loch hat 9 und 15 Lin. das fünfte 8 und 15 Lin. das sechste 8 und 13 Lin. das siebente 8 und 12 Lin. das achte 8 und 11 Lin. das neunte 8 und 10 Lin. das zehnte 8 und 9 Lin. Es ist zu beobachten, daß man 9 Linien Breite, nach der Breite des Ausschnitts, und die 16 Lin. nach der Länge des Ausschnitts rechnet, d. i. quer über das Register genommen, so daß das Register des Principals 32, 30 Linien Breite hat, und noch 7 Linien Holzbreite an jeder Seite des Loches übrig bleiben; und so bleibt das Register doch noch stark genug. Stimme 4, oder Principal 16 Fuß, zum ersten Loche 9 und 12 Lin. eins von 9 und 11, zwei von 9 und 10, zwei von 8 und 9, zwei von 8 und 8, zwei von 7 und 8 Lin. Stimme 5, oder Principal 8 Fuß, ein Loch von 8 und 8, eins von 7 und 8, zwei von 7 und 7, zwei von 6 und 7, zwei von 6 und 6; zwei Löcher bleiben rund nach Nr. 10. Stimme 6, oder Bourdon 32 Fuß, dem die 4 ersten Pfeifen fehlen, hat für das dritte Loch 8 und 18, zum vierten 8 und 17, zum fünften 8 und 15, zum sechsten 8 und 13, zum siebenten 8 und 12, zum achten 8 und 11, zum neunten 8 und 10, zum zehnten 8 und 9 Lin. Stimme 7, oder Bourdon 16 Fuß, ein Loch von 9  
und

und 12, eins von 9 und 11, zwei von 9 und 10, zwei von 8 und 9, zwei von 8 und 8, zwei von 7 und 8 Lin. Stimme 8, oder das zweite Achtsfuß, ein Loch von 8 und 8, zwei von 7 und 8, zwei von 7 und 7, zwei von 6 und 7, drei von 6 und 6 Lin. Stimme 9, oder Posaunengebläse 16 Fuß, ein Loch von 8 und 13, eins von 8 und 12, zwei von 8 und 11, zwei von 8 und 9, zwei von 8 und 8, zwei von 7 und 8 Lin. Stimme 10, oder Posaunengebläse 8 Fuß, ein Loch von 8 und 8, eins von 7 und 8, zwei von 7 und 7, zwei von 6 und 7, zwei von 6 und 6, zwei bleiben rund von Nr. 10. Elfte Stimme, oder Großnasard, zwei Löcher von 7 und 7, zwei von 6 und 7, eins von Nr. 10. eins von Nr. 9. zwei von Nr. 8. zwei von Nr. 7. Also sind die ersten 4 Löcher viereckig, und die andern 6 rund. Stimme 12, oder Bourdon 8 Fuß, wie vorher der Posaunenbourdon 8 Fuß. Stimme 13, oder Prestant, hat kein viereckiges Loch. Stimme 14, oder große Tercz, ohne viereckig Loch. Stimme 15, oder Posaunenprestant, ohne viereckig Loch. Stimme 16, oder große Posaunenmixture, die 4 ersten Löcher von 8 und 13, die 6 andern von 8 und 12. Stimmen 17, 18, 19, 20, oder Nasard: quarte, Nasard, Doublette und Tercz, ohne viereckige Löcher. Stimme 21, 22, 23, 24, oder zwei Mixturen und zwei Cumbeln; jedes hat die ersten 4 Löcher von 9 und 12, und die 6 andern von 8 und 12 Lin. Stimme 25, oder Posaune, hat 2 Löcher von 8 und 10, zwei von 8 und 9, zwei von 8 und 8, zwei von 7 und 8, zwei rund Nr. 14. Stimme 26, 28, 29, oder drei Trompeten, alle 10 Löcher rund Nr. 12. Stimme 27 und 30, oder zwei Clairons, haben alle 10 Löcher rund von Nr. 10.

Sind alle Löcher der Register und des Fundamentbrettes der zwei Bassladen fertig, so muß man auch die an den beiden Diskantladen nöthigen Löcher ausmeißeln. Ich werde nur die eine beschreiben, weil man an der andern eben das vornimmt. Die zwei ersten Stimmen, oder zwei Cornets haben die drei ersten Löcher von 8 und 8, drei von 7 und 8, drei von 7 und 7, vier andre von 6 und 7 Linien. Für diese zwei Cornets braucht man nur 13 Löcher an einer Lade, und 14 an der andern, weil diese zwei Stimmen nur 27 Tasten bekommen, und nur mit dem dritten C mitten am Klaviere anfangen. Stimme 3, oder Suite von Principal 32 Fuß, zwei Löcher von 8 und 8, zwei von 7 und 8, zwei von 7 und 7, zwei von 6 und 7 Lin. Die sieben andern rund nach den Nummern, wie ich oben bei den Diskantladen angegeben. Stimme 4, oder Principal 16 Fuß, ein Loch von 7 und 7, zwei von 6 und 7, eins von 6 und 6 Lin. Die andern Löcher Nr. 11. wie oben bei den Diskantladen. Stimme 5, oder Principal 8 Fuß, alle Löcher rund, wie oben gesagt. Stimme 6, oder Bourdon 32 Fuß, zwei Löcher von 8 und 8, zwei von 7 und 8, zwei von 7 und 7, zwei von 6 und 7, eins von 6 und 6 Lin. die andern 6 rund, siehe oben. Stimme 7, oder Bourdon 16 Fuß, ein

Loch von 7 und 7, zwei von 6 und 7, eins von 6 und 6 Lin. die II andern rund, wie oben gesagt. Stimme 8, oder zweites Achtfuß, alle Löcher rund, wie oben gesagt. Stimme 9, oder Posaunenbourdon 16 Fuß, wie der vorhergehende Bourdon 16 Fuß. Stimme 10, oder Posaunenbourdon 8 Fuß; siehe vorige Diskantladen. Stimmen 11, 12, 13, 14, 15, oder Großnasard, Bourdon 8 Fuß, Prestant, grosse Terz und Posaunenprestant; siehe oben. Stimme 16, oder grosse Posaunenmixture, hat alle 15 Löcher viereckig, 8 und 12 Linien. Stimmen 17, 18, 19, 20, oder Nasardquarte, Nasard, Doublette und Terz; siehe oben. Stimmen 21, 22, 23, 24, oder zwei Mixturen und zwei Cimbals, haben alle ihre 15 Löcher viereckig, von 8 und 12 Lin. Stimme 25, oder Posaune, vier Löcher von Nr. 13. fünf von Nr. 12. sechs von Nr. 11. alle rund. Stimmen 26, 27, 28, 29, 30, oder drei Trompeten und zwei Clairons; siehe oben.

Sind alle Löcher geendigt, so nimmt man die Register weg; man legt sie auf die Pfeifenstöcke, und es müssen alle Löcher auf einander passen. Sind alle Löcher eines Registers viereckig, so ist es schwer, dasselbe auf den Pfeifenstock recht zu legen; daher haut man die ersten und letzten Löcher des Registers nicht ehe viereckig aus, als bis man dieses Anpassen verrichtet hat. Da in diesem Falle, d. i. die ersten und letzten Löcher noch rund sind, so passet man das Register auf den Pfeifenstock, und steckt durch das erste und letzte Loch einen Zapfen gedränge, um auf dem Pfeifenstocke alle Löcher des Registers mit einer feinen Spitze an den vier inwendigen Seiten eines jeden viereckigen Loches zu zeichnen. Nun macht man das Register auf dem Pfeifenstocke mit zween Haken an beiden Enden feste, man ziehet die zween ersten runden Zapfen aus dem ersten und zweiten Loche wieder heraus, und hauet sie mit dem Meißel aus, der zugleich das Loch am Pfeifenstocke quadriert. Endlich quadriert man, vermittelst des Registers, die zwei Löcher des Fundamentbrettes, die noch nicht quadriert waren. Es ist dabei zu beobachten, daß das Viereck der Löcher an dem Pfeifenstocke oben eben so groß seyn muß, als unten, und es also durch und durch gehen muß.

Wenn alle Pfeifenstocklöcher an den vier Laden quadriert worden, so erweitern man alle Löcher oben an dem Pfeifenstocke mit dem Aufreiber im Trauchbohrer an ihrem Rande, sonderlich an den quadrierten. Endlich geht man mit einem kleinen Hobel nach der Länge und Breite über den Pfeifenstock, um alle Splitter wegzuschaffen. So schafft man auch von unten alle Sägenschnitte und Kanten daran mit der Raspel weg. Damit künftig, wenn sich das Holz werfen sollte, der Wind nicht zwischen dem Register und dem Pfeifenstocke entwischen möge, so meißeln einige auf dem Fundamentbrette der Lade eben solche kleine, feine, wenig tiefe, nette Fugen aus, wie die unten an den Pfeifenstöcken sind, nur daß sie kleiner sind. Und dieses ist eine gute Vorsicht.

Die meisten Orgelbauer bedienen sich niemals dieses Aufreibebohrers (la fraise), der kegelförmig und längst aus wie eine Feile ausgehauen ist; an dessen Stelle aber gebrauchen sie lieber das Brenneisen, deren zwei man auf einmal an dem keglichen schifflichen Ende glühend macht, und im Loche dreht, bis der Bauch des Loches so groß ist, als es seyn soll, ob sich gleich das Holz vom Brennen wirft, verkohlt und brüchig wird.

Einige Orgelbauer machen die Löcher der Pfeifenstöcke da, wo der Wind durch Conducte eingeleitet werden soll, anders. Wenn man mit dem kleinen Bohrer die Tafel, Register und Pfeifenstock gebohrt, und ehe man das Loch mit einem andern Bohreisen erweitert, so bringen sie ein anderes Bohreisen, welches man das viereckige nennt, an, dessen ein Ende rund ist, und das Loch des Pfeifenstocks recht ausfüllt, machen damit eine cilindrische Oeffnung so groß, als die Windleitung haben soll, brauchen hernach ein rundes Bohreisen, um das Loch zu vergrößern, quadriren es unten u. s. w. Diese Windleitung ist offenbar besser als in einem keglichen Loche, wie man mit dem Zahnaufreiber (fraise) macht; denn bisweilen ist man genöthigt, diese Windleitungen (porte-vents) wegzubrechen, und alsdenn zerbrechen sie alle in ihren Löchern, da man sie sonst mittelst des Meißels ohne Beschädigung der Löcher wegschafft.

Noch sind die Pfeifenstöcke der Mixturen und Zimbeln zu meißeln übrig. Es ist aber bereits die einfache Art Pfeifenstöcke auszuschneiden, und die doppelte Art erwähnt worden. Einfache Art Pfeifenstöcke auszuhauen ist die, da man keine Fugen mit dem Fugenhobel, noch Leisten zu machen hat, als welches die doppelte Art ist. Um also den Pfeifenstock der grossen Posaunenmixture auszuschneiden, so legt man den Diskant ihres Registers gegen den Untertheil ihres Pfeifenstocks an, und befestigt beide mit 2 Zapfen im ersten und letzten Loche; man quadriert die Löcher nach der oben angegebenen Grösse, d. i. von 8 und 12 Linien, man ziehet die zweien runden Zapfen heraus, steckt zweien andre viereckige in zwei quadrierte Löcher ein, und quadriert die, woraus man die runden Zapfen gezogen. Endlich quadriert man das erste und letzte Loch, die an der Tafel noch übrig blieben, dergestalt, daß die viereckigen Löcher des Pfeifenstocks nicht tiefer als bis zur Mitte ihrer Dicke werden.

Ist dies alles geschehen, so stellet man auf den Pfeifenstock die vier Pfeifen, die erste einer jeden der vier Reihen, welche ein Klavis angeibt. Die erste aus der ersten Reihe ist eine Pfeife von 4 Fuß, welche 3 Zoll im Durchmesser hat. Die erste der zweiten Reihe ist 2 Zoll,  $1\frac{1}{2}$  Linie im Durchmesser. Die erste der dritten Reihe 1 Zoll,  $8\frac{1}{2}$  Linie. Man hält sie verkehrt auf den Pfeifenstock mit ihrem oberen Ende, den Fuß in die Höhe. Man bemerkt auf dem Pfeifenstock den Platz dieser vier Pfeifen, und den Mittelpunkt einer jeden, und man ziehet längst dem Pfeifenstocke Linien über diese Mittelpunkte mit einem Reißlineale, und diese Linien geben

geben die Stelle für jede Pfeife. Hier stehet also die größte Pfeife nicht auf ihrer natürlichen Stelle, und man rückt sie der Größe wegen ein wenig links; man setze sie auf eine kleine Brücke; besser ist es aber, ein klein Stückchen Ausschnitt zu machen, um diese Pfeife hinlänglich zu entfernen. Gegen über der Mitte eines jeden grossen viereckigen Loches ziehet man noch winkelrechte Linien, man macht queer durch die Dicke des Pfeifenstoffs Löcher von Nr. 8. den grossen Quadratlöchern und den winkelrechten Zügen gegen über; doch müssen sie nicht zu tief und nicht durch und durch gehen.

Um einem jeden Locher des Pfeifenstoffs für die Mixtur seine rechte Größe, oder jeder Pfeife ihren rechten Wind zu geben, muß man wissen, daß ich mich in der Beschreibung nicht bloß bei dem Pfeifenstocke der Bassladen aufhalten, sondern zugleich den correspondirenden Pfeifenstock der Diskantlade auf eben der Seite mitnehmen werde, als ob die grosse Lade, anstatt in vier Theile abgetheilt zu seyn, nur in zwei getheilt wäre; also werden die zwei Pfeifenstöcke nur einen ausmachen, der in einem Stücke wäre. Doch soll dieses nur von der Beschreibung der Pfeifenstöcke für die Mixturen und Cimbeln dienen; und ich setze noch zum Grunde, daß ich die Löcher dieser zwei Stimmarten an zwei Windladen beschreibe, welche durch unpaare Ziffern numerirt werden, so linker Hand an der Orgel stehen, d. i. von der Seite des ersten Klavier C.

Man macht die Löcher über dem Pfeifenstocke, nämlich für die größte erste Pfeife von Nr. 7. für die kleinste Nr. 4. für die zwei andern Nr. 5. für die zwei andern Tasten eben so. Für die vierte Taste zur größten Pfeife Nr. 6. für die kleinste Nr. 3. die andern zwei Nr. 4. und so auch für zwei folgende Tasten. Für die siebente Taste der größten Pfeife Nr. 5. der kleinsten Nr. 3. der zwei andern Nr. 4. dergleichen für die folgende Taste. Für die neunte Taste wie für die vierte, weil sich hier die Wiederholung anfängt. Desgleichen für die zwei folgenden Tasten. Die zwölfte Taste für die größte Pfeife Nr. 5. für die kleinste Nr. 3. auch für zwei andre Nr. 4. so auch für die zwei folgenden. Funfzehnte Taste, wie die vierte, denn hier fängt sich die zweite Reprise an; eben so für zwei folgende Tasten. Achtzehnte Taste, größte Pfeife Nr. 5. kleinste Nr. 3. und die zwei folgenden Nr. 4. So auch für zwei folgende Tasten. Ein und zwanzigster Gang, größte Pfeife Nr. 4. kleinste Nr. 2. die zwei andern Nr. 3. Eben das gilt von den vier folgenden Tasten.

Wenn alle diese Löcher über den zwei Pfeifenstöcken gebohrt sind; so macht man eben so viel an den zwei andern correspondirenden; man macht die Fugen von unten, man versiehet sie mit Leisten, und giebt mit der Säge Schnitte, die eine halbe Linie tief sind, und man erweitert die Löcher da, wo die Pfeifen stehen sollen u. s. w.

Man muß noch die Pfeifenstöcke der grossen, oder ersten Mixtur von 3 und von 4 Pfeifen auf eine Taste, so wie der Cimbeln ausmeißeln, deren erste Taste 4,  
und

und die letzte 5 Pfeifen auf einer Taste hat. Um den Pfeifenstock der ersten Mixture, von 3 Pfeifen auf die Taste, auszuhauen, so stellt man auf den Pfeifenstock die erste Pfeife von einer jeden der drei Pfeifenreihen, wie vorher beschrieben worden. Und nun folgen die Grössen der Löcher, welche man über den Pfeifenstöcken machen muß, um die Pfeifen zu stellen.

In der ersten Reihe der grossen Mixture, so aus den größten Pfeifen besteht, bohret man für die drei ersten mit Nr. 7. für die drei folgenden mit Nr. 6. für die zwei andern mit Nr. 5. für die drei folgenden wieder mit 6; denn hier fängt sich die erste Reprise an. Die folgenden drei mit Nr. 5. die folgenden drei wieder mit Nr. 6. weil sich hier die zweite Wiederholung anfängt. Die drei folgenden mit Nr. 5. die drei folgenden sind von Nr. 4. und die zwei übrigen von Nr. 3.

In der zweiten Reihe, die ersten drei Pfeifen Nr. 5. die achtzehn folgenden Nr. 4. die vier andern bekommen Nr. 3.

In der dritten Reihe, die vier ersten Pfeifen Nr. 5. die achtzehn folgenden Nr. 4. die drei andern Nr. 3.

Die zweite Mixture ist nur eine Folge auf die erste, und diese zwei Mixturen machen eigentlich nur eine einzige Mixturestimme aus, die man theilt, und auf zween Pfeifenstöcke und zwei Register verlegt, um die gar zu grosse Breite der einen und der andern zu vermeiden. Die größte Pfeife dieser zweiten Mixture ist nur 16 Zoll hoch, und dagegen die größte der Posaunenmixture 4 Fuß lang.

In der ersten Reihe sind alle Löcher Nr. 3. in der zweiten und dritten Reihe von Nr. 2. in der vierten Reihe Nr. 1.

Die Löcher an den Pfeifenstöcken für die vier Reihen Pfeifen der ersten Reihe oder der grossen Cymbel sind folgende. Erste Reihe, deren 3 erste Pfeifen bohret man mit Nr. 7. die 18 folgenden mit Nr. 6. die übrigen mit Nr. 5. In der zweiten Reihe, die 3 ersten mit Nr. 5. die 18 folgenden Nr. 4. die 4 übrigen Nr. 3. In der dritten Reihe, die 3 ersten Nr. 4. die 22 folgenden Nr. 3. In der vierten Reihe, die 3 ersten Löcher Nr. 3. die 22 folgenden Nr. 2. Für das zweite Cymbal von 5 Pfeifen, so eine Seite des ersten Cymbals ist, bekommen in der ersten Reihe die 3 ersten Nr. 3. und die 22 folgenden Nr. 2. Eben das gilt auch von der zweiten Reihe. Die dritte hat Nr. 2. Die vierte Nr. 1. Die fünfte Nr. 1. Es ist unnöthig zu wiederholen, daß diese Pfeifenstöcke alle ausgemeißelt werden müssen, und man dabei die obigen Handgriffe anbringen müsse.

Ist alles geschehn, was an den Pfeifenstöcken, Registern und dem Fundamentbrette zu machen vorgeschrieben worden, so giebt man den Registern oder Schleifen derselben ihren Spielraum, daß sie bequem verschoben werden können, und ihrem Gange seine Grenzen. Man wählet, ob sich das Register öffnen soll, wenn man es aus der Windlade zieht, oder ob man es hinein schieben will. Es ist am ge-

bräuchlichsten, daß man es im Anziehen öffnet; indessen geschieht es doch auch oft, daß die Bewegung dergestalt angebracht ist, wenn man einen Registerzug an der Seite des Klaviers zieht, daß sich das Register öffnet, indem es sich in die Lade hinein begiebt. Beide Manieren sind gleich gut. Hier setze ich voraus, daß das Register sich öffnet, wenn es aus der Lade gezogen wird. In beiden Fällen ist es wesentlich, daß der Organist allezeit den Zug gegen sich ziehet, um das Register zu öffnen, und daß er den Zug zustößt, wenn es sich verschließen soll, der Zug mag nun dabei aus der Lade heraus, oder hinein gehen.

Die drei vornehmsten Arten, die Zuglinie oder Grenze der Register (les reperes) zu bestimmen, sind folgende. Die erste ist oben erwähnt worden. Die zweite besteht in einem Zapfenloche mitten in der Breite am Ende des Registers, mit dem viereckigen Zapfen, der in den Rahmen oder erste Cancellenstange der Lade paßt und eingeleimt ist. Dieser Zapfen liegt mit dem Obertheile des Registers gleich hoch, und man begreift, daß es weder vor noch rückwärts, als nach der Länge der Verzapfung kann, und daß es im Verschließen das größte Loch bedeckt, so wie es offen alle Löcher der Tafel gerade unter sich offen hat. Einige nehmen hier anstatt des hölzernen Zapfens ein Stück dicken Eisendraht, den sie in die Tafel schlagen, und ihn durch das Register und Pfeisenstoft gehen lassen, so daß er oben einige Linien lang heraus ragt. Dies hat nur den Vortheil, daß man ein Register ganz heraus nehmen kann, ohne Pfeisen und Pfeisenstoft wegzunehmen; denn man ziehet diesen Riegel als einen Nagel aus, und steckt ihn wieder ein. Da sich aber bei öfterm und gewaltsamen Ziehen der Schleifen die beiden Enden des Zapfenlochs am Register in einer Erschütterung befinden, so wird das Loch, worin der Stifte stecke, ausgerieben, die Verzapfung länger, und der Rost kann auch hier schaden. Nach der dritten Art befestigt man ein Stück Holz, so das Register an den beiden Enden unterfuttert, die aus der Lade heraus gehen. Dasjenige, womit man das Register am Ende des Zugwerks Futtert, macht eine Aufhaltung, sobald es sich in die Lade hinein begiebt, und das, womit man das entgegen gesetzte Ende Futtert, macht die Aufhaltung, wenn man das Register zieht. Die beiden ersten Arten sind aber besser.

Man giebt also den Registern ihre Zugriegel, und zwar allen, d. i. jedes der vier Register, so für eine Stimme bestimmt und auf die vier Läden vertheilt ist, bekommt seine Anhaltung; und man braucht so viel, als Stimmen da sind, weil eine einzige Anhaltung für vier Register nicht lange gut bleibt. Wenn hingegen vier bei einer einzigen Stimme sind, auf jedes der vier Register eine, so kann keine Unordnung im genauen Schluß und Deffnen der Stimmen vorkommen, da eine jede Anhaltung nur den vierten Theil der reibenden Gewalt auszustehen hat.

Wenn die Lade von der Seite der Tafel her fertig ist, so kehrt man sie das unterste zu oben, d. i. die Cancellenstangen kommen oben zu stehen; man behobelt diese

diese ganze Oberfläche, um das überflüssige Holz von diesen Stangen wegzustossen, man richtet sie; ehe man aber alle Stangen schnurgerade macht, so setzt man die oben gedachten Leisten an, indem man zwei Linien zieht, jede von der andern 3 Zoll entfernt und mit dem Rahmenflügel parallel. Die erste ziehet man 1 1/2 Zoll, 4 Lin. vom innern Rande des Flügels, alles dem Ladenmaße gemäß.

Um diese Leisten zu machen, nimmt man ein eichnes Lineal, 3 Zoll breit, wie es der Abstand einer Linie von der andern mit sich bringt, höchstens 2 Linien dick, und genau nach der Breite gerichtet. Die Länge kann in mehrere Stücke getheilt werden, um zu allen Leisten genug zu haben, womit man die vier Windladen versehen soll. Auf diesen Linealen ziehet man Linien nach der Quere und winkelrecht, um die Länge einer jeden Leiste anzudeuten, die etwa 3 Linien länger als die Breite des Cancellenausschnitts seyn muß, woran sie angeleimt werden soll. Wenn man ihre gehörige Anzahl gesäget, so richtet man sie mit dem Schlichthobel nach den Rissen, und alsdenn legt man jede an ihre Stelle zwischen den zwei Linien, und zieht mit einem spizzen Eisen auf den zwei Cancellenstangen einen Strich an jeder Seite der Leiste. Man macht zween Einschnitte eine Linie tief, in die man die Leiste etwas gedränge schiebt, einleimt und mit dem Hammer etwas einschlägt.

Alle Leisten kommen so zu liegen und werden so geschnitten, daß ihre Holzfasern eine Gegenrichtung gegen die Fasern der Cancellen bekommen, oder überzwerch laufen; würde man sie nach einerlei Holzfaden und Richtung, wie die Cancellenstangen legen, so könnten sie mit der Zeit an einer oder der andern Seite den Leim verlieren, weil das Holz, welches in dieser Richtung in eins fort arbeitet, d. i. welches sich bald erweitert und bald verlängert, wenn es diese Bewegung eine Zeit lang gemacht hat, endlich vom Leime losläßt, woraus Nachtheil entstehen würde. Die kleinen Leisten brauchen nur die Cancellenstangen zu schützen, dürfen also nicht eingezapft, sondern nur recht angeleimt werden; man legt sie mitten zwischen die großen Leisten und das hintere Ende der Lade. Sie bekommen beinahe anderthalb Zoll Breite.

Da unsre beschriebene Lade etwa 6 Fuß breit, und also sehr breit ist, so ist es gut, wenn man zwei Reihen kleiner Leisten, und diese wieder die ganze Distanz von den großen Leisten bis zum Hintertheil der Lade in drei gleiche Theile theilet. Diese Vorsicht ist um so viel nützlicher, da es sich bisweilen zuträgt, daß die Cancellenstangen, so diese Stütze nicht haben, eine Bewegung machen, die hinlänglich ist, daß das Pergament an vielen Orten Risse bekommt, indem damit alle untere Flächen der Ausschnitte verstopft werden. Ausserdem entstehet noch bei der gleichförmigen Richtung der Holzadern, so man den Leisten geben wollte, wenn sich einige Cancellenstangen werfen, hie und da eine Stelle, welche sich entleimt und von der Tafel losgeht, woraus ein Heulen oder Durchstechen des Windes entstehet; und dieser häßliche Fehler der Windladen ist nicht was seltenes.

Will man, daß die Klappen schmal werden sollen, so bringt man eine Leiste an eine Seite einer jeden Oeffnung der Cancellenauschnitte, welche über 7 Linien breit seyn sollen. Zu diesem Ende macht man eine kleine nette Schließleiste von 2 Linien an einer Seite des Ausschnitts und an jedem Ende, und passet und leimt eine Leiste von schifflicher Breite auf, damit diese Oeffnung nicht breiter als 7 Linien werde.

Hat man alle Leisten an die vier Läden angeleimt, so behobelt man, wenn der Leim trocken ist, die ganze Oberfläche, bis die Leisten und Cancellen mit dem Rahmen schnurgerade liegen, ohne Splitter zu lassen. Besonders muß der Schlichter hobel den Theil der Cancellen, der sich in der Lade befindet, und woran die Klappen anliegen sollen, recht gerade bestoßen.

Man suchet sich kein zustarkes, aber doch überall gleich dickes Pergament, man schneidet es so breit, daß es den ganzen Raum von den grossen Stegen (Queerleisten, slipots) bis an den Rahmen bedeckt, so daß sowohl die grossen Stege, als die Flügelseiten des Rahmens bekleidet werden. Man macht also zwei, drei oder vier Stücke zurechte, um die ganze Länge des Windkastens heraus zu bringen. Die Fugen des Pergaments müssen mitten an jeder Cancellenstange zusammen treffen, und man muß daselbst nicht den einen Streif Pergament über den andern schlagen: man weichet sie einige Stunden lang in Wasser ein, bis sie davon recht durchdrungen sind, und man beschabet sie mit einem Messer an der Fleischseite.

Um dieses zu verrichten, so nimmt sich der Künstler, statt des gewöhnlichen Schurzelles, ein Pergamentleder vor, um die Beinkleider nicht schmutzig zu machen; er hält in der linken Hand ein Ende des angefeuchteten Pergaments, er stützt dasselbe an seinen Schenkel über dem pergamentnen Schurzelle, hält das Messer horizontal, und dessen Schneide über das nasse Pergament gelehnt, zieht das Pergament in die Höhe, bis dessen Unterende unter das Messer trifft, und so beschabet er das Pergament Stelle vor Stelle. Der Endzweck ist, alles überflüssige Wasser heraus zu streichen, und auch etwas Kalk oder Fett wegzuschaben; zugleich öffnet man die Schweißlöcher, um den Leim desto besser einzunehmen und fester zu halten.

Man streicht auf die geschabte Pergamentseite und auf die ganze Fläche, die das Pergament bedecken soll, Leim auf, und bringt es an seinen Platz. Man tunkt eine vierfach gelegte Serviette in heiß Wasser, man windet sie so heiß als möglich aus, und breitet sie vierfach gefaltet auf das Pergament, und streicht die Hände mit Nachdruck darüber, bis man merkt, daß der Leim wieder warm geworden. Als denn reibet man mit der Schneide eines hölzernen Messers die ganze Oberfläche des Pergaments längst den Cancellenstangen, um die Luftblasen und den überflüssigen Leim wegzuschaffen. Endlich wischet man mit der feuchten Serviette allen Schmutz und Leim weg.

Ist das Pergament trocken, so wird es mit dem Schlichthobel bestossen, dessen Schneide halberade ist, d. i. deren schiefe Lage das Mittel zwischen der gewöhnlichen Schräge und dem winkelrechten Stande hält, oder zwischen dem Grade der gewöhnlichen Schiefeit 50 und zwischen dem Grade 90; so daß der Schnitt oder die Schiefe des Hobeleisens 70 Grade macht, und zwar nach der Cancellenstangen Länge, und mit sehr kurzem Eisen, bis man alle Theile des Pergaments getroffen und recht glatt bestossen. Endlich schneidet man mit einem Federmesser alles Pergament durch, welches die Ausschnitte verschließt. Diese gemachte Oeffnungen werden von den Klappen bedeckt.

Vormals leimte man auf die Cancellenstangen und deren Zwischenräume im Windkasten statt des beschriebnen Pergaments ein Leder, mit der zottigen Seite oben. Auf diese Art schlossen die Klappen vollkommen an; aber dadurch wurden die Klaviere schwer oder hart zu drücken. Die zarte Lederwolle des Klappenleders und des Leders an den Cancellen klebten, so zu reden, in einander, und vergrößerten den Widerstand der Klappen an den Klaviertasten; ausserdem sezzet sich der Schmutz vom Winde an die Klappen, und verursacht ein Sausen in der Lade.

Um die Klappen zu machen, so süchet man sich Eichenholz von geraden Fasern nach allen Seiten aus; es muß trocken und zart zu arbeiten, und so weiß oder lichte als möglich seyn. Das fette, sehr harte und braune pflegt sich zu werfen. Man behobelt und richtet es winkelrecht, man ziehet es nach der Breite und Dicke, den Maassen gemäß, die auf der Ladenmensur stehen. Man ziehet mit dem Streichmaasse längst und mitten am Rücken der Klappe einen ziemlich tiefen Strich, nach dem man die Spitze des Maasses als ein Gerstenkorn, so schmal und länglich ist, zugefeilt. Endlich wird alles überflüssige Holz mit dem Schlichthobel an beiden Seiten weggenommen, und zwar bis dichte an den gemachten Strich. Die beiden Enden werden nett geschnitten nach der Figur, die sie bekommen sollen. Alle Klappen werden auf einerlei Art geschnitten; und daher bedienet man sich einer hölzernen Patrone dazu. Dieser Kaliber ist ein kleines Brett von beliebiger Länge, auf welches ein anderes Brettchen von willkürlicher Breite aufgesetzt wird. Vermittelst dieses Instrumentes zeichnet man sich die beiden Enden aller Windladenklappen leicht und gleich groß.

Wenn alle Klappen geschnitzt sind, so verstiehet man sie mit einem nicht geglähten starken Messingsdrat, den man einen Zoll vom Ende des Kopfes in den Rücken schlägt. Zu dem Ende macht man daselbst ein kleines Loch, genau so groß, als der Drat dick ist, und durchbohret die ganze Klappe. In dieses Loch steckt man den kleinen Stift, dessen Schwanz man zu einer ziemlich langen Spitze feilt, die wie ein gemeiner Nagel zu einer Dese umgebogen wird, so daß die Dese ganz im Holze steckt, und nichts davon vorragen möge. Einige Striche mit der Feile machen die

Diese oder Umbiegung, wenn es nöthig, noch wagerecht. Endlich werden die Klappen beledert. Das Leder muß dazu recht ausgesucht, völlig, stark, überall gleich dick seyn. Keine einzige Stelle darf gebraucht werden, die sich der Dicke nach zu zwei Schichten aufzulockern scheint. Man beschabt es mit einem Messer auf der Seite, die der rauhen entgegen gesetzt ist. Man breitet es auf dem Tische, die rauhe bestoffne Seite unten, durch einige Zweeke aus, doch ohne es der Länge oder Breite nach zu spannen oder auszurecken; und alsdenn ziehet man mit Bleistift längst dem einen Rande des Leders eine Linie, an welche alle Köpfe der Klappen neben einander gereiht liegen; zwischen jeder Klappe bleibt ein sehr kleiner Zwischenraum, damit man mit der Spitze eines Messers durchkommen kann, wenn man dieses Leder durchschneidet, um die Klappen von einander zu trennen. Alle Klappen liegen auf dem Leder dergestalt, daß ihre Länge mit den Holzfasern des Brettes, worauf das Leder angezweckt ist, einerlei Richtung macht, weil das Brett hier schmaler als überzwerch ist. Wenn man eine Stelle des Leders mit den Klappen belegt, so muß man allen Leim wegnehmen, der gemeinlich die ganze Länge des Zwischenraums der Klappen einnimmt, und dieses geschieht vermittelst eines hölzernen Messers. Ist der Leim recht trocken, so leimt man an der rauhen Seite einen Lederstreif über die Schwänze der Klappen, und dieser Streif muß breit genug seyn, um die Hälfte der schrägen Böschung des Schwanzes der Klappe zu bedecken; man läßt ihn über einen Zoll vorragen; vorher aber muß man die rauhe Seite bestoffen, d. i. alles längst dem Rande des Lederstreifes dünne machen, welcher über die Böschung des Klappenschwanzes geleimt werden soll; doch gilt dieses nicht von der Gegenseite. Wenn also dieser Lederstreif auf seiner Stelle ausgebreitet worden, ohne ihn auszurecken oder zu ziehen, so legt man die in heißem Wasser genetzte und ausgewundene Leinwand längst darauf; endlich drückt man das Leder mit einem hölzernen Messer noch besser an die äußersten Enden der schrägen Abdachung an.

Wenn der Streif recht trocken geworden, so deutet man mit einem Zirkel zweien Punkte, einen Zoll weit von dem äußersten Ende der Klappenböschungen, oder 13 Zoll vom Kopfe der Klappen, an. An diesen beiden Punkten wird ein Lineal angelegt, nach dessen Länge man das doppelte Leder mit einem Messer durchschneidet. Eben dieses geschieht auch längst den Köpfen der Klappen, aber ohne Lineal, welches hier nicht nöthig ist. Man trennt alle Klappen, indem man mit dem Messer zwischen alle Zwischenräume fährt. Auf solche Art entstehen die Klappen mit der doppelten Beledung am Schwanze, und so, daß ein ziemlicher Theil der schrägen Abdachung bekleidet ist. Den Ueberfluß des Leders an der Trennung schneidet man genau und reinlich weg. Beim Beledern der Klappen sieht man darauf, daß der Rücken des Leders, oder die Mitte gegen die Mitte der Klappen komme, weil diese Stelle des Leders gemeinlich stärker ist, und die Klappen auf ihre Stelle nicht recht

recht passen würden. Das Leder muß also seine regelmäßige Dicke haben. Darüber, daß man das Leder niemals über den Tisch ausspannen soll, um die Klappen aufzuleimen, hat man zweierlei zu bemerken. Wenn man nämlich das Leder anzieht, so vermindert man desselben Dicke, und folglich seine wesentliche Stärke. Die Hauptabsicht ist aber diese, daß sich das Leder mit der Zeit verkürzt, und die ganze Fläche unter der Klappe nicht mehr bedeckt, dieses geschieht aber niemals, wenn man das Leder in seinem natürlichen Zustande aufleimt. Einige Orgelbauer leimen zwei Leder unter alle Klappen, weil sie alsdenn weniger dem Heulen unterworfen sind. Doch es sind zwei nicht so windfeste als eins, wofern man ihm nur sein Recht thut.

Ehe man die Klappen in dem Windkasten leimt, so muß man diesen zusammen setzen. Zu dem Ende befestigt man die zween Träger oder Bretter der Lade, so an dem Rahmen durch Zapfen oder Schlüssel befestigt sind; man streicht Leim auf alle Stellen dieser Träger, die an den Rahmen passen; man leimt die Schlüssel, und befestigt sie genau mit Nägeln am Leime. Man befestigt auch den kleinen Flügel, indem man seinen untern Zapfen in eine Cancellenstange leimt; man leimt und befestigt mit Zwecken die kleinen Stege, so eine Leiste der Queerstege und Cancellenstangen tragen. Ueber alle diese Stücke paßt man das Pulpetenbrett auf.

Um die Klappen genau zu leimen, zieht man mit Bleistift eine Linie, 2 Linien vom Rande des Endes der Cancellenöffnungen, um die Lage der Klappenköpfe anzudeuten. Man zieht eine andre Linie, 14 oder 15 Linien von der vorhergehenden, um den Platz für die zween leitenden Seitenstifte der Klappen (les guides) anzudeuten, zwischen denen eine Klappe spielt, oder auf- und niedergeht, ohne sich zu verrücken; endlich bringt man die Klappe an ihre Stelle, so daß man ihren Cancellenauschnitt entdeckt, indem man ihr Schwanzleder ein wenig aufhebt. Wenn man durch dieses Mittel die Klappe recht gelagert, so daß ihre Bekleidung an jeder Seite gleich ist, so schlägt man nur an einer Seite und schwach eine gemeine Nadel ein, welche die Klappe gegen eben dieses Ende berührt; gegen das Vorderende zu (man stelle sich vor, daß es immer eine und eben dieselbe Klappe ist, ob ich gleich die Folge der Handgriffe an einer andern beschreibe) rückt man die Klappe zurück, um die Deffnung des Ausschnitts zu entdecken, und man schlägt die zween Klappenleiter oder Stifte ein, welche die Klappe zwischen sich nehmen, ohne sie zu drängen.

Um diese Klappenhalter recht gerade und einförmig zu stellen, so bedient man sich eines Stück Holzes bis 6 Zoll lang, 1 Zoll breit, bis 4 Linien dick, langviereckig; an dessen einem Ende macht man ein senkrecht herab gehendes Loch, so daß der Drat oder Klappenhalter gedränge eingeht, ohne zu schwanken. Mit diesem Instrumente schlägt man diese Klappenleiter ein. Hierzu bohrt man ein kleines Loch mit einer Ahle da, wo der Stift oder Halter stehen soll, man steckt ihn ein, legt

legt dieses Stück Holz gerade auf die Cancellen und hammert den Stift ein, bis er mit dem Holze gleich hoch steht. So werden alle Klappenhalter senkrecht und gleich hoch zu stehen kommen.

Wenn die zween Klappenleiter für jede Klappe nebst der Nadel eingeschlagen worden, so ist es ganz leicht, die Klappen auf folgende Art zu legen und zu leimen. Man streicht unter den Schwanz, 5 bis 6 Linien unter der Böschung, Leim, wie auch auf den Theil des Pergaments, so dieser Theil der Klappe bedecken soll, man legt sie an ihre Stelle, den Kopf genau auf die mit dem Bleistifte gezogne Linie, und man drückt das hölzerne Messer auf den Schwanz, damit der Leim gut anheben möge. Man sieht, daß die Klappen vermittelst ihrer Leitdräcker und der Nadel an den Cancellenauschnitten auf jeder Seite gleich genau anschließen. Man zieht die Nadel aus. Einige Orgelbauer leimen einen langen Lederstreif über alle Klappenschwänze, damit dieselben desto besser halten mögen. Aus der Erfahrung weis man, daß sich die auf die beschriebne Art geleimten Pappen niemals wieder, es sey denn in außerordentlichen Fällen, entleimen, und also ist die erste Art besser, als die Bedienung der Schwänze.

Wenn die Klappen geleimt sind, so nimmt man das Pulpetenbrett (planche des bourfettes), so den Theil unter dem Windkasten ausmachen soll, man legt es dergestalt, daß die Oberfläche, welche inwendig in den Windkasten kommen soll, dahin wirklich kommt, und daß sein Vorderrand dem Kopfe der Klappen gegen über zu liegen kommt; zu dem Ende rückt man es hinlänglich zurücke. Man bemerkt an seinem Rande vermittelst eines Winkelhakens oder Triangels die Mitte einer jeden Klappe. Ist dieses geschehen, so nimmt man dieses Brett von seiner Stelle weg, und verlängert vermittelst eines Triangels alle Züge, so lang als nöthig ist. Mit einem Zirkel nimmt man die Distanz der Klappenösen (pitons) bis zum Vorderrande des Windkastens, und deutet sie auf dem Pulpetenbrette an. Man zieht mit dem Streichmaasse längst über diesen Punkt eine Linie, so alle queer gezogne Züge durchschneidet. Man bemerkt alle diese Durchschmittspunkte mit einem guten Stiche, und bohrt ein gerades Loch  $3\frac{1}{2}$  Linie dick, oder mit dem Bohreisen Nr. 5. in diese Punkte.

Auf der Brettfläche, wo die Säckchen (Pulpeten) hinkommen sollen, erweitert man alle Löcher mit dem Hohlmeißel wenigstens 6 bis 7 Linien tief, und führt nach zwei Richtungen einen kleinen Hobel darüber, um die Splitter wegzunehmen. Eben so werden alle Löcher an der andern Seite des Brettes etwas ausgerieben, um das Reiben der Weidenruthe daran zu vermindern. Zulezt bohrt man alle gebohrte Löcher mit dem vorigen Bohreisen nochmals nach, um sie nett zu erhalten.

Zu den Pulpeten sucht man sich weißes Leder aus, so nicht zudünne, sondern fleischig genug ist, um sich nach allen Seiten leicht ausziehen zu lassen. Ge-  
meinige

meiniglich schneidet man es aus den Seiten der Hammelleder; das Lämmerfell ist nicht feste genug, und der Wind dringt leicht durch. Es muß das Hammelleder keine dünne bestoßene Stellen haben. Man schneidet viele Streifen von 3 bis 4 Zoll Breite heraus, und so lang, als das ganze Fell lang ist. Man stellt das Pulpetenbrett auf den Werkfisch, macht es daran feste; der Leimtiegel steht daneben in seinem Marienbade, und bei der Hand befindet sich ebenfalls ein hölzernes Messer und eine Schüssel mit heißem Wasser, nebst zween kleinen gedrehten Stäben von hartem Holze.

Alsdem breitet ein Geselle (nach der Länge des Brettes) ein Ende des Lederstreifens, die rauhe Seite unten, über die erste Höhlung des Pulpetenbrettes, indem er es zwischen den Händen etwas gespannt erhält. Ein anderer Gehülfe steckt einen der Stäbchen in diese erste Höhlung mit Nachdruck. Der erste zieht das Leder rings umher aus, um nicht die kleinste Falte zu machen. Hierauf hebt er das Leder, indem der Stab immer in der Höhlung bleibt, in die Höhe, und streicht mit einem kleinen Pinsel Leim rings um das Holz, legt das Leder auf, streicht es mit dem Holzmesser überall an, so er in das heiße Wasser taucht, um das Leder niemals trocken zu reiben. Wenn das erste Säckchen fertig ist, und der erste Stab immer darin stecken geblieben, um es feste zu halten, so breitet der erste Geselle eben dasselbe Lederstreifchen ein wenig über die zwote Höhlung, in die der zweite Geselle den zweiten Stab steckt, ohne daß der andre los oder nachgelassen werden muß. Der erste zieht das Leder rings um diesen zweiten Stab, bis keine Falte mehr da ist. Und nun nimmt der zweite Gehülfe diesen zweiten Stab weg; der erste hebt das Leder, woraus das Säckchen gemacht ist, in die Höhe, um auf das Holz rings um die Höhlung Leim zu streichen, und hütet sich jederzeit, daß kein Leim hinein laufe. Er legt das Leder wieder an seinen Ort; der zweite Geselle steckt seinen zweiten Stab wieder ein, und der erste leimt das Leder wie zu den ersten Säckchen feste, ohne eine Falte zu lassen.

Um die dritte Pulpete zu machen, nimmt man den ersten Stab aus der ersten Pulpete weg, und steckt ihn über dem Leder in das dritte Loch, indem man den zweiten Stab in der zwoten Pulpete feste hält. Und so macht man die dritte auf eben die Art, wie die beiden ersten, so lange, als der Lederstreif zureicht. Wenn dieser ganz verbraucht ist, so schneidet man ihn nach dem Lineale und mit dem Messer längst jeder Seite der Pulpeten ab, um das Ueberflüssige fortzuschaffen. Man läßt bloß von dem Leder 6 Linien breit an jeder Seite der Pulpeten stehen. Dieses muß sogleich hinter einander geschehen, ehe der Leim trocken wird; denn sonst würde man das nicht losmachen können, was man mit der Messerspitze abgeschnitten. Die übrigen Säckchen werden mit einem neuen Lederstreifen und eben so gemacht. Wenn alles trocken ist, wird ein hölzerner Reil in die Löcher unter die Säckchen gesteckt,

und man zieht diese in die Höhe. Einige gebrauchen bei dem Pulpetenmachen keinen Gehülfsen.

Sind alle Pulpeten fertig, so versieht man sie mit ihren Ruthen. Diese Weidenruthen müssen recht trocken, gerade, ohne Knoten seyn. Man nimmt nicht ihr dünnes Ende, weil dieses zuzart und sein Mark judick ist. Eben so wenig dient hier ihr grosses Ende, weil dessen Mark zu klein ist. Man schneidet diese Ruthen in Enden, höchstens 3 Zoll lang. Man stößt ihr Mark durch einen ungeglühten Eisendrat heraus. Sie müssen alle an beiden Enden gleich dick seyn, und in die Löcher des Pulpetenbretts willig einpassen, man macht sie recht glatt, und schneidet ein klein Ende, 3 Linien lang, davon zu der Haube oder Halse (chaperon) ab, welcher oben über die Säckchen angeleimt werden soll.

Man schneidet ein Ende ungeglühten Messingsdrat zurechte, macht an dessen unterem Ende eine Oese oder Ring, und steckt diesen kleinen Spieß mitten durch die Ruthe und deren Hals, und zwar durch alle Ruthen. Man durchbohrt von unten und recht in der Mitte alle Säckchen mit einer feinen Spitze und schiebt die Ruthen durch. Man sorgt dafür, daß sich alle untere Ringe der Säckchen einander zugekehrt bleiben, so daß man sie, wenn man wollte, alle zugleich auf ein Spieß stecken könnte. Die Ringe, welche über dem Ruthenhalse heraus kommen, bekommen eben diese Stellung, als die untern Oesen. Der Keil oder Zapfen ist ein Hölzchen, 8 Linien dick und 18 bis 20 Linien breit. Ueber den größten Theil desselben thut man einige Sägenstöße überzwerch und winkelrecht, höchstens 3 Linten tief, und zwar recht gegen über der Mitte der Säckchen und der Mitte der Klappen, und sie müssen breit genug seyn, damit daselbst die Feder ihre Freiheit behalte. Man steckt diesen Keil so nahe an die Säckchen, daß er sie von hinten fast berührt, und man befestigt ihn mit Zwecken. Alles Inwendige des Windkastens wird mit wohl geleimtem Pergamente gefuttert, d. i. die Hinterseite, die Enden und das Pulpetenbrett wird damit bekleidet.

Ist alles dieses Oberwerk fertig und recht trocken, alsdenn, und ehe nicht, wird das Pulpetenbrett auf beständig angemacht. Man befestigt es mit Leim und Zwecken. Von aussen leimt man kleine Lederstreifen auf alle Fugen. Man bringt den in heisses Wasser getauchten und wohl ausgewundenen Leinenlappen auf alle diese Streife des Leders, und schneidet sie nach dem Lineal nett ab.

Die Oesen sind von geglühtem Messingsdrat, und so dicke als die Ruthen. Sie stellen ein etwas mehr an den beiden Enden umgebognes lateinisches S, oder eine längliche 8 vor. Ihre beide Haken müssen länglich seyn. Wenn man sie als Haken an den Zapfen der Klappen und an den Halsring einhängt, so muß das Säckchen nicht gespannt, sondern eine gute Linie schlaff gemacht werden, weil sich mit der Zeit die Säckchen ein wenig zurücke ziehen, und die Klappen zupfen würden.

Alle diese Oesen (esses) werden, der Zierde wegen, gleich lang zugeschnitten und gleichmäßig zu S gebogen. Nun fehlen nur noch die Federn, um das Innere des Windkastens in seiner Vollkommenheit und fertig zu sehen.

Diese Klappenfedern (ressorts) bestehen aus hart geschlagenem Messingsdrate. Der gemeine, den man bei den Eisenkrämern findet, und ungeglüht ist, ist hierzu noch nicht hart genug. Man kauft also zwar solchen ein, er muß aber dicker seyn, als die Federn brauchen. Man zieht ihn noch einmal durchs Ziehheisen, ohne ihn auszuglühen, und zwar durch viele Ziehlöcher desselben, um ihn dünner und härter zu machen. Wenn sich ein Klavier gut spielen lassen soll, so muß die rechte Dicke des Messingsdrates zu den Federn genommen werden. Bei zudicken Federn spielt sich das Klavier immer schlecht, und es wird nie diese sanfte Elasticität an sich nehmen, welche man unter den Fingern im Anschlagen der Tasten empfindet, so die Organisten Vivacität nennen, welches das Hauptverdienst des Manuals ist, und nicht wenig beiträgt, die schnellen Läufe der Hand und die Cadencen angenehm und reinlich heraus zu bringen. Ist der Messingsdrat zudünne, so werden die Federn zuschwach; man mag sie gleich mit aller Gewalt spannen wollen, so werden doch die Klappen immer halb offen stehen bleiben, nicht überall dicht ansteigen und ein Heulen machen. Soll eine Feder ihre rechte Dienste thun, so muß sie, wenn man sie aufs stärkste spannt, die Taste so wenig hart zum Niederdrücken machen, als es möglich ist, und wenn man sie ein wenig loospannt, so muß die Taste sanft und lebhaft wieder in die Höhe gehen. Auf solche Art ist das Klavier willig, wofern noch die Abstraktur, das Klavier und das übrige seine gehörige Beschaffenheit hat.

Nur eine lange Erfahrung macht es, daß man sich nicht in der Wahl über die Dicke des Federdrates irret; indem bisweilen ein geübter Orgelbauer alle seine Federn wieder heraus nehmen und ändern muß. Daher setzen einige lauter falsche Federn unter die Klappen, und warten, bis die Lade, Abstraktur und Klaviere an Ort und Stelle gebracht sind. Alsdenn nehmen sie eine falsche Feder weg, und setzen eine andre tüchtige zum Versuche ein. Finden sie nun die rechte Dratdicke, so machen sie alle andre von diesem Drate. Falsche Federn nennt man unförmliche Federn von Eisendrate, stärker als er seyn soll; man setzt sie nur so lange zum Anhalten der Klappen unter, bis die Lade und alles an seinem rechten Orte ist. Diese starke Eisensfedern stemmen sich an die Klappen an, und drücken das Leder derselben an die Cancellenauschnitte für das erste vollkommner an, um sie dazu zu gewöhnen.

Weis man nun die Art des Messingsdrates, und die Länge und Dicke der Feder, so macht man sich ein Instrument zurechte, um alle Federn einförmig und mit Fleiß zu biegen. Es ist dieses das so genannte Federbrett. Gegen das eine Ende desselben schlägt man einen eisernen Stift feste ein, der 3 bis 4 Linien dicke ist, um an der Feder das Auge zu winden. Eben so feste schlägt man einen andern starken

Eisenbrat in das Brett, um daran den spizzen Haken des einen Federschenkels zu hängen; der dritte Stift zeigt, wo man den Drat abschneiden muß. Die Distanz beider Schenkel muß die Erfahrung auf dem Brette lehren, um darauf alle übrige zu machen.

Anfangs muß der Drat, der auf Rollen liegt, gerade gerichtet werden. Dazu darf man nur 6 bis 7 Nägel oder starke Stifte auf ein Stück Brett, 8 oder 9 Zoll lang, und 6 bis 7 Zoll breit, einschlagen, so ist der Dratrichter fertig. Die Nägel sind ohne Köpfe, von weichem Eisen, um sie nach der Dicke und Stärke des Drates etwas biegen zu können. Man ordnet diese Zwecke nach dem Versuche, indem man sie beinahe nach einer geraden Linie hinter einander einschlägt, und so lange versucht, bis der Drat dazwischen gerade gespannt ist, indessen daß die Dratrolle auf einem Stifte steckt, indem man von ihr den Drat zwischen den Zwecken abwickelt, und mit einer Zange anzieht und ausstreckt. Der Drat streckt sich also zwischen den gebognen Zwecken, die in einer etwas weniger schlangenförmigen Linie eingeschlagen sind, allmählich gerade aus. Wenn dieser Dratrichter gut ist, so kann man in einer Viertelstunde eine ziemliche Menge Drat gerade richten, wie die Nadler.

Um die Federn zu machen, so feilet man das eine Ende des Messingsdrates recht spizz. Drei Linien der Länge nach biegt man ihn mit einer Zange fast winkelrecht. Dieses winkelrechte Ende hängt man an den Stift; man legt den Drat auf die Spindel, um welche man ihn einmal ganz herum biegt, und dieses heißt das Federauge; endlich ziehet man ihn zum andern Stifte, wo man ihn abschneidet. Dieses ungespizte Ende wird winkelrecht nur 2 Linien lang umgebogen. Das Federbrett liegt auf dem Werkstisch feste gemacht. Oder man rollt die erste gemachte Feder wieder ganz von einander, schneidet alle übrige Dräter darnach gleich lang, feilt dem einen ihrer Enden seine Spizze an, und glebt allen auf dem Federbrette die beschriebne Form. Unter die Doppelklappen müssen etwas schwächere Klappen gelegt werden, damit die Tasten, so diese Doppelklappen aufziehen müssen, nicht zu schwer zu drücken, und härter als die werden, so nur einfache Klappen aufziehen, indem alle Tasten eines Klaviers gleich leicht zu drücken seyn müssen.

Gemeiniglich sezt man die Federn winkelrecht, oder mit den Klappen parallel, so daß sich ihr Auge gegen den Hintertheil des Windkastens kehrt. Ihr zugespiztes Ende oben liegt in der kleinen Rinne am Rücken der Klappe; denn dazu dient diese Fuge eigentlich. Das andre Ende der Feder, welches man seine Ferse (talon) nennt, steckt im Sägenschnitte der Unterlage, so daß die kleine winkelrechte Umbiegung sie hält, daß sie nicht nach hinten ausweichen kann. Einige machen das Oberende der Feder nicht spizz, sondern stecken es in ein Loch am Rücken der Klappe. Das andere Ende stecken sie in ein Loch der Unterlage im Grunde ihres Einschnitts. Es ist wahr, daß sich eine Feder, deren beide Schenkelenden in Löchern feste stecken, niemals

niemals verrücken kann; aber sie ist auch dabei im Zwange, und das Klavier niemals willig; ausserdem kann man sie alsdenn nicht so leicht repariren, noch durch sie eine Klappe recht stellen. Also ist die erste Methode besser. Don Vendos de Celles, ein Benediktiner in Frankreich, der in Großfolio l'Art du Facteur d'Orgues in 3 Theilen in den Jahren 1766 und 1770 heraus gab, daraus ich hier einen Auszug liefere, hat sich eine andre Art, die Federn einzusetzen, ausgedenkt, wobei er sich gut befunden. Er lehret sie in ihrem Lager gerade um, und bringt den Schwanz gegen den Vordertheil des Windkastens, und die zween Haken gegen dessen Hintertheil. Sie liegen schief, um nicht an die Pulpeten zu stoßen. Der Fersenhaken ist hinter der Unterlage feste. Der untere Theil der Feder ist länger als der obere, und zwar um die halbe Breitenhälfte der Unterlage. Wenn diese 18 Linien breit ist, so bekommt der Untertheil der Feder 9 Linien mehr als der obere, und so kommen die Einschnitte an der Unterlage nicht, wie gewöhnlich, winkelrecht, sondern schief. Da man sonst nach der gemeinen Art schlecht oder gar nicht zu den Federn kommen kann, um sie zu spannen, oder loszulassen; so ist es nach dieser Art leicht, man darf sie nicht wegnehmen, sondern nur mit einem Finger in den Windkasten rücken, so werden die Klappen mitten zwischen ihre beide Leitdräther (guides) geschoben, ohne sich an dem einen oder andern zu klemmen, oder zu reiben.

Ueberhaupt muß eine Feder gegen die Mitte der Klappenlänge, und zwar etwas mehr nach vorne zu drücken, oder wirken. Nach der gemeinen Ausübung wird dieser Stützpunkt ein wenig zuweit nach vorne gegen den Kopf der Klappe angebracht; und daher sieht man auch oft genug, daß die Schwänze der Klappen schlaff werden, welches ein grosser Fehler ist. Wenn man eine Feder einsetzt, so muß man nicht vergessen, den obern Haken in die Höhe zu zwingen, damit er mit seiner Spitze in die kleine Rinne des Klappenrückens eingreife, und man muß sie zu diesem Ende recht spitz feilen. Wird eine Feder mit dieser Vorsicht eingesetzt, so verrückt sie sich nie von ihrer Stelle.

Ist alles Inwendige des Windkastens fertig, so leimt man an die vier Ecken an jedem Stücke des Windkastens, in die Winkel der Schlusfleisen, ein Stück Leder, welches an den Ecken reinlich geschärft ist, so daß es nach aussen gleichsam einen aufgeworfnen Rand bekommt, der gleichförmig angeleimt wird. Es müssen, der Nettigkeit wegen, diese Lederstücke gleich groß seyn. Zu dieser Absicht schneidet man ein Stück Leder zu, und passet es vorher etliche male in die Ecken. Ueber dieses Leder macht man eine Patrone von Holz von gleicher Grösse. Man legt diese Patrone aufs Leder, und dieses schneidet man rings um die Patrone zu. Man schneidet aber eine hinlängliche Menge davon zurechte, die man rändelt.

Um das Leder zu rändeln oder zu schärfen, legt man es auf die glatte Seite, die rauhe oben, und auf einen glatten Marmor. Man beschabet es mit einem schar-

fen Messer, das beinahe wie ein Tischmesser aussieht, rings herum, bis es, so zu sagen, selbst scharf wird. Man verrichtet dieses jederzeit auf der rauhen Seite, und dieses muß überall gleichmäßig und in der Breite von 3 oder 4 Linien geschehen, wobei man das Messer öfters wehzt. Sind alle Ecken geschärft, so leimt man sie in die Winkel der Schlußleisten, indem man den Leim auf die rauhe Lederseite aufträgt, und gleich darnach wird die warme Leinwand, wie gewöhnlich, angelegt. Das völlige Anstreichen des Leders wird mit dem hölzernen Messer verrichtet, um in die Ecken zu kommen, damit kein Wind verstreichen möge.

Die Verspündung oder das Spund an den Thüren der Windkasten sind eichene Bretterchen, 6 Linien dick. Sie müssen nicht gedränge in ihren Schluß einpassen, sondern man läßt Spielraum genug für die Dicke des Leders übrig, so man rings um sie herum aufleimt. Ist die Verspündung gemacht, so nagelt man gegen das eine Spundende und auswendig einen eisernen Haken oder Arm, oder einen starken Ring, dessen Angel hinten beledert wird. Man leimt auch hinten einen Streif Leder, anderthalb Zoll breit, mit der glatten Seite auf, so daß dies Leder um 8 bis 9 Linien rings herum grösser als das Brettchen ist. Dieses beträgt 4 Lederstreifen, so man Ende an Ende, und an ihren Enden viereckig an einander setzt, dabei man sich hüthet, das Rauhe mit dem Leime zu beschmieren. Um dieses reinlich zu verrichten, streicht man den Leim auf den Rand des Hintertheils des Brettes rings um, 8 bis 9 Linien breit auf. Man legt hierauf das Leder an, ohne es auszuführen, nachdem man dessen glatte Seite beschabt hat; man legt ein Papier darauf und biegelt es warm.

Wenn der Leim recht trocken ist, so haket man das Spund mit Nachdruck, doch ohne Gewaltthatigkeit, in seinen Schluß ein. Das Leder faltet sich nunmehr an der Dicke des Spundes von selbst, es kann sich aber daran nicht anleimen, weil hier noch kein Leim aufgetragen ist. Gehet das Spund noch zuleicht aus und ein, so leimt man an den nöthigen Stellen auf die Dicke des Spundes noch einen kleinen Streifen Leder über das vorige Leder, unter welches man nun Leim streicht. So bleibt das Spund in seinem Loche oder Eingange des Windkastens stecken, damit der Leim trocknen möge; worauf man alles überflüssige Leder wegschneidet.

Um das Spund am Windkasten feste zu halten, gebrauchen einige Orgelbauer schlechte eiserne Haken mit zween Zapfen, deren einer im Rahmen der Lade, der andere am Pulpetenbrette steckt; sie bringen daselbst einen hölzernen Keil an, der das Spund hält. Andre nehmen einen kleinen Streifen von Eisen, der um einen Nagel beweglich ist, so im Rahmen steckt; am andern Ende ist ein kleiner Einschnitt, der sich an einen andern Nagel hängt, welcher im Pulpetenbrette steckt. Besser wäre es, zwei Krampen von starkem Eisen, in der Mitte gegen das Spund etwas bauchig, zu nehmen. Eine Schraube hält das Unterende der Krampe am Pulpetenbrette, und die Krampe haket sich mit dem Oberende an eine Schraube ein, so im

Rah:

Rahmen stefft. Dieser Verschluß hält das Spund in seinem Schlusse, und das Pulpetenbrett in seinem Lager feste, woraus es sich sonst leicht verrücken könnte.

Nun ist noch das letzte Stück Arbeit an der Lade vorzunehmen, nämlich die Cancellenauschnitte, oder deren leere Zwischenräume zu verschließen. Einige leimen sie mit Pergament zu, und dieses ist die gewöhnlichste Art. Andre nehmen starkes Papier dazu; noch andre Leder; wieder andre stecken in jeden Ausschnitt ein dünnes Holz, so sie daran leimen, und wenn alles gerade gemacht ist, so leimen sie Leder über. Da aber dieses Holz mit seinen Fasern eben die Lage hat, wie an den Cancellenstangen, so schwillt es in feuchter Witterung auf, und verkürzt sich in trockenem Wetter. Im Aufschwellen berührt es die Cancellen, und drängt die Windlade länger aus einander. Da aber das Fundament mit den Fasern überzweck liegt, hierbei Widerstand thut, und nicht nachgeben will, so muß sich die Lade unterwärts krümmen, besonders da noch die Last der Pfeifen dazu kommt. Um besten ist es also, wenn man zwei bis dreimal starkes Papier oder Pergament aufleimt. Nimmt man Leder dazu, so trägt man den Leim auf die rauhe Seite auf, und braucht dabei die nasse warme Leinwand und das Holzmesser, womit man längst den Cancellenstangen streicht, um die Luft heraus zu treiben. Die Ecken des Leders werden am Schlusse geschärft. Nimmt man Pergament, so weicht man es vorher eine Zeit lang in Wasser ein, man beschabt es wie gewöhnlich, und gebraucht die heiße Leinwand. Starkes Papier leimt man sogleich auf, und man bedient sich dabei ebenfalls der warmen Leinwand, und streicht das Holzmesser über alle Cancellen; ist es trocken, so wird noch ein zweites und drittes aufgeleimt.

Da nun die Lade fertig ist, so bringt man alle Register an ihren Ort, und nagelt die Pfeifenstöcke nachlässig darauf. Vorher bestöbt man sie ein wenig an jeder Seite, damit sie sich nicht einander berühren, sondern eine Viertellinie Distanz zwischen zweien bleibe, weil sich die Pfeifenstöcke in nassem Wetter erweitern, und sich daher mit Gewalt in die Höhe begeben wollen, da ihr Holz dicke genug ist; bisweilen sprengen sie sogar die Nägel heraus. Und daher muß zwischen ihnen ein kleiner Zwischenraum gelassen werden. Um die Ruthen, die unter dem Pulpetenbrette heraus kommen, zu versichern, so nagelt man daselbst einen hölzernen Steg, längst aus mit einer Fuge, flüchtig an, um alle Ruthen in Freiheit zu erhalten. Beim Wegbringen der Lade an ihren Ort nimmt man alle Register und Pfeifenstöcke ab.

Es folgen nunmehr die Maassen zu der bisher beschriebnen grossen Windlade. Um aber diese drei Tabellen zu verstehen, so enthalten die beiden erstern die Breite der Cancellenzwischenräume (Auschnitte, gravures), die Dicken der Cancellenstangen (barres), wie auch der Querstücke des Rahmens, der vier Windladen. Die dritte Tabelle giebt die Breiten der Register, der falschen Register, nebst der Dicke der zweien Flügel (battants, zwei Rahmenstücke der Verzäpfung) der vier Windladen.

Die erste Tabelle hat vier Reihen Zahlen. Diese erste Reihe bedeutet die Klavierordnung der Ausschnitte und der Pfeifen für jede Stimme auf einer Baßlade. Die zweite Kolonne bedeutet eben das für die andre ähnliche Baßlade. Die von 3 zu 3 wiederholten Ziffern 1 1 1, 3 3 3, u. s. w. oder 2 2 2, 4 4 4, u. s. f. bedeuten, daß drei Ausschnitte, die mit einerlei Ziffern bezeichnet sind, nur einen Klavis ausmachen, dessen jeder einen dreifachen Ausschnitt hat. Die zweien ersten eines jeden Klavis machen das, was man Doppelausschnitte nennt, und der dritte eines jeden Klavis, so mit B bezeichnet ist, bedeutet, daß dieser Ausschnitt einfach und für die Posaune bestimmt ist. Jeder Klavis ist durch eine gedoppelte Linie abgefordert, so von 3 zu 3 bemerkt ist, um ihn bloß zu unterscheiden; denn ob sie gleich gedoppelt ist, so bedeutet sie doch nur eine Cancellenstange, als die einfachen Striche. Die dritte Ziffernkolonne deutet die Breite von jedem Ausschnitte. So sieht man, daß es Ausschnitte von 9 Linien, und andre von 8 Linien Breite giebt. Jeder Ausschnitt, der durch die Zahl angedeutet wird, die seine Breite angebt, ist durch einen kleinen Strich abgefordert. Dieser kleine Strich stellet die Cancellenstangen vor, deren Dicke durch die vierte Kolonne angezeigt wird. So sieht man, daß es eine Menge Cancellenstangen 8 Linien dick giebt, da andre 7 Lin. und andre 6 Lin. dick sind. Oben auf der Tabelle sieht man drei Querstriche, welche an den vier Läden die Dicke von 22 Linien für das Querstück des Rahmens angeben, ohne die Zahnausschnitte im Rahmen mit zu rechnen.

Die zweite Tabelle hat, wie die erste, ihre vier Spaltenziffern, die eben das bedeuten, als die Ziffern der ersten Tabelle. Man sieht hier doppelte Querstriche von 2 zu 2 Ziffern, um anzudeuten, daß die zwei Diskantladen, deren Maße diese Tabelle enthält, nur zum Doppelausschnitte gehören, darunter der mit B bemerkte, von 2 zu 2, für die Suite der Posaune und der andern Stimmen, die auf eben dem Ausschnitte klingen sollen, bestimmt ist; indessen daß der andere, der von 2 zu 2 übrig bleibt, für die Suite aller andern Stimmen bestimmt ist. Die zwei ersten Ziffernkolumnen bedeuten, wie in der ersten Tafel, die Ordnung der Pfeifensuite für jede Stimme. Man bemerke, daß die Cancellenstangen dieser Diskantlade viel dicker als in den Baßladen sind, weil diese dreifache Ausschnitte haben, und also ihre Pfeifen Weite genug zu stehen haben müssen; denn man muß die Räume von 3 zu 3 Ausschnitten rechnen. Da die Diskantladen nur Doppelausschnitte haben, und man die Raumweiten oder den Abstand der Pfeifen nur von 2 zu 2 Ausschnitten rechnen darf; so muß man nothwendig die Cancellenstangen dick genug machen, damit die Pfeifen hinlänglichen Raum bekommen. Aus dieser größern Dicke der Stangen in der Diskantlade folgt, daß solche länger als die Baßlade werden muß, weil dieselben in einer und der andern gleich viel, nämlich 29 seyn müssen; da die 29 dieser in allem 7 Zoll Dicke mehr, als die 29 der andern

bern betragen, so wird die eine um 7 Zoll länger als die andre. Unter der Kolumne stehet also, daß die Basslade nur 41 Zoll Länge hat; da nach dem Satz unter der andern Kolumne die Diskantlade schon 48 Zoll hat.

Die dritte Tabelle giebt die Ordnung und die Breiten der Register und falschen Register an. Sie besteht aus vier Kolumnen. Die erste Kolumne ist die Ordnung oder Reihe der Stimmen nach den obigen Regeln. Die zweite Kolumne enthält die Stimmnamen. Die dritte die Breite eines jeden Registers, so gerade unter seiner Stimme stehet. Die kleinen Striche, so jedes Register trennen, sind die falschen Register, deren Länge in der vierten Kolumne stehet; oben stehet die Dicke der Cancellenstangen. Alle Ziffern in diesen drei Tabellen, so die Breite der Ausschnitte, die Dicke der Cancellenstangen und der Rahmen, die Breite der Register und falschen Register angeben, bedeuten Linien von einem Zoll des Königsfußes. Für die Breite der Register und falschen Register ist nur eine einzige Tabelle da, weil diese für die vier Laden, so gleich breit seyn müssen, eine und eben dieselbe ist.

Diese Maße und Ausmessungen der vier Laden werden auf Papier nach den folgenden Tabellen geschrieben, und hiernächst auf zwei hölzerne Lineale gerissen, so man das Windladenmaß nennt. Eins ist von trocknem Nuß- oder Eichenholze 6 Fuß, 4 Zoll; das andre 3 Fuß, 6 Zoll lang; beide 4 Linien dick und etwa 2 Zoll oder darüber breit.

Windladenmaß.

Erste Tabelle.

Cancellen der 2 Bassabtheilungen der grossen Lade zu 10 dreifachen Ausschnitten.

Querstangen des Rahmens = 22 Linien diff.

I	2	9	Lin. breit.	7	8	9	Lin. breit.	B.	13	14	8	Lin. breit.	
			8 Lin. diff.				8 Lin. diff.					7 Lin. diff.	
I	2	9		B.	7	8	8		15	16	8		
			8				8					6	
B.	I	2	8		9	10	8		15	16	8	6	
			8				7	B.	15	16	8	6	
3	4	9	8		9	10	8		17	18	8	6	
			8	B.	9	10	8		17	18	8	6	
B.	3	4	8		11	12	8		17	18	8	6	
			8		11	12	8		B.	17	18	8	6
5	6	9	8		11	12	8		19	20	8	6	
			8	B.	11	12	8		19	20	8	6	
B.	5	6	8		13	14	8		19	20	8	6	
			8		13	14	8		B.	19	20	8	6
7	8	9	8		13	14	8					7	

Die Länge der 2 Bassladen beträgt 42 Zoll, 7 Linien von aussen.

## Zweite Tabelle.

Cancellen der 2 Diskanttheile der grossen Lade mit 15 Doppelausschritten.

Querstangen des Rahmens  $\equiv$  22 Linien diff.

21	22	8 Lin. breit.	31	32	7 Lin. breit.	41	42	6 Lin. breit.
		13 Lin. diff.			12 Lin. diff.			11 Lin. diff.
B. 21	22	8	B. 31	32	7	B. 41	42	6
		13			12			10
	23	8		33	7		43	6
		13			12			10
B. 23	24	8	B. 33	34	7	B. 43	44	6
		13			12			10
	25	7		35	7		45	6
		13			11			10
B. 25	26	7	B. 35	36	7	B. 45	46	6
		13			11			10
	27	7		37	7		47	6
		13			11			10
B. 27	28	7	B. 37	38	7	B. 47	48	6
		12			12			10
	29	7		39	6		49	6
		12			11			10
B. 29	30	7	B. 39	40	6	B. 49	50	6
		12			12			10

Die Länge der 2 Diskantladen ist 48 Zoll, 2 Linien von aussen.

## Dritte Tabelle.

Register und falsche Register der 4 Theile der grossen Windlade.

Flügelstück des Rahmens  $\equiv$  22 Linien diff.

1. Groß Cornet der Posaune.	18 Lin. breit.	16. Groß Posaun. Mixt. 4 Pf.	28 Lin. breit.
	8 Lin. diff.		12 Lin. diff.
2. Groß Cornet.	18	17. Nasardquarte.	14
	8		9
3. Principal 32 Fuß.	30	18. Nasard.	15
	8		9
4. Principal 16 Fuß.	24	19. Doublette.	14
	8		9
5. Principal 8 Fuß.	20	20. Terz.	14
	8		12
6. Bourdon 32 Fuß.	30	21. Groß Mixt. 3 Pfeif.	24
	8		12
7. Bourdon 16 Fuß.	24	22. Mixtur 4 Pfeifen.	24
	8		12
8. Zweite Achtfuß.	20	23. Groß Cymbal 4 Pfeif.	24
	8		12
9. Posaunenbourdon 16 F.	24	24. Cymbal von 5 Pfeif.	24
	8		12
10. Posaunenbourdon 8 Fuß.	20	25. Posaune.	22
	8		12
11. Groß Nasard.	20	26. Posaunentrompete.	18
	8		12
12. Bourdon 8 Fuß.	20	27. Posaunenclairon.	18
	8		12
13. Prestant.	15	28. Erste Trompete.	18
	9		12
14. Grosse Terz.	15	29. Zweite Trompete.	18
	9		12
15. Posaunenprestant.	15	30. Clairon.	17
	12		

Die Breite der 4 Windladen ist von aussen 75 Zoll, 3 Lin. die 2 Flügel des Rahmens mitgerechnet.

Ich übergehe hier die Pedallade, die Echolade u. s. w. weil die Handgriffe, die bei der bisherigen grossen Windlade beschrieben worden, einerlei sind, nur daß man das Maas ändert. Ich werde daher nur noch das Windladenmaas für ein gewöhnliches Positiv von 8 Fuß hersetzen, welches sich zu einer Orgel von 8 Fuß Principal schickt. Die Bedeutung ist wie bei der vorigen.

Windladenmaas für ein gewöhnliches Positiv von 8 Fuß.

Cancellenstangen und Ausschnitte für ein Positiv von 8 Fuß.

≡ 22 Lin.	46 $\frac{4}{7}$	29 $\frac{6}{12}$
2 $\frac{7}{18}$	45 $\frac{4}{8}$	28 $\frac{6}{12}$
4 $\frac{7}{18}$	44 $\frac{5}{8}$	27 $\frac{6}{12}$
6 $\frac{7}{17}$	43 $\frac{5}{8}$	26 $\frac{6}{12}$
8 $\frac{7}{17}$	42 $\frac{5}{8}$	25 $\frac{6}{13}$
10 $\frac{7}{16}$	41 $\frac{5}{9}$	23 $\frac{6}{13}$
12 $\frac{7}{16}$	40 $\frac{5}{9}$	21 $\frac{6}{14}$
14 $\frac{7}{15}$	39 $\frac{5}{9}$	19 $\frac{6}{14}$
16 $\frac{7}{15}$	38 $\frac{5}{9}$	17 $\frac{7}{15}$
18 $\frac{7}{14}$	37 $\frac{5}{10}$	15 $\frac{7}{15}$
20 $\frac{6}{14}$	36 $\frac{5}{10}$	13 $\frac{7}{16}$
22 $\frac{6}{13}$	35 $\frac{5}{10}$	11 $\frac{7}{16}$
24 $\frac{6}{13}$	34 $\frac{6}{10}$	9 $\frac{7}{17}$
50 $\frac{4}{6}$	33 $\frac{6}{11}$	7 $\frac{7}{17}$
49 $\frac{4}{6}$	32 $\frac{6}{11}$	5 $\frac{7}{18}$
48 $\frac{4}{7}$	31 $\frac{6}{11}$	3 $\frac{7}{18}$
47 $\frac{4}{7}$	30 $\frac{6}{11}$	1 $\frac{7}{18}$

6 Fuß, 6 Zoll, 9 Linien lang.

1. Principal 8 Fuß.	≡ 22	8. Terz.	≡ 15
2. Prestant.	$\frac{20}{10}$	9. Quarte.	$\frac{15}{10}$
3. Diskant von 8 Fuß.	$\frac{18}{10}$	10. Parigot.	$\frac{15}{10}$
4. Nasard.	$\frac{20}{10}$	11. Mixtur von 3 Pfeifen.	$\frac{20}{15}$
5. Flöte 4 Fuß.	$\frac{18}{10}$	12. Cymbal von 3 Pfeifen.	$\frac{20}{15}$
6. Bourdon 8 Fuß.	$\frac{18}{10}$	13. Trompete.	$\frac{20}{15}$
7. Doublette.	$\frac{20}{10}$	14. Cromorne.	$\frac{18}{12}$
	$\frac{15}{10}$		≡ 12

Der Diskant von 8 Fuß offen wird so ausgedehnt, als der Platz verstattet, z. E. durch drittehalb oder drei Oktaven hindurch. Dazu kann man einen lauten Baß von 4 Fuß, mit dem Prestant gleichstimmig, und dem Flötenbasse von 4 Fuß ähnlich, setzen. Aber alsdenn muß man diese Stimme, Flöte 8 Fuß, entfernen. Bei engem Raume kann man die Stimmen etwas dichter setzen, und die Lade etwas kleiner machen. Die Klappen werden 7 Zoll lang, und die Cancellenstangen 32 Linien breit.

Die Windlade ist hier nicht angegeben; man kann sie selbst auf folgende Art finden. Man fügt zur Klappenlänge einen Zoll hinzu, um den Schwanz zu leimen; einen Zoll zur Dicke des Hinterbretts des Windkastens, und endlich die Breite des Vorderrahmens der Lade, die Zahnausschnitte mit begriffen.

Die Generalregel für die Länge der Klappenöffnung in einer Positivlade ist, daß man sie fast um einen Zoll kürzer als die Klappen macht. Um die Höhe des Windkastens zu finden, so muß man erst die Höhe der Klappen wissen. Diese sind 9 Linien breit, und folglich 13 Lin. hoch. Man giebt einen Zoll Raum zwischen der Höhe der Klappen bis zum Untertheil der Unterlage; diese wird 16 Lin. dick. Noch giebt man etwa 3 Lin. über der Unterlage bis unter das Brett des Schlusses des Obertheils des Windkastens. Alle diese Maaßen zusammen genommen machen 3 Zoll, 8 Lin. inwendiger Höhe. Man richtet hierbei sein Augenmerk auf die Kleinheit der Diskantklappen, deren Cancellenauschnitte nur 4 Lin. breit sind, und daher müssen ihre Klappen nur 7 Lin. Breite bekommen. Diese haben also, wie die andern, 13 Lin. Höhe, welches fast doppelt so viel als ihre Breite beträgt. Uebrigens ist diese Windlade nicht abgetheilt und nicht zugroß. Im Basse hat man 12 verlegte Ausschnitte.

Bisweilen werden Orgeln ohne ein Positiv gebaut. In dieser, oder auch in andrer Absicht verlangt man, daß viele Stimmen gebrochen oder halbtirt werden, d. i. wenn man den Registerzug rechter Hand aufzieht, daß sich bloß der Diskant der gebrochenen Stimme, ohne ihren Baß allein öffnet u. s. w. so daß man, um eine ganze Stimme zu öffnen, zween Züge, einen rechts, den andern linker Hand ziehen muß. Hier folget die beste Art zu dieser Registerbrechung (brisure). Ich setze voraus, daß alle Pfeifen auf der Lade wechselweise von einer Seite zur andern versezt sind. Man sehe Fig. 84. Alle Ziefeln, deren Reihen hier nur angefangen sind, deuten die Reihen und Folgen der Pfeifen an. Nach dieser Registerbrechung hat man nothwendig zwei ganze Register für eine einzige Stimme vonnöthen. Die zwei schmälern Register nahe bei einander, doch ohne sich zu berühren, werden der Länge nach durch vier Spizzen von etwas starkem Messingsdrate von einander getrennt, die nicht dicker als die Registerdicke sind. Es ist diese Trennung nöthig, damit die Bewegung eines Registers nicht das andre, kraft ihres gegenseitigen Reibens,  
mit

mit sich fort schleppe, wenn man es auszieht, oder zustößt. C D ist das Bassregister, so die Löcher des Basses zu der Stimme enthält, die man brechen will. Man siehet am Ende C das Loch seines Zugwerks. A B ist das Diskantregister. Sein Zugloch ist am Ende B. Wenn man also dieses rechts zieht, so öffnet sich der Diskant; und zieht man das linke bei C, so öffnet sich der Bass in eben der Stimme. E F ist der Pfeifenstock, welcher über die beiden Register genagelt wird. Die beigesezten Zahlen zeigen die Uebereinstimmung der Löcher an den Registern und am Pfeifenstocke.

Um dieses nun zu Stande zu bringen, so bohret man das Fundamentbrett nach der Figur an den beiden Registern. Man setzt die zwei Register, die man an jedem Ende durch einen Stift feste hält, auf, und nagelt den Pfeifenstock auf. Man kehret die Lade um und um. Man bohret gänzlich das Fundamentbrett, das Register und den Pfeifenstock, und nach der völligen Grösse, die das Loch haben soll (wofern die Ausschnitte breit genug sind) für die, so numerirt sind, 4, 8, 12, 16, 20, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 47, 43, 39, 35, 31, 27, 21, 17, 13, 9, 5, 1. Sind die Ausschnitte nicht breit genug, so quadriert man hernach die Löcher. Alle andre Löcher gehen nicht durch und durch, sondern nur bis halb in die Dicke des Pfeifenstocks. Ist alles geschehen, so nimmt man den Pfeifenstock weg, den man, wie folgt, ausschneidet. Man macht an allen Stellen, wo man nur die halbe Dicke durchbohret hat, queer durch die Dicke an der Kante K die Löcher 2, 6, 10, 14, 18, 22, 23, 19, 15, 11, 7, 3. An der Seite H die Löcher 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 49, 45, 41, 37, 33, 29, 25. Diese Löcher werden nur so tief queer durch die Brettante gebohrt, als wo hernach die Löcher oben auf kommen sollen, und zwar wie ein Ziffzack. Alle diese in der Kante des Pfeifenstocks gemachte viereckige Löcher oder hohle Minengänge werden wieder mit Korkpropfen zugeleimt. Dieses ist überhaupt die Art Mixturen aufzusetzen, da 4 oder mehr Pfeifen auf einem einzigen Loche zugleich angeblasen werden, indem man durch die Kante eine hohle Mine durch den Pfeifenstock bis unter das rechte Pfeifenloch ausgräbt.

Damit man selbst für sich die Breite der Register erfinden könne, um die Stimmen breit genug aus einander zu setzen, ohne eine Pfeife niederlegen zu dürfen, so setze ich, daß der Platz zu der Breite der Lade groß genug sei. Man bestimme also ihre Länge, die Breite der Ausschnitte, die Dicke der Cancellenstangen. Man zeichne auf ein Brett, in ihrer rechten Grösse, einige Ausschnitte mit ihren Stangen der Basslade. Siehe Fig. 128. a b, c d, e f u. s. w. sind die Ausschnitte. Die Räume zwischen diesen Ausschnitten sind die Cancellenstangen; e c e g sind die Zahnausschnitte; A B der Rahmen. Ich setze, man wolle die Breite für das Register der Doublette, d. i. einer cylindrischen offenen Pfeife von 2 Fuß wissen. Man nehme also von der Pfeifenmensur der Doublette den Durchmesser ihrer ersten oder größten zweifüssigen Pfeife, und halbire diesen Diameter, so bekommt man dessen

Halbmesser (Radius), womit man den Zirkel a 21 zieht, dessen Centrum man mitten und gegen das Vorderende des Ausschnitts a b setzt. Nun nimmt man den Halbmesser der dritten Pfeife (ich vermesse die Pfeifen wechselweise links und rechts), ziehet damit den Zirkel 22, indem man sein Centrum 22 auf den zweieten Ausschnitt c d setzt, so daß der Zirkel etwas vom ersten a 21 absteht, damit sich diese beide Pfeifen nicht berühren. Ueber das Centrum 21 ziehet man die Linie 15 16 mit dem Ladenrande parallel. Ueber das Centrum 22 eine andre Parallele 13 14. Diese zwei Linien bemerken das Ziffzack, so man den Löchern der Lade für diese Stimme geben muß, nämlich 21 22 l n u. s. w. Macht man endlich andre Zirkel l n nach dem Maße der übrigen Doublettenpfeifen, so wird man sehen, daß sie hinlänglichen Platz zu stehen haben. Es ist genug, die zwei ersten zu ziehen. Die folgende Stimme sei z. E. die Terz. Nehmet den Radius ihrer ersten Pfeife, machet den Zirkel i auf eben den Ausschnitt a b, so daß der Zirkel nicht den Zirkel 22 berühre, ziehet über sein Centrum i die Linie 5 6; nehmet den Halbmesser der dritten Pfeife, und schlaget über dem zweieten Ausschnitte c d den Zirkel k, der den Zirkel i nicht anstreichen muß; ziehet die Linie 3 4 über das Centrum k. Eben so kann man, wenn man will, die Pfeifen 5 7 ziehen, wenn man ihr Centrum m o auf die Linie 5 6 und 3 4 setzt. Sie finden hier Breite genug für sich. Ist man mit den zwei Stimmen fertig, so macht man es mit den übrigen Stimmen eben so, deren Pfeifen man nicht niederlegen will. Nun suchet man die Registerbreiten.

Zu dem Ende ziehet man die Linie 17 18 entfernt genug von 15 16, damit die Löcher, die man längst derselben machen soll, das Register nicht schwächen, und daß allezeit 5 bis 6 Linien Holz an der Seite der größten Löcher bleiben. Eben diese Distanz bekommt der andre Rand II 12 des Registers, und die Breite des Registers wird durch die 2 Linien 17 18 und 11 12 bestimmt. Eben das macht man auch am andern Register mit den 2 Linien 7 8 und 1 2, welche die Breite des zweiten Registers andeuten. Der Pfeifenstöcke Breite ist ordinär von der Mitte eines blinden Registers zur Mitte des folgenden blinden. Hier ist die Breite eines Pfeifenstocks von der Linie 9 10, oder der Mitte eines blinden Registers, bis zur Linie 23 24, die man als die Mitte eines andern blinden Registers anzusehen hat. Der andre Pfeifenstock geht von der Linie 9 10 bis zur Linie 19 20, so der Ladenrand ist. So verfährt man mit den übrigen Stimmen. Nach dieser Methode handele man, wenn man eine Lade verkertigen will, auf welcher alle Pfeifen auf ihrem Winde stehen sollen.

Der Bau der Klaviere. Bei der Orgel befindet sich das Manuallavier für die Finger beider Hände, und das Pedallavier zum Treten mit den Füßen. Beide werden nach den Grundsätzen der Hebel zusammen gesetzt. Bei jedem Hebel sind drei wesentliche Punkte zugegen, der Stützpunkt, die Last, und die Kraft.

So ist der Menschenfinger hier die Kraft, der Stützpunkt ist der Untersteg, und die Last die Klappe, welche die Taste herab ziehen soll, der sie widersteht; Feder und Wind sind die zwei Ursachen dieses Widerstandes. Die Taste des Klaviers ist hier der Hebel. Dem Hebel Hülfe geben heißt den Lastpunkt dem Stützpunkte näher bringen. Je näher der Lastpunkt dem Stützpunkt gebracht wird, einen desto kürzern Raum durchläuft der Lastpunkt, oder die Abstraktur. Folglich gewinnt man, was man auf einer Seite verliert. Die mehresten Orgelbauer setzen den Schwebepunkt der Tasten dergestalt, daß die zwei Fünftheile der Länge einer Taste vorwärts, und die drei Fünftheile hinterwärts kommen; andre legen ein Viertel vorne, und lassen drei Viertel für das Hinterstück. Die erstern geben dem Hebel mehr Hülfe, als die andern, und nach der erstern Art fühlet der Finger, wenn er die Taste niederdrückt, weniger Widerstand.

Ich setze, die Taste sinkt um 5 Linien herab, so durchläuft im ersten Falle der Schwebepunkt, oder der Einhängpunkt, einen Raum von 3 Linien; folglich öffnet sich die Klappe eben so tief: denn ich nehme an, daß die Abstrakturreisen gleich lang sind. Im andern Falle sinket Taste und Klappe  $3\frac{1}{2}$  Linien. Man siehet, daß man in diesen beiden Arten, den Einhängpunkt auf die zwei Fünftheile oder drei Viertel der Tastenlänge zu verlegen, den Vortheil hat, daß sich die Klappen um ein ansehnliches öffnen; allein das Klavier ist nicht so sanft im Anschlage. Der doppelte Widerstand von den Federn und dem sich pressenden Winde ist besonders im andern Falle merklicher, da noch diese Ungelegenheit dabei vorkommt, daß man die Stäbe der Tasten ungemein lang schneiden muß. So würden bei vier Klavieren die Tasten 39 Zoll lang werden. Welche Länge und Schwere! da sich lange Tasten selten gerade erhalten und unter dem Finger stehen bleiben.

Die Manier, den Einhängpunkt mitten an der Tastenlänge anzubringen, scheineth den Vorzug vor den zwei Fünftheilen vorne, und drei Fünftheilen hinten, zu verdienen, weil man alsdenn die Tasten so kurz als möglich macht, und diese bleiben also gerader, leichter; nur öffnet sich die Klappe nicht so tief: allein diesen Verlust kann man entweder durch die Länge der Klappen, oder durch ein kürzeres Abstrakturreisen, daran die Taste hängt, welches man kürzer als das macht, woran die Abstrakte der Klappe angehängt wird, ersetzen.

Sollen die Klaviere gut spielen, so müssen sie sehr genau gemacht werden. Das beste Holz zum Rahmen ist recht trocknes Nußholz von geraden Fasern. Dieses läßt sich am nettsten schneiden. Das beste Holz zu den Tasten ist Eichenholz; man wählet ein solches, wie zu den Klappen: siehe oben. Man nimmet dazu Bretter von tauglicher Dicke; aber man spaltet sie nicht in grobe Stücke, und sie müssen nicht schwammig, sondern von geraden Faden seyn. Stabholz schickt sich dazu recht gut, wenn es nicht schwammig ist.

Ehe man ein Klavier zu machen anfängt, so verfertigt man sich ein Klaviermaass. Man nimmt dazu ein Lineal von glattem Holze, als Nuss- oder Birnholz, 30 Linien breit, 3 Lin. diff, 26 Zoll lang, und gut gerichtet. Die Fig. 129 stellet das Klaviermaass viermal kleiner vor, als natürlich. Zieheth nämlich 16 Linien vom Rande die Linie H P mit einem Streichmaasse von feiner Spitze. Nehmet längst dieser Linie die Länge von 25 Zoll, 2 Lin. und bemerket zween Punkte H und P in dieser Distanz, an jedem Ende einen. Theilet den Raum vom Punkte H zum andern Punkte P in 30 gleiche Räume für die 30 Tasten, so die vier Oktaven des Klaviers, eine Taste mehr, ausmachen. Um diese Eintheilung leichter zu finden, so theilet man den Raum H P in 2 gleiche Theile; denn jede Hälfte in 3; denn jedes Drittel jeder Hälfte in 5 gleiche Theile, so hat man 30 gleiche Theile. Zieheth bei den Punkten L R M O u. s. w. bis Q Perpendikel so breit als das Lineal ist, und so bei den andern Punkten andre Linien, die sich auf der Linie H P endigen.

Um die Halbtasten (les feintes) zu bekommen, theilet die Breite einer Taste a h in 8 gleiche Theile; davon nehmet fünfe, so man von a nach b trägt; bemerket den Punkt b. Nehmet diese Zirkelöffnung a b, traget sie von c in e, bemerket den Punkt e. Theilet die Distanz von e bis b in 3 gleiche Theile, und bemerket den Punkt d i u. s. w. so bekommt man die Cisse und Esse. Zu den andern Halbtasten theilet die Breite einer Taste V M in 5 Theile, nehmet deren drei, traget sie von m nach o, bemerket den Punkt o. Fasset m o, traget sie von c nach g, bemerket den Punkt g. Theilet die Distanz von o zu g in 5 Theile, und merket die 4 Punkte n p r l an. Eben das thut man mit den Distanzen von O nach V u. s. w. so bekommt man alle Fisse, Cisse, Nisse. Das letzte Eis setzet mitten zwischen das letzte C und letzte D, von der Breite der andern Cisse. Wenn man endlich die beiden überflüssigen Enden des Lineals zierlich und vierecklig nach der ersten und letzten Perpendikellinie abgeschnitten, so ziehet man alle Züge mit Linte nach, und schreibt bei jeder Taste und Halbtaste ihren Namen bei.

Man ziehet vermittelst der Länge des Klaviermaasses die schnurgleichen Flächen der Schlußzapfen der Querstücke am Hinterstücke des Rahmens; man stößt mit dem Reihohbel daselbst Zugen ein. Alle Löcher werden winkelrecht und genau gemacht, so wie alle Stücke des Rahmens. Um die Tasten zu machen, so richtet man sich ein dünnes vierseitiges Brett zu. Fig. 130. wo es aber viermal kleiner, als natürlich, und geometrisch gezeichnet ist. Es ist aus mehreren Brettern von  $6\frac{1}{2}$  Linie dick zusammen gesetzt. Man leimt sie eins ans andre, so daß sie an irgend einer der senkrechten Linien des Klaviermaasses zusammen passen, welches man zu dem Ende anhält. Die Breite dieses Brettes C D muß genau so lang als das Maass seyn. Seine Länge A B muß vom Grunde der Fuge des Querstücks hinten am Rahmen genau, und vorne mit den Armen des Rahmens gleich hoch liegen.

Man

Man erwärmt die Schließkanten, man streicht recht heißen Leim auf, und presset alles in der Zwinde feste. Ist der Leim trocken, so richtet man das Brett gerade und gleich. Man macht längst dem Ende A D und unterwärts einen Schluß, und dazu paßt man das Brett vielmals auf; es muß sich, wie die Tasten, herauf und herab bewegen, wobei aber doch diese Art von Zunge oder Ansezzkopf, so von einem Ende zum andern gleich groß seyn muß, gedränge in seine Fuge einpaßt, ohne im geringsten zu schwanken, welches grosse Aufmerksamkeit erfordert. Endlich muß das Brett noch frei zwischen die beiden Arme seines Rahmens, jedoch zur Zeit noch ohne die Tasten, gehen.

Ist das Brett fertig und gerichtet, so zeichnet man das Klavier nach folgender Art darauf. Man ziehet mit einer Spitze, 16 Linien vom Vorderrande B C, die Parallellinie H P, Fig. 130. 2 Linien von da wird eine andere Parallele t u, 4 Zoll vom Vorderrande elne andre s x, 2 oder 3 Lin. davon die Linie g k gezogen. Mitten in der Länge der Tasten, oder wo man willens ist den Schwebepunkt (Stützpunkte) zu setzen, wird die Linie y z gerissen. Die Linie H P endigt und begränzt die Länge der Tastenplatten, und diese Länge ist nach dem Platz oder Rang, den ein Klavier bekommen soll, verschieden. Bei fünf Klavieren macht man die Platten des ersten 16 Lin. die des andern 15 Lin. die am dritten 14 Lin. die am vierten 13, und die am fünften 12 Linien lang. Diese Länge nimmt, wie man sieht, ab, erstlich um die obern Klaviere nicht zusehr zurücke zu bringen, und das ist unbequem; zweitens um die Stützpunkte des zweiten Klaviers nicht zusehr zurücke zu setzen, indem die Unterabstrakten (demoiselles) nothwendig hinter dem Ende der Halbtasten des lezzten Klaviers, für welches man längere Tasten machen müßte, durchgehen müssen. Die Linie t u, so etwa 2 Linien von der Linie H P entfernt ist, wenn man im Grossen arbeitet, dient die Zapfenlöcher anzuzeigen, die man machen muß, um die Enden der Halbtasten von den andern Tasten abzusondern. Diese Zapfenlöcher, welche über dem Klavierbrette sehr klein sind, müssen unten viel länger werden.

Die Länge der aufgeleimten Tastenplättchen (placage) gehet vom Vorderrande B C bis zur Linie s x, und oft nicht so weit, oder auch weiter, nachdem das Klavier mehr oder weniger entblößt wird. Die Linie q k bedeutet die Reihe der Löcher für die Leiter, so über die vordern Querstücke des Klavierrahmens zupassen müssen. Diese Leiter werden jederzeit so weit nach vorne gebracht, als es möglich ist. Die Linie y z ist die Reihe der Oesen, das Ziehwerk oder die Demoiselles einzuhaben. Die Linien f l g h bezeichnen die Länge der Zapfenlöcher, so zum Gange für den Zug des Unterklaviers dienen, wofern eins da ist. Diese Zapfenlöcher sind 3 Linien lang, wofern das Unterklavier unbeweglich seyn soll. Soll es sich aber verschieben lassen, so müssen diese Zapfenlöcher so lang als der Weg seyn, den das Unterklavier

Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. P p machen

machen soll, und noch etwas länger, damit sich die Abstraktur nicht reibe, wenn das Unterklavier ein oder ausgeschoben wird. Diese Zapfenlöcher sind nur eine gute Linie breit.

Ist alles bisherige hingezeichnet, so legt man das Brett an seinen Ort, d. i. in seinen Rahmen und in seine Fuge, befestigt es daselbst, und macht anfänglich die Löcher zu den Stiften, indem man zugleich und völlig das Querstück des Rahmens und das Brett längst der Linie A D durchbohret, so man auf das Querstück gerissen. Man steckt, so wie man bohrt, die Stifte ein, die von geschlagenem Messingsdrate sind, und an dem einen Ende eine Dese haben. Endlich macht man die Löcher auf die Linie q k, Fig. 130. für die Leiter, etwas dicker als für die Stifte; doch durchbohret man nicht das darunter befindliche Querstück, sondern deutet nur daselbst die Löcher an. Man gebraucht dazu eine Stahlspitze oder Ahle. Diese Stahlspitze ist ein Stück viereckiger Stahl von 2 oder 3 Linien lang, mit einer rundlichen Schneide und flach am Ende. Man glühet sie aus und wirft sie in kaltes Wasser, scheuret sie mit Bimstein und Wasser, wischet sie ab und steckt sie in glühende Kohlen, bis sie blau angelaufen ist; alsdenn nimmt man sie heraus und läßt sie kalt werden. Einige nehmen Läschernadel, und um sie in einen Griff zu stecken, machen sie ein Loch in ein Stück Holz, füllen es mit geschmolznen Zinn an, und stecken die Nadel am Loche ein. Man beraspelt das Zinn viereckig, bis es gedränge und gerade in das viereckige Loch am Kopfe des Trauchbohrers paßt. Man kann damit bequem Löcher machen, wenn ein Holz nicht spalten soll.

Man nimmt das Brett von seiner Stelle und schneidet daran die Zapfenlöcher, die zwischen den Linien H P und t u stehen. Diese Löcher sind oben 2 Linien tief und unten länger. So macht man auch die Zapfenlöcher zum Gange des Zuges am untern Klaviere.

Ist man damit so weit gekommen, so legt man die Plättchen oben auf den Vordertheil des Bretts auf. Die Belegung besteht in Knochen oder schwarzem Ebenholz. Die Knochen sind zu den Orgelklavieren besser, weil dieselben härter sind und länger austauern. Man bedenet sich dazu der Ochsenfüße. Man säget sie zu Platten, die so breit als die Tasten sind, und beraspelt sie. Das Weißmachen geschieht auf folgende Art. Man löseth in einer Pfanne ein Stück ungelöseth Kalk, so groß als eine Faust, mit ein wenig Wasser. Wenn sich der Kalk gelöseth und zu Zeig verwandelt hat, so gießet man beinahe 2 Pinten oder 3 bis 4 Pfunde Wasser zu, unter welches man ein wenig zerstoßnen Maun mischt. Wenn alles wohl gemische worden, so legt man die Knochen ein, läßt die Pfanne höchstens 2 bis 3 Minuten kochen, und hebt die Pfanne wieder vom Feuer. Wenn das Wasser etwas von seiner Hitze verlohren, so nimmt man allen Schaum ab, alles muß erkalten, und man wäschet die Knochen in frischem Wasser ab; sie trocknen lang:

langsam an der Luft, denn sie würden an der Sonne oder Wärme Risse bekommen, oder in längerem Kochen verderben. Wenn sie trocken sind, so richtet man sie auf einer Seite mit einem Hobel von geradem und zackigem Eisen zu, man giebt ihnen die Tastenbreite und behobelt sie in einer hölzernen Form, erst mit dem Zahneisen, und denn mit dem geraden Eisen, bis sie überall gleich dicke sind. Endlich leimt man sie an ihre Stelle auf das Griffbrett mit der gezähnten Seite auf, man bedeckt sie mit Papier und doppelter Leinwand darüber, so man mit einem Holze belegt, und bringt sie unter 2 oder 3 Zwingen. Zuletzt hobelt man sie gerade. Ueber diese Knochenplättchen zieht man nach dem Klaviermaasse alle Linien, die sie auf dem Griffbrette bedecken, und noch andre Linien nach der Länge, theils grob, theils fein, um die Zierrathsglieder anzubringen. Oben auf kommen kleine Löcher, um die Enden der Halbtasten von den Tasten zu trennen. Legt man die Tasten mit Ebenholz aus, so säget man daraus Blätter, so breit als das Holz ist, man hobelt es mit geraden und gezackten Eisen, richtet es auf allen Seiten, damit jedes Blatt gut ans andere passe, leimt eins mit Leim oben und unten ans andre, daß sie sich nicht werfen, bedeckt alles mit Papier und verfährt wie mit den Knochen.

Ehe einige Orgelbauer das Klavier sägen, so leimen sie die Knie (talons) entweder über, oder unter dem Griffbrette auf, nachdem selbige über oder unter das Klavier kommen sollen. In dieser Absicht ziehen sie zwei Linien quer über das Griffbrett, von einem Ende zum andern, die um die ganze Knielänge von einander abstehen, und zwischen diese zwei Linien leimen sie ein Lineal, dem sie die Form des Knies geben. Endlich leimen sie einen Lederstreif auf, der das Knie ganz bedeckt; wenn also das Klavier aufgesägt worden, so sind die Knie fertig, und an ihrem Orte aufgeleimt und gehörig beledert. Hierbei ist nun ein Fehler, wenn der Holzfaden der Knien dem Holzfaden der Tasten überkreuzt, und der Leim endlich losgeht. Also muß man das Lineal nach seinem Quersfaden nehmen, es aus etlichen Stücken zusammensetzen, und der rauhen Lederseite den Leim geben.

Die Unterknie müssen nicht die oberen Knie berühren; zwischen beiden muß eine halbe Linie Platz bleiben, und die Tasten müssen sich niemals im Spielen einander mitdrücken. Im Durchsägen muß alles winkeltrecht und mitten durch die gemachten Züge geschnitten werden. Die Drahtstifte werden in dem vordern Querstücker des Rahmens vorgebohrt und eingeschlagen, und die Unterstifte viereckig gemacht, damit das Querstück nicht spalte; man macht sie von geschlagenem Messingdrat, weil sich die Tasten daran weniger als an den Eisendraht reiben, so Rost setzt. Jede Taste wird in ihre Stelle gelegt und frei gestellt, damit sich die Finger nicht an ihren scharfen Ecken verletzen. Die Knochen werden mit Schachselbalm und Wasser glatt gerieben, und mit Leinwand, oder feinem Hutfilze, feinem Tripel und Wasser, so wie auch das Ebenholz polirt. Gemeiniglich sind die Halbtasten von Knochen

Knochen und weiß, wenn man die Tasten mit Ebenholz auslegt. Elfenbein ist freilich besser und wohlfeiler als Knochen; allein es wird gelb; und die Knochen sind weisser und härter. Die Halbtasten sind in den ersten Klavieren länger, als in den letzten. Oft macht man sie 3 Zoll lang bei einem Klavier.

Im ersten Klaviere können die Halbtasten 2 Zoll; im zweiten 1 Zoll, 9 Linien; im dritten 1 Zoll, 6 Lin. im vierten 1 Zoll, 3 Lin. und im fünften 1 Zoll lang werden. Man macht sie 6 Lin. hoch in den Bässen des ersten und zweiten Klaviers, wenn es deren vier giebt. Bei fünf macht man sie so hoch wie für das dritte; für das Echo, Recit, und die Diskante der andern Klaviere macht man sie nur 5 Linien hoch. Ist das Klavier fertig, so hängt man die Unterabstrakten (demoifelles) ein, und leimt ein Tuchstreif auf den Vorderrand des Quersteges, darin die Tastenstifte stecken, damit die Tasten nicht klappern.

Das Klavier (vom Oeffnen der Windlade) besteht heut zu Tage aus 49 Tasten (Klavis, Palmul, Tangente) von Lindenholze, welches leicht ist, ohne sich zu werfen. Wenn mehrere Klaviere da sind, so hat man die Absicht, sie zu koppeln, d. i. sie so zu verschieben, daß die niedergedrückte Tastatur des einen Klaviers auch zugleich die übrigen Klaviere vollstimmig spielen möge. Nach der gemeinsten Art leimt man unter die Tasten kleine Druffhölzer, die 1 Zoll lang, und etwas weniger breit und dick sind, die auf ähnliche Hölzer über den Tasten des Unterklaviers passen, indem beide Koppelhölzer neben einander vorbei streichen, so daß das gespielte Oberklavier nicht das Unterklavier in Bewegung setzt. So bald man aber das obere zurücke stößt, so passen seine Hölzer genau auf die Hölzer des untern, und man spizet beide zugleich. Eben dieses gilt von drei oder vier Klavieren; nur muß der Organiste während des Verschiebens die Finger so lange von den Oberklavieren entfernen. Bisweilen zieht das untere das Oberklavier mit sich herab, indem man den obern Abstrakten besondre Mütterchen oder Schlingen giebt, in welche die untern eingreifen. Einige erreichen die Absicht durch eine Koppelung, so vermittelst eines blinden Klaviers von einer unbeweglichen Tastatur gezogen wird, oder durch Zapfen am Vorsezzbrette u. s. w. Die Halbtasten des Klaviers heißen chromatische, und die langen niedrigen werden diatonische Tasten genannt. Unter den Tasten mindert ein untergeleimtes Tuch das Rasseln derselben, und zwischen den Klavieren zeigt sich ein angeschrobnos Vorsezzbrett. Das Pedal enthält ebenfalls seine chromatische und diatonische Tasten, seine Stifte mit der Leiste darüber, die Tasten spielen mit ihrem Hinterende in langen Scheiden, so in ein Brett geschnitten werden, indessen daß man den chromatischen einen Kopf oder Aufsatz giebt, und alle von einer messingnen Dratfeder, wie im Manuale, von unten her wieder nach dem Tritte hinauf gedrückt werden. Die alten Orgeln hatten im Manuale nur 15, im Pedale nur 8 Tasten, da man jezzo im Pedale 25 von C, Cis, bis zum eingestrichnen C macht.

Die

Die Schneiden werden mit Luch gefuttert, und viele machen auch hier die Pedaltasten von Lindenholze. Man sitzt über dem Pedale auf einer Pedalbank, deren Füße unten divergiren, und von einer Leiste, worauf die Füße des Spielers ruhen, zusammen gehalten werden. Die Schlizze der Scheiden ist so lang, als es nöthig ist, um den Balg ganz zu öffnen, und damit die Calcaturtaste des Balges tief genug niedergedrückt werde. Zu dem Ende stehet der Calcant auf einer hohen Bank, und stützt sich im Niedertreten gegen eine feste horizontale Stange mit den Händen an. In alten Orgeln befanden sich gegen 24 Bälge, jeder 3 Fuß lang, zu 12 Calcanten; am Ende jedes Balges war ein Schuh befestigt, in den man eintrat und damit den Balg aufzog, zu der Zeit, da man den Nebenbalg niedertrat. Heut zu Tage giebt man einer Orgel von 60 Stimmen 4 Bälge, welche man in einem besondern Balggehäuse verwahrt, im Mangel des Platzes oben an das Gewölbe rückt, durch Stricke aufzieht, oder mit den Händen und mit Riemen aufhebt. Den kleinen Positiven giebt man hingegen Doppelbälge, deren unterster den Wind schöpft.

Das Pedalklavier braucht ebenfalls sein Maas. Einige geben den Pedaltasten 7 bis 9 Linien Dicke; es wären aber schon 4 genug. Man macht sie von Eichenholz, 13 bis 14 Zoll lang, 6 Lin. dick, 10 Lin. breit. Der Rahmen kann von Eichen oder Nußbaum seyn. Sie bekommen ihre Tastenstifte, und doppelt so starke Federn als die Ladenklappen. Das Pedal Brett ist von Eichenholz, und seine Zapfenlöcher sind unten weiter, damit der Schmutz der Schuhe durchfallen möge. Es wird über dem Rahmen durch 4 oder 6 Schrauben feste gehalten. Gemeiniglich giebt man dem Pedale zwei Oktaven.

Die Abstraktur. Siehe Fig. 78. wo dieselbe sehr einfach ist, da sie in grossen Orgeln und bei vielen Stimmen und Laden schon mehr zusammen gesetzt wird. Wenn die Windladen an ihrem Orte liegen, so paßt man ein langes Lineal unter den Weidenruthen an, und man bemerkt auf dem Lineal den Punkte gegen jeder Ruthe über. Man numerirt alle diese Punkte nach der Einrichtung der Lade, man bemerkt auf dem Lineale die senkrechte Stellung des Klaviers, und unten die Punkte, die selbige vermittelst des Klaviermaasses vorstellen. Man numerirt ebenfalls diese Klavierpunkte. Endlich ziehet man die Abstraktur nach horizontalen Linien, so die Wellen, und nach senkrechten, welche die ziehenden Drähter vorstellen, auf das senkrecht über dem Klaviere stehende Wellenbrett. Man muß einen Raum von  $2\frac{1}{2}$  Zoll zwischen dem einen Abstraktureisen und dem nächsten Eisen, so sich an der benachbarten Welle auf einerlei Linie befindet, übrig lassen. Und dieses gilt von allen solchen Wellen. Wellen von 5 oder 6 Fuß Länge müssen, damit sie sich nicht biegen, 1 Zoll dick werden; und 7 bis 9 Fuß lange Wellen werden 13 bis 15 Linien dick. Alle Wellen werden von gutem Eichenholze und gemeiniglich achteckig ge-

macht, weil sich diese Figur für sie am besten schickt. Um sie achteckig zu machen, wie auch die Drehspindeln am Registerzuge, so bestößt man das Holz und macht es viereckig, und durch die richtige Bestossung der Ecken achteckig. Aus der obigen Erklärung der Abstraktur wird man ersehen haben, daß jede Taste an einem Drahte feste ist, welcher ein Eisen oder Arm der am Wellenbrette in horizontalen Schichten liegenden Wellen zieht, indessen daß der andre Wellenarm die Pulpete und Klappe der Lade herab zieht und öffnet. Die Zapfen der Wellen spielen in hölzernen oder messingnen Pfannen, und die lezten sind besser. Man macht sie aus Messingsplatten, die eine Linie dick sind, und zu Streifen geschnitten werden, und dieses Modell dient zu allen übrigen, die man zugleich zuschneidet, feilet und durchbohrt. Die Doppelpfannen bekommen ebenfalls nur eine Linie Dicke, wie die einfachen, nur daß die doppelten um eine Linie breiter sind und zwei Löcher bekommen. In diese zwei Löcher passen die zween Zapfen der zwo Wellen, so auf eben derselben Linie liegen; besser aber ist es zwo einfache Pfannen 6 Linien von einander anzubringen. Die Pfannen werden mit ihrem Fusse eingeschlagen. Jede Welle hat eine halbe Linie Spielraum.

Zu den Eisen der Abstraktur gehört ein Eisendrat, der wie ein Federkiel dick ist, woraus man Enden von 3 Zoll lang schneidet, die man ausglüht, und im Glühen an dem einen Ende breit schlägt. Kalt feilet man dieses Ende rund, man schlägt ein Loch dafelbst zwischen dem Schraubenstocke ein, und rundet es für den Messingsdrat aus. Es giebt dreierlei Arten, wie man die Abstraktureisen auf den hölzernen Wellen anbringt. Die erste ist, wenn man diese Eisen wie Nägel zuspizt, und in das vorgebohrte Loch der Welle einschlägt, auch wohl bis 3 Linien queer durchtreibt und vernietet. Nach der zwothen feilt man die Enden der Abstraktureisen schraubensmäßig aus, und windet sie mit einer Zange feste ein. Die dritte Art ist besser und hurtiger; man feilet den Fuß zurechte, bohret in die Welle das Loch und schlägt das Eisen sachte mit dem Hammer ein, eine Linie queer durch, und vernietet es. Alle flache Köpfe dieser Eisen sehen einander an. Im Einschlagen muß die Welle im Schraubenstocke eingeklemmt stekken, weil das Holz sonst spalten würde. Der Vorsprung von allen Eisen ist gleich groß und etwa 2 Zoll. Nun wird an ein Ende einer jeden Welle einer der Zapfen mit einem Vorsprunge von 3 Linien auf beständig eingeschlagen. Diese Zapfen sind zweierlei; einige kürzer, die andern länger. Man schlägt die kurzen auf beständig ein, und die längern nur denn, wenn die Welle schon in ihrem Lager stekt, so daß sein Ende aus der Pfanne hervor geht. Ehe die Zapfen eingeschlagen werden, bohret man, indem man die Welle in der Hand umdreht, ein Loch ein, welches recht gerade seyn muß. Die Zapfen sind  $\frac{3}{4}$  Linie dick, daß sie sich nicht biegen. Bei kleiner Abstraktur, und wenn das Wellenbrett aus vielen verbundenen Brettern besteht, legt man alle Wellen an ihre Stelle, ehe man die

die Abstraktur an ihren gehörigen Ort bringt. Jede Welle muß vollkommen frei spielen. Was die nach zween Armen am Ende umgebognen Krücken betrifft, so vernietet man diese zween Arme an dem Ende des Drates auf zweierlei Art. Die erste entsteht, wenn man die Eisen heiß macht; taugt aber nicht; man thut also besser, wenn man an beiden Enden der kleinen Stange mit dem Zwiffbohrer ein Loch bohrt und die kleinen Arme darin vernietet. Einige bohren lieber die beiden Enden des Eisens mit dem Zwiffbohrer und treiben die Zapfen gedränge ein. Wenn man diese eiserne Wellen, die aus starkem Drate bestehen, an ihre Stelle bringt, biegt man die Pfannen etwas auswärts und paßt die Zapfen ein. Nach einer andern sehr gewöhnlichen Art biegt man nur die Dratwelle an beiden Enden zu zween Armen um, und läßt diese Winkel in einem durchlöchernten Zapfen spielen; andre umklammern die Welle an etlichen Orten ihrer Länge lose mit Drätern, die ihr erlauben, sich frei umzudrehen.

Was bisher von den herab ziehenden Abstrakten gesagt ist, gilt auch von nieders drückenden Abstrakten. An diesen liegen die Eisen nach einer verkehrten Richtung. Die Flächen dieser Eisen müssen mit der Länge der Wellen parallel liegen, weil man die Abstraktenstreifen an die Zugabstrakten anhängt, und den Druckabstrakten an drei Eisen giebt.

Die Registerzüge sind viereckige Stangen von Eichen oder Nußbaum, an jeder Fläche 10 Linien, und bestimmt, die Stimmen zu öffnen, oder zu verschließen. Sie gehen durch zwei Bretter, und endigen sich am längsten Arme der grossen Drehspindeln, an denen sie eingezapft sind. Diese Einschlizung geschieht auf zweierlei Art. Man zeichnet sie anfangs zwei gute Linien breit durch einen doppelten Strich an den zween entgegen gesetzten Seiten; oder man macht lieber diese Schlizze mit einer Säge und dem Meißel. Vorher aber wird das Loch für den Arm gebohrt, damit das Holz hernach nicht spalten möge. Nun wird der Registerzug an den Arm der Drehspindel gehängt. Der Registerknopf hat einen Fuß, um ihn einzuleimen und zu verzapfen.

Die grossen Drehspindeln (*pilotes tournants*) sind zweierlei. Gemeiniglich macht man sie von Holze, wenn man Platz genug hat; oder von Eisen, da sie weniger Raum einnehmen. Beide Arten sind gut. Wenn man sie von Holze macht, so sucht man das festeste Eichenholz dazu aus. Sind sie nur 3 oder 4 Fuß hoch, so sind 2 Zoll im Gevierten zur Dicke genug; die von 7 bis 10 Fuß Höhe bekommen viertelhalb Zoll zur Dicke. Sie müssen recht stark seyn und sich nicht biegen. Man giebt ihnen achteckige Flächen. Die hölzernen bekommen zween Arme von Eisen. Gemeiniglich macht man den Unterarm, woran der Registerzug ist, 8 Zoll lang, und den Oberarm halbmal kürzer. Das kleine Ende des Arms, woran 2 oder 3 Löcher sind, wird höchstens anderthalb Linien dick und einen Zoll breit; da

das große Ende 6 Linien dick, 15 Lin. breit ist, und bis zum kleinen Ende immer schmaler wird. Man vernietet den eisernen Arm in der Spindel, wenn man ihn heiß eingesteckt. Die hölzernen Drehspindeln bekommen ihre zwei Zapfen oder Pfannen von Eisen, viertelhalb Linien dick und von grobem Draht. Die eiserne Drehspindel ist eine Stange Eisen, bisweilen einen Zoll im Gevierten, wenn die Spindel lang ist; oder 9 bis 11 Lin. im Gevierten, nachdem sie kurz ist. An beiden Enden dieser Spindel sind ebenfalls zweien verkehrte Arme aufgehauen und übergeschweißt. Ihr Oberarm ist für die Pedal- und Positivregister gemeinlich hakig gebogen; zu großen Windladen aber gerade, wie an den hölzernen Drehspindeln. Ihr oberer Zapfen ist drittelhalb Zoll lang, und der untere einen Zoll. Große Spindeln spielen in einer kleinen Eisenplatte in dem untern Querholze, so die Spindeln trägt. Die Drehspindel verdoppelt die Kraft, weil der Unterarm derselben doppelt länger als der Oberarm ist. Wenn also die Gewalt des Orgelspielers, der das Register aufzieht, oder zustoßt, 10 Pfunde beträgt, so beträgt das Ende des kleinen Armes 20 Pfunde Kraft. Diese 20 Pfunde wachsen durch die Bewegung des Balanciers (der 6 Lin. dick, 2 Zoll breit, und unten immer schmaler ist) und werden am Register der Lade zu 80 Pfunden; alles nach der Natur der Hebel.

Der Bau der Blasebälge. Ueberhaupt sind große Bälge den kleinen vorzuziehen. So werden Bälge von 8 bis 9 Fuß Länge, die 4 oder  $4\frac{1}{2}$  Fuß breit sind, in einer Orgel besser als die gewöhnlichen, so 6 Fuß lang und 3 Fuß breit sind, gehalten. Große Bälge machen einen gleichförmigen Wind, weil sie sich unter einem kleinern Winkel öffnen. Ein Balg von 8 Fuß, der sich 3 Fuß hoch öffnet, macht etwa einen Winkel von 20 Graden; ein Balg von 6 Fuß, mit 3 Fuß Öffnung, wie man gemeinlich verfertigt, macht einen Winkel von 7 bis 8 Grad mehr. Zweitens nehmen die großen grössere Falten an, die bei ihrer Breite in den kleinen Bälgen unmöglich zu machen sind. Diese große Falten machen den Balg fester, weil man nicht so viel Leder braucht; denn je mehr Leder, je schwächer ist der Balg, weil Leder nicht so stark als Holz ist. Ein grosser Balg braucht nicht so viel Falten, weil seine Falten groß sind. Wenn ein Balg gedrückt wird und sich öffnet, so weichen alle seine Späne aus, und krümmen sich in den Falten bis auf einen gewissen Punkt. Sie ziehen, kraft ihrer Elasticität, das Oberbrett um desto stärker herab, je mehr Falten da sind. Folglich muß der Wind stärker werden, wenn das Oberbrett ganz und gar in der Höhe, als wenn es niedriger ist, und die Falten weniger schief stehen. Leder läßt mehr Wind durch, als mit Pergament gefüttertes Holz. Ferner bläst ein grosser Balg länger und also gleichförmiger, und man braucht weniger Bälge, wenn sie groß sind, indem drei große Bälge, 8 Fuß lang, 4 Fuß breit, so viel als fünf andre, 6 Fuß lange und 3 Fuß breite Bälge ausrichten, und ausserdem kosten diese drei grössern nicht so viel als die fünfse, und die Reparatur ihrer neuen Belederung macht weniger Kosten. Man

Man kann in einem Orgelwerke niemals zuviel Wind haben; dieses ist ein Grundsatz: denn eine grössere Menge Balge macht keinen stärkern, sondern nur hinlänglichen Wind, und ein einziger Wind würde eine ganze Orgel mit gehöriger Stärke, aber nur auf einen Augenblick anblasen. Dieses kann man durch den Windmesser erfahren, den man auf einen grossen Windkanal setzt, und der bei einem gehenden Balge die Flüssigkeit eben so hoch steigen läßt, als wenn alle Balge zugleich gehen. Gemeinlich giebt man den Bälgen von 6 Fuß fünf Falten; will man nur vier machen, so müssen sie breiter gefertigt werden. Folglich brauchen kleine Balge viele Falten. Die beste Methode bei grossen Bälgen ist, wenn man ihnen drei vorspringende Falten giebt; ja es wählen geschickte Orgelbauer lieber zwei vorspringende Falten, und dieses scheint noch besser zu seyn.

Die gewöhnlichste Art die Blätter des Balges zu fertigen ist diese, daß man verschiedene Bretter gleich dick hobelt, und sie vermittelst einer langen Zuge an beiden Seiten eines jeden zusammen füget. Ausserdem bringt man an jedem Schlusse 3 oder 4 Bänder an. Alles wird geleimt und mit Nägeln befestigt. Auf das Oberblatt befestigt man mit Leim und Nägeln zwei starke Hölzer oder Querstücker, eins 10 bis 12 Zoll vom andern. Auf das Unterblatt legt man drei Hölzer, die nicht so dick, aber breiter sind, und befestigt sie mit Leim und Nägeln. Diese Hölzer schützen und erhalten das Blatt, welches nicht lange Zeit dauern würde, weil daran grosse Löcher zu den Klappen und den Schlünden angebracht werden. Diese Blätter sind von Eichenholz, und für achtfüssige Balge 2 Zoll dick; für sechsfüssige  $1\frac{1}{2}$  Zoll. An dem Oberblatte läßt man das Mittelbrett 6 bis 8 Zoll länger als die andern. Man macht daran ein Zapfenloch, 6 Lin. breit und  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang. Man macht ein Loch 6 Lin. im Durchmesser quer durch die Holzdicke, mitten dem Zapfenloche gegen über, um einen dickköpfigen Nagel einzustecken, der die eiserne Stange des Zugwerks hält. Man macht aber dieses Loch nicht mitten an der Holzdicke, sondern etwas darunter, damit das Holz über dem Loche stärker bleibe, als unten.

Jedes Blatt bekommt ausserdem noch ein dergleichen Holz,  $1\frac{1}{2}$  Zoll dick nach aussen, und 16 Lin. nach inwendig; man macht sie 3 Zoll breit, man leimt und nagelt sie feste. Diese beide Hölzer liegen mit den Enden der Blätter gleich hoch, und sind beide gleich lang, damit die zwei Enden, wenn der Balg fertig ist, eine gerade Fläche machen, woran sich die kleinen Enden der Falten stützen können; sie ragen an jeder Seite einen guten Zoll vor.

Drei oder vier Zoll vom innern Rande der Falten macht man die Oeffnung zum Rahmen der Klappen. Die Regel bei diesem Baue ist: man giebt der Oeffnung, welche die Klappen verschliessen sollen, so viel mal 3 Quadratzoll, als die Grösse des Blattes Quadratschuh enthält. Ich setze, der Balg sey 8 Fuß lang, 4 Fuß breit. Man multiplicire beide Maaße mit einander, so entstehen 32 Quadratschuh  
Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. N. 9 fuß

fuß Oberfläche. Nun müssen die Oeffnungen 3 Quadrat Zoll auf jeden Quadratfuß des Blattes bekommen. 32 drei mal machen 96. Also müssen die Oeffnungen der Klappen zusammen genommen 96 Quadrat Zoll machen. Da es nun zuträglicher ist, lieber 4 als 2 Klappen zu machen, damit sie sich weniger werfen, so theilen wir die Summe der 96 Quadrat Zoll in vier Oeffnungen. Dieses macht 24 Quadrat Zoll, so jede Oeffnung bekommt. Da nun jede 6 Zoll lang und 4 breit ist, so kommen just 24 Quadrat Zoll auf jede, und 96 auf alle. Noch besser wäre es, den Rahmen statt der 4 auf 6 Klappen oder Ventile anzulegen. Alsdenn bekämen die Oeffnungen nur 16 Quadrat Zoll; und man würde den Oeffnungen 5 Zoll Länge, und 3 Zoll 2 Lin. Breite geben. Diese kleinere Klappen wären noch zuverlässiger; denn große Klappen werfen sich allezeit. Ein Balg 6 Fuß lang, 3 Fuß breit, bekommt zur Klappenöffnung 54 Quadrat Zoll. Wir machen die Klappen viel länger als breit, weil sich die Holzfasern nach der Länge weniger, als nach der Breite werfen.

Nunmehr weis man die Klappenöffnungen, und also auch die Größe des Rahmens, der die Klappen trägt. Dieser wird 14 Zoll breit und  $17\frac{1}{2}$  Zoll lang. Man legt ihn unter dem Blatte des Balges in einen Einschnitt von 1 Quadrat Zoll; folglich muß die große Oeffnung des Blattes an den vier Seiten um 1 Zoll kleiner, als das Auswendige des Rahmens werden. Es wird also überhaupt  $15\frac{1}{2}$  Zoll lang und 12 Zoll breit seyn.

Gegen den Kopf des Balges giebt es noch zwei andre Oeffnungen für die zwei Windschnauzen (goliers), mit einer schrägen Abschärfung. Statt der eisernen oder kupfernen Gelenke bedient man sich der Stricke, so für einen achtfüßigen Balg 5 Lin. dick, und so aus kleinen Seilen gedreht seyn müssen, daß sie kein hartes Strick ausmachen, welches nur zerbrechen würde. Man drehet ein Ende des Strickes auf, um es an das Ende eines Eisendrates, so 1 Fuß lang und 1 Linie dick ist, und dessen Ende man mit der Zange zu einem kleinen Ringe umbiegt, zu befestigen, welches mit Leim und Bindfaden geschieht. Dieser Drat dient gleichsam statt einer Nadel, den Strick in die Löcher einzufädeln. Diese Löcher zu den Stricken zu machen, so hat die Querverleiste 14 kleine Ausschnitte, 5 gegen beide Enden und 4 in der Mitte, jeden 1 Zoll weit vom andern. Diese Löcher müssen just so groß seyn, als das Strick dick ist. Man bohret die Löcher schräge. Ehe man die Stricke durchzieht, so leimt man längst und von oben über die zwei beschriebnen Querverleisten einen Streif Leder, damit sie sich nicht berühren, wenn eine über der andern liegen wird, und damit der Balg im Gehen nicht knarren möge, wenn sich Holz an Holz reibt. Ist dieses Leder recht trocken, so legt man die zwei Blätter, eins auf das andre, in ihre rechte Lage. Man fädelt die Stricke ein, die man etliche Zoll länger als nöthig heraus läßt, und man befestigt sie an dem einen Ende. Man fasert das Strick auf, tränke den ausgefaserten Theil mit Leim, treibt einen hölzernen mit Leim bestrichenen Zapfen nach

nach den Quersfasern ein, um das Holz nicht zu spalten, und wenn man also die 14 Enden des Stricks an dem Oberblatte feste gemacht hat, und der Leim trocken ist, so wendet man den Balg um, um auch die andren Enden der Stricke feste zu machen. Man drehet sie auf, zerfasert sie, und es ergreift ein Geselle das Ende mit einer Zange, ziehet es stark an, als ob er einen Nagel ausziehen wollte, und als denn drückt ein anderer Gehülfe den geleimten Zapfen ein. Eben dieses wiederfähret allen Löchern, doch so, daß kein Leim an die Stelle des Stricks komme, so zum Gelenke dienen soll. Die ganze innere Fläche der beiden Balgblätter wird mit Pergament beleimt; vorher aber leimt man auf alle Fugen Lederstreife, deren beide Ränder man schräge abschärft. Dergleichen leimt man auch längst den zwei Quersleisten, wo die Gelenke inwendig im Balge sind. An den beiden Enden und am Ende der Blätter kommt 1 Zoll lang kein Pergament hin. Dieses schneidet man nach der Leimung längst einem Lineale mit dem Messer ab. Der Balg bekomme drei vorspringende Falten, die vier einwärts gehende ausmachen. Man verfertigt sie von Eichenholz, 11 Zoll breit und überall 3 Lin. dick. Man säget sie aus Brettern, denen man vorher die Länge, Breite und Gestalt giebt, die sie haben sollen. Man unterscheidet sie in die Boden- und Seitenfalten. Wo die Seitenfalten den Bodenfalten begegnen, sticht man mit dem Stecheisen von jeder Seite wenigstens einen Zoll ab, damit die Falten, wenn sie zusammen gefallen und ruhig im Lager sind, an jeder Seite wenigstens 2 Zoll von einander abstehen, und um das Seiteneder zu beherbergen, welches sich faltet, wenn der Balg zu ist; das Leder würde zerreißen, wenn diese Höhlung zuenge wäre. Sind die Falten oder Späne gesägt, so macht man sie, wie gesagt, gleich dick und recht gerade; die scharfen Kanten werden der ganzen Länge nach mit dem Stabhobel abgerundet, doch bloß an den äussern Kanten, sowohl in- als auswendig am Balge.

Wenn die 8 Späne für den Boden des Balges, und die 16 Späne für die Seiten geendiget sind, so futtert man die Oberfläche, die inwendig im Balge kommt, mit Pergament. Ueber alle kleine Risse wird vorher geschärftes Leder, und denn erst Pergament darüber geleimt. Man schonet damit 9 Linien vom Rande jedes Spanes zu bedecken, wo man die scharfe Kante bestossen, weil man daselbst Leder aufleimt, welches auf Holz besser als Pergament hält. So wie man einen Span mit Pergament belegt, so legt man ihn, das Pergament oben, auf den Tisch, man futtert den zweiten Span und legt ihn auf den vorigen, und so alle übrige, das Pergament oben, damit niemals Pergament auf Pergament komme, und dabei ist jeder Span noch mit einem Brette bedeckt, damit sie gerade bleiben, und sich nicht werfen, oder zusammen kleben. Ist alles trocken, so schneidet man eine Anzahl Lederstreife, vermittelst zweier Lineale, 6 Lin. dick, 20 Lin. breit, 3 Fuß lang. Man legt beide auf einander mitten am Leder, nach der Länge hin, und schneidet mit der

Spitze des Messers längst dem ersten Lineale. Man nimmt es von seiner Stelle, und legt es hinter und gegen das zweite Lineal. Man schneidet längst demselben, welches man mit dem Lederstreif von der Stelle nimmt, und man legt dies zweite Lineal hinter und gegen das erste Lineal, schneidet längst dem zweiten Lineale, und so fährt man mit dem Streifenschneiden fort. Dieses ist der Handgriff überhaupt, Streifen von Pergament oder Leder zu schneiden; da diese Lineale so breit als die Streifen sind. Ein einziges Quadratlinal, 20 Lin. breit an jeder Fläche, ist zwar leichter, aber es biegt sich auf dem Tische leicht krumm. Bei dem Leimen der doppelten Lederstreifen auf alle Falten hat man zwei andre Lineale, um die Streifen etwas breiter zu schneiden, da sie über die ersten geleimt werden sollen.

Alle Theile des Leders sind nicht tauglich, sondern nur die stärksten, und man nimmt nur 4 Streifen aus der Mitte und nach der Länge, wo das Leder am stärksten ist. Die Seiten des Leders dienen nur für die Faltenseiten. Alle Streifen werden an den Enden geschärft, sobald man sie zugeschnitten. Endlich wird ein Lederstreif längst den Spänen und am Rücken zweener verbundenen Späne aufgeleimt, doch ohne das Leder nach seiner Länge zusehr auszudehnen; aber desto stärker ziehet man es nach seiner Breite, nachdem man die heisse ausgewundene Leinwand darauf gelegt; weil der Zug nach der Länge ein Leder dünne macht und seine Poros öffnet, und der Zug nach der Breite nöthig ist, weil es sich, wenn der Balg geht, ausdehnet und sich die Falten nicht beisammen begeben, um feste zu seyn. So leimt man also einen Streifen an das Ende des andern, so lang die Späne sind. Jedes Ende ist geschärft. Das Leder darf nur 7 bis 8 Linien an jeder Seite der Falte breit seyn, und zwar bei allen Falten gleichmäßig. Dazu bedient man sich eines Lineals, das so lang ist, als die Seitenfalte, und längst aus einen Rand hat. Dieses wird auf den Rand der Falte gelegt, mit dem Rande gegen dieselbe, und man schneidet, so werden alle Falten eine gleiche Breite bekommen.

Wenn dieser erste Lederstreif von einem Ende zum andern auf das Paar Späne geleimt worden und recht trocken ist, so leimt man einen etwas breitem Streif auf; dieser aber hält nicht schlechterdings die ganze Faltenlänge feste. An den Seitenfalten braucht nur derselbe etwa 5 Zoll nahe am kleinen Ende zu reichen, in Betracht, daß die Ueberschläge es hinlänglich füttern werden. Gegen das grosse Ende läßt man anderthalb Zoll ohne Doppelleder, so wie die beiden Enden der Falten des Balgbovens. Die Effen, die man daselbst leimen muß, machen diese Enden doppelt genug. Der innere Faltenheil wird so gefüttert, daß der zweite Lederstreif, den man daselbst auf den ersten leimt, wie dieser, ganz von einem Ende zum andern gehen muß.

Wenn sowohl die Grund- als Seitenspäne des Balges zwei und zwei verbunden, und der Leim trocken ist, so verbindet man sie zu vier und vier, d. i. man verbindet zwei Paare, und giebt ihnen doppelte Lederstreifen auf die obige Art. Ist

der

der Leim trocken, so fügt man an dieses doppelte Paar ein anderes Paar, bis daß alle Späne, die zusammen halten müssen, an einander gefugt und geleimt sind. Endlich breitet man sie auf dem Tische fast platt aus einander, und man leimt Pergamentstreifen, etwa 18 Lin. breit, längst den einwärts gehenden Winkeln, sowohl an den innern als äussern Winkeln auf. Ehe schlägt man die Falten nicht von unten nach oben zurück, bis nicht erst das aufgeleimte Pergament trocken ist, wobei man die Stellen mit dem Holzmesser streicht. Die Winkel werden etwas abgerundet, damit die scharfen Kanten das Leder nicht zerstrechen. Endlich nimmt man die Falten von ihrer Stelle, und beledert die Falten des Balgbodens. Dazu gehört ein Zwirband, 1 Zoll breit, stark und gut gewebt; und man gebraucht 18 Fuß, oder 5 Ellen für einen Balg. Man legt die Bodenfalten des Balges auf den Tisch, die inneren Balgflächen aufwärts gekehrt. Jedes Ende wird mit einem Zweck und dergestalt befestigt, daß von einer Falte zur andern 9 Zoll bleiben. Man schneidet das Band in 14 bis 15 Zoll lange Enden, man tränkt sie an beiden Enden mit Leim, man leimt diese über die Falten, indem das Band gespannt ist, und man leimt sogleich auf diese Bandenden ein Stück Leder, um sie zu befestigen. Diese Bandenden heißen Zügel (brides), weil sie bestimmt sind, den Umfang der Oeffnung einer jeden Balgfalte in ihrer Erhöhung zu erhalten; indessen daß die vier letztern nur bloß mit einem Ende an den zwei Balgblättern angeleimt werden. Die Zügel der Seitenfalten brauchen schon mehr Umstände. Man schneidet sechs Bandenden zu, so einen Fuß lang sind, tränket ein 3 Zoll langes Ende des Zwirbandes mit Leim, und leimt es auf den Rücken des kleinen Endes einer der Falten, und darüber ein etwas breiteres Leder. Ein jeder Balg bekommt vier Ueberschläge von Leder, jeden 14 Zoll breit; deren zwei 14 Zoll lang, und die andern zwei 3 Zoll länger sind, indem man dazu mit dem Papiere nach allen Krümmungen der Falten das Maas nimmt. Diese Ueberschläge werden aufgeleimt, und zwar zwei über einander, so daß der erste Ueberschlag um 8 Linien kürzer ist, als der obere.

Ich übergehe hier die noch übrigen Arbeiten an den Bälgen. Wenn diese völlig fertig sind, so probirt man sie auf folgende Art, ob sie windfeste sind. Man legt den Balg platt auf die Erde, das Oberblatt unten gekehrt. Man verschließt die Oeffnungen der Windkanäle dadurch, daß man auf jeden ein doppeltes Leder mit einem Brette darüber mit vier Nägeln befestigt, man hebt das Unterblatt recht hoch auf und läßt es stark gehen. So wie man das Blatt aufhebt, öffnen sich die Klappen, und sie fallen genau zu, sobald man das Blatt stark gehen läßt. Eine oder zwei Personen können auf den gehobnen Balg steigen, und dennoch merkt man nicht, daß das Blatt niedersinket.

Die Kanalschnauzen (gofiers) sind vier durch eine Zunge und Fuge zusammen gefugte Bretter. Ihre innere Flächen wurden vorher mit Pergament gefuttert,

und die Klappenöffnung eingeschnitten. Die grossen Windkanäle (grands portevents) bestehen ebenfalls aus vier Brettern, und dienen, der Windlade den Wind auszutheilen. Die verschiedenen Theile der Windkanäle sind: der Theil unmittelbar unter den Bälgen; der, welcher vom Gebälge zum sachten Tremulanten geht; der von diesem zur grossen Windlade geht; der zu den Pedalen, zum Positiv geht u. s. w. Jeder dieser Theile bekommt nach seiner Absicht gehörige Proportionen, wenn man die Bälge nicht erschöpfen will. Nach der runden Figur, welches die beste wäre, folgt die viereckige; diese ist noch besser als die vierseitige (meplat), weil die inneren Flächen an der leztern mit dem Reiben wachsen. Muß man diese Kanäle brechen und mit Kniestücken versehen, so muß man sie niemals winkelrecht schneiden, weil sich der Wind in winkelrechten Knien schwächt. Daher muß man den Kniestücken stumpfe Winkel geben, die den Kanal noch dazu abkürzen; je näher nämlich das Gebälge der Orgel liegt, desto lebhafter bläset der Balg. Wenn die Orgel gespielt wird, so fließet der Wind in den Kanälen als ein sanfter Strom, so daß ein darin aufgehängtes Papier, wenn man ein Glas einsezze, gar keine Bewegung machen würde; und dieses beweiset auch die grosse Menge Staub im Kanale, die der Wind sonst verwehen müßte.

Um nun die Grösse der Kanäle zu finden, damit sie weder zu klein, noch zu groß werden; so folget die Tabelle von den Windladenlöchern des ersten C von einigen Stimmen, nach den Summen der Quadratlinien. Die Löcher können viereckig, oder vierseitig seyn. Z. E. 144 Linien bezeichnen ein Ladenloch, welches 12 Lin. im Gevierten, oder 9 Lin. an einer Seite, und 16 Lin. an der andern haben kann; oder man kann 18 Lin. auf eine, und 8 Lin. auf die andre Seite rechnen: denn aus beiden kommen doch 144 Lin. in der Multiplication heraus; gesetzt, daß man auch an den Laden die Löcher niemals so groß machte.

## Das erste C der grossen Lade.

32 Fuß offen, das F hat zum Loche	144 Quad. Lin.
Bourdon 32 Fuß, das F	144 — —
16 Fuß offen, erste C	108 — —
Bourdon 16 Fuß, erste C	108 — —
8 Fuß offen, erste C	64 — —
Bourdon 8 Fuß	64 — —
Flöte offen 8 Fuß	64 — —
Großnasard	49 — —
Prestant	30 — —
Große Terz	30 — —
Nasard	18 — —
Quart	16 — —
Terz	16 — —

---

Summe 855 Quad. Lin.

Pedals

## Pedallade.

32 Fuß offen, erste C	224	Quab. Lin.	Großnasard	=	81	Quab. Lin.
Bourdon 32, erste C	= 224	— —	Flöte 4 Fuß	= =	= 50	— —
16 Fuß offen	= = 144	— —	Posaune	= = =	= 144	— —
Bourdon 16	= = 144	— —	Trompete	= =	= 64	— —
Flöte 8 Fuß offen	= 81	— —	Clairon	= = =	= 48	— —

Ich soll die Größe des Windkanals finden, der vom Gebälge zum sachten Tremulanten geht, wenn der Wind nicht separirt ist. Addiret die Größen der Löcher der grossen Lade vom ersten C der vollständigen Terzstimme, des Positives und aller Pedalstimmen. Multipliciret die Summe mit 6, so giebt die Quadratwurzel des Produkts die innere Quadrirung dieses Kanals.

Man addiret demnach die Löchergrößen der grossen Lade von allen C der Stimmen, welche die große Terzstimme ausmachen; siehe oben die Tabelle. Dieses macht eine Summe von 855 Linien im Gevierten. Addiret eben so die Löcher der Positivlade vom ersten C durch alle Stimmen, die zur Terzstimme gehören; dieses macht 256 Quadratlinien. Addiret die Löcher der Pedallade vom ersten C durch alle Pedalstimmen; dieses macht 1558 Quadratlin. So geben alle 3 Summen zusammen 2669 Quadratlin. Multiplicirt diese mit 6, so kommen 16014 Quadratlin. heraus. Also sollte der erste Windkanal, der vom Gebälge zum sachten Tremulanten geht, zu seiner Größe 16014 Quadratlin. bekommen. Nun finde man ein Viereck, dessen Länge und Breite, mit einander multiplicirt, 16014 herausbringt. Also ziehet man aus dieser Zahl die Quadratwurzel; so bekommt man zu einer Seite des Quadrats  $126\frac{1}{2}$  Linie, d. i. 10 Zoll,  $6\frac{1}{2}$  Linie zu einer jeden innern Fläche des Kanals, wofern die Windleitung nicht getrennt ist.

Ist der Wind getrennt, und man will die Größe eben dieses Kanals wissen, so addiret die Löcher der Lade von C der grossen Terzstimme. Die Summe multiplicirt mit 11, so giebt die Quadratwurzel eine der vier innern Seiten des Kanals.

Für den Positivkanal besonders, addiret die Positivlöcher der Lade vom ersten C aller Terzstimmen und Schnarrwerke. Die Summe multiplicirt mit 10, so giebt die Quadratwurzel eine innere Seite.

Den Kanal der Pedale zu finden, addiret die Löcher der Pedallade vom C aller Grundstimmen. Die Summe wird durch 10 multiplicirt, und die Quadratwurzel giebt die innere Quadrirung.

Den Kanal zu finden, der vom sachten Tremulanten zur grossen Lade geht, addiret die Löcher der grossen Lade vom ersten C der grossen Terzstimme; multiplicirt die Summe mit 10, und es deutet die daraus gezogene Quadratwurzel das innere Quadrat des Windkanals an.

Wie viel Bälge oder Gebläse gehört zu einer gewissen Grösse der Orgel? Suchet nach der ersten Regel den Hauptkanal und dessen Inhalt in Quadrat Zoll. Nun muß das Gebläse, in der Anzahl und Grösse der Bälge zusammen genommen, so viel  $2\frac{1}{2}$  Fuß enthalten, als es Quadrat Zoll in der innern Grösse des Hauptkanals giebt. Um nach dem vorigen Exempel die Proportion des Gebläses gegen die Orgel zu finden, so suche man, wie viel die obige Summe 16014 Quadratlinien an Quadrat Zoll macht. Zu dem Ende dividirt diese Summe mit 144; denn so viel Quadratlinien macht ein Quadrat Zoll. Der Quotient ist III, d. i. III Quadrat Zoll. Nun sagt die obige Regel: Alle Bälge eines Gebläses enthalten zusammen genommen so viel man  $2\frac{1}{2}$  Quadratfuß, als die Capacität des Hauptkanals Quadrat zolle hat.  $2\frac{1}{2}$  mal III Quadrat zolle machen beinahe 278. Also müssen alle Bälge zusammen 278 Fuß Oberfläche an ihrem Oberblatte enthalten. Sind diese Bälge 6 Fuß lang, 3 Fuß breit, so enthält jeder 18 Quadratfuß, weil 3 mal 6 achtzehn macht. Man findet, daß man fast 16 Bälge braucht, in Betracht, daß 15 mal 18 nur 270 machen. Sind die Bälge 8 Fuß lang und 4 Fuß breit, so gehören 9, um die Orgel mit hinlänglichem Winde zu versehen. Hier berechne ich nicht die Anzahl der Bälge nach den Kubikfuss Luft, die alle Bälge zusammen verschließen; sondern wir messen nur die Oberfläche des Oberblatts an jedem Balge. Da diese grosse Orgel einen getheilten Wind haben muß, so reichen 9 grosse Bälge nicht zu, sondern es müssen ihrer 10 seyn, um den Wind zu separiren, weil man z. E.  $2\frac{1}{2}$  Balg sagen kann. Man legt also 4 grosse Bälge, 8 Fuß lang, 4 Fuß breit, um den Wind durch den Hauptkanal bloß der grossen Lade und den gedachten Stimmen der grossen Orgel zuzuführen. Zweien andre blasen durch einen besondern Kanal bloß vom Gebläse in die Pedalladen; die vier andern durch einen besondern Kanal in den zweieten Windkasten der grossen Lade, um die Posauenstimmen zu spielen. Endlich geben auch eben diese 4 Bälge dem Positive den Wind durch einen besondern Kanal, der vom Gebläse herkommt. Man separirt also den Wind, damit er sich in keine grosse Trennungen zusehr schwäche. Wie groß macht man aber den Kanal, den man unter die Bälge setzt und der die Schnauzen trägt? Man gebe seinen vier innern Flächen 2 Linien mehr, als denen, in welche er seinen Wind unmittelbar ausschüttet. Die Oeffnungen der Schnauzen, durch welche die Bälge den Wind ausschütten, müssen eben so groß als die ganze Grösse des Kanals seyn, der zu ihnen gehört. Es hatte nämlich der Kanal in der obigen Rechnung 9405 Quadratlinien. Da man nun 2 Schnauzen haben muß, so theilet man diese Summe in zwei, d. i. 4703 Quadratlin. Diese dividirt durch 48 Linien, welches 4 Zoll macht; so giebt der Quotient 98 Lin. oder 8 Zoll, 2 Lin. Folglich wird diese Oeffnung der Schnauze 4 Zoll hoch, und 8 Zoll, 2 Lin. lang; die Höhe bestimmet den Schnauzenkopf, der unten im Balge steckt und ans Oberblatt anstossen könnte.

Könnte. Ueberhaupt müssen alle Windkanäle mit der Zunge (Streif) und Einschnitt zusammen gefügt werden. Diese Zunge ist viereckig, d. i. eben so hoch, als breit, und 4 Lin. dick, da die vier Bretter des Kanals 10 Linien oder darüber dick seyn müssen; solchergestalt bleiben noch von aussen 4 Linien Spielraum und 2 Lin. inwendig übrig. Die Zunge muß nicht in ihre Fuge zugedränge passen, weil der Leim auch seinen Platz darin haben muß. Man muß die vier Bretter mit der Hand ohne Hammer zusammen setzen können, und die Zunge geht bis auf den Boden durch, so daß das Holz inwendig wie auswendig schließt, und dabei gebraucht man den Reihobel. Die vier Bretter werden also zusammen gepaßt, und wie das Inwendige der Bälge mit Pergament gefuttert. Die Zunge und Fuge bleibt rein, ohne Leimschmuzz. Alles wird in der Leimzwinge wohl eingefeilt, nachdem man die vier innern Winkel mit Leim ausgegossen, indem man den Kanal schief neigt und den Leim wohl auströpfeln läßt. Einige gebrauchen dazu, wie zu den hölzernen Pfeifen, lieber eiserne Leimzwingen, so einen Fuß lang sind, und aus einer eisernen Stange bestehen, die quere durch zum Stellen etliche Zapfentöcher, aber an dem einen Ende einen senkrechten beweglichen Zapfen, und am andern Ende einen Ring mit der Schraubenmutter hat, in welche die eiserne Schraube paßt.

Der Bau der hölzernen Pfeifen. Das beste Holz dazu ist Eichenholz, welches trocken, schön, ohne Aeste und Risse ist. Man setzt sie aus vier Brettern zusammen, so man mittelst einer Zunge und Fuge vereinigt. Alle vier Seiten sind gleich breit. Im vordern Brette, wo das Labium ist, und im hintern Rückenbrette befindet sich die Fuge, die andern zwei Seitenbretter enthalten die Zunge. Folglich sind die Pfeifen nicht viereckig, sondern langvierseitig. Man paßt und leimt sie wie die Kanäle, doch werden sie nicht mit Pergament gefuttert.

Das Maaß zu den hölzernen Pfeifen giebt oben die Tabelle der Stimme. Ich setze hier den Baß eines Bourdons von 4 Fuß zum Exempel. Fasset mit einem Zirkel die Breite des untersten C, nämlich nach der Mensur des Don Bedos des Celles, die ich, den Raum der Zeichnung zu ersparen, in pariser Zollen zu 12 Lin. angeben werde; nehmet also 4 Zoll, 6 Lin. pariser Maaß, so habt ihr die Breite dieser vier Bretter von aussen für das erste oder unterste C dieses Gedaktes. Die Brettstärke eines jeden Brettes beträgt 6 Linien. Sein zweites C ist inwendig 2 Zoll, 8 Lin. und auswendig 9 Lin. mehr breit. Lang ist C, wie man schon am Namen hört, 4 Fuß (ob gleich dieses Gedakkt 4 Fuß, wie 8 Fuß offen klingt). Das unterste oder nächste Cis ist 4 Zoll, 4 Lin. inwendig breit; 5 Zoll, 3 Lin. auswendig. D ist inwendig 4 Zoll, 1 Lin. breit; auswendig 5 Zoll. Dis 3 Zoll, 11 Lin. inwendig breit, und auswendig 4 Zoll, 10 Lin. breit. E inwendig 3 Zoll, 8 Lin. auswendig 4 Zoll, 7 Lin. F inwendig 3 Zoll, 7 Lin. auswendig 4 Zoll, 5 Lin. Fis 3 Zoll, 5 Lin. inwendig; auswendig 4 Zoll, 3 Lin. G inwendig 3 Zoll, 2 Lin.

auswendig 4 Zoll, 1 Lin. Gis inwendig 3 Zoll, 1 Lin. auswendig 3 Zoll, 11 Lin.  
 A inwendig 2 Zoll, 11 Lin. auswendig 3 Zoll, 9 Lin. B inwendig 2 Zoll, 10 Lin.  
 auswendig 3 Zoll, 7 Lin. H inwendig 2 Zoll, 8 Lin. auswendig 3 Zoll, 5 Lin.  
 C inwendig 2 Zoll, 7 Lin. auswendig 3 Zoll, 4 Lin. Was die Länge dieser zur  
 Probe hergefegzten untersten Oktave betrifft, so ist bereits oben und in der Fig. 130  
 die Manier gezeigt, die Pfeifenmensur, der Tabelle gemäß, auf ein Brett oder  
 Maaß zu zeichnen, und alle Längen und Breiten nebst den Circumferenzen der  
 Pfeifen zu finden.

Wenn man nach dieser Mensur die Breite und Länge dieser vier Bretter zur  
 rechte gesägt und gerade gehobelt, so nimmt man die Mitte zwischen dem innern  
 und äussern Breitenmaaße jeder Pfeife (denn die ganze Breite gehört für 2 Bretter  
 der Pfeife zugleich), die Hälfte giebt also die Dicke für ein Brett, und je kleiner die  
 Pfeifen werden, desto dünner wird auch diese Bretter: oder Holzdicke der Pfeifen.  
 Das schönste der vier Bretter wird zur Vorderseite oder Mundseite ausgesucht.  
 Man zeichnet daran das Oberlabium als ein Quadrat, so von dem Rande um eine  
 Linie mehr, als die Bretterdicke ist, absteht. Diese unterste Linie theilet in vier  
 Theile, wenn die Pfeife gedakkt ist, und in fünf Theile, wenn sie offen ist. Einen  
 dieser Theile traget, entweder den vierten oder fünften, von unten in die Höhe senk-  
 recht. Man schneidet dieses Quadratholz nach den gezogenen Linien aus, so daß  
 der Schnitt nach dem Inwendigen der Pfeife recht nett ist. Man faßt die unterste  
 Breite des Ausschnitts und trägt sie oben zur Querlinie des Quadrats. Hier fängt  
 man oben an der rechten Seite (nämlich an der Pfeife rechten, oder des Orgel-  
 bauers linken Seite) des Quadrats oder Oberlabiums einen Abschluß an, der sich  
 unten nach dem Mundloche immer breiter herab zieht, so daß das Holz unten nur  
 eine halbe Linie dick bleibt. Dieser Abschluß oder schräges Randdach muß wohl ge-  
 richtet, gerade und eben seyn.

Ist dieses Vorderbrett fertig, so leimt man erst die vier Bretter zusammen,  
 so daß das Vorderbrett mit der Oberleuze des Mundloches um die halbe Brettbreite  
 höher, als die andern drei Bretter zu stehen kommt. Um das Mundloch zu machen,  
 so muß man vorher den Kern schneiden. Dieses ist ein viereckig Bretchen, nach  
 Belieben dick, z. E. 6 bis 12 Lin. Seine Vorderseite bekommt einen herab ge-  
 henden Abschluß, doch ohne scharfe Kante. Eine Linie breit an der linken Pfeifen-  
 ecke (nach der Pfeife gerechnet) ist ein Theil winkelrecht, die Ecke des Kerns aber  
 an der rechten Pfeifenseite schräge geschnitten. Den Kern richtet man von oben  
 gerade; seine Quersfasern sehen nach den Seiten der Pfeife, und die Holzfasern  
 nach vorne und hinten. Man setzt ihn dergestalt ein, daß seine Oberfläche gerade  
 mit dem untern Ende des Vorderbretts in einerlei Linie zu stehen kommt. Um die-  
 ses zu versuchen, hält man ein Stück Lineal vorne gegen das Unterende und an die  
 zwei

zwei Seitenbretter, da denn dieser Kern eine kleine Lichtspalte lassen muß, welche die Mundlochschnede ausmacht, so daß man kaum zwei Spielarten durchstecken kann. Zu den größten Pfeifen ist diese Kernspalte eine Linie breit. Man leimt den Kern ein, und schlägt durch die Seite des Bretts einen Stift, der ihn halten muß.

Nun wird der Boden der Pfeife verfertigt. Dieser Kasten ist ein Brett von beliebiger Dicke, dessen Holzfasern wie am Kerne laufen müssen. Seine drei Seiten, jedoch nicht die vordere, bekommen eine Fuge, denn die Vorderseite muß mit den Seitenbrettern in gerader Linie stehen. Die Mitte dieser Bodenplatte bekommt ein viereckig Loch für den Fuß der Pfeife, welcher durch und durch rund gebohrt ist. In den größten Pfeifen ist dieses Fußloch 1 Zoll, und 4 Linien groß an Pfeifen von 2 oder 3 Fuß Höhe, für vierfüßige Pfeifen 5 oder 6 Linien; dieser Boden muß überall genau schließen, da man ihn denn einleimt und mit Zwickeln feste hält. Der Fuß wird in sein viereckig Loch eingeleimt.

Nun fehlt noch das Unterlabium, oder ein Stück Holz, welches man vor den Kasten des Fußes setzt, und welches mit dem Kern das Mundloch oder das Licht macht. Man nennt dieses Brett den Vorschlag. Seine Dicke ist am obern Theile so groß, als die Dicke des Vorderbretts der Pfeife. Diese Dicke wächst aber mehr und mehr bis zur Mitte der Breite um die Hälfte grösser, und so wächst sie immer bis nach unten fort, indem das Auswendige mit dem Inwendigen parallel läuft, damit sich diese Lesze nicht so leicht werfen möge. Das Innere ist gemeinlich flach. Der Obertheil muß mit dem Kern gleich liegen. Man leimt und zweckelt den Vorschlag auf.

Viele Orgelbauer leimen den Vorschlag nicht, sondern sie leimen einen kleinen Lederstreif auf die zwei Bretter der Seiten und den Boden, das Raube auswärts gefehrt; sie legen das Unterlabium darüber, das sie mit Nägeln befestigen. Diese Art ist bequem, das Mundloch der Pfeifen auszubessern, besonders in grossen Pfeifen. Der Pfeifenfuß ist keglig und gedrechselt. Den Bodenkasten machen einige höher, und geben ihm die ganze Pfeifenbreite zur Höhe, so wie einige den Abschluß der Oberlesze höher oder kürzer anlegen. Beides ist ohne Folgen. Andre verwerfen den kleinen Abschnitt vorne am Kerne, und verlangen zur Schärfung so gar eine scharfe Kante. Manche höhlen so gar mit einem Meißel ein wenig den innern Vordertheil der Unterlesze aus. Die Erfahrung lehrt, daß eine offene Pfeife, um wohl anzusprechen, gemeinlich verlangt, daß die Windwelle, die zwischen der Kernschärfe und Unterlesze heraus kommt, etwas weniger nach aussen geleitet werde, als eine gedackte Pfeife, welche besser anspricht, wenn ihr Wind ein wenig mehr von dieser Richtung bekommt. Dieses voraus gesetzt, so ist der Ausschnitt, welcher inwendig an der Unterlesze gemacht wird, und der kleine viereckige Abschnitt am Vorderrande des Kernes geschickt, die Windwelle mehr einwärts als auswärts zu

leiten. Und so wäre diese Methode für offene Pfeifen besser. Die Abschärfung aber bis zu einer scharfen Kante vorne am Kerne, und wenn man den innern Vordertheil des Vorschlages nicht aushöhlet, beides scheint für die Gedackte besser, da man so gar die Kernschärfe tiefer machen kann. Beide Manieren sind nicht zu tadeln. Endlich ist noch die Art nicht zu mißbilligen, da man den Abschluß der ganzen Oberlesze mit wohlgeleimtem Pergamente bedekkt. Freilich sieht es nicht so gut aus; aber man hat zween Vortheile dabei; einer ist, daß der Abschluß stärker und steifer wird, ohne viel in der Dicke zu wachsen; durch den andern kann man, wenn diese Oberlesze spaltet, wie es bisweilen geschieht, diesen Fehler weniger bemerken. Andre kleben dieses Pergament inwendig unter die Oberlesze, und dieses ist noch besser, und verursacht keinen übeln Anblick.

Die Stöpsel (tampons), welche eigentlich eine Pfeife zum Gedackte machen und sie stimmen helfen, so wie viele die offenen Pfeifen durch Schieber stimmen, sind ein Brettchen von willkürlicher Dicke. Mitten darauf befestigt man einen Griff mit Leim und mit Keilen, man paßt dieses Brett oben in der Pfeife so lose ein, daß das weiße Leder, womit man dieses Brettchen unterlegt, Platz finde. Den Augenblick, wenn man dieses Leder anleimt, steckt man auch den Stöpsel in die Pfeife, worin der Leim trocknen muß. Das Raube des Leders ist auswendig, und die glatte Seite geleimt. Das Inwendige der Pfeife wird etliche Zoll hoch mit Seife gerieben, daß der Stöpsel besser auf oder absteigen möge. Viele leimen von aussen ein starkes Pergament um den Oberrand der Pfeife, damit der Stöpsel sie nicht daselbst zersprengen möge. Besser ist es, den Stöpsel, um die Pfeife, welche aus einem Holze nach dem Fasernstriche geht, nicht zu zersprengen, aus einem grossen Stücke Queerholz zu machen, wenn man solch Holz haben kann. Alle Gedackte müssen nirgends die geringsten Ritzen haben.

Am besten ist es, daß man bei den offenen Holzpfeifen oben in einem der Bretter eine grosse Fuge schneidet, an deren zwei Seiten man zwei Leisten nagelt und leimt, zwischen denen ein Schieber geht, der an beiden Seiten eine Fuge hat. Dieser Schieber läßt sich auf- und niederschieben. Den Kern machen einige von Weißbüchenholze der Härte wegen. Man kann ihn, wenn er sich in nassem Wetter gar nicht werfen soll, aus einem Quadrate machen, d. i. aus fünf Stücken. Die vier Seiten dieses Rahmens wären nach dem Holzfaden, und die Füllung in der Mitte sehr dünne, und der Rahme so breit als dicke zu verfertigen.

Das Gießen des Zinns und Bleies zu Pfeifenplatten. Das beste Orgelzinn bekommt man aus Cornwallien in England, in grossen viereckigen, langen und dicken Blöcken von 250 bis 380 französischen Pfunden schwer; denn das Malakkerzinn in Form kleiner Hüte von  $\frac{1}{2}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Pfund ist nicht so feste und weiß, als das cornwallische. Man verbessert seine grosse Geschmeidigkeit oder Reinigkeit und zugleich

zugleich die Weiße durch Kupfer. Man schmelzt 2 Pfund Kupfer im Schmelztiegel und wirft nach und nach 3 bis 4 Pfund Zinn zu. Wenn man nun 100 Pfunde Zinn schmelzt, so wirft man von dieser Legirung zu. 2 Pfunde Kupfer auf 100 Pfunde Zinn ist der stärkste Zusatz. Andre platte Zinnblöcke kommen aus dem spanischen Amerika; dieses ist weich und wiegt 120 bis 130 Pfunde. Alle diese Zinne sind gut; in der Wahl ist aber das englische das beste. Das deutsche Zinn, so über Hamburg nach Frankreich geht, besteht in Blöcken von 200 Pfund, oder in Ziegelformen, und man glaubt, daß es schon zum Blechverzinnen gedient, und also an den Pfeifen Eisenrostflecken hervor bringe.

Die erste Zinnprobe ist, wenn man mit einem reinen heißen Lößkolben eine Stelle des Zinns berührt. Bleibt das Korn blank und weiß, so ist das Zinn frisch und fein; sieht man eine matte Stelle und das übrige ist blank, so ist das Zinn noch fein, aber schon gemischt; ist der Fleck groß, matt und grau, so ist Blei darunter. Die zweite Probe ist, wenn man ein wenig Zinn nur schwach schmelzt, und in den Probierstein gießt, worin eine kleine runde Höhle ist, die durch eine schmale Rinne in eine grössere Rundung läuft. Gießet man das Zinn in die kleine Höhle, und siehet alles Zinn in der grossen Tiefe blank, weiß aus, und endiget es sich regelmässig mit einem kleinen Punkte, dessen Mitte etwas vertieft ist, so ist das Zinn geschmeidig, neu und fein; ist der Mittelpunkt höckrig, matt und groß, so ist es unrein. Das reine Zinn ist weiß und blank, und das Loth grau: blank. Die dritte Probe ist die Kugelform, und nach dem Gewichte der Kugeln; denn Zinn ist das leichteste Metall.

Von gemeinem Hauszinne, so schon mit Blei versetzt ist, mengt man 15 bis 20 Pfunde auf 100 Pfunde Zinn. Je öfter die unedlen Metalle umgeschmolzen werden, je schlechter werden sie. Unter den Bleien ist das englische fester und reiner, als das deutsche, und dieses geschmeidiger; das englische kommt in halbrunden, das deutsche in viereckigen langen und dicken Blöcken. Beide wiegen 100 oder 150 Pfunde.

Zum Schmelzen gehört ein eiserner gegossner Schmelzkessel von 3 Fuß, unter enger, mit drei Füßen; er ist gut, wenn er oben 2 Fuß weit und eben so tief ist. Man mauert ihn in einen Ofen ein. Oben ist der Kessel unter seinem Rande mit einer starken Eisenstange, deren Arme zum Griffe dienen, umgeben, um damit in der Wand zu stecken, wenn man 300 oder 400 Pfunde Zinn hinein thut, und er umfallen könnte. Oben sind im Ofen 4 Lufelöcher, die Hitze zu regieren. Fast jeder Orgelbauer erdenkt sich seine eigene Gießbank. Keine muß sich aber von dem heißen Zinne werfen. Die einfache Art der Gießbank ist die, da man einen alten Balken 12 oder 14 Zoll im Gevierten, und 9 bis 24 Fuß lang, seiner Länge nach spaltet, so daß er zwei Bohlen 6 bis 7 Zoll dick giebt. Diese fügt man an einander,

und bindet sie mit eichnen Zwingen, die 2 Zoll dick sind, und hie und da angebracht werden, indem jede um einen Fuß von der andern abliegt. Diese 6 Zoll breite Klammern sind 1 Fuß lang, müssen gedränge in ihre Zapfenlöcher passen, und man befestigt sie durch Nägel. Unter der Tafel befestigt man grosse Eichenstücke, 3 Zoll dick, 8 Zoll breit, und fast wie die Tafel lang, jedes 1 Fuß vom andern, und mit groben Nägeln versehen, die oben auf der Tafel vernietet werden, doch so, daß man die Tafel behobeln kann. Der Balken muß nothwendig von Tannenholze seyn, oder noch besser von Eichen. Diese Art ist gut, und selbst zu langen Gießbänken.

Man mache aber die Gießbank, wie man will, so muß sie doch einen eichenen Rahmen bekommen, in den sie ganz und gar, aber willig einpassen muß. Das Holz des Rahmens ist 1 Zoll dick, 4 Zoll breit, und er wird an den vier Ecken mit dem Schwalbenschwanz verzapft. Man gießet entweder, indem man die Gießbank schief stellt, und dieses ist die gemeinste Art zu gießen; oder man stellt sie wagenrecht oder horizontal, und dieses Verfahren ist unstreitig besser.

Wenn man, wie es in Frankreich am gewöhnlichsten ist, die Gießbank abhängig oder schief stellt, so beziehet man sie mit einem Wollenzeuge, z. E. Molleton, so weich und dick ist. Man legt zwei solche Tücher über einander, spannt und nagelt sie an der Dicke der Tafel feste, und zwar längst den zwei Seiten und Enden. Einige nehmen einen alten Bettüberzug dazu, welches eben so gut ist.

Man legt den Rahmen um den Tisch herum, so daß sein Oberrand mit dem Tischplatte wagerecht liegt und durch etliche Nägel feste gehalten wird. Man spannt über diesen Rahmen eine feine, oder gemeine feste und gleiche Leinwand, so durch kleine Nägel etwas tief an die Seiten des Rahmens gespannt erhalten wird. Eben dieses gilt auch von den beiden kurzen Tafelseiten. Hierauf zieht man den vorigen Nagel aus dem Rahmen wieder heraus, der nun vom Tuche gedrückt wird, und solches wieder gespannt erhält; denn ohne dieses würde das Tuch nach einigen Güssen schlaff werden, und man müßte es mit den Nägeln von neuem ausspannen. Die Tafel wird nun schräge und so auf starke Böcke gelegt, daß ihr Oberende nahe am Kamme und Ofen eine Erhöhung von 30 Zoll bekommt, und ihr Unterende eine von 7 bis 8 Zoll. Diese schiefe Lage richtet sich nach der Länge der Tafel, und der Hang muß stärker zu dünnen, und geringer zu dicken Zinntafeln seyn. Die Tafel ist, ihrer Breite nach, vollkommen wagerecht, und wenn eine kleine Kugel mitten auf das Oberende gelegt wird und nach dem untern läuft, so muß sie immer die Tafelmitte von einem Ende zum andern durchgehen. Unter das niedrige Unterende der Gießtafel wird ein Frog mit zwei Rüssen untergesetzt. Unter den festen Frog werden zweien vorragende Arme angenagelt, die wie der Frog stark und von Eichenholz sind. Man überziehet das Inwendige mit zwei oder drei Lagen von Kreide und Leim, damit das heiße Zinn oder Blei den Frog nicht verbrenne.

Der Gießkasten (rable) ist ein Bretterrahmen, oder ein Kasten ohne Boden, der aus vier Stücken besteht. Die zwei Seiten haben zur größten Breite etwa 4 Zoll, und am andern Ende nur 1 Zoll oder 15 Linien. Die hintere Quierwand ist 4 Zoll breit und mit den zwei Seiten durch den Schwalbenschwanz verzapft; die kleine Quierwand hat eben solche Zapfen an den kleinen Enden der beiden Seiten, ist 3 Zoll breit, und 8 Lin. dicke, so wie die Quierwand der drei andern Stücke 14 Lin. Eichenholz taugt nicht zum Gießkasten, weil sonderlich geschmolznes Blei daran Risse macht. Das Birnholz, das vom Speterapfelbaum, Apfel: Kirsch: Pflaumenholz u. s. w. sind besser, wenn sie recht trocken sind. Der ganze Gießkasten muß, sonderlich unten, recht feste, glatt und gerade seyn. An die eine seiner Seiten wird ein Holz mit eisernen Schrauben angemacht, um den Kasten zu schieben. Dieser Kastenarm hat eine Rinne, so breit als der grosse Tafelrahmen, damit er ganz auf der Gießtafel rutschen möge, und nicht auf dem Rahmen aufziehe. Inwendig bekommt der Gießkasten zwei weisse Leimlagen, und sein Untertheil und die Schiebestange wird mit Seife gerieben, um besser zu glitschen.

Das Gießen der Zinntafeln. Man läßt das Zinn im Kessel und Ofen bei gutem Feuer fließen, breitet einen grossen Bogen Papier über das Oberende der Gießtafel, setzt den Gießkasten darüber, und wenn die Materie anfängt heiß zu werden, taucht man ein Stück weiß Papier ein, und wenn man dieses nach einem Augenblick weiß heraus zieht, so hat das Zinn noch nicht die rechte Hitze; es muß etwas geröstet seyn. Nun schöpft man mit der grossen Kelle, die vorher erwärmt ist, und gießt es in den Gießkasten, den ein Geselle feste an das Oberende der Gießtafel andrückt, so oft aus, als die Zinntafel verlangt, man streicht mit dem Schaumbrett, das so lang als die innere Breite des Kastens ist, über das geschmolzene Zinn, von hinten nach vorne, den Schmutz ab; man bewegt mit einem kleinen Stöckchen das Zinn von einem Augenblicke zum andern, und wenn die Materie anfängt gleichsam körnig oder sandig zu werden, und doch noch fließt, so schiebet man den Kasten gleichförmig bis nach unten auf der Tafel, doch immer angeedrückt und den Schieber auf der Seite gepaßt. Je tiefer herab, desto geschwinder schiebet man den Kasten fort, weil alsdenn das Zinn nicht mehr heiß ist. Am Ende hebt man nicht den Kasten in die Höhe, sondern man schiebet ihn gerades weg fort, bis er die Gießtafel verlassen. Die überflüssige Materie fällt in den Trog, den man sogleich ausgießt, damit das Zinn keine Zeit bekomme, die Kreide an sich zu nehmen.

Manches Zinn leidet mehr oder weniger Hitze. Je geschwinder der Kasten rutscht und die Gießtafel Hang hat, je dünner werden die Zinntafeln; daher man den dicken weniger Hang giebt und den Kasten langsamer fortrückt. Findet man an der ersten Zinntafel, daß das Zinn nicht überall auf dem Tuche gleichmäßig geflossen, sondern entblößte Stellen gelassen, so ist das Zinn nicht heiß genug gewesen,

wesen, und man hat es in dem Kasten nicht lange genug verweilen lassen. Man gießet, das Zuch zu schonen, erst alles Orgelzinn, ehe man das Probezinn (étouffe) gießt, weil davon das Zuch leicht verbrennt. Erst werden die vollstimmigen Orgelstimmen zu den Mixturen und Cimbalen als dünne Tafeln, hernach das Principal, und zuletzt das Schnarwerk gegossen, weil schon das Zinn alsdenn fester wird, und zu den Trompeten u. s. w. nicht mehr taugt. Wenn man der Mode zuwider 1 Pfund Kupfer unter 100 Pfunde Zinn mischen wollte, zu den Pfeifenfüßen der Principale und zu den Schnarstimmen, so würde die Arbeit länger halten. 20 bis 24 Fuß lange Zinntafeln zerreißen oft gegen die Mitte queer durch. Alle Zinntafeln sind kürzer, wenn sie kalt werden, doch merkt man es an den 8 bis 12 Fuß langen wenig. Damit der Guß nicht zerbreche, so nimmt man die Zinntafel, so bald sie kalt geworden, mit den beiden Enden sachte von dem Zuche ab.

Mit dem Probezinne verfährt man eben so, nur daß man die Papierprobe so gleich aus dem Kessel zieht, da es denn schon gut ist, wenn das Papier nur ganz wenig geröstet ist; brennt es braun, oder verbrennt es, so ist das Blei schon zu heiß. Das Schäumen, Eingießen in den Kasten, Rutschen, alles ist hier einerlei, nur daß man in allem hurtiger verfährt, und daß zweien Bogen Papier auf dem Tische liegen, welche so oft erneuert werden, als sie verbrennen. Indessen gerathen diese Probezinnplatten besser, als die von Zinn. Ist der Kessel zu heiß, so wirkt man alle Abgänge, das Zinn des Troges, die abgerissnen Tafelenden, zum Abkühlen hinein. Die meisten haben zum Probezinn eine besondere Gießtafel, 8 Fuß lang, 12 Zoll breit, da das Zuch viel eher verbrennt. Wenn nur der Kasten nicht die Tafel berührt, so kann man sich schon zum Zinn und Blei mit einer einzigen und eben derselben Gießtafel behelfen.

Besser ist die Art, die Tafel recht horizontal auf allen Seiten zu stellen, da sie denn, alles mit begriffen, eine Höhe von 28 Zoll bekommt. Sie ist wie die abhängige beschaffen, aber anders bekreidet, und das Blatt wird mit lauter Querehölzern unterlegt und mit Leinwand übernagelt. Der Gießkasten ist hier 8 Zoll tief und 6 Zoll breit, und seine äussere Länge so groß als die Breite der Tafel. Er besteht aus vier Stücken. Das Vorderbrett verbindet sich mit den zwei kleinen Seiten nur durch Einschnitte, und bekommt also zwei Schrauben; es ist vermöge der zwei Schrauben hoch und niedrig zu stellen, und also beweglich. Die zwei Griffe sind, den Kasten zu regieren, da, damit das Zinn nicht durchbrenne, und von dieser Vorderseite hängt die grössere oder kleinere Dicke der Zinntafeln ab. Sie steht etwas höher als die andren Seiten, und läßt eine kleine Spalte unten übrig, nachdem das Zinn dicke werden soll. Zum Rutschen dient ein Arm mit einer Fuge, so dick der grosse Rahme ist, und er wird an den Kasten mit zwei eisernen Schrauben befestigt. Der Kasten muß nicht von Eichen, sondern von Birn-  
Nuß-

Mußholz u. s. w. seyn. Seine Bretter sind 1 Zoll dick und mit Fleiß zusammen zu setzen.

Vorne und nahe am kleinen Ende der Gießbank hängt ein kleiner Kessel von gegossnem Eisen, worin so viel Zinn geht, als zu einer Tafel gehört, am Stricke der Decke. Ist der Gießkasten warm, und das Zinn noch nicht heiß genug zum Gießen, so schöpft man es in den Kessel mit der grossen Kelle, man reibet inwendig den Schwebekessel mit einem Taiglichte rings herum, damit sich das Zinn nicht an den Rand anhänge. Der eine Geselle rührt beständig das Zinn mit dem kleinen eisernen Löffel, bis es zu kornen und so gar zu teigen anfängt. Alsdenn stürzt er den Schwebekessel in den Gießkasten aus, den der andre Arbeiter feste an die Bank und gegen das Holz andrückt, so bestimmt ist, die Gießspalte des Vorderbretts zu verstopfen. So wie das Zinn in den Kasten fällt, so stößt oder schiebet man diesen Kasten bis ans andre Ende der Bank. Man gießet das übrige Zinn sogleich aus dem untergesetzten Trog aus. Das beständige Umrühren im Kessel vor dem Gusse geschah, weil es sonst gewiß klümpig werden würde, und das geringste Klümpchen verdirbt schon eine Gießtafel, weil es sich in die Lichtspalte des Gießkastens setzt, und den ganzen Zug der Tafel längst aus gleichsam löset. Auf solche Art entstehen gleich dicke Zinntafeln. Man kann das Vorderbrett so stellen, daß man dicke oder dünne Tafeln durch die Lichtspalte und Schrauben erhält. Bei der andern Art der Gießkasten, die in den Figuren gezeichnet ist, ist vorne an der Griffstange zugleich ein kupferner Trog, worin man eingießt. Das Probezinn wird etwas heißer, als gewöhnlich, in den Schwebekessel und von da in den Kasten gegossen, und man fährt sogleich mit dem Kasten davon.

Der Anfang bei der Verfertigung der Pfeifen kommt darauf an, daß man dazu die Pappe zuschneidet. Man zeichnet auf eine Pappe mittelst des Zirkels die Größe einer jeden Principalpfeife. Gesezt, es sei das erste C von 8 Fuß. Nehmet den Halbmesser vom Punkte C der Mensur bis dahin, wo der Durchmesser von C steht. Mit diesem Radius ziehet auf der Pappe einen Zirkel, in den der Diameter von C paßt. Schneidet mit einer Scheere den Zirkel genau aus, und schreibet in diese runde Platte C. 1. 8. d. i. das erste C von 8 Fuß ein. Solche Zirkelplatten schneidet man (nach den oben gegebenen Tabellen, woraus man die Mensuren auf ein Brett gerissen) von allen Pfeifen dieser 8 Fuß Stimme, die ausgenommen, von denen man glaubt, daß man sie inwendig über die Lade legen müssen wird, und welches gemeinlich die kleinsten sind. So schneidet man auch die Bässe des Prestant. Alles, was in die Fronte kommt, es sei 32, 16, 8 oder 4 Fuß, für Orgel oder Positiv, muß in Pappe ausgeschnitten werden, und diese aufbehaltene Scheiben dienen zum Muster für alle Arten von Orgelprincipalen. Diese Scheiben paßt man an das Orgelgehäuse, Thürmchen u. s. w. Zwischen jeder Pfeife bleibt ein

Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. 58

ein Raum, weil sie nicht zudichte stehen müssen, und die Orgel einen Ton bekommen würde, als ob derselbe von weitem und aus einem Echo herkäme, so wie ihr Klang an einander stossen und sich streifen würde. Bei grossen Pfeifen, als 16 Fuß, bleibt ein Zwischenraum von 3 Zoll von einer zur andern Pfeife; bei 8 Fuß etwa 2 Zoll; bei 6 und 4 Fuß bleiben  $1\frac{1}{2}$  Zoll; bei kleinen 1 Zoll oder 7 bis 8 Linien. Man wählet die Scheiben, deren Pfeifen am nothwendigsten sind; man kann die Bässe aller offenen Stimmen, nicht nur die Oktavstimmen, die zu den Grundstimmen der Orgel gehören, sondern auch noch die Bässe des Grobnasard, der grossen Tetz und aller offenen Pedalstödenwerke ins Principale nehmen. Man entwirft sich den Plan zur Austheilung aller Pfeifen im Kleinen vom ganzen Principale, und zeichnet die Pfeifenvertheilung auf einen Bogen nach den Pappscheiben, und jede Scheibe mit C, Cis u. s. w. bemerkt, zu der und der Stimme. Die Regel zu den Füssen der größten oder Hauptpfeifen (principaux) mitten am Thurme ist, daß man allen ihren Diameter  $2\frac{1}{2}$  mal genommen zur Höhe giebt. Z. E. eine Pfeife habe 6 Zoll, 10 Lin. im Durchmesser; so ist 6 Zoll, 10 Lin. des Durchmessers  $2\frac{1}{2}$  mal genommen eine Höhe von 17 Zoll für die Fußhöhe dieser ersten Pfeife in ihrem Thurme. In den Flachreihen der Pfeife sei die größte oder Mittelpfeife 4 Zoll breit im Durchmesser; folglich wird ihr Fuß 10 Zoll hoch, das Unterende des Fusses, so im Pfeifenstocke steckt, nicht mit gerechnet. Alle diese Fußhöhen schreibt man in die Zeichnung an ihre Stellen ein. Hat man die Fußhöhen der größten Mittelpfeifen eines Thurmes, so werden zu beiden Seiten derselben die Füße der nächsten  $4\frac{1}{2}$  Zoll höher, und der 2 folgenden wieder  $4\frac{1}{2}$  Zoll höher, da die mittelste 17 Zoll hoch steht. Man schreibt alles in den Plan.

Hat man die Füße aller Principale, so suche man die Dicke ihres kleinen Endes. Nach der Generalregel giebt man ihnen den dritten Theil von der Dicke ihrer respectiven Pfeife. Verlangt man die Circumferenz des Pfeifenkörpers, z. E. des ersten C von 8 Fuß, welches 18 Zoll Circumferenz hat, so bekommt das Unterende ihres Fusses 6 Zoll Breite oder Circumferenz. Verlangt man den Durchmesser, so hat dies erste C 5 Zoll, 9 Lin. zum Durchmesser; ihr Drittel sind 23 Linien. Bei kleinen Diskantpfeifen im Principale beobachtet man diese Regel nicht; man giebt dem kleinen Ende ihres Fusses bisweilen so gar den halben Diameter ihrer Pfeife, weil sie sonst zudünne würden.

Unter den gegossnen Zinntafeln suchet man sich die dicksten aus zu den größten Pfeifen. Mit der grossen Handsäge Fig. 5. zerschneidet man dicke Zinntafeln; das Messer Fig. 10. dient die dünnern zuzuschneiden, wenn man seinen langen Griff auf die Schulter legt, und der Zeichnung des Lineals nachfolgt. Man bemerkt jedes Stück. Die schönen, glatten, geraden, gleich dicken Tafeln werden dichte gehammert. Zuletzt hobelt man sie mit dem gezähnten Eisen Fig. 8.

Man hat zweierlei Arten Zinn, oder Probezinn zu schlagen. Dazu dienet der Amboss Fig. 2. und sein Hammer Fig. 3. Der Schläger rollt die Tafel zusammen, er rollet sie auf, so wie er schmiedet. An der Zinntafel bemerkt man zweierlei Flächen. Die Luchseite (envers) mit dem Abdrucke des Luches, und die Oberseite (endroit). Man legt die Oberseite auf den Amboss, und die Hammerschläge treffen die Luchseite. Man schläget gleichförmig und so dichte, daß der Abdruck der Leinwand ganz verschwindet; wobei kein falscher Schlag mit unterlaufen, und der Hammer in der Hand feste gehalten werden muß. Man rückt die Zinnplatte auf dem Ambosse nach allen zuträglichen Seiten, doch ohne den Rand des Ambosses zu treffen, vielweniger mit der Kante des Hammers zu schlagen, weil bloß die Mitte seiner Bahn schmieden muß.

Andre bedienen sich dazu eines Rades, so einen langen Hammer hebt und getreten wird. Sind alle Tafeln dichte geschlagen, so richtet man sie, indem man eine über die andre auf den Werkisch legt und mit dem grossen Streckholze schlägt, welches wie ein gerades Messer aussieht. Man schlägt sie mit aller Kraft mit der ganzen Länge des Streckholzes, sowohl auf der rechten als linken Seite, indem man ein Stück nach dem andern nach oben bringt, bis alle gerade gerichtet worden. Zum Hobelbrette dienet ein schönes gerades Nußbrett auf dem Werkische. Man reibt auf diesem glatten Brette eine einzige Zinntafel stark mit der rundlichen Kante des wie eine Wiegenschaufel gebildeten Ausstreichers gerade und dichte. Eben dieses gilt auch vom Probezinne.

Hat man Tafeln anzusezzen, so schneidet man ein Ende der Zinntafel nach dem Lineal gerade durch, passet die, so man ansezzen will, dergestalt an, daß ihr Ende unter der liegt, die neuerlich geschnitten worden, und man macht längst derselben einen Strich mit einer Spitze über das Ende der andern Tafel, die man anfügen will. Man schneidet sie, behobelt beide Schlußenden, passet sie zusammen, und wenn sie wie eine einzige anzusehen sind, so sezt man diese zwei Enden in den Stand, zusammen gelöthet zu werden. Man zerstößet spanisch Weiß, schüttet es in eine Schüssel mit Wasser, und läst es 10 bis 12 Stunden darin, ohne es zu bewegen. Endlich gießet man alles Wasser ab, und das spanische Weiß in die Kelle zum Weiß, wozu man zerlassnen starken oder Zischerleim gießet, alles umrührt, und den Topf ans Feuer sezt. Das Weiße muß dick seyn, aber doch noch laufen. Damit nun nicht zuviel Leim dazu gegossen werde, so bestreicht man ein Stück Zinnplatte, so groß als eine Hand, mit dem Pinsel und warmen, schon zugegoffnem Leime. Man reibt dieses Weiß mit den Fingern, bis es grau wird; streicht nochmals über die erste Lage das Weiße auf, und läst es trocknen. Ist das Weiß gut, so muß der Fingernagel fast nichts davon loskrazzen, und sich dennoch die Platte ziemlich biegen lassen, ohne daß der Leim losspringt oder abgeht. Springt

er ab, so ist zubiel Leim zugesetzt, und man muß das Weiß nochmals, wie vorher, in Wasser legen, und es hernach mit dem Uebrigen in der Kelle vermischen, erwärmen und nochmals versuchen. Das Weiße muß nothwendig wohl bereitet seyn; denn davon hängt die Güte und Schönheit des Lötzens ab. Das spanische Weiß ist ein weißer Mergel, der im Wasser leicht schmelzt und nur zu Wasserfarben taugt. Man bereitet ihn durch öfteres Abschlämmen in Wasser, bis er milchweiß wird. Den Teig gießet man in Formen, und trocknet ihn zur Wassermalerei an der Luft, denn für Oelfarben ist er zuschlammig.

Mit dem warm gemachten spanisch Weiß bestreicht man die zween Ränder, so gelötzet werden sollen, unten und oben. Erst trägt man es nämlich mit dem Pinsel auf einen Rand, reibt es grau, streicht eine neue Lage Weiß auf, ohne das Graue wegzuwischen, giebt dem Rande noch eine Lage 3 Lin. breit, und sorgt, daß das Weiße gleich dicke aufgetragen werde. Ist es recht trocken, so krazzt man erst die Kante oder Dicke der Plattenränder, hernach die scharfen Ecken jeder Seite, mit dem Krazzeisen Fig. 14. oder Schabemesser, bis an jeder Seite eine Schärfung entsteht, die sich fast bis zur Mitte der Plattendicke erstreckt. Alle bekratzte Lötstellen des Randes werden mit einem Ende Talglicht gerieben, man passet beide gekrazzte Enden so zusammen, daß noch eine Spielarte dazwischen Platz hätte, und man legt beide Stücke Zinn platt auf einen geraden Tisch.

Der Lötzkolben muß das erste mal verzinnt werden, ehe er gebraucht werden kann. Zu dem Ende feilt man sein Unterende mit einer feinen Feile, oder man wezt ihn auf dem Oelfeine glatt, macht ihn heiß, doch ohne glühend zu werden, streicht ihn auf einem Leinlappen, reibt ihn stark auf Salmiak, und sogleich an Zinn und Harz zusammen, und dieses Reiben an Salmiak und an das Zinnharz wird wiederholt, bis das Eisen völlig überzinnt und solches nicht mehr heiß genug ist, um Zinn zu schmelzen. Endlich macht man den Kolben heiß, streicht ihn nochmals ans Zinn, nimmt davon einen Tropfen auf den Lötstein, hält den Tropfen über dem einen Ende, wo sich die beiden Zinnplatten schlossen, bringt einen andern Tropfen ans andre Ende, einen dritten in die Mitte, und so von Zoll zu Zoll weiter. Man versteht den ganzen Schluß mit dem Lothe, und wenn alles kalt ist, streicht man ein Talglicht darüber, nimmt ein recht heißes, wohl verzinntes Löttheisen, berührt mit dessen Ende ein Stück Licht, und sogleich fährt man über den ganzen Schluß von einem Ende zum andern, und alles mit einem Zuge. Ist der Obertheil der zwo Platten gelötzet, so kehrt man sie um, versteht den Unterschuß mit Loth und lötzet sie ebenfalls an. An Principalspeisen, die gehobelt und polirt werden müssen, ist es nöthig, die Schlußstücke der beiden angelegten Platten an beiden Flächen zu lötzen. Das Loth ist eben das Zinn, woraus die Pfeife besteht, damit die Naht nach der Polirung nicht zu sehen kommen möge.

Beim Lötchen ist zu bemerken das Beschaben oder Kratzen, die Abschärfung an beiden Rändern, die geldet werden sollen; das Ankleben der zween Ränder mit dem Lothtropfen; das überflüssige Belegen der Rinne, welche die zwei gepaßten Schärfungen machen, mit Loth; das Berühren des Lötchens mit Zalg; das heisse Ueberfahren damit. Endlich muß weiter nichts, als das Lötende des Kolbens verzinnt seyn; sonst müßte man eine jede andre Stelle befeilen. Je heißer das Eisen, desto geschwinder fährt man damit über den Schluß. Der Kolben wird hoch in der Hand gehalten, damit nicht seine ganze Unterfläche, sondern nur sein Ende und sehr knapp das Loth berühre; denn sonst würde die Pfeife schmelzen.

Sind alle Stücke zum Principal angefezt, so schneidet man die Pfeifenkörper nach ihrem wahren Maaße zu, welches man von der aufgerissnen Mensur abnimmt, wie es die Pappenscheiben und die darauf geschriebnen Höhen andeuten. Man ziehet die geraden Linien, nach sehr langen Linealen, für die Circumferenz an jedem Ende parallel. Man schneidet diese Linien mit dem Armmesser, oder längst dem Lineale durch, und fährt mit dem Messer oft durch jede Stelle, um besser einzudringen; man wählet das stärkste Plattenende zum Mundloche (Aufschnitt) der Pfeife, wo man das Zinn winkelrecht schneidet.

Um den Pfeifenfuß eines Principals zu machen, so ziehet (Fig. 94. und 95.) die Linie A C, nehmet die Distanz A G zur Fußhöhe; theilet A G in zwei gleiche Theile bei B, und traget die Distanz B G nach G C. Aus dem Centro C schlaget den unbestimmten Bogen A D. Man nimmet ein sehr biegsam Lineal, 1 Zoll breit und 1 Linie dick, oder einen Zinnstreif so breit, als die Circumferenz der größten zu machenden Pfeife, man bemerkt auf diesem Lineale oder Zinnstreifen genau die Circumferenz der Pfeife, zu der man den Fuß machen will; man bieget das Lineal auf den Bogen A D nach allen dessen Punkten von A bis D, man ziehet die gerade Linie D C, und aus C den Bogen G O, so giebt A G O D den Fuß der Pfeife im Profile, und es ist G O oder der untere Zirkelschnitt das Drittheil von A D. Große Pfeifen bekommen stärkere Füße, und es wäre gut, wenn das Fußzinn mit einem Pfunde Kupfer auf 100 Pfunde Zinn legiret würde; zum Körper der Pfeifen aber rath ich kein legirtes Zinn an. Damit aber auch die Füße nicht zuspizz werden, so gebe man dem kleinen Fußende den Drittheil von der Dicke der respectiven Pfeife; und sind die Pfeifen klein, noch über ein Drittheil.

Der zugeschnittene Fuß und Körper einer jeden Pfeife wird auf dem grossen Tische eingeklemmt, und mit dem Hobel Fig. 8. so ein Zahneisen hat, von zween Gehülfsen längst aus gehobelt; der Hobel geht bald längst aus, bald von einer Ecke in die andre übers Kreuz, um die Zinnwellen auszulöschen, und beide Seiten der Platte zu ebnen und überall gleich dick zu machen; denn gemeiniglich sind die Vorderseiten der Pfeifen dünner, aber darum sprechen sie auch schlecht an; ehe kann

noch eine Pfeife oben ein wenig dicker als unten gemacht werden. Mit dem Schabes eisen Fig. D bei Fig. 19. Tab. I. so man in beiden Händen führt und sehr dünne ist, schabet man vor sich die Länge der Platte, um sie recht glatt zu machen. Um die Pfeife zu poliren, zerläßt man Seife im Wasser, benetzt damit die Platte auf einem recht geraden glatten Tische, reibet sie stark mit dem Polirstahl Fig. 6. Tab. I. den man überzweg und den Stiel mit der Länge der Tafel parallel hält, so daß die ganze Länge des Zinns blank gerieben wird, indem man den Polirstahl von Zeit zu Zeit aufpuzzt; man reibet das Zinn mit feuchter ausgewundner und zuletzt mit trockner Leinwand; endlich ziehet man den Hobel über die beiden Seiten der Pfeifendicke und zwei Fußseiten, und zuletzt schmirt man den Polirstahl gegen den Rost mit Talg ein.

Sind die Pfeifen gehobelt und nebst ihren Füßen polirt, so macht man die aufgeworfnen Labien (bouches en écussion) oder Mundschilde am dicksten Ende des Pfeifenkörpers. Die aufgeworfnen Labien stellet Fig. 96 vor. Man theile nach der Fig. 94. so einen noch platten Pfeifenkörper vorstellt, ihr Unterende a b in 4 gleiche Theile. Das Viertel setzt man in die Mitte, und bemerkt die Punkte c d, auf die man 2 Perpendikel errichtet. Von der Linie a b bis zum Punkte k trägt man  $1\frac{1}{2}$  mal die Breite des Mundes d c zur Distanz hinaus; so giebt dieser Punkt k, der mitten zwischen den 2 Perpendikeln steht, das Centrum zum Halbkreis, der sich über k wölbet. Der Abstand h von a b ist also die Hälfte der Pfeifenbreite oder von a b. Man schneidet dieses Stück h d c mit dem Messer nach dem Lineale aus, und den Bogen mit einem scharfen Zirkel. Um das Unterlabium auf den Pfeifenfuß zu zeichnen Fig. 95. so nehmet die Breite d c vom Körper Fig. 94. sezzet sie mitten auf den Bogen A D, machet ein Centrum, und ziehet den kleinen Ausschnitt, der an den Ausschnitt des Körpers von unten anpaßt.

Die Pfeifenform, welches ein cylindrisch gedrehtes Holz ist, wird mit dem einen Ende am Tische durch zwei Klammern feste gehalten, und ragt also mit seiner ganzen Pfeifenlänge über den Tisch hinaus. Ist die Pfeifenform sehr groß, so steckt man ein Ende in ein Wandloch, worin man es recht feste macht. Nun steckt man die Pfeife auf die Form, und rundirt sie allmätlich darauf, indem man sie mit einem proportionirlichen Klopffholze schlägt. Das Rundiren muß weder die Politur verderben, noch Falten oder Buckel machen, und sie muß so rund als möglich werden, ob sie gleich nach der Löthung noch einmal auf die Form gebracht wird, weil sonst die Löthränder niemals recht gerade werden können. Große Pfeifen bindet man von Stelle zu Stelle, als man sie auf der Form rollt, mit Streifen Leder. Dieses hilft sehr. Nach der Rundirung müssen sich die beiden Ränder einander nicht berühren, sondern ein kleiner Raum von einem zum andern übrig bleiben, und also die Rolle an den beiden Schärffen der ganzen Länge nach offen seyn. Einige futtern zum Rundiren der polirten Pfeifen ein mit Leder bezognes Klopffholz; wenigstens muß das

das Klopffholz recht glatt und gerade seyn. Den Fuß rundirt man auf der Pfeisensfußform Fig. 18. Tab. I. indem die Form ebenfalls über den Tisch hinaus und am Tische eingeklemmt ist.

Um die Pfeife zu löthen, überweiffet man sie inwendig an den beiden Rändern. Zu dieser Absicht macht man einen Leinenlappen an dem Ende eines leichten und ziemlich langen Holzes mit Zwirn feste, und dieser Lappen vertritt hier die Stelle eines Pinsels, den man in das warm gemachte Weiß taucht, und damit die zween innren Ränder der Pfeife bestreichen werden. Man überweiffet die zween Ränder von aussen, und man verfährt mit dem Fusse eben so. Kurz, es ist die Regel allgemein: so oft man Zinn zu löthen hat, so muß man es erst inwendig, und denn von aussen weiffen.

Das Loth (denn bei angesetzten Zinntafeln löthet man mit dem Pfeifenzinne selbst) ist von viererlei Art. Mit dem ersten löthet man das Probezinn (étouffe); mit dem zweiten das Zinn; mit dem dritten den Körper an den Fuß, so man Wendelöthung nennt; mit dem vierten werden die Nüsse und Ringe der Schnarrstimmen gelöthet. Man macht feines Zinn in einem eisernen Löffel flüssig; wirft den sechsten Theil neues und geschmeidiges Blei hinzu, durchrührt alles mit einem Holz, gießt eine kleine Menge auf einen trocknen und kalten Ziegelstein, und wenn man an dem Lothe grosse blizzende Augen nach der Gerinnung sieht, so ist das Loth zum Probezinn gut. Bleibt es matt und grau, so ist es schon mit Blei übersezt. Ist das Matte weiß, so hat man nicht Blei genug genommen. Also sezt man Zinn oder Blei zu, bis die grossen Augen erscheinen. Und nun gießt man so viel Streifen Loth, als man zum Probezinn nöthig hat. Zu dem übrigen Lothe im Kessel wirft man Blei zu, rührt es um, versucht es auf dem Ziegel, und die Augen erscheinen schon kleiner; sie müssen aber dennoch blizzen. Mit diesem Lothe löthet man das Zinn, wenn man Streife davon gegossen. Noch etwas mehr Blei in die Kelle giebt noch kleinere, etwas matte Augen, und dient zum Drehlothe. Noch mehr Blei zugeworfen, bekommt noch kleinere matte Augen, zu den Streifen der Schnarrnüsse und Ringe.

Die Ursache, warum das Probezinn am wenigsten Blei zum Lothe bekommt, ist, weil sich im Löthen Bleitheilchen ablösen und mit dem Lothe vermengen. Zinnloth hat mehr Blei, weil sich Zinntheile ablösen, und das Loth bereichern und schöner machen. Das Drehloth ist ärmer, damit es nicht so fließend bleibe, wenn man Körper und Fuß löthet. Und mit diesem löthet man auch die Labien in die Principale ein. Daß das Nußloth noch mehr Blei hat, rührt daher, weil man viel Loth dazu braucht, und solches also nicht so fließend seyn darf. Einige Orgelbauer sezen dem Zinn den zwanzigsten Theil Wismuth zu; allein das Loth wird brüchig. Die Löthstreifen werden in der Lothform (Fig. 16. Tab. I.) zu Bänder gegossen, doch  
so

so wenig warm, daß das Loth kaum fließet. Am besten sind die dreieckigen Löthrinnen, weil das Loth besser heraus geht.

Um die Pfeife zu löthen, legt man sie auf den Werkfisch, man bekrätzt die Dicke der beiden Ränder, und nimmt das Weiß weg, macht bloß oben eine schräge Schärfung an beiden Rändern über die Mitte der Zinndicke, und diese Schärfung wird von einem Ende zum andern zierlich weggeschnitten. Die beiden gekrazten Enden werden mit Talglicht bestrichen, so jederzeit in Papier eingewickelt ist, um keine andre Stelle zu bestreichen; man nähert beide Enden, bis auf die Dicke einer Spielkarte, einander; große Pfeifen bindet man mit Lederstreifen an etlichen Orten, befestigt erst mit einem Tropfen Loth die Seite, wo das Mundloch ist; legt einen andern Schlusftropfen etwas weiter bis ans andre Pfeifenende, indem alle Ränder gleich hoch stehen, nämlich um eine Kartendicke, man bedeckt die Zwischenräume zwischen den Schlusftropfen, indem man an grossen Pfeifen mit dem Eisen von den Lothstreifen einige Tropfen auf das Weiße an der Seite und nahe bei der Rinne fallen läßt. Würden diese Tropfen in die Rinne selbst fallen, so würden sie die Pfeife durchlöchern. Endlich führt man mit dem heißen Eisen diese Tropfen in die Rinne oder Naht. Ist alles kalt, so fährt man mit dem Talglichte über die noch plumpe Naht, und streicht einen grossen Löthkolben, wofern die Pfeife groß, der recht heiß und wohl verzinnt ist, über den Talg längst aus, indem man den Kolben schief hält, wenn er nicht sehr heiß ist. Eben so wird auch der Fuß gelöthet.

Ist die Pfeife gelöthet, so wäscht man ihr Aus- und Inwendiges mit heißem Wasser, und fährt mit einem nassen Leinentappen an einem Stiele hinein, um alles Weiß wegzubringen; von aussen bürstet man es mit warmen Wasser fort; zuletzt wird alles in reinem Wasser rein gewaschen und mit trockner Leinwand abgetrocknet. Man setzt die Pfeife nochmals auf die Form und klopft sie rund. Um die beiden Labien aufzuwerfen, wird die Pfeife auf die Form gestekkt, so daß man die Pfeife nur bis an das Labium bringt, man nimmt eine kleine Pfeifenform, 1 Zoll im Durchschnitte, oder ein Stück rundlich hartes und glattes Holz, und hebet damit nach und nach das Labium in den Zirkelausschnitt. Zu einer Pfeife von 8 Fuß nimmt man 1 Zoll aus der Mitte des Zinns, damit das Labium 1 Zoll Vorsprung bekomme. 16 Fuß hat  $1\frac{1}{2}$  Zoll Vorsprung, indem man von unten mit dem hölzernen Hammer dagegen schlägt und inwendig mit Nachdruck reibt. Einige werfen es viereckig, andre rund auf, so daß die obere und untere Spitze rundlich vorragen. Das an dieser Stelle ausgeschnittne Stück Oberlesze ist zukurz und zudünne, um es wieder einzusetzen, man macht also ein stärkeres und längeres. Zu einem grossen Pfeifenschnitte gehört, daß das Mundloch tiefer sei, als der fünfte Theil seiner Breite. Soll die Pfeife nach dem engen Schnitte ansprechen, so muß das Mundloch höher seyn. Ist der Zuschnitt natürlich und mittelmäßig, so bekommt das

Mund:

Mundloch den Fünftheil der Breite, indem die Höhe des Mundlochs einer Pfeife mehr mit der Höhe der Pfeife, als mit der Breite des Mundlochs in Verhältniß steht. Das eingesezte Stück bekommt das Maasß des ausgeschnittenen, man biegt sein Oberende um, und es muß so genau einpassen, daß nichts weggeschritten wird.

Ist das Oberlabium aufgeworfen und eingepaßt, so macht man sein Inwendiges und den äußern Rand, so wie den innern und äußern Rand der Oberlefze, weiß, schaber es von allen Nähten weg, giebt dem Bogen und den Seiten Schärffung, streicht Talg über, und löthet die Lesze an den Schild u. s. w. Die Nähten müssen allezeit wie Silberfäden aussehen. Eben so wird auch der Schild unten am Fusse aufgeworfen. Beide Flächen der Unter- und Oberlefze müssen gleichsam eine einzige gerade ausmachen, und man löthet die untere eben so ein. Endlich werden die Labia in- und auswendig mit warmen Wasser rein gewaschen.

Der Kern ist von reinem Blei. Fig. 15. Tab. I. zeigt die Kernform. Der Kern bekommt zur Dicke etwa den Deutheil von der Höhe des Mundes. Man schneidet ihn vorne am Munde gerade, aber abschüssig, ohne eine scharfe Kante zu machen. Der Abschluß macht etwa einen Winkel von 60 Graden. Der gegossne Kern von Blei wird geschlagen, weil ihn die Form dicker liefert, als es nöthig ist; man behobelt ihn unten und oben mit dem eisernen Hobel, man schneidet seine Schärfe gerade, doch schräge; er wird so groß, daß er in den Fuß gedränge einpaßt; man giebt ihm oben rings umher bis an die zwei Enden des Abschusses eine Schärffung, überweisset die Unterseite des Kerns rings umher, nebst den zween Rändern des Abschusses, das Aus- und Inwendige des obern Fußrandes rings umher, bekraxzt nach der Trocknung die Schärffung oben und rings um den Kern, streicht Talg auf, löthet, bekraxzt das Obere der Fußdicke, bestreicht alles Bekraxzte mit Talg, legt ein breites Papier auf den Fuß, legt den Kern aufs Papier und befestigt ihn an einigen Orten mit Lohtröpfen, nimmt das Papier weg, löthet den Kern rings herum an, und läßt ja kein Loth in die Kernspalte fallen. Bei grossen Kernen nimmt man statt des Papiers Pergament. Er wurde vorher verzinnt. Vorne am Abschusse muß er überall gleich dick, aber nach hinten dünner seyn; die Pfeife würde sonst zuschwer. Man verzinnt an den grossen Kernen die Schärffung, um ihn leichter anzulöthten. Ohne Papier würde er in den Fuß hinein fallen; das Papier muß nicht die Kernspalte decken. Der Untertheil des Kerns muß fast mit dem Obertheile der Unterlefze eine gerade Linie machen. Er muß in der Pfeife überall recht horizontal liegen, seine Spalte überall gleich groß seyn. Die Breite seiner Lichtspalte richtet sich nach der Grösse der Pfeife. Sie ist in 16 Fuß eine Linie breit, in 8 Fuß  $\frac{3}{4}$  Lin. in Kleinern eine halbe Linie breit. Es ist rathsamer, die Lichtspalte des Kerns lieber etwas zubreit, als zuenge zu machen, weil sie eher enger, als weiter gemacht werden kann.

Ist der Kern rings umher genau eingelöthet, so passet man den Fuß an den Körper an. Der Körper muß genau eben so dick und eben so rund als der Fuß seyn. Der eiserne Hobel bestößt unten das Ende des Körpers, um daselbst gut an den Fuß zu schliessen. Nach der Anpassung weisset man den Rand des obern Fußendes und auch das Körperende ringsum, in- und auswendig. Ist das Weiß trocken, so bekrätzt man die Kante von aussen am obern Fußende, und den Theil, wo der Pfeifenkörper aufliegt; man ziehet ringsum bis ans Mundloch eine Schärfung; man krazzt die Dicke des Körperendes, schärfet es rings herum nach aussen, reibet beide Schärfungen mit Talg, setzet Körper und Fuß an einander, die Seiten des Mundes des Körpers genau mit den zwei Enden der Lichtspalte zusammen gepaßt, so daß die zwei Stücke des Schildes genau auf einander, ohne überzuhängen, zu sehen, und indessen daß ein Gehülfe die zwei Pfeifenhälften beisammen, das Mundloch etwas auf die Seite gefehret, hält, so klebft ein anderer Gehülfe einen Tropfen Loth zum Halten auf. Der erste dreht den Mund ein wenig nach der Gegenseite, der andre läßt noch einen Hafttropfen auffallen; der erste wendet die Pfeife, den Mund herab, der andre giebt dem Hintertheil der Pfeife seinen Tropfen; der erste versieht den ganzen Umkreis der Pfeife mit Loth, streicht, wenn es kalt ist, Talg über, und löthet mit dem heißen Kolben, indem er die Pfeife wendet. Um diese Löthung so nett als die geraden Löthungen zu machen, so halte man immer den Kolben gegen den Schluß, so daß dieser allezeit einerlei Abhang macht, als ob man eine gerade Linte löthete, ob man gleich die Pfeife dreht, damit man nicht geschwinder drehe, als das Loth fließt. Endlich wird die Pfeife gewaschen, um das Weiße wegzubringen, man steckt sie nochmals auf die Form, reibt sie mit dem Teige des spanischen Weiß und einem Leinwandlappen einige male, und so wird sie weißer und blanker, als vorher vom Polirstahle.

Einige geben den Principalspfeifen keine Lezenschilde, und gemeiniglich thut man dieses bei den flachen Frontpfeifenreihen, deren Oberlesze spizz hinauf, als ein gleichschenkliges Dreieck geht, indessen daß die untere ein Halbzirkel ist. Dazu schneidet man das untere Ende des Körpers winkelrecht gerade, bemerkt den vierten Theil der Pfeifenbreite mit 2 Punkten in der Mitte, ziehet einen Perpendikel von beiden Punkten hinauf, theilet dies Viertel in 5 Theile, und trägt  $\frac{1}{5}$  von unten auf die 2 kleine Perpendikel, ziehet von diesen beiden Perpendikelpunkten eine Linie, so giebt diese die Mundhöhe. Bei diesem Verfahren liegt die polirte Seite unten auf zartem Leder. Leget die Grundlinie des Mundkalibers für Principalspfeifen, so ein gleichschenkliges Dreieck von Messing ist, an die Grundlinie des Pfeifenkörpers und an den Perpendikelpunkt mit der Seite, und ziehet längst dem Kaliber die Seiten der Oberlesze, die man links mit einer stumpfen Spitze heraus drückt, so daß sie auf der polirten Seite erhaben zu stehen kommen. Von den 2 Perpendikelpunkten an wird das Mundloch ausgeschnitten. Mit dem Fusse verhält es sich, wie oben gesagt

sagt ist; man zeichnet mit einer stumpfen Zirkelspitze den Bogen, indessen daß der andre spitze Zirkelfuß auf einem Stückchen befestigten Blech, um nicht einzustechen, im Centro steht. Man löthet Körper und Fuß zusammen, bringt sie auf die Form oder Pfeifenpatrone, und glättet die zwei Leszen mit einem geraden glatten Holze, so eben solches Dreieck vorstellt, bringt diese fest gemachte Form in die Pfeife, und auf ihr polirt man die Lesze mit einem kleinen Polirstahle.

Don Bedos redet von der Kathedralkirche zu Beziers in Languedoc. Ob diese Orgel gleich bereits 150 Jahre alt ist, so sind doch alle Pfeifen noch vollkommen gut und weiß, und so blank, als ob sie erst heute gemacht wären. Die größten Pfeifen im Bass 16 Fuß sprechen so stark und deutlich als ein ordinärer Bass von 8 Fuß an. Ihre untere Enden der Füße sind dicker als gewöhnlich. An den zwei Seiten des Mundes ist eine kleine Zinnplatte, 2 Zoll breit, 3 Lin. dick, angelöthet; sie ist flach und hat ein Gesimse mit 4 Rändern. Längst dem Oberrande der Unterlesze lieget ein starkes horizontales Gesimse, als ein kleines Karnies, 7 Linien breit und eben so dick, oder im Vorsprunge aufgelöthet. Diese Platte Zinn verstärket sehr die Unterlesze. Eben so hat man ein anderes starkes Gesimse horizontal über und quer über die Oberlesze, 18 Lin. vom Unterrande gelöthet. Der Unterschild ist wie ordinär, der obere aber hat mehr Vorsprung, und alles ist polirt. So sehen die größten Pfeifen aus; die folgenden haben diese 4 zusammen gefezzte Stücke, d. i. 2 Seiten und 2 Streifen; aber ihre Schilde sind dabei wie ordinär, oben und unten rund aufgeworfen; die folgenden haben nur den Gliederstreif an der Schneide der Unterlesze mit den 2 Seitenstücken, und an der aufgeworfnen glatten Oberlesze kein Gesimse. Siehe Fig. 131. a b und c. Alle sind weiß und blank. Man schreibe dieses einem Firnisse zu, und wirklich sind einige Pfeifen mit Goldfirnis überzogen; vielleicht erhalten sich die andern durch einen weissen Lackfirnis so blank und weiß. Man siehet daraus, daß man das Zinn, wie an diesen, nicht sparen müsse, und wie nöthig es sei, daß beide Labien stark gemacht werden; ja daß der Firnis die Luft vom Zinne abhält, es aufzulösen und matt zu machen. Dieser Firnis kann so gemacht werden. Man stosse Gummilack in Körnern recht fein, und giesse in eine Bouteille doppelt so schwer starken Weingeist darüber verstopft; man schüttelt es oft um, und nach einigen Tagen schütte man diese Infusion in eine fast volle Schlüssel laulich Wasser; man bewege sie oft. Der Lack legt seine braune Farbe im Wasser ab; denn er soll hier nur weiß werden. Gießet das Wasser sachte ab, und trocknet das Gummi vollkommen; welches hier wesentlich nöthig ist. Nun stößt man ihn sorgfältig, siebet ihn durch ein feines Seidentuch, wirft ihn in einen Glaskolben mit dreimal so schwer vom schärfsten Weingeiste. Der Kolben muß dreimal grösser seyn, als die Materien Raum einnehmen; man bedeckt ihn mit nasser Blase, legt einen Bindfaden um, und sticht ein Loch mit einer Nadel in die Blase, welche man darin

strecken läßt; schüttelt den Kolben, damit das Laff nicht als ein Kuchen liegen bleibe; läßt das Gummi 24 Stunden so stehen, schüttelt oft, indem man die Nadel so lange heraus zieht. Nach 24 Stunden stellt man den Kolben 6 bis 8 Stunden an die Sonne, oder in einen Wasserkessel auf schwaches Feuer. Der aufgelöste Firniß setzt sich in etlichen Tagen, bis er klar wird, da man ihn sachte in eine recht trockne Boucille abgießt und sehr verstopft. Die Pfeifen müssen recht rein und blank seyn, man wärmet sie durch und durch vor einem langen Feuer, wendend, doch nicht zwischen den Händen. Wenn sie recht warm ist, so streicht man mit einem grossen Pinsel, Bürste, oder trocknen, weich geriebenen, sehr reinen Schwamm den Firniß mit gleichen Strichen auf. Kalte Pfeifen werden von dem Weingeiste matt oder halb aufgelöst. Der Goldfirniß bestehet aus 12 Loth Gummilack in Körnern, fein gestossen, gesiebt; aus 2 Loth Gummigutta, zerstoßen; 1 Loth Drachenblut, zerstoßen; 1 Quentchen Saffran; 1 Loth Aloe hepatica, zerstoßen; 1 Loth Rocour, zerstoßen; 2 Quentchen Sandarak; 4 Loth rothe gestossne Terra merita; alles in  $1\frac{1}{2}$  Pfund des besten Weingeistes in einem grossen Glaskolben mit Blase verbunden, an Sonne oder Feuer, wie vorher, aufgelöst, rein abgegossen, und eben so in warmen trocknem Wetter aufgetragen. Er wird noch besser, wenn man vorher den Gummilack weiß macht, wie gezeigt worden.

Um einen Begriff von dem Sinne zu geben, so zu einem Principale erfordert wird, so wiegt

das C 32 Fuß 640 Pfunde franz.	F 12 Fuß 85 Pfunde.	A = 14 Pfunde.
Cis = 560	Fis = 75	B = 13
D = 490	G = 65	H = 12
Dis = 430	Gis = 55	C 4 Fuß 11
E = 380	A = 45	Cis = 10
F 24 Fuß 340	B = 38	D = 9
Fis = 300	H = 34	Dis = 8.. 16 Lot.
G = 270	C 8 Fuß 30	E = 8
Gis = 240	Cis = 27	F 3 Fuß 7.. 8 Lot.
A = 220	D = 24	Fis = 7
B = 200	Dis = 21	G = 6.. 8 Lot.
H = 180	E = 19	Gis = 6
C 16 Fuß 160	F 6 Fuß 18	A = 5.. 8 Lot.
Cis = 145	Fis = 17	B = 5
D = 130	G = 16	H = 4.. 8 Lot.
Dis = 115	Gis = 15	C 2 Fuß 4
E 16 Fuß 100		

Diese Schweren ändern sich nach der Schwere der Füße, und man muß bisweilen Gewicht auf eine Pfeife zusetzen, wenn ihr Körper in der Fronte der Orgel mehr Höhe braucht, als die Pfeifenmensur vorschreibt.

Die

Die Flötenstimmen, so inwendig in dem Orgelgehäuse versteckt werden, bekommen jederzeit zu den Füßen Probezinn. Ich werde eine Doublette, d. i. von 2 Fuß zur Hand nehmen, um darnach alle cylindrische Pfeifen zu beurtheilen. Die Pfeifenkörper dieser Stimme sind jederzeit Zinn, und dazu sucht man sich dicke und dünne Tafeln aus, die man schmiedet und egal dick macht. Man schneidet erst die größten Pfeifen; zudicke Tafeln werden dünner gehobelt, aber jederzeit auf der verkehrten Seite, so inwendig in die Pfeife kommt. Man nehme das Maaß zu allen Pfeifen der Doublette von der Fig. 1. Tab. VI. Wenn man die ganze Triangelfigur viermal grösser auf ein Brett davon abgezeichnet, um das natürliche Maaß zu haben, so giebt die Länge von C bis X die Länge 2 Fuß vom ersten C; die Länge des nächsten Cis geht von Cis bis X; D von D bis X u. s. w. Die Breite oder Durchmesser (Durchschnitt, Diameter) des ersten C ist von C bis O; und der ganze Umkreis, oder Circumferenz des C, oder die Breite der zugeschnittenen C Platte, oben von C an bis unten 1. Der Durchmesser von Cis geht von Cis bis O; die Circumferenz von Cis bis 2 u. s. w. Eben diese Beschaffenheit hat es auch mit der Mensur des Prestant, Gedackt 4 Fuß und Pedalflöte 4 Fuß, die man nur 8 mal grösser aufreissen und kopiren darf. Das Zinn wird nach dem Lineale mit dem Handmesser, das Unterende des Körpers winkelrecht geschnitten. Alle Zuschnitte werden der Länge nach, die langen unten, die kurzen oben, eine auf die andre, und die ganze Stimme hindurch aufgeschichtet.

Um die Pfeifenfüsse zu machen, schneidet man einen Streif Probezinn aus, dessen Breite so groß ist, als die Füße werden sollen, siehe Tab. VII. Fig. a. man hobelt die verkehrte Seite zu einer gleichmäßigen Dicke mit dem eisernen Hobel, Fig. 9. Tab. I. indem die ganze Platte Probezinn mit Wasser benetzt ist, denn ohne dies würden sich die Späne an die Platte oder an den Hobel anhängen und alles verderben. Nun ziehet man winkelrecht die Linie A B, nimmt die Körperbreite der ersten Pfeife, bemerkt sie am Ende des Streifes in a b, nimmt die Mitte c dieser Breite, trägt sie von B in d, zieht d e parallel mit A B, bemerkt auf dem Punkte d die Breite, so das kleine Fußende bekommen soll; ich setze, es sei 16 Linien; man mache also um 8 Lin. von jeder Seite d die Punkte f g gleichweit von d. Ziehet die 2 Linien a g und b f als den Fuß der ersten Pfeife. Mit den übrigen Pfeifenfüssen verfähret man eben so, man schneidet sie aus, und legt sie alle auf einander, so daß die Füße der kleinsten Pfeifen dünner werden.

Hat man Körper und Füße geschnitten, so hobelt man die Körper auf einem Lineale mit dem eisernen Hobel, und auch so die eine Seite der Füße, welche man in das Fußmaaß Fig. 126. gegen oder von dem Centro a abrückt, bis die zwei Seiten an die 2 Lineale passen; man schlägt mit dem Zirkel aus b den grossen Bogen a, und den kleinen c. Der grosse Bogen muß genau so groß seyn, als die gerade Linie unten am Körper.

Um



Um jeder Pfeife ihr Mundloch zu geben, so legt man den Körper der Pfeife P Q S R auf den Mundmesser (trace-bouche), Fig. 125. so daß die Seite Q S das Lineal T V längst berühre, bis der Winkel P das Lineal X Z berühret, bemerkt die Punkte t i an den 2 Linien, die mitten auf dem Instrument gezogen sind. Man legt diesen Pfeifenkörper mit seinem Fusse so, daß beide genau schliessen; legt auf einem der Punkte das Lineal Fig. A. Tab. I. mit den Rändern des Körpers parallel, und ziehet stark über das eine und andre Stück die Linie p q, und so auch am andern Punkte des Mundes; alles auf der verkehrten Zinnseite inwendig in der Pfeife. Auf solche Art ziehet man den Mund an dem Fusse und Körper zugleich. Den gerissnen Mund schneidet man aus. Die Höhe des Mundes ist der fünfte Theil der Breite an offenen Pfeifen, und der vierte an Gedackten, beim Mittelschnitte, z. E. den Grundstimmen. Bei grossen Schnitte, als Nasard, Terz, Cornet, bei den Pedalstimmen, würde er zugroß seyn; man giebt ihnen also den sechsten Theil der Mundbreite zur Höhe. Ueberhaupt schadet es nicht, den Mund ein wenig niedrig zu schneiden, weil man ihn im Intoniren besser auskehlen kann. Die Höhe des Mundes richtet sich vielmehr nach der Höhe der Pfeife, als nach der Breite des Mundes.

Wenn der Mund ausgeschnitten ist, rundirt man die Körper und Füße mit grossem Fleiß, wenn man nett löthen will, damit die zween Lötthänder keine erhebne Falte machen oder flach werden. Man läßt sie halb offen, um sie bequem zu krazzen; und man legt alle rundirte Pfeifen auf den Tisch neben einander. Die Patronen sind von allerlei Dicke, und das Klopffholz klein. Nach dem Rundiren werden Körper und Füße geweißt; das Zinn wird in- und auswendig, das Probezinn allezeit bloß auswendig geweißt.

Nun löthet man Fuß und Körper; Pfeifen von 2 oder 3 Fuß und die noch kleinern hält man in der Hand; zum Zinne nimmt man sein gehöriges, und zum Probezinne das dazu bestimmte Loth. Nach dem Löthen wäscht man sie mit warmen Wasser in- und auswendig; und nach der Trocknung werden sie nochmals rundirt. Man macht die Ober- und Unterleße platt, indem man mit einer Messers Klinge inwendig stark streicht, und zugleich das Auswendige schräge gegen ein Stück glattes Holz lehnt. Besonders muß der Rand der Unterleße recht gerade gerichtet werden, der Körper mit dem Fusse überall genau passen, und, die Leßzen ausgenommen, rund seyn. Die Dicke des Kerns richtet sich nach der Größe einer jeden Pfeife, und sie muß etwa ein Drittheil von der Höhe des Mundes, wenn die Pfeife gehörig ausgekehlt ist, betragen. Die Kerne werden streifweise geschnitten, gehämmert, oben und unten gehobelt, vorne dick, hinten dünne gelassen, mit dem Abschusse versehen, bloß oben geweißt, in kleinen Pfeifen von Probezinn gemacht, weil das Blei keinen scharfen Abschluß verstatet. Man paßt das weite Fußende an den Kernstreif auf, und zeichnet daran die Breite für jeden Kern ab, weißet das weite

welte Ende jedes Fußes in- und auswendig, wenn er von Zinn ist, nebst dem Körper, hält den Kern auf den Fuß, schneidet ihn rund, schärft ihn, löthet ihn ein, bedient sich dabei eines Papierstreifes, und man verzinnt nur die grossen und starken Kerne. Ein kleiner Kern, z. E. zum zweiten C der Doublette, wird nur an drei Stellen ausgeschartet an der Schärfung, und mit diesen 3 Scharfen an dem Fusse befestigt. Das Uebrige des Kerns wird mit dem Messer rund und schräge gemacht, und angelöthet. Die kleinen Kerne läßt man hinten breiter als nöthig, um sie mit zween Tropfen Loth zu befestigen, worauf man sie rund schneidet. Man nimmt dazu das Probzinnloth, wenn der Fuß von Zinn ist. Man schärft den Körper rings herum auswendig, und so auch das Oberende des Fußes, streicht Zalg auf die Schärfung des Körpers und Fußes, legt beide an einander, indem man das kleine Fußende gegen die Brust lehnt, bringt die zwei Linien, die den Mund machen, zusammen, man hält die Pfeife horizontal, klebt an jeder Seite einen Hestropfen auf, visiret mit geschärftem Auge, ob die Pfeife recht gerade ist, sowohl vorne als hinten, löthet mit dem Drehlothe, indem man die Pfeife dergestalt wendet, damit die Löthung gerade und glatt werde, wäscht die Pfeife vom Weissen rein, spület sie ab, und puzzt sie nach der Trocknung mit einem saubern Leinenlappen. So werden alle Cylinderpfeifen geschnitten und fertig gemacht.

Bei den Spindelpfeifen (à fuseau), deren Regel oben enge, unten weit ist, muß man zwei Breiten haben; die eine unten am Mundloche, die andre oben am engen Ende. Ich setze, man wolle ein Nasard à fuseau von engem Schmitte machen, so zeichnet man in die Mensur desselben die zwei Breiten auf die Circumferenz. Die gedackten Zinnpfeifen entstehen von einem dickern Metallstreifen, als die Pfeife selbst ist. Man ziehet einen Quadrat auf dem Streifen, von der Größe des obern Pfeifenendes, so man zu der Absicht herum legt. Man schneidet das Viereck aus, weißet die Oberränder dieses Vierecks, nebst dem Rande des Oberendes der Pfeife, heftet das Viereck durch vier Tropfen Loth an die Pfeife an, schneidet es rund, schärft es, und löthet es, nachdem die Pfeife intonirt, feste. Die Deutschen setzen einen cylindrischen Hut auf, der inwendig ein Leder hat, um die Pfeife gröber oder feiner zu stimmen. In Frankreich legt man unter diesem Hut (calotte) ein paar Papierstreifen.

Rohrpfeifen (à cheminée) werden erst geschnitten, nach der Länge gelöthet, und auf den Stöpsel angelöthet, nachdem man im Centro ein Loch gemacht. Die verkehrte Seite der Platte und äussere Rand des Rohrs wird geweißt, das Loch einwärts geschärft, das weisse gekrazzt, eine Schärfung am äussern Rande des Rohrs gemacht; man setzt diesen Rand gerade auf, und löthet ihn an die verkehrte Seite der Platte; endlich löthet man die Platte an das Rohr oder an den Hut. Beide Seiten der Gedackte bekommen am Mundloche einen Bart, oder Ohren,  
wenn

wenn es Rohr: oder Spindelpfeifen sind. Dieser Bart dient zum Stimmen und zur deutlichen Aussprache, und besteht aus nicht zudünnem Probezinn. Man weißet dazu die zwei Seiten des Pfeifenmundes und das Auswendige des Barts, man schärft den äussern Mundrand längst aus, krazzt eine Linie breit an beiden Seiten des Mundes von oben nach unten, legt die Pfeife auf die Seite und löset den Bart an. Ich übergehe die Mixturen. Hier folgen die Schweren einiger Flötenstimmen, um die Dicken ihrer Pfeifen darnach einzurichten.

Bei einer vollstimmigen Stimme von 14 Pfeifen, so sich mit 4 Fuß im ersten C anfängt, wiegen alle Pfeifen von Zinn 125 franz. Pfunde, ihre Füße in Probezinn 100 Pf. Die volle Positivstimme von 7 Pfeifen wiegen an Zinn 12 Pf. die Füße von Probezinn 30 Pf. Der Diskant 8 Fuß, 2 Oktaven in Zinn, wiege ohne Füße 10 Pf. Ein gemeines Cornet, Probezinn, 45 Pf. Die Doublette, Zinn, 10 Fuß, die Füße Probezinn 8 Pf. Der Diskant des Bourdon, 3 Oktaven, ganz Probezinn, 32 Pf. Die Zinnkörper des Prestant 24 Pf. und die Füße Probezinn 16; Grosse Terz 45; offen Nasard, Probezinn, 39; die Nasardquarte, Probezinn, 22; Terz, ganz Probezinn, 20; Positivnasard 31; Larigot, Probezinn, 19 Pf. alles nach dem oben gedachten Maasse und Schnitte.

Verfertigung der Schnarrwerke. Einige poliren das Zinn dazu mit so vieler Sorgfalt, als das Principal, wenigstens muß man es auf einem polirten blanken Ambosse schlagen. Die vornehmsten Schnarrstimmen sind die Regestimmen, z. E. Posaune, Trompete, Clairon. Oben ist bereits das Nothwendige von ihrer dreifachen Bayart gemeldet worden, und man findet ihre Höhen und Breiten das selbst. Der Anfang wird damit gemacht, daß man ihre Pfeifen etwas breiter schneidet, als es vor dem Dichtschlagen nöthig ist. Hat man Platten, die weder lang noch breit genug sind, um die größte Pfeife zu machen, so sezt man sie aus etlichen Stücken zusammen. Man hobelt sie gleich dicke, nachdem sie zugeschnitten worden, man hämmert sie, wobei die kleinen Enden stark genug bleiben müssen, man schlägt sie mit dem grossen Klopffholz; kurz, man verfährt, wie mit den vorigen Zinnpfeifen. Das Klopfen geschieht, der Politur wegen, auf der linken Seite. Man löset alle Stücke der Pfeife zusammen; Ende an Ende wird nach dem Lineal geschnitten, man weißet beide Seiten, bekraszt die Dicke, schärft beide Ränder bloß nach aussen, streicht Talg auf, legt die zwei Stücke auf den Tisch so nahe zusammen, daß eine Karte Platz hat, löset sie mit dem Zinnloche, ohne an der linken Seite wieder zu löthen. Die Löthungen bleiben ganz, ohne beschabet zu werden. Da die Patronen zu den Posaunenbässen, sonderlich zu Contratönen, viel Kosten verursachen, so macht man die Pfeifen aus drei Stücken, fügt diese zusammen auf einem Brette, und ziehet mit einem langen Lineale an jeder Seite eine Linie nach der rechten Mensur, rollt jedes Stück besonders auf eine gemeine Trompetenpatrone, löthet

Löthet es längst an, rundirt es auf der Form, und paßt es, mit dem Lothe zu drehen, an einander; und so hat man eine grosse Pfeife, die rund und gerade ist. Zeichnet nach dem obigen Maaße auf einem langen Lineale alle Höhen der Pfeifen aus der gegebenen Tabelle, nach dem Königsfusse; ziehet auf dem Lineale Perpendikel aus allen Punkten, die man nach der Tabelle numerirt. Traget auf eine Zinnplatte, so 18 Linien breit ist, alle Breiten, sezt Perpendikel auf, numerirt sie nach dem Breitenmaaße. Man schneidet, behobelt die beiden Dicken jeder Pfeife, rundirt sie, weisset, löthet, wäscht, rundirt sie nochmals, und macht die Ringe für die, so sie nöthig haben.

Zu den Ringen schmelzet reines Blei in der Kernform, schneidet davon Streifen 1 Zoll breit, hämmert, hobelt, rundirt ein Ende auf der Trompetenpatrone, paßt sie an, schneidet sie, so daß die zwei Enden einen Zwischenraum zur Krücke behalten, und macht, daß der Ring knapp in der Pfeife und recht einpasse. Der Ring ist bestimmt, zu hindern, daß die Pfeife in ihren Fuß nicht zu tief hinab sinken möge; und also stellet man ihn so hoch, als man kann, damit die Pfeife recht feste stehe, doch aber auch so, daß das Unterende des Mundstücks nicht bis in das Regelfstück des Fußgrundes sinken möge; man bemerkt die Stelle des Ringes über der Pfeife durch einen Strich oben und unten, weisset ihn von aussen, wie auch ein Ende der Pfeife über dem Oberstriche und unterhalb dem Unterstriche, krazzet die Dicke des Ringes oben und unten und des Zwischenraums, wie auch eine Linie breit an der Pfeife über und unter den Strichen, steckt den Ring in seinen Ort, so daß der Zwischenraum der Pfeifenlöthung gerade über zu stehen kommt, talget und löthet oben und unten mit dem Nuß- und Ringlothe, wobei die Krücke im Zwischenraume bleibt, damit sie nicht über die Ringhöhe heraus rage, man füllt den Zwischenraum mit Loth, fährt mit dem heißen Kolben über den Ring, und wenn das Loth über der Krücke fließt, so stößt man diese vor sich, damit sie das Loch mache. Eben so löthet man den Untertheil des Ringes an. Einige weissen die Pfeife inwendig an dem Orte, der gerade unter dem Ringe liegt, damit die Pfeife daselbst nicht leide. Uebrigens muß der Ring allezeit ein wenig dicker als die Nuß seyn, die man an die Pfeife löthen soll.

Um die Nuß einzulöthen, schneidet man das kleine Pfeifenende recht gerade, um auf die Nuß recht zu passen; man weisset diese rings um oberwärts, und verstopft das Obertheil des kleinen Krückenloches mit dem Weissen. Das kleine Pfeifenende wird nirgends geweisset, sondern nur mit einem Leinenlappen rein gerieben. Man krazzet und verzinnt den Obertheil der Nuß, streicht auf die Verzinnung Talg, so wie über das kleine Pfeifenende, welches man an die Nuß paßt, nachdem man eine Fußpatrone eingesteckt, hält diese gegen die Brust, hängt die Nuß an die Pfeife durch einen Lothtropfen, legt rings herum Loth auf, streicht Talg auf,

auf, und löthet, vermittelst des Nußlothtes, die Nuß drehend an den Körper. Uebrigens muß das Rückenloch genau gegen dem Ringloche über zu stehen kommen.

Die Füße der Schnarrstimmen bestehen aus zwei Stücken, da das obere größere cylindrisch, das untere kleine kegelig ist; oder man schneidet die vierseitige Fußplatte unten als ein paar Hofen aus, die unten etwas von einander stehen. Sie wären von Zinn dauerhafter, und man giebt ihnen die Höhe, wie in den andern Stimmen. Alle Füße werden nach den Holzpatronen mit dem Messer geschritten und rundirt. Die grossen Basspfeifen der Trompete u. s. w. bekommen oft einen hölzernen Körper, indessen daß ihre Nuß, Fuß und Kasten von Zinn gemacht wird; oder man macht den Kasten von Kupfer, die Füße von Holz, rund, und anfangs massiv, höhlet sie aber auf der Drehbank aus.

Tab. VI. Fig. 2. 3. 4. zeichnet in natürlichem Maaße die Mensur der Menschenstimme. Die Fig. 4. giebt die Höhen des Cylinderstücks. Fig. 3. die Breiten der Menschenstimme, woraus man ersieht, daß man 8 davon von der größten Breite, 8 von der zweiten Breite, 6 von der dritten, 6 von der vierten, 6 von der fünften, 6 von der sechsten, 11 von der siebenten Breite schneiden muß. Fig. 2. giebt die Höhen der Regel, sowohl als die Breite ihres kleinen Endes. Diese Stimme hat nur kurze Pfeifen, die man oben halb verschließt, um sie nicht so schreiend zu machen. Dieses ist der Proceß der besten Orgelbauer, um sie so natürlich als möglich zu machen. Nach unsrer Mensur wiegt die Menschenstimme wenigstens 10 Pfunde, ohne die Nüsse und Füße.

Das Cromorne schneidet man, was den Cylinder betrifft, nach dem Maaße der Höhen und Breiten; und den Regel nach seinen Breiten des kleinen Endes, und der Höhe der Regel. Die Stimme wiegt ohne Nüsse und Füße 40 Pfunde Markgewicht. Die Sautbois wiegt wenigstens 12 Pf. ohne Nuß und Fuß. Fig. 105. und 106. Tab. III. bezeichnen die innere Breite der Mundstücke nach 21 Zirkeln. Was die Längen aller 23 Mundstücke betrifft, so sind sie für alle Mundstücke der Schnarrstimmen hinlänglich, vom ersten C Posaune 32 Fuß, bis zur kleinsten Pfeife des Clairon, den Rand ungerchnet.

Die Längen aller Mundstücke.		Ihre Breiten.	
Das größte Mundstück a.	9½ Zoll paris. Maaß	=	11 Lin. 2 Str.
b.	9 " "	=	10
Nummer 1.	8 — 2 Lin. " "	=	9
2.	7 — 6 " "	=	9
3.	6 — 11 " "	=	7
4.	6 — 5 " "	=	7
5.	5 — 10 " "	=	7
6.	5 — 4 " "	=	6
7.	4 — 11 " "	=	6

Nummer 8.	4 Zoll.	6 Lin.	≠	≠	5 Lin.
9.	4 —	2	≠	≠	5
10.	3 —	9	≠	≠	5
11.	3 —	5	≠	≠	4
12.	3 —	1	≠	≠	4
13.	2 —	10	≠	≠	3
14.	2 —	6	≠	≠	3
15.	2 —	3	≠	≠	2
16.	2 —		≠	≠	2
17.	1 —	9	≠	≠	2
18.	1 —	6	≠	≠	1 Lin. 6 Str.
19.	1 —	4	≠	≠	1 — 6
20.	1 —	1	≠	≠	1 — 6
21.	≠ —	11	≠	≠	1

Um ein Mundstück zu machen, muß man vorher eine Patrone dazu haben. Um die Patrone zu bekommen, schneide man ein Stück einer Probzinnplatte, fast so lang und breit, als das Mundstück werden soll. Um es zu stampfen, legt man es flach auf einen der hohlen Kanäle der Stampfformen, Fig. 22. Tab. II. bedeckt den Kanal ganz damit, sonderlich mehr am Kopfe, als den Seiten; stellet über die Zinnplatte das Stampfeisen mit der dicken und abgerundeten Seite Fig. 23. so daß es sich in die Höhlung paßt, und mitten innen doch etwas vom Kopfe absteht; schlägt mit einem hölzernen Hammer auf den Stampfer (étampoir); wenn das Blei herab und in die hohle Form getrieben, stellt man den Stampfer näher gegen den Kopf des hohlen Kanals, schlägt horizontal auf das Unterende des Stampfers, in dessen daß man mit einem Hammer stark gegen den Kopf der Stampfe andrückt, bis sich der Kopf im Blei abgeformt. So verfertigt man die Bleipatrone zu allen Mundstücken, welche man nächter von Messing macht. In der vorigen Tabelle findet man die Maaße. Ist die Patrone fertig, so schneidet man mit der Blechschere alle Messingplatten darnach, steckt sie in heiße Kohlen, bis das Messing etwas glüht, zieht sie sachte aus dem Feuer, denn es zerbricht geglühter Messing leicht; man läßt es kalt werden, stampft es, wie gesagt worden, glüht es halbgestampft nochmals, und dieses muß bei grossen Mundstücken dreimal geschehen, stampft es fertig, denn die Mundstücke zerbrechen leicht von einem Stampfe am Kopfe, wenn man sie nicht etliche male glüht. Endlich rundirt man das Mundstück auf dem Spiesse Fig. 24. wo ein größeres und kleineres zu sehen ist, und seine Nummern hat. Man steckt das Spieß ins Mundstück, schlägt auf einem Anbosse das Mundstück am Kopfe, an den Seiten, bis es überall am Spiesse angeschlossen. Nacher richtet man den Rand des Mundstücks auf der grossen Feile überall recht gerade, und die innere Rinne mit feinen Handfeilen. Um die Glühschwärze wegzubringen, legt man das Mundstück in eine Schale mit Wasser verdünnter

Weinhefen, kocht es eine halbe Stunde, scheuret es mit feinem Sande und Weinhefenwasser, wäscht es rein und trocknet es am Feuer. Die größten sind auch die dicksten. Man giebt ihnen gemeiniglich ein wenig mehr inwendige Tiefe, als die innere Breite beträgt. Den dicksten Theil nehme man zum Kopfsende. Eine Ritze kann zugelöthet werden, nachdem man die Stelle geschabt und mit Harz gerieben. Hier folget, wie viel Mundstücke man, aus voriger Tabelle, von einerlei Nummer machen müsse, und wie viel und welche Nummern sich für eine jede Schnarrstimme schicken.

## Posaune.

Mundstücksnummern.	Anzahl Mundst. von jeder Nr.	Nummer der Pfeifen.
4.	2	c. cis.
5.	2	d. dis.
6.	2	e. f.
7.	2	fis. g.
8.	3	gis. a. b.
9.	4	h. c. cis. d.
10.	4	dis. e. f. fis.
11.	4	g. gis. a. b.
12.	4	h. c. cis. d.
13.	4	dis. e. f. fis.
14.	5	g. gis. a. b. h.
15.	5	c. cis. d. dis. e.
16.	5	f. fis. g. gis. a.
17.	5	b. h. c. cis. d.

Rüsse G 5. F 4. A 5. F 8. D 15. E 14.

## Grosse Trompete.

Mundstücksnummern.	Anzahl Mundst. von jeder Nr.	Nummer der Pfeifen.
9.	3	c. cis. d.
10.	3	dis. e. f.
11.	4	fis. g. gis. a.
12.	4	b. h. c. cis.
13.	5	d. dis. e. f. fis.
14.	5	g. gis. a. b. h.
15.	5	c. cis. d. dis. e.
16.	5	f. fis. g. gis. a.
17.	5	b. h. c. cis. d.
18.	4	dis. e. f. fis.
19.	4	g. gis. a. b.
20.	4	h. c. cis. d.

Rüsse A 5. B 5. D 15. E 26.

## Gemeine Trompete und Groß Cromorne.

Nummer.	Anzahl.	Pfeifen.
10.	3	c. cis. d.
11.	3	dis. e. f.
12.	4	fis. g. gis. a.
13.	5	b. h. c. cis. d.
14.	5	dis. e. f. fis. g.
15.	5	gis. a. b. h. c.
16.	5	cis. d. dis. e. f.
17.	5	fis. g. gis. a. b.
18.	5	h. c. cis. d. dis.
19.	5	e. f. fis. g. gis.
20.	6	a. b. h. c. cis. d.

Rüsse. Trompete A 5. B 5. D 15. E 26.  
Groß Cromorne C 11. D 20. E 20.

## Clairon.

Nummer.	Anzahl.	Pfeifen.
12.	4	c. cis. d. dis.
13.	4	e. f. fis. g.
14.	4	gis. a. b. h.
15.	5	c. cis. d. dis. e.
16.	5	f. fis. g. gis. a.
17.	5	b. h. c. cis. d.
18.	5	dis. e. f. fis. g.
19.	4	gis. a. b. h.
20.	4	c. cis. d. dis.
21.	4	e. f. fis. g.
19.	3	gis. a. b.
20.	4	h. c. cis. d.

Rüsse D 13. E 38.

Gemeine Cromorne und polnische  
Bock (mufette).

Nummer.	Anzahl.	Pfeifen.
11.	4	c. bis dis.
12.	5	e. — gis.
13.	6	a. — d.
14.	6	dis. — gis.
15.	5	a. — cis.
16.	5	d. — fis.
17.	5	g. — h.
18.	5	c. — e.
19.	5	f. — a.
20.	5	b. — d.

Nüsse C 11, D 20, E 20.

## Menschenstimme.

Nummer.	Anzahl.	Pfeifen.
12.	4	c. bis dis.
13.	4	e. — g.
14.	5	gis. — c.
15.	6	cis. — fis.
16.	6	g. — c.
17.	6	cis. — fis.
18.	6	g. — c.
19.	7	cis. — g.
20.	7	gis. — d.

Nüsse C 6, D 6, E 39.

## Posaunenpedal.

Nummer.	Anzahl.	Pfeifen.
I.	2	f. fis.
2.	2	g. gis.
3.	3	a. b. h.
4.	3	c. cis. d.
5.	3	dis. e. f.
6.	3	fis. a. gis.
7.	4	a. bis c.
8.	4	cis. — e.
9.	4	f. — gis.
10.	4	a. — c.
11.	4	cis. — e.

Nüsse H 8, G 5, F 4, A 5, B 8, D 6.

Das Trompetenpedal geht von Nummer 6 bis 14. Nr. 6 hat 2 Pfeifen, f und fis. Nr. 7 hat 2 Pfeifen. Nr. 8 hat 4. Nr. 9 hat auch 4. Nr. 10 hat 5. Nr. 11 hat 5. Nr. 12 hat 5. Nr. 13 hat 5; und Nr. 14 hat 4, nämlich von cis bis e. Die Nüsse sind G 4, F 4, A 4, B 5, D 14, E 5.

Die Hautbois geht von Nummer 14 bis 20. Nr. 14 hat 4 Pfeifen, von f bis gis. Nr. 15 hat 5 Pfeifen. Nr. 16 hat 5. Nr. 17 hat 5. Nr. 18 hat 5. Nr. 19 hat 5. Nr. 20 hat 5, von b bis d. Nüsse D 5, E 29. Einige legen die fertigen Zungen der Hautbois auf heißes Zinn, bis sie die Farbe ändern.

Man findet in Fig. 21. Tab. II. sieben dieser Nüsse, deren fünfse noch ihre Spiesse vom Gusse haben, so sich aber leicht heraus ziehen lassen. Weil sie aber daselbst nur im Kleinen gezeichnet sind, so werde ich sie hier, nebst der größten achten, natürlich in Pariser Zollen abmessen.

## Maasß der Rüsse in den Schnarrstimmen.

Die größte Randnuß H, so selten

vorkommt,		hoch.	breit.
cylindrisch	≡ ≡	3 Zoll, —	2 Zoll, 7 Lin. im Rande.
der Rand	≡ ≡	0 — 6 Lin.	2 — 1 — im Cylinder.
Nummer A	≡ ≡	1 — 5 —	1 — 5 — Rand.
der Rand	≡ ≡	— 2 —	1 — 3 — Cylind.
Nummer B	≡ ≡	1 — 3 —	1 — 3 — Rand.
Rand	≡ ≡	— 2 —	1 — 1 — Cylind.
Runde Rüsse. Nummer C.			
Mittelhöhe	≡ ≡	1 — —	1 — 2 —
Nummer D	≡ ≡	0 — 10 —	1 — —
Nummer E	≡ ≡	0 — 8 —	0 — 10 —
Nummer F	≡ ≡	1 — 10 —	1 — 8 — Rand.
Rand	≡ ≡	— 3 —	1 — 5 — Cylind.
Nummer G	≡ ≡	2 — 6 —	2 — 1 — Rand.
Rand	≡ ≡	— 4 —	1 — 8 — Cylind.

Um zu verstehen, was man oben unter den vorigen Tabellen sagen wollen, da z. E. unter der Menschenstimme stand: C 6. D 6. E 39. so deutet dieses die Nußnummern der gegenwärtigen Tabelle an. Zur Menschenstimme gehören also von der Nummer C der Rüsse 6 Stücke; von Nummer D 6 Stücke; von Nummer E 39 Stücke.

Um auch den Vorsprung zu wissen, wie weit die Mundstücke aus der Nuß durch alle Stimmen vorragen müssen, indem einige geschickte Orgelbauer, die eine feine Harmonie lieben, so jedermann gefälle, die Zungen schwächer ziehen, und den Mundstücken keinen so grossen Vorsprung geben; andre eine volle, stolze, und dennoch markige Harmonie höher schätzen, und also den Mundstücken einen grössern Vorsprung geben, um stärker zu schnarren: so werde beide vergnügen. Es bes kommt also das Mundstück des ersten C der Posaune 32 Fuß, ausser der Nuß Vorsprung, 10 Zoll, 4 Lin. Pariser. F 24 Fuß; 8 Zoll, 7 Lin. Vorsprung. Das C 16 Fuß; 6 Zoll, 11 Lin. Das F 12 Fuß; 5 Zoll, 3 Lin. Das C von 8 Fuß hat 3 Zoll, 10 Lin. Das vierfüßige C 2 Zoll, 8 Lin. C 2 Fuß hat 1 Zoll, 8 Lin. Das einfüßige C 1 Zoll, 1 Lin. Vorsprung. Alles gilt auch zu dem Trompetenspedale, Claironpedale u. s. w.

Der folgende Vorsprung ist der kleinste zu den Posaunen, Trompeten und Clairons im Manual, zu einem schwächeren Zungenwerke, um eine feine und angenehme Harmonie zu geben, nämlich C von 32 Fuß hat 8 Zoll Vorsprung. Das F von 24 Fuß hat 6 Zoll, 8 Lin. Das C von 16 Fuß hat 5 Zoll, 5 Lin. Das F 12 Fuß hat 4 Zoll, 2 Lin. Das C von 8 Fuß hat 3 Zoll, 1 Lin. Das C von 4 Fuß

4 Fuß hat 2 Zoll. Das C 2 Fuß hat 1 Zoll, 4 Lin. Das C 1 Fuß hat 10 Lin. Vorsprung aus der Nuß. Gilt auch von Trompete und Clairons.

Die Menschenstimme wird am schwächsten gezunget; ihr erstes C hat zum Vorsprunge 2 Zoll, 5 Lin. Das zweite C 1 Zoll, 8 Lin. Das dritte C 1 Zoll, 2½ Lin. Das vierte C 10 Lin. Das fünfte C 7 Lin. Die Zwischenpfeifen zwischen F und C kann man sich allezeit selbst einteilen, wenn man nur sein Augenmaas zu Rathe zieht.

Einige stecken die Mundstücke in die Nüsse, ehe sie die Nüsse in der Pfeife anlöthen; andre löthen vorher die Nüsse an die Pfeife. Die Nußlöcher werden mit dem Trauchbohrer nach dem Gusse grösser gebohrt. Die Zungen sind wie die Mundstücke, doch von dünneren Messingsplatten, der aber nicht in Rollen ist. Man schneidet daraus Streifen von 18 bis 20 Zoll Länge, hämmert sie auf dem Ambosse glatt, Schlag bei Schlag mit einem kleinen Hammer, doch nur auf einer Seite, weil sie bey stärkerer Härtung sich nicht krümmen wollen, und wieder bald gerade und justef im Schnarren werden. Jede Zunge wird an beiden Selten nach einem Lineale gehobelt; man endigt sie mit einer zarten Feile an beiden Seiten. Die Reile, die Zunge feste zu halten, sind von hartem Nußholze, auf einer Seite flach, an der andern rundlich, und groß und klein, und die Zungen schneidet man am Nußende etwas schmaler, man senkt sie sachte ein, schneidet die Seiten nach zwey gezogenen Linien gerade, und etwas breiter als das Mundstück, feilet ihre Dicke gerade, streicht die Zunge auf einem glatten Holz mit dem Messerrücken gerade und etwas bauchig, und klopft sie in ihren Ort. Die Krücke ist von Messingsdrate recht gerade gerichtet, und in Frankreich von Eisendrater; man biegt sie, als eine Feder auf die Zunge zu drücken, und sie sind zu grossen Pfeifen dick, zu kleinen dünner. Um zu erfahren, ob die Zungen für das Mundstück zudick oder zudünne sind; so bläset man die Pfeife auf der Lade (doch niemals, der Nüsse wegen, mit dem Munde) an; stimmt sie mit der Krücke auf ihren Ton. Ist die Krücke weit vom Reile entfernt, so ist die Zunge zudünne. Man nimmt also eine dickere Zunge, bläset; und berührt die Krücke den Reil, und die Pfeife giebt ihren rechten Ton nicht an, so weis man, daß die Zunge zustark ist. Bei rechtem Tone muß die Krücke nahe am Reile stehen. Ist die Zunge zusehr geschlossen, so bläset die Pfeife zuhurtig. Steht die Zunge zuoffen von einander, so spricht die Pfeife träge. Stark geschlagne Zungen müssen dünner als sonst gemacht werden. Für alle Stimmen ist es eine Generalregel, das Zinn oder Metall nicht daran zu sparen, wenn man die Harmonie einer jeden vollständig heraus bringen will. Ich werde daher nur die C Pfeifenschweren hersetzen. Das erste C einer Posaune von weitem Zuschnitt wiegt 45 Pfunde franz. Das zweite C 11 Pf. Das dritte C 3 Pf. 8 Loth. Das vierte C 1 Pf. 4 Loth. Das fünfte C 16 Loth. Alle 51 Pfeifen 418 Pfunde, 2 Loth. Gemeine Posaune, erste

erste C 40 Pf. zweite C 9 Pf. dritte C 2 Pf. 24 Loth; vierte C 1 Pf. 2 Loth; fünfte C 16 Loth; die ganze Posaunenstimme 344 Pf. 6 Loth. Trompete von weitem Zuschnitte, erste C 11 Pf. zweite C 3 Pf. 8 Loth; dritte C 1 Pf. 2 Loth; vierte C 16 Loth; fünfte C 6 Loth, 4 Groß; ganze Gewicht der grossen Trompete 118 Pf. 26 Loth. Gemeine Trompete, erste C 9 Pf. zweite C 2 Pf. 24 Loth; dritte C 1 Pf. 2 Loth; vierte C 16 Loth; fünfte C 6 Loth; Totalgewichte der gewöhnlichen Trompete 95 Pf. 10 Loth, 2 Quent. alles ohne Nüsse, Büchsen und Füße. Die Menschenstimme wiegt gemeinlich 9 Pfunde, ohne Muß und Fuß. Man kann das Cromorne und die Regelsstimmen, wenn es nöthig ist, ohne ihrer Harmonie Eintrag zu thun, auf verschiedene Weise mit Knien versehen.

Um das Gebläse an Ort und Stelle zu legen, müssen keine grosse Fenster in der Nähe seyn, damit der Ort weder von der grossen Hitze, Nässe noch Kälte viel leide. Ein einziges, gut verglastes Fenster ist schon hinlänglich, und es ist vortheilhaft, wenn der Ort von oben und unten gewölbt seyn kann, und gegen Ratten und Mäuse sicher ist. Der Boden sei mit Fliesen des Staubes wegen gepflastert, denn die Bälge schöpfen den Staub in sich, und blasen ihn bis in die Windlade.

Man lege die Köpfe der Bälge, wo die Gelenke sich befinden, wenn es der Platz gestattet, der Orgel ganz nahe, und den Boden der Bälge von der Orgel weg. Genung, wenn man einen Raum von 4 Fuß Breite zwischen den Bälgenköpfen und der Mauer läßt. Können nicht alle Bälge in einem Bälgengehäuse beisammen liegen, und muß man also den Wind theilen, so muß man die Bälge an ihre zugehörige Laden theils nach der Höhe, theils nach der Distanz nahe genug legen; der Wind mag dahin aufwärts oder abwärts geführt werden, wenn nur die Laden nahe genug sind. Nothwendig müssen die Bälge einen Abhang, und das Bälgengerüste seine rechte Lage bekommen, wenn der Wind gleichförmig gehen soll. Der Hauptkanal, der die Schnauzen trägt, liegt so, daß die Oeffnungen der Schlünde (Schnauzen, goliars) den Bälgeboden oder dem entgegen gesetzten Theil der Orgel zugekehrt sind, wobei er 3 Zoll hoch vom Pflaster abgerückt wird, weil er auf der Erde Schaden leidet. Wenigstens liegt eine Schnauze von der andern 1 Zoll weit ab, und vorne und hinten machen sie mit dem Kanal eine einzige Linie aus. Unter den Enden des Bodenblattes der Bälge leget man einen starken Tragebalken, und die Bälge an ihren Platz. Man erhöhet diesen Balken mehr oder weniger zum Abhange, nach dem als es die Probe über die gleiche Stärke des Windes erfordert. Zu dem Ende probirt man einen Balg, setzt den Windmesser auf den Windkanal, beschwert den Balg, öffnet denselben ganz, und siehet am Windmesser, ob der Wind egal ist, d. i. ob er gleiche Stärke hat, wenn er ganz aufgehoben ist, und eben die Stärke besitzt, wenn er abläuft und wieder zugeht. Bläst er aufgehoben stärker, so vermindert man den Hang, indem man den Balken erhöhet; bläst er schwächer,

So macht man den Hang größer, indem man den Balken niedriger legt. Bisweilen muß man, wo der Platz gar zu enge ist, die Bälge über einander legen; da das Bälgenerüste denn vollkommen feste seyn muß, um nicht erschüttert zu werden.

Das Bälgenewichte muß schwerer seyn, wenn die Bälge von der Orgel weit weg liegen, und an sich groß sind. Man kann etwa 80 Pfunde auf Bälge von 8 Fuß, 70 Pfunde auf sechsfüßige Bälge legen, nachdem es die Umstände erfordern. Beladet man die Bälge zusehr, so nützt man das Gebläse ab, und die Klaviere werden hart; beschweret man sie zuwenig, so spricht die Orgel nur träge an, sonderlich in den Schnarrstimmen. Daher setze man den Windmesser auf den Kanal einer andern guten Orgel, um zu sehen, wie hoch die Flüssigkeit steigt; hierauf legt man auf die neuen Bälge so viel Gewicht, daß der Windmesser eben so hoch steigt, indem man jeden Balg besonders blasen läßt, damit der eine nicht stärker als der andre blase.

Die große Lade und übrigen Läden zu stellen, muß man bedacht seyn, sie vollkommen wagerecht und so feste zu legen, damit sie nicht die mindeste Bewegung annehmen mögen. Von dieser festen Lage hängt alles, Klavier, Abstraktenwerk u. s. w. ab. Dazu gehört ein dauerhaft Gestelle von starken Querstücken, 3 Zoll dick, 8 Zoll breit. An die verschiedenen Abtheilungen der grossen Lade bringt man die Köpfe der Kanäle an. Da auf grossen Läden grosse und schwere Posaunen u. s. w. stehen, so legt man starke Bohlen mit der Dicke unter die tragenden Rahmenflügel. Kurz: man suchet jeden Theil der grossen Lade wohl zu unterstützen. Ein Streifen Leder wird um jede Fuge oder Schluß der Kanalsstücke und des Windkastens geleimt, damit kein Wind durchstechen möge, weil es hernach verdrießlich seyn würde, wenn alles in seinem Lager liegt. Man reibet die Lade vom Staube rein, schmiert alle Register oben und unten ein wenig mit Seife, reibt sie mit einem Wollenlappen, schiebt sie an ihren Ort, giebt ihnen einen kleinen Spielraum durch Verminderung der Breite, probiret ihre Aufschlizzung, das Gelenke zweier correspondirenden Register, die Sperrzapfen, setze die Pfeifenstöcke auf, leimt vorher über alle blinde Register von oben und längst aus einen Pergamentstreifen, damit die Last der Pfeifen nicht den Pfeifenstock auf die falschen Register herab drücke, man nagelt die Pfeifenstöcke flüchtig auf.

Gemeinlich legt man die zwei Pedalladen gleich hoch, oder mit der Höhe der grossen Lade gleich; geht dieses wegen des Orgelgehäuses nicht an, so setze man die Bässe der Stimmen, oder die größten Pfeifen hinten in die Orgel, und die kleinsten Pfeifen gegen die Orgelfronte, da sich denn die Diskante besser hören lassen.

Gemeinlich legt man den sachten Tremulanten mit seinem Kasten senkrecht unter das Loch des Windkastens der grossen Lade auf den ersten Kanal; da man aber, nach der Regel, den Wind der Lade auf dem kürzsten Wege zuführen muß, so ist es besser, diesen Tremulantenkasten hinten in dem Orgelgehäuse anzubringen,

und den Kanal gerade aus dem Kasten in die Lade zu leiten. Um den Wind zum Echo zu führen, muß man eine Art von Kasten machen. Man giebt gemeiniglich dem Echo nicht mehr als drei Oktaven für das einzige Cornet, nämlich vom zweiten C an, und ohne alle Pfeifenversezzung, damit man keine Abstrakten machen dürfe. Die Echolade ist ohne Register und Pfeifenstöcke; nur ist das Fundamentbrett dicker als gewöhnlich, nämlich 6 bis 7 Linien. Man bohret Löcher in dasselbe, und steckt unmittelbar in diese Löcher die Pfeifen. Die Echolade ist wie die Positivlade, nämlich so beschaffen, daß der Windkasten darüber liegt. Die Lade ist 2 Fuß, 10 Zoll, 7 Lin. lang; die fertigen Cancellenstangen 26 Lin. breit; die Klappen 4 Zoll lang, 12 Lin. hoch; die innere Tiefe des Windkastens 6 Zoll, 7 Lin. sein Aeusseres 7 Zoll, 7 Lin. die innere Höhe des Windkastens 3 Zoll, 6 Lin. die Breite der Lade, hinten vom Windkasten an zu rechnen, bis an das hintere Ende, 9 Zoll, 6 Lin. gesammte Breite der Lade, den Windkasten mitgerechnet, 17 Zoll, 1 Lin. Dicke des fertigen Fundamentbretts 7 Lin.

Cancellenstangen und Zwischenräume des Echo auf ein einziges Cornet  
zu drei Oktaven.

≡ 8	25 5	38 4
12 5	26 5	39 4
13 5	27 5	40 4
14 5	28 5	41 4
15 5	29 5	42 4
16 5	30 5	43 4
17 5	31 4	44 4
18 5	32 4	45 4
19 5	33 4	46 4
20 5	34 4	47 4
21 5	35 4	48 4
22 5	36 4	49 4
23 5	37 4	50 4
24 5		≡ 18

In Absicht auf die Grösse, welche sich für die fünf Reihen Pfeifen schickt, so das ganze Echo ausmachen, richtet man sich nicht nach den Löchern des ordinären Cornets, denn diese würden etwas zugroß seyn; sondern nach den Löchern andrer ähnlichen Stimmen der grossen Lade, d. i. man bohret für den Echobourdon, wie vom kleinen Bourdon der grossen Lade gesagt worden; für den Echoprestant, wie für

für den Prestant der grossen Lade; für den Echonasard, wie für den kleinen Nasard der grossen Lade; und dies gilt auch von der Quarte und Terz: denn die Echostimmen sind wie die Stimmen der grossen Lade, oder die enger zugeschnittenen Pfeifen des Positivs. Den Wind giebt man dieser Echolade mittelst einer Klappe, so in dem besondern Echoklappenkasten liegt. Anfangs wird der Kanal  $2\frac{1}{2}$  Zoll im Gevierten inwendig gebaut. Man nimmt den Wind vom Hauptkanale, der nahe an der Echolade läuft. Auf diesen Kanal des Echo bauet man einen Kasten, als ob man daselbst einen sachten Tremulanten anbringen wollte. Der Kasten ist so groß, daß man darin einen Rahmen legen kan, dessen Inneres so groß als der Kanal ist. Das Holz dieses Rahmens ist 6 bis 7 Lin. breit. Man giebt ihm sehr wenig Abhang, und legt ihn so, daß wenn seine Klappe niedergeworfen ist, der Wind sie noch fester zudrückt. Zur Regierung dieser Klappe dienet ein Eisen, wie eine Sichel. Der Kasten steht nahe bei der Echolade. Um das Echo zu spielen, ziehet man einen Zug, der die Klappe aufhebt und den Wind in den Windkasten der Echolade läßt. Will man das Echo verschliessen, so läßt man die Klappe fallen, indem man den Zug zurücke stößt. Will man in ein Echo mehr als eine Stimme legen, so gehöret dazu Register und Pfeifenstöcke wie an einer Positivlade. Alle Kanäle haben ihre Nut, und man beledert alle ihre Fugen mit Hülfe der heissen Leinwand u. s. w.

Den starken Tremulanten legt man über den zweiten Kanal, an den bequemsten Ort. Man hat so viel Tremulanten von beiderlei Arten nöthig, als es Windabtheilungen unterhalb den Bälgen giebt.

Die Klaviere liegen in einem Rahmen, der aus drei Hölzern von 15 bis 18 Quadratlilien besteht. Zu den Abstrakten in grossen Orgeln bedienet man sich bloß der Winkelhaken und der hölzernen Abstraktenstreifen; in kleinen gebraucht man das zu Messingsdrat. Das Holz wird nach der Faserlänge dazu gespalten, und solche hölzerne Abstrakten sind leicht, nehmen weniger Platz ein, sind fester, und kosten bei weitem so viel nicht, als die Wellenabstraktur. Man kann durch sie die Klavierregierung weit weg verlegen. Indessen schickt sich doch die Wellenregierung für kleine Orgeln recht gut, ob sie gleich mehr kostet. Die Conducten zu den Principalpfeifen sind zinnerne Cylinderröhren, die den genannten Pfeifen den Wind zuführen. Diese Conducten müssen sich nach der Grösse der Pfeifen richten; so sind sie für die 4 ersten Pfeifen im 32füßigen Werke, 14 Lin. im Durchmesser; für die ersten Pfeifen von 24 Fuß, 12 Lin. im Durchmesser; für die ersten von 16 Fuß, 10 Linien; zu 12 Fuß, 9 Lin. zu 8 Fuß, 8 Lin. zu 6 Fuß, 7 Lin. zu 4 Fuß, 6 Lin. zu 3 Fuß, 5 Lin. zu 2 Fuß, 4 Lin. zu den ersten Pfeifen von 1 Fuß,  $3\frac{1}{2}$  Lin. im Durchmesser. Diese Röhren werden rundirt auf Cylindern, geweißt, gelöthet, gewaschen, dick genug gemacht, wenn sie im Biegen nicht zerbrechen sollen. Fig. b. Tab. VII. zeigt zwei Conducte von allerlei Biegung (portevent).

vent). Die langen Conducte werden von Distanz zu Distanz durch ein Stück Holz, oder einen Nagel unterstützt; bei der Legung der ersten Conducte sorge man zum voraus vor den Platz der folgenden. Kein Conduct muß irgend ein Loch der Pfeifenstöcke bedecken, wo eine Pfeife auf ihren Wind hinkommen soll. Ein Conduct wird an seine Stelle dergestalt befestigt, daß man gehechelten Glachs, den man als eine Schreibfeder dick zusammen nimmt, ein Ende davon in Tischerleim tunkt, und damit das Ende des Conducts umwickelt, und den Glachs umlegt und leimt, doch daß nichts davon in den Conduct hinein kommen möge, damit sein Loch völlig offen bleibe. Eben das geschieht auch am andern Ende des Conducts, bis man das letzte Ende in das Loch der Lade anbringt. So leitet man den Wind den Principalspfeifen und dem Cornet zu. Gleich nach dem Einleimen verschiebet man die Register oft, wenn ja ein Tropfen Leim durchgefallen wäre. Nach dem Principale kommt die Reihe an die verlegte Holzspfeifen, die nicht auf ihrem Winde, ihrer Größe oder Gleichstimmigkeit wegen, stehen können. Um die Verwirrung der Conducte zu vermeiden, bedient man sich der geschnittenen Rinnen an einem Brette, das mehr oder weniger dick, nach der Größe der Pfeifen ist. Das Ende dieses Conductenbrettes ist mit einem Brette benagelt und beleimt, so die Löcher für die Conducte trägt, welche aus der Lade kommen. Von diesen Löcheranfängen gehen schräge und parallel am Brette die Conductenrinnen in die Höhe, und endlich perpendicular in die obere Brettdicke. Die Rinnen werden mit Pergament überklebt. Man kann die Rinnen senkrecht oder horizontal führen, wie es der Platz verlangt.

Um ausgeschnittne Conductenrinnen zu machen, bestimme man erst die Pfeifen, die man von ihrem Winde weiter hin an einen fremden Ort verweisen will. Sind dieses Holzspfeifen, so lege man sie auf einem Tische so nahe beisammen, daß sich alle einander berühren, den Mund oben, und die Füße egal. Man halte gegen diese Pfeifenfüße die Dicke des Brettes, woraus man das Conductenbrett machen will, und ziehe davon einen Strich rings um den Fuß; man macht daselbst Löcher und meißelt die Rinnen aus. Je mehr man solche Conductenbretter macht, desto leichter wird die Orgel, und die Arbeit dauerhaft. Einige lassen alle Principale damit versehen, wie man an den alten Orgeln sieht, um einen Wald von Conducten zu ersparen.

Hölzerne Pfeifen befestigt man im Stehen durch ein hölzernes Knie, so man hinten, oder wo man will, an die Pfeife leimt und an einer Querstange feste nagelt.

Das Intoniren. Der Prestant macht den Anfang dazu, als die Grundstimme der Intonation, weil man den Ton aller Pfeifen durch den Schnitt heraus bringen muß, und hierzu eine Grundstimme zur Basis nöthig ist. Man fängt damit an, daß man die Mundpfeifen anzublasen versucht. Will eine angeblasene Pfeife gar nicht tönen, so rührt solches daher, daß die Windwelle, die aus der Spalte  
kommt,

Kommt, gar zu auswärts, oder gar zu einwärts streicht, folglich die Oberlefze nicht berührt. Also rückt man die Oberlefze ein wenig aufwärts. Fängt alsdenn die Pfeife den Ton zu geben an, so findet man, ob der Wind zusehr nach aussen, oder nach innen gestrichen. Läßt sich das Oberlabium weder so weit nach aussen, noch nach innen bringen, so setzt man den Kern höher oder tiefer. Setzt man ihn tiefer, so leitet man den Wind nach inwendig; und erhöhet man den Kern, so leitet man ihn nach aussen. Dieses muß man nach und nach und mit Verstand bewerkstelligen. Man Sorge, daß die Lichtspalte egal bleibe, sowohl nach der Höhe, als nach der Breite. Setzt man den Kern zu tief, so oktaviert die Pfeife; alsdenn rückt man ihn ein wenig höher, oder man drückt die Oberlefze ein wenig herab. Steht sie träge an, so liegt die Oberlefze zu tief nach inwendig, und man ziehet sie um ein sehr wenig hervor.

Ist die Lichtspalte zu enge, oder wie man sagt, zusein, so kann die Pfeife keine Harmonie annehmen, und der Ton bleibt immer trocken und mager. Erweitert man sie zusehr, so schnarrt die Pfeife und spricht nicht rein an; folglich muß man ein rechtes Mittel treffen, man verengert oder erweitert die Spalte, bis der Ton Körper bekommt. Eine enge Spalte, wenn sie nur nicht gar zu enge ist, giebt einen nettern Ton, aber keine so markige Harmonie, als wenn sie etwas breiter ist. Hat die Pfeife nicht Ton genug, ohne zu oktaviern, ob die Oberlefze gleich recht liegt, und selbige weder zusehr einwärts, noch zusehr auswendig steht; so rührt es daher, daß der Mund nicht groß genug ausgeschnitten (ausgekehlt) ist. Hier muß man vorsichtig schneiden, ohne die Pfeife zu verderben. Macht man den gehörigen Ausschnitt, wenn die Pfeife zulang ist, so spricht sie an, sie bekommt Harmonie; wird sie aber hernach verkürzt auf den Ton, so findet man den Ausschnitt zugroß, und sie taugt weiter nichts, sie schreit grob und unangenehm; alsdenn ist kein ander Mittel, als ein Stückchen an die Oberlefze zu löthen, oder man muß, wenn die Pfeife noch lang genug ist, ein Stück vom Kopfe wegschneiden, d. i. man säget sie über dem Kerne ab und setzt sie wieder auf. Um zu wissen, ob eine Pfeife zusehr ausgekehlt ist, so blas man sie leise an; giebt sie einen ganz andern Ton, als sie bei vollem Winde geben soll, so weis man, daß der Ausschnitt zugroß ist. Alles bisherige gilt von den Principals und andern Pfeifen. Ist eine Pfeife nicht in ihrem Loche feste gestellt, oder berührt sie eine andre Pfeife, so bebt der Ton (er frisst).

Um den Prestant in seinen rechten Ton zu setzen, so muß man beim Intonieren den Ausschnitt nicht zugroß machen, sondern denselben ein wenig niedrig halten, indem man beim Stimmen den rechten Ausschnitt giebt.

Die Fehler einer Pfeife sind: sie kann zu träge angeben; alsdenn berührt der Wind die Oberlefze nicht genug, oder es ist das Licht zusein. Sie oktaviert, wenn die Oberlefze zu niedrig, oder wenn sie zusehr auswärts ist, oder wenn die Pfeife zu

viel Wind hat. Sie schnarrt, wenn sie zuviel Wind hat, oder zusehr ausgekehlt, oder es zuwenig ist. Sie zittert, wenn sie nicht feste steht, oder wenn die Oberleuze zuaußwärts ist, oder wenn die Pfeife nicht Materie genug hat. Der Ton ist schwach, wenn sie nicht Wind genug hat, oder die Kernspalte zusein ist; sie rauscht, wenn die Kernspalte nicht von einem Ende zum andern egal ist, oder wenn selbige zubreit ist. Sie variirt, wenn sie zuviel Ton hat, oder wenn der Ausschnitt nicht recht regulär, oder die Pfeife zudünne, oder die Pfeisendicke irregular ist. Eine Pfeife kann keinen von diesen Fehlern besitzen, und dennoch einen trocknen, magern Ton, ohne Grundton und Harmonie haben; alsdenn müßte man alle obige Hülfsmittel versuchen, dabei ich aber voraus setze, daß man in ihrem Bau keinen groben Fehler begangen, daß sie recht aufgesetzt, recht aufgeschnitten ist, keine Löcher oder Ritzen hat, daß die Pfeife nicht zudünne, und die Löthung feste ist. Kurz, der Ton muß weder schreiend, hart, unharmonisch, noch schwach und trocken seyn.

Gedackte Pfeifen sind fast allen obigen Fehlern unterworfen, besonders aber zu schnarren (pioller), zu quintiren und zu nasardiren. Drei Fehler, die nicht allezeit leicht zu heben sind. Sie begehen diese drei Fehler, wenn sie zuviel Wind haben, oder wenn der Ausschnitt zu klein oder zu groß ist. Man wende also die obigen Recepte an; doch müssen sie vollkommen gedackt und ihre Materie recht gesund seyn. Offne oder gedackte Holzpfeifen sind nicht so viel Mängeln ausgefetzt, wenn sie gehörig gemacht und gehörig ausgekehlt sind. Zu ihrem Intoniren dienen nur folgende Hülfsmittel. Man giebt oder nimmt ihnen Wind; man kehlt sie mehr oder weniger aus; man nimmt etwas Unterleuze weg, um die Kernspalte zu vergrößern, oder zu vermindern; man schärft den Kern besser, um die Windwelle mehr nach inwendig, oder nach auswendig zu lenken.

Blasen alle Pfeifen des Prestants so gut als möglich an, so setzt man sie an ihren Ort, man richtet das Klavier nach der Stärke und Höhe, man untersucht die Klappen, und probirt den Prestant auf seinem Winde. Oktaviren Pfeifen noch, so drückt man den Fuß enger, wenn der Wind zu stark ist.

Die Tonleiter ist eine Progression der Mittelöne eines Tons bis zur Oktave. Man hat davon zwei Arten, die diatonische und chromatische, denn die dritte, oder enharmonische, findet bei der Orgel nicht Statt. Die diatonische heißt c, d, e, f, g, a, h, c, oder bei den Solmistrern, ut, re, mi, fa, sol, la, si, ut. Diese betragen 5 Töne und 2 Halbtöne. Die chromatische Tonleiter besteht aus 12 Halbtönen, nämlich c, cis, d, dis, e, f, fis, g, gis, a, b, h, c, oder nach der Solmistrung, die z. E. noch in Italien, Frankreich u. s. w. üblich ist: ut, ut<sup>♯</sup>, re, mi<sup>♭</sup>, mi, fa, fa<sup>♯</sup>, sol, sol<sup>♯</sup>, la, si<sup>♭</sup>, si, ut. Es ist nicht möglich, eine Oktave just in 12 Halbtöne einzutheilen; denn wenn alles richtig gestimmt wird, so übersteigt man eine Oktave merklich und so, daß das Ohr darunter leidet. Man kann  
eine

eine Oktave nicht von einem Halbton zum andern stimmen. Man erdachte, durch die Quinten zu stimmen, welches sehr sinnliche Intervallen sind. Da eine chromatische Oktave 12 Halbtöne hat, so enthält sie auch 12 Terzen, 12 Quartan, 12 Quinten u. s. w. Wenn man die Oktave nicht in 12 akkurate Halbtöne theilen kann, so folgt nothwendig, daß die 12 Terzen, die 12 Quartan, die 12 Quinten u. s. w. nicht richtig seyn können. Man muß sie also etwas kleiner machen, oder diese Intervallen etwas schwächen, um eine richtige Oktave zu bekommen. Diese Aenderung heißt Temperatur, oder in der Sprache der Orgelbauer, die Partition. Welches ist nun der Punkt dieser Abnahme oder Temperatur, und thut man besser, die Quinten gleichmäßig, oder ungleich zu temperiren; und auf welche Quinten soll diese Ungleichheit fallen? Die Meßkünstler und Harmonisten haben darüber geschrieben, gerechnet und gestritten. Sie haben sich viele Temperatursysteme errechnet. Vor allen haben sich zwei Systeme an die Spitze der übrigen gestellt. Das eine heißt das alte System, welches die Quinten ungleich temperirt; das neue schwächt die Quinten weniger, aber alle gleichmäßig. Denen Harmonisten, die nur Natur, Gefühl und Ohr zu Rathe ziehen, gefiel diese neue Partition nicht, sie schien ihnen zuhart und nicht so harmonisch, als die alte. In der That werden darin die Quinten nur um ein Zwölftheil Komma und alle gleichmäßig geschwächt; aber es sind auch alle große Terzen übertrieben, und das fällt dem Ohr zur Last. Nach der alten Partition schwächt man etwa 11 Quinten um ein Viertel Komma. Diese Alteration ist schon empfindlicher, als ein Zwölftheil Komma, welches man thut, um 8 große Terzen zu retten, oder akkurat zu machen; und da man nicht, wenn diese Quinten um ein Viertel Komma alterirt werden, eine richtige Oktave bekommen würde, so rechnet man alles, was daran fehlt, auf eine einzige Quinte, die man Preis giebt und übertreibt; sie liegt auf einem nicht sehr gebräuchlichen Tone. Die Orgelbauer nennen diese Quinte Wolfquinte. Indessen hat man doch, so ehrwürdig die Gedanken der Gelehrten waren, ob sie gleich der Theorie nach weniger Unvollkommenheiten übrig ließen, die neue Partition verlassen, weil die Harmonisten einwenden, die Quinten können eine Alteration, oder eine Minderung von einem Viertel Komma und darüber vertragen, ohne ihre Harmonie zu verlieren. In diesem Verstande ist ihre Partition nicht schlechter, als die neue, in der alle übertriebne Terzen nothwendig das Ohr beleidigen. Der Komponist ziehet aus den unvermeidlichen Fehlern dieser Partition seinen Vortheil, um den Charakter seiner Stücke in aller Stärke auszudrücken; und er findet diese Hülfquellen bei der neuen Partition nicht, da in ihr alle Töne gleich groß sind, und alle gleichförmig die Sache ausdrücken. Bei alle dem ist die neue älter als die alte, weil sie schon der Vater Nersenna im 2ten Theile seiner Universalharmonie 1637 zu machen lehret, und man hat sie bloß zu unsern Zeiten wieder erneuert. Wir bleiben hier bei der alten.

Einige Orgelbauer fangen ihre Partition an mit C, andre mit F; beides kömmt auf eins hinaus. Zum Grundtone der Orgel gehört ein beständiges Maaß, und davon hat man den Kapellenton und den Opernton, der aber noch nicht allgemein authorisirt worden, weil er um ein Viertel Ton nach dem Bezirke der Singstimme höher oder tiefer gesetzt wird. Der Kapellenton ist hingegen in Frankreich festgesetzt, er schickt sich für die Stimme am besten und zu allen Instrumenten; und folglich muß man die Pfeife nach dem Kapellentone (in Deutschland nach dem Chortone) schneiden.

Auf der Tab. VII. Fig. G. sieht man die fünf gewöhnlichen Notenlinien, auf deren unterste vorne der französische, und daneben der deutsche C Schlüssel vorgestellt ist. Die schwarzen Noten deuten eine Pfeife an, nach der man eine andre stimmt, die weiß ist, und darunter oder darüber steht. Alle Noten, die auf derjenigen Linte stehen, worauf sich der Schlüssel sol ut befindet, stellen die Mitte des Klaviers vor. Man fängt demnach an, das vierte C des Prestant auf seinen rechten Ton zu setzen, und zwar nach dem vierten C an dem Stempel der Stimpfpfeife, wobei man dieses vierte C etwas tiefer als die Stimpfpfeife hält, indem man vielleicht etwas von der Pfeife oben wegschneidet, und zugleich für die Harmonie und einen lauten und akkuraten Ton sorgt. Endlich stimmt man seine untere Oktave, die just die Mitte des Klaviers einnimmt, wie man an der ersten weißen Note sieht.

Um zu wissen, ob zwei Pfeifen gleichstimmig oder nicht sind, sie mögen in Unifono, oder nach der Terz, Oktave, Quinte u. s. w. gestimmt worden seyn, so muß man genau hören, ob man eine Schwebung oder Schwanfung in ihrem Tone bemerken kann; so lange diese Schwanfung dauret, ist die Stimmung nicht richtig, und sie muß erst ganz aufhören; ob dieses gleich bei grossen Pfeifen noch nicht hinlänglich ist. Diese Schwebung kann nicht eher gehört werden, als bis die Pfeife nahe an ihrem Akkorde ist.

Sind die beiden ersten C richtig gestimmt, so sucht man durch das untere C seine Oberquinte G, welche hier im Kupfer weiß ist. Schwebt oder tremulirt diese Quinte nicht mehr, so vertieft man das G ein wenig, so daß sie in einer Sekunde etwa 4 oder 5 Pulsirungen macht (die Sekunde ohngefähr nach dem Pulschlage gerechnet). Zu dieser Absicht schneidet man etwas von der Länge der Pfeife ab, und intonirt sie zugleich gut; welches bei allen Pfeifen während dem Tongeben zu beobachten ist. Man schneide lieber etliche male immer ein Haar breit, als mit einmal zuviel weg. Hat man die Quinte, so suche man darnach die folgende Quinte, sol re, welche etwas schwächer als die erste Quinte gestimmt wird; sie muß in der Sekunde bis 6 Pulsirungen machen, und sie ist eine von den dreien, welche etwas schwächer als die acht andern gehalten werden. Nun suchet man die Quinte re la. Da man sich aber nicht von der Mitte des Prestant entfernen muß, so für  
das

Das Ohr am stimmbarsten ist; so stimme man die Unteroktave von diesem c, r, so bekommt man die Quinte re la, die man auf einerlei Punkt, wie ut sol bringt. Nun folge die Quinte la mi auf eben den Ton, als ut sol.

Um zu wissen, ob man die vier bereits gestimmten Quinten richtig temperirt, so confrontire man dieses letzte schon gestimmte mi mit dem nächsten anfangs gestimmten ut oder C; so muß dies mi eine akkurate grosse Terz ohne Pulsirung mit dem C oder ut machen: pulsiret es, so ist es zuhoch, oder zuniedrig. Dieses zu erfahren, nähert man den Finger dem Oberende der Pfeife, welche C ist, ohne es zu berühren; sogleich wird sein Ton etwas tiefer, und wenn das Schweben nachläßt, d. i. langsamer wird, so ist es ein sicheres Zeichen, daß das mi ein wenig tief ist. Wenn bei der Annäherung des Fingers oben an der Pfeife das Pulsiren schneller wird, so ist das mi zuhoch. Im ersten oder niedrigen Falle hat man die vier Quinten zuschwach gemacht, und man muß sie also nochmals vornehmen und höher stimmen, damit sie etwas langsamer klopfen. Außerdem vergleicht man noch das mi, davon die Frage ist, mit dem ersten und allernächsten ut oder C, um zu sehen, ob diese Terz richtig ist. Im zweiten Falle schwächer man die vier Quinten ein wenig mehr, und vergleicht mi und ut mit einander. Wenn die Terz richtig und ohne Pulsirung angiebt, die drei Quinten gleichmäßig temperirt sind, und die Quinte sol re um ein wenig mehr geschwächt worden, als die drei andern, so hat man das Schwerste in der Partition oder Temperatur überstanden u. s. w.

Das Stimmen wird mit den einfachen oder gedoppelten Stimmhörnern verrichtet, die man senkrecht oben in die Pfeifen steckt und daselbst drehet, ohne sie auf eine Seite überzudrücken. Mit dem spizzen Ende reibet man gelinde den Pfeifenrand weiter, dadurch wird der Ton höher. Mit dem hohlen Hornende, so man auf die Pfeife oben aufsetzt, verengert man die Pfeife oben, und dadurch wird der Ton tiefer. Allein, es ist die Wirkung der Stimmhörner nur klein. Soll also ein Ton merklich gröber werden, so muß man die Pfeife aus ihrem Pfeifenbrette nehmen, und in der Hand das Horn aufdrücken; soll der Ton merklich höher werden, so muß man mit dem Messer etwas wenigens von der Pfeife ringelweise abschneiden; an dessen statt sie einige oben aufseizen. Man kneipe sie niemals mit dem Finger zu, um den Ton tiefer zu machen. Muß man eine Pfeife sehr verengern, so ist es besser, einen neuen Ansatz aufzusetzen. Das Kennzeichen guter Orgelbauer ist, wenn ihre Pfeifen recht gestimmt und richtig geschnitten sind.

Eine Pfeife, die nicht gut anspricht, kann nie recht gestimmt werden. Vorher kann man z. E. eine zulange Pfeife durch das Verkürzen zum Ton und Angeben bringen; verkürzt man sie aber im Stimmen, um sie auf ihren Ton zu bringen, so wird sie übel angeben, weil sie zusehr ausgekehlt ist. Folglich beobachte man, daß man nur nach dem Maasse die Oberleze beschneiden darf, als man sie im Stimmen

zum rechten Ton bringt, oder man verkürzt sie in Betracht daß die Höhe ihres Mundes einen notwendigen Zusammenhang mit der Pfeifenhöhe hat. Folglich hält man den Mund etwas niedrig, und bringt ihn nicht eher auf den rechten Punkt, als bis die Pfeife fast ganz und gar schon in ihrem rechten Tone steht. Für Orgelstimmer, die keine große Erfahrung haben, ist es vortheilhaft, den Prestant etwas niedrig zu halten, indem man intonirt und stimmt, bis er recht anbläst und egalisirt ist; alsdenn setzt man ihn in seinen rechten Ton und lezten Akkord. Alle Pfeifen sind im Behandeln höher, und im Erkalten größer; folglich kann nur der Prestant und jede andre Stimme ihren lezten Akkord erhalten, wenn man die Pfeifen nicht mehr mit der Hand anrühren darf. Nach jedem Behandeln lasse man also erst die Pfeife in ihrem Loche wieder kalt werden, ehe man stimmt; eben so alterirt das Drücken mit dem Stimmhorn die Pfeife, und erwärmt sie vermittelst der Hand und des Reibens.

Wenn der Prestant recht gestimmt ist, so intonirt man die Principalspfeifen, von der ersten Pfeife 8 Fuß an. Will sie auf dem Pfeifenbrette nicht angeben, so steht der Kern etwas zuhoch, und der Wind geht also zusehr auswärts und berührt die Oberleze nicht; daher setzt man den Kern etwas niedriger, indem man ein Zischerinstrument, bedane genannt, auf ein Ende des Kernrandes aufsetzt, und einen Schlag mit dem Hammer, ganz nahe am Munde, auf den bedane thut, und so auch das andre Ende schlägt, so lange bis die Pfeife anbläst. Oktavirt sie, so hat sie zuviel Wind; alsdenn vertieft man den Schlüssel der Plinthe ein wenig. Wird dadurch der Ton zuschwach, so ist die Oberleze zu tief. Man messe mit dem Zirkel, ob sie um den fünften Theil der Mundlänge die Elevation der Unterleze hat. Hat sie diese, so schneide man nur in der äußersten Noth etwas davon ab. Die Oberleze braucht nicht so hoch zu seyn, wenn die Pfeife einen grossen Zuschnitt hat, um ihren rechten Ton zu bekommen. Alle Pfeifen müssen gleiche Stärke, aber auch gleich viel Harmonie bekommen. Eben dieses nimmt man auch mit der Stimme 16 Fuß nach dem 8 Fuße vor, indem man sie nach 8 Fuß und dem Prestant stimmt. Dieses gilt auch vom 32 Fuße, von den Pedalstößen im Principale. Die übrigen Orgelstimmen intonirt und stimmt man mit dem Munde; die vorigen auf der Lade; die offenen und gedackten Holzpfeifen auf ihrem Winde. Zuletzt giebt man den Mundpfeifen ebenfalls auf der Lade die Vollkommenheit.

Die Schnarrstimmen. Die bezungte Trompete wird auf ihrem Winde versucht. Soll eine Schnarrstimme gut angeben, so muß ihre Zunge weder zu offen, noch zugeschlossen, sondern rundlich ausgebogen seyn. Ist sie zusehr geöffnet, so spricht die Pfeife träge an; ist sie zusehr geschlossen, so bläset sie zuschnell und unharmonisch. Ist die Zunge und die Krümmung ungleich, so röchelt sie; sie muß von beiden Seiten des Mundstücks gleich weit abstehen. Man fängt mit der klein-

sten

sten Trompetenpfeife nach dem Prestant zu stimmen an; bläset sie später als dieser, so hält man das Ende der Zunge mit dem Finger, und streicht die Zunge mit dem Rücken einer Messer Klinge gegen das Mundstück, doch nicht zu stark, sonst schließt sie sich zu sehr, und man öffnet sie wieder ein wenig, d. i. man giebt ihr mehr Federskraft, indem man das Messer zwischen das Mundstück und die Zunge steckt, und die Klinge wendend etwas nach aussen führt. Wenn das Intoniren geschehen ist, erst denn kann man sie nach dem Tone schneiden. Schiebt man alsdenn die Krücke etwas herab (und diese muß den Keil berühren), so wird der Ton sanfter, bis er endlich gar verstummt, da er denn vorher eine Terz u. s. w. höher steigt. Man schiebt also die Krücke wieder in die Höhe, und senkt sie nochmals auf ihren hellen und harmonischen Ton, der da klingt, als ob sich ein Gedackte zugleich mit der Schnarrstimme hören liesse. Man schneidet im Stimmen nur sehr wenig ab, denn die Pfeifenlänge trägt zur Harmonie viel bei. Der mit dem Prestant einstimmige Ton ist richtig, wenn man die Hand aufhält, als ob man sie zustopfen wollte, und die Pfeife zu dubliren anfängt; nach weggenommener Hand aber den alten Ton behält. Heißre Zungen streichet man mit einem Messer auf einem glatten Holz gerade, und bauchig, indem man die Mitte mehr drückt. Je kürzer man die Pfeife schneidet, je lauter wird der Ton; aber er klingt auch weniger zärtlich. Am besten ist, man laßt die Pfeife so lang, als es bei ihrem Tone seyn kann, schiebe die Krücke ein wenig in die Höhe, so daß der Ton etwas tiefer wird. Wächst ihr Laut mit einer schönern Harmonie (da man immer das Gedackte mit hört) und wird er männlicher, so kann man die Pfeife ein wenig verkürzen, und denn in ihren Ton bringen. Dazu gehört eine Kenntniß der Harmonie, die nicht jedermanns Sache ist. Hat man zuviel weggeschnitten, so ziehe man nicht die Mundstücke aus der Nuß hervor (wie die schlechten Orgelbauer machen), sondern man stikke viel lieber ein Stück an die Pfeife an. Um eine Kegelpfeife schön zu stikken, stecke man sie auf eine gedränge Holzpatrone, mache eine Patrone von Papier, das man um die Form gegen das Pfeifenende wickelt, und schneide darnach ein Stück gleich dicke Zinnplatte, so genau schließt und dem Kegestücke gleich ist, weisse alles und löthe es mit dem Wenderlorche feste. Einige tröpfeln einen Wachetropfen auf das Ende der Zunge bei grossen Pfeifen, damit sie desto hurtiger angeben mögen.

Bei den Posaunen machen nur die tiefen und Contrabässe (ravablement) einen Unterscheid. Man fange mit dem Diskante oder den drei Oktaven an; man nehme das dritte C 8 Fuß, das untere B und die folgenden bis F 12 Fuß vor. Bis dahin setzt es wenig Schwierigkeit; diese fängt sich aber mit E an. Man hilft sich dabei mit dem Dubliren. Ich setze, man arbeite nach dem C sol ut von 16 Fuß; man läßt den Ton langsam höher steigen, wobei man genau Acht giebt, bis der Ton dublirt; nun läßt man ihn wieder herab steigen, bis er seinen natürlichen Ton erreicht.

reicht. Spricht die Pfeife gut an, so wird das Dubliren viel merklicher; man muß aber dieses so auffallende Dubliren nur bei einer mittelmäßigen Trompetenpfeife abwarten. Ist die Pfeife auf ihren natürlichen Ton herab gesetzt, so confröntirt man sie mit ihrer Oktave, ob man noch weit davon entfernt ist; und um dieses zu wissen, so erhöht oder vertieft man den Ton seiner Oktave ein wenig, alsdenn wird man sehen, ob die Pfeife zu tief oder zu hoch ist. Noch fällt dieses nicht leicht; denn ein C sol ut von 16 Fuß Posaune läßt merklich die Terz mit hören, und man könnte leicht die Terz für ut halten; daher gehören einige Minuten Zeit dazu, um den wahren Ton dieser Pfeife zu erkennen, vornämlich an den Contratönen des Basses, z. E. am F ut fa von 24 Fuß, und noch mehr Schwierigkeiten setzt es, wenn man bis C sol ut 32 Fuß herab steigt. Bei diesen Pfeifen lege man die Arbeit einige Zeit über weg. Eine lange Erfahrung allein kann hier entscheiden. Hat man ihren rechten Ton, so versuche man, sie harmonisch zu machen, indem man sie ein wenig tiefer stellt, um zu wissen, ob man sie verkürzen müsse, oder nicht; siehe die obige Anmerkung.

Das Clairon ist man gewohnt im Diskante eine Oktave höher zu intoniren, als es die Länge seiner Pfeifen mit sich bringt, um dem Tone mehr Körper zu geben. Bei dieser Manier, da die Pfeifen eine Oktave höher klingen, als es ihr Zuschnitt mit sich bringt, fällt dennoch ein zweites Dubliren vor, wie bei den andern Pfeifen der Trompeten und Posaunen, wenn man sie um eine Oktave höher nach dem ersten Dubliren reißt. Dieses zweite Dubliren des Clairons dienet ebenfalls, die Harmonie zu suchen. Einige lassen das ganze Clairon mit dem Prestant in Unifono in die Höhe steigen; es ist aber dieses mühsam. Lieber lasse man es mit der Trompete gleichstimmig werden.

Der Cromorne wird fast wie die Trompete behandelt; diese Stimme ist aber in Absicht ihrer Pfeifenlänge viel delikater, und im Basse schwer zu behandeln. Die Zungenkrümmung muß etwas tiefer als die Trompeten gehalten werden; denn der Cromorne verlangt keinen so leuchtenden, als vielmehr markigen, zärtlichen Ton und eine fertige Ansprache. Die Hautbois muß etwas stark bezungen werden, oder nach andren Methoden vielmehr eine schwächere Zunge bekommen, die einige ein wenig ausgleichen.

Die Menschenstimme ist von allen andern Schnarrstimmen darin unterschieden, daß man sich bei ihr um keine Harmonie bekümmert, da alle Pfeifen kurz sind. Man Sorge nur, daß die Pfeifen wohl angeben und gleiche Zungen bekommen. Gemeiniglich spielt man diese Stimme zugleich mit dem schwachen Tremulanten, und daher probire man jede Pfeife mit diesem, bis sie keine Grimassen mehr macht und hurtig angeht, da sie denn, wenn der Tremulant gut ist, ziemlich den Menschen-ton ausdrückt; ausserdem aber wenig Dienste thut. Wenn viele Schnarrstimmen  
zugleich

zugleich gespielt werden, so müssen nicht die Trompeten eher als die Clairons u. s. w. sondern alle zugleich anblasen.

**Das Orgelstimmen.** Wenn alle Mundpfeifen gut angeben und einstimmen, so nimmt man die letzte Stimmung vor, indem man mit dem Positive anfängt. Man stimmt anfänglich den Prestant, und setzt dessen erste Pfeife genau in den Kapellenton, stimmt die Stimme 8 Fuß nach dem Prestant, fängt mit dem Diskante Klavis vor Klavis an, endigt mit den Bässen, die man allezeit nach der Höhe im Stimmen halten muß. Endlich stimmt man 16 Fuß nach 8 Fuß und Prestant zugleich; endlich den kleinen Bourdon bloß nach dem Prestant; die zwote und dritte Oktave des Nasards bloß nach dem Prestant, die erste und vierte Oktave dieser Stimme nach Oktaven. Bei feinen Pfeifen ist es schwer, daher halte man den Finger oben gegen die Pfeife, oder ihre Oktave, nach der man stimmt, um ihren rechten Ton zu hören; wächst das Klopfen durch den Finger, so ist die Pfeife zutief; nimmt das Klopfen ab, so ist die Pfeife zuhoch. Hält man Finger oder Stimmhorn an die Probepfeife, nach der man die andre stimmt, und das Klopfen nimmt ab, so ist die kleine Pfeife zutief; nimmt es zu, so ist sie zuhoch. Bei grossen Pfeifen bringt man die Hand an das Mundloch; nimmt das Klopfen ab, so ist die Pfeife zuhoch; wächst es, so ist sie zutief.

Um die Terz zu stimmen, so stimme man erst die Dublette nach dem Prestant; ist diese gestimmt, so stimme man nach der grossen Terz der Dublette die zwote Oktave der Terz, da der Prestant offen ist. Man hüte sich, die kleine Terz oder Quarte statt der grossen Terz zu nehmen, wie sich Anfänger bisweilen darin versehen; zu dem Ende stosse man das Terz- und Prestantregister zu, und schlage die grosse Terz auf der Dublette an, um den Ton ins Ohr zu fassen, und man schneidet die Terz vor dem Klaviere auf ihren rechten Ton. Man stimmt die zwote Oktave, und alles übrige nach Oktaven, indessen daß Dublette und Prestant zu sind. Endlich wird der Larigot nach dem Nasard Taste vor Taste gestimmt. Die 7 oder 8 letzten Pfeifen sind die schwersten Pfeifen in der Orgel zu stimmen, weil sie sehr fein sind; man nehme sich daher Zeit dazu.

Nach diesem werden alle besonders gestimmte Pfeifen zusammen gestimmt, wobei der Prestant immer offen ist, man hält das erste C angeschlagen, öffnet 8 Fuß, den kleinen Bourdon, 16 Fuß, den Nasard, die Dublette, Quarte, Terz, und endlich das Larigot. Nun öffnet man den Prestant allein, drückt die folgende Taste, und öffnet eine Stimme nach der andern. Zuletzt öffnet man alle Register und untersucht alle Oktaven zugleich. Nun wird das Cornet bloß nach dem Prestant gestimmt, nachdem erst das Cornet intonirt worden, wobei man ein Stückchen Papler in die Cornetpfeifen steckt, den Bourdon, den Prestant, Nasard und Quarte des Cornet erst zu intoniren. Bei allen versezten Pfeifen läßt man jederzeit zwischen

zween Tasten eine aus, und zuletzt nimmt man die weggelassne vor die Hand, um nicht beständig von einem Ende der Orgel zum andern zu laufen. Mirtur und Cimbale öffnet man zugleich, legt ein Stück Blei auf das zweite C, verstopft, wie vorher, alle Pfeifen auf einerlei Taste mit einem seidnen Stöpsel. Zuletzt stimme man sie nach 8 Fuß, 16 Fuß, Prestant und Dublette. Jeden Tag untersucht man nochmals den Prestant, als die Grundstimme aller übrigen. Nach dem Positive folgt die grosse Orgel, sie fängt mit dem Prestant an, und es folgt 8 Fuß, 16 Fuß offen nach 8 Fuß und Prestant zusammen; der Bourdon 16 Fuß nach 8 Fuß und dem Prestant; 32 Fuß nach 16 Fuß offen und 8 Fuß; der kleine Nasard nach der Quinte des Prestant; der grosse Nasard nach der Unteroktave des kleinen Nasards, ohne Prestant; die Dublette nach der Prestantoktave; die kleine Terz nach der Dublettenterz; die grosse Terz nach der Unteroktave, ohne Prestant; die Quarte nach dem Prestant; erst jede Stimme einzeln, und denn alle zusammen; die Trompeten nach dem Prestant; das Clairon ebenfalls; die Posaune nach der Trompete; das Pedal nach den vielstimmigen Mirturen u. s. w.

Die Orgelreparatur. Alle Orgeln verlangen nach dem Verlaufe von einigen Jahren Ausbesserungen, sonderlich wenn man unterläßt, sie gehörig zu unterhalten. Volkreiche Kirchen, die oft besucht werden, leiden von dem Staube und Uthem mehr als andre. Anfangs besuchet man das Gebläse, ob der Wind an einem Orte durchgeht; ist die Ritze ansehnlich, so reißt man die alte Belederung ab, und leimt frisches Leder auf, nämlich gedoppelt oder dreifach, z. E. an den Ecken der Falten. Muß man inwendig Leder ausfeimen, so nimmt man den Klappenrohmen weg, um inwendig in den Balg zu kommen; bisweilen ist es nothwendig, den ganzen Balg frisch zu beledern, indem man das Leder mit einem Messer abschneidet, die Späne losmacht, die Blattgelenke zerschneidet, alle Späne in Wasser einweicht, bis sich Leder und Pergament leicht abziehen läßt, ohne zu zerreißen. Auf die beiden Blätter, oder vielmehr das Pergament derselben, wird nasse doppelte Leinwand gelegt, um nach und nach das Pergament abzunehmen, man beschabet das Oberblatt und die Späne, wäscht das Pergament vom Leime rein, trocknet die Späne über einander, daß sie sich nicht werfen, leimt das Pergament wieder auf die Blätter und Späne, bohret die Gelenklöcher wieder auf mit dem Trauchbohrer, ziehet neue Stricke ein, und ob man gleich inwendig am Pergament der Bälge keine Fehler bemerkt, so muß man ihn dennoch von neuem ausfeimen, weil die Holzfasern von jeder feuchten Witterung aufschwellen, breiter werden, sich wieder hernach verengern, und also das Pergament spannen und dessen Schweißlöcher verzerren. Die Erfahrung lehret, daß die Bälge im Winter nicht so geschwinde, als im Sommer gehen, weil die Winterwärme das Holz dicker und breiter macht, der Wind also nicht quere durchkommen kann, und die Bälge also langsam gehen, da er in heissem trocknem

trocknem Sommer queer durch eine grosse Menge Schweißlöcher bringt, und verursacht, daß die Balge geschwinder gehen. Daher müssen auch die Windkanäle von neuem mit Pergament geleimt werden, indem man ein Brett derselben losmacht, nasse Leinwand auflegt, und so weiter verfährt.

Alle Pfeifen werden heraus genommen und neben einander gelegt, ohne dieselben, z. E. die Mixturen, zu verwirren, wobei man jede Taste voll Pfeifen zusammen bindet, in ein Pakk bringt, die Principale heraus nimmt, beulige Pfeifen auf die Patrone steckt, gerade klopft, mit Leinwand und nassem spanisch Weiß, und endlich trocken und wieder blank reibt; oder am Mundloche auffägt, verbessert, löthet; alte warzige oder rostige Pfeifen lasse man lieber stehen, weil sie im Poliren Löcher bekommen, und so können sie noch, wie sie sind, ein Jahrhundert stehen bleiben, wenn sie ihren Ton haben; man reinige nur den Mund mit einer rauhen Feder, oder Seidenlappen; man bringe die Lederstöcke aus dem Fusse, säge die beuligen Füße ab, werfe zerfressne Pfeifen weg und mache lieber neue; köpfe die zusehr ausgefehlten Pfeifen, und rücke sie nach dieser Verkürzung um eine Taste weiter. Von den Schnarrstimmen nimmt man den Grünspan weg, befestigt sie in ihren Rüssen, sezzet sie gerade, verbessert den Keil, puzzet die Krücke rein, streicht die schiefen Zungen gerade, verbessert das Schadhafte, löthet kleine Löcher zu u. s. w.

In der Lade kann der Wind durchstechen, und an den Registern und Pfeifenstöcken durchstreichen, die Sperrzapfen können zerbrochen, das Registerleder zerrissen, eine Klappe entleimt, die Pulpete zerrissen, die Weidenruthen zerbrochen, der Leitdrat der Klappen verbogen u. s. w. seyn. In allen diesen Fällen reisset man die Windkanäle los, nimmt die Pfeifenstöcke, Register, die Lade ab, und bessert sie in der Werkstätte aus.

Sticht der Wind durch, oder geht er zugleich in eine Nebenpfeife mit heulen über, so ist der schlechte Bau der Lade gemeiniglich Schuld daran. Kommt es daher, daß sich eine Rizze zwischen dem Fundamentbrette und den Cancellenstangen, oder zwischen den Enden der Cancellenstangen und dem Rahmen eingefunden, so ist kein nachdrückliches Mittel dawider, und man muß eine neue Lade machen. Zeigen sich nur ein paar Durchstiche, so ist nicht immer ein fehlerhafter Bau daran Schuld; man streiche also Leim in die Oeffnung, und klebe einen Lederstreif sehr vorsichtig auf, und zwar auch an der andern Seite. Ist eine Cancellenstange gerborsten, so darf man nur in die Spalte Leim einstreichen und Leder überkleben. Schleicht sich der Wind unter den Pfeifenstöcken durch, so hobelt man sie gerade, welches auch von den Registern gilt, deren Brüche man mit Leim und Stikkholz heilt. Eine entleimte Klappe wird heraus genommen, so wie eine Pulpete, die man durch eine neue ersetzt, indem man das hohle neue Holz in die alte Stelle einleimt. Man sehe nach, ob die Fläche der Cancellenstangen, so sich im Windkasten  
ber

bestndet, recht flach und mit dem Rahmen in gerader Linie liegt, ob das Fundament gerade geblieben, und wenn es auf die Lade durchgereget, so bringe man sie nach Hause und gehe alles Eingeweide genau durch. Bei losen Thürspindeln leime man zwischen Holz und dem alten Leder neues Leder ein. Das Hand- und Fußklavier reinige man vom Staube, untersuche alle Federn, Leitern, Tasten. Man gehe die Abstraktur durch, die Anhängsel der Register, ob die Drehspindeln versichert, die Eisen gesund, die Zapfen stark genug, die Züge u. s. w. ganz sind. Man sehe alle grosse Kanäle, Bälge und Windkasten nach, ob der Wind durchgeht; einige stecken dazu ein kleines Licht an, so sie an alle Fugen halten, denn man muß damit genau verfahren. Die Pfeifen werden gerade gestellt; wenn sie an ihrem Orte wackeln, so klebt man ein Leder über das Loch, und wenn es trocken ist, so spaltet man es mit einem Messerschnitte über das Kreuz und setzt die Pfeife ein. Zuletzt spielt man die Stimmen durch und sucht ihnen Harmonie zu geben, indem man sie durchstimmt. Gemeinlich ist die Reparatur bei Orgeln, die man in Acht genommen, nicht so ansehnlich: man puzt nur die Principale, nimmt alle Pfeifen aus, reinigt sie, wischt den Staub auf den Läden ab, und macht alles windfeste.

Heut zu Tage verlangt man in den Orgeln öfters Augmentationsstimmen, und so gar bei neuen Orgeln; man will etwa eine Schnarrstimme, und dieses geht leicht an, wenn auf der Lade irgend eine altmodische steht; indem man nur, nach Bewandniß, die alten Löcher auf der Lade mit dem Trauchbohrer weiter aufbohrt, wenn nur keine Späne einfallen, folglich geht der Balg so lange; und man legt ein Stück Blei auf die Taste dieses Loches, oder man brennt das Loch während des Blasens.

Kann man eine solche alte Stimme nicht ausmärzen, so muß man der Lade einen Platz mehr zur neuen Stimme verschaffen. Hierzu hat man zweierlei Wege. Der einfachste ist, wenn man horizontal auf dem Hinterflügel des Cancellenrahmens und so bohrt, daß sie in die Enden eines jeden Cancellenauschnitts gehen. Man macht eine Stange so lang als die Lade, und so hoch und tief als die Cancellenauschnitte, so dick als das Fundamentbrett der Lade. An dieser Stange oder Aufsazcancelle macht man so viel Löcher, die just gerade denen gegen über liegen, so man in den Rahmen gemacht, als ob beide Stücke zugleich gebohrt wären; doch müssen die Stangenzlöcher nicht queer durchgehen. Man giebt dieser Stange eine hinlängliche Breite, um auf selbiger oben zwei falsche Register und ein Zwischensregister zu befestigen. Man nagelt einen Pfeifenstoff auf diese zwei falschen Register, und durchbohrt alles tief genug, d. i. bis an die bereits fertigen Löcher. Man wendet dabei so viel Fleiß an, als eine neue Lade erfordert, leimt ein Stück Leder an den schon durchbohrten Rahmen über alle Löcher, und setzt die neue Stimme auf und in die aufgeschlitzten Leder. Es ist leicht, darüber eine falsche Lade zu bauen,  
und

und das neue Register, wie die andern, in Bewegung zu setzen. Wenn hier die Löcher, oder die Cancellen, zunaher an einander kommen, so stehet man in Gefahr, den Rahmen zu spalten.

Die andre Art ist zwar mühsamer, aber auf alle Fälle sicher, eine Augmentation vorzunehmen. Man lege unter der Lade, ganz nahe am Rahmen hinten, ein Brett 4 bis 5 Zoll breit, 6 bis 7 Lin. dick, und so lang als die Lade; man befestige es auf den Cancellenstangen mit Leim und Zwecken mit so vieler Sorgfalt, als ob man das Fundamentbrett einer Lade auf die Cancellenstangen leimen müßte. Sind die Zwecken zurücke getrieben und der Leim trocken, so richtet man das Brett mit dem Hobel so genau, als ein Fundamentbrett, bringt zwei falsche Register und ein Register an, und nagelt, wie gewöhnlich, einen Pfeifenstock auf. Alles wird bis in die Cancellenauschnitte gebohrt. Man befestigt eine dicke Stange gegen den Rücken der Lade, mit den Pfeifenstöcken wagerecht. Diese Stange wird von oben mit so viel Löchern durchbohrt, als die andern Pfeifenstöcke der Lade haben, so daß sie alle quer durch gehen. Man leimt bleierne Conducte, die mit einem Ende in den Pfeifenstock unter der Lade, und mit dem andern Ende unter der Stange eingefügt werden. Vermehrt man die Lade mit zwei Stimmen, so legt man zwei Register unter die Lade, zwei Reihen Conducten, und man macht Reihen Löcher in die Stange, welche breit genug seyn muß, um zwei Stimmen zu tragen. Man bauet eine schiffliche falsche Lade, und läßt die Register leicht spielen. Auf solche Art wird der neue Stimmenzusatz dauerhaft.

Soll man das Klavier um zwei oder drei Tasten vergrößern, und zwar durch alle Stimmen der Lade für den Diskant, so macht man sich ein Stangengitter und einen Rahmen, als ob man eine Windlade bauen wollte. Dieses Gitter hat nur zwei oder drei Cancellenauschnitte, die eben so tief und eben so lang als an der Lade sind, welche vergrößert werden soll. Man leimt und nagelt, wie gewöhnlich, auf dieses Gitter ein Fundamentbrett, dessen Holzraden eben die Richtung und Dicke als das an der Lade haben. Man macht eben so geräumige und gleich große falsche Register, als die an der Lade sind, und auch vollkommen so große Register und Pfeifenstöcke; man bohret die gehörigen Löcher auf der Lade, wie sie folgen sollen, und es werden diese kleine Register lang genug und mit denen in der Lade gleichförmig gemacht, um sie an die Register der Lade anzuhängen.

Ist oben alles an dieser Verlängerung fertig, so macht man einen Windkasten darunter, welchen man mit Klappen, Federn, Pulpeten u. s. w. versieht, wobei man an dem einen, oder beiden Enden, den Umständen gemäß, eine große Oeffnung anbringt. Man stellt diesen Aufsatz nahe an das Ende der Lade dergestalt, daß alle Löcher des einen und des andern genau auf einander treffen; hänge sie zusammen und setzt oben eine falsche Lade. Solchergestalt lassen sich alle Läden der Orgel durch

Ansätze verlängern. Soll ein Pedal um sieben Tasten vergrößert werden, so vermehrt man, weil die Pedallade gemeiniglich in zwei Theile getheilt ist, den einen Theil mit vier, und den andern mit drei Tasten.

Die Unterhaltung der Orgel. Da eine Orgel ein Werk von ansehnlichem Werthe ist, so muß man auf ihre Erhaltung bedacht seyn; und es kann eine wohl gemachte Orgel, wenn man sie in Acht nimmt, zwei Jahrhunderte dauern. Marz morne Palläste verlangen dieses, und das Leder, Zinn, Holz und Leim der Orgeln ist dem Wasser, Feuer, den Mäusen, dem Staube, und schon der nassen Witterung unterworfen. Folglich muß man in Zeiten einzelnen Stücken nachhelfen, ehe die Kosten ansehnlich aufschwellen. Das beste Mittel dazu ist, wenn man sie einem tüchtigen Orgelbauer verdingt, anstatt daß sie von den Organisten durch das Versuchen verschlimmert werden. Dazu muß man aber nicht bloß das Stimmen, das Intoniren einiger stummen Pfeifen, das Winddurchstechen und Heulen, das Tastenstücken u. s. w. sondern vornämlich das Bälgenwerk, die Kanäle rechnen, und dem Winde nirgends Schleichwege verstaten.

Don Bedos schätzt die einzelnen Stücke der Orgel folgendergestalt nach französischem Anschläge.

Eine grosse Lade von 30 Registern, in zwei Theile abgetheilt, und wie gewöhnlich in vier Absonderungen getheilt, und bestimmt zu 32 Fuß Posaune u. s. w. mit den Abstrakten, Drehspindeln, Klavieren, falschen Lade u. s. w. kann (nach dem Preise der Materialen und der Lebensmittel) kosten 3800 Livres.

Eine grosse Lade von 20 Registern zu einem 16 füssigen Werke, nebst Posaune, und allen Regierungen, falschen Lade, Abstrakten, Klavier u. s. w. 3000 Livres.

Eine grosse doppelte Abstraktur, nebst Wellen, Abstraktenruthen u. s. w. 350 Liv.

Alle notwendige Regierung, um die Register der gedachten Lade von 20 Registern in Bewegung zu setzen, 600 Livres.

Eine grosse Lade zu gewöhnlichem 8 Fuß, nebst der Regierung, Abstraktur, Klavier ic. 2400 Livres.

Eine einfache Abstraktur, nebst Ruthen, 220 Livres.

Alle Registerregierung dieser Lade 400 Livres.

Ein Handklavier, einfach, Knöchern, 80 Livres.

Vier oder fünf dergleichen kosten jedes 100 Livres.

Von Ebenholz etwas weniger.

Ein Pedalklavier von 3 Oktaven 72 Livr.

Jeder Balg 10 Fuß lang, 5 à 6 Fuß breit, 550 Liv.

Der Balg, 8 Fuß lang, 4 Fuß breit, 400 Liv.

Von 6 Fuß, 300 Liv. alles nebst den Eisen u. s. w.

Einen Balg von 10 Fuß neu zu beledern, 250 Liv.

- Einem von 6 Fuß zu beledern und auszubessern, 180 Livres.  
 Eine Garnitur Bleiconducten fürs Principal und alle Pfeifen des 32 F. 1000 Liv.  
 Vergleich zu 16 Fuß, 700 Liv. zu einem gemeinen Positive, 150 Liv.  
 Die Pfeifen des Principals von 32 Fuß und intonirt, 12000 Liv.  
 Die Pfeifen des Principals 16 Fuß, 5000 Liv.  
 Das Principal 8 Fuß, 2000 Liv.  
 Principal 4 Fuß, 400 Liv. jede Tastenreihe 3 Liv.  
 32 Fuß offen, von Holz, vom ersten C, das Pedal zu 29 Pfeifen, 1000 Liv.  
 Bourdon 16 Fuß, der Baß Holz, 450 Liv.  
 Pedalflöte 8 Fuß, Holz, von 29 Pfeifen, 360 Liv.  
 Pedalflöte 4 Fuß, 29 Pfeifen, Probeginn, 90 Liv.  
 Bourdon 8 Fuß, oder 4 Fuß gedackt, der Baß von Holz, 200 Liv.  
 Ganze Prestant, der Körper Zinn, 120 Liv.  
 Großnasard, 100 Liv.  
 Nasard, 50 Liv.  
 Doublette, Körper von Zinn, 50 Liv.  
 Quarte, Terz, Larigot, jedes 45 Liv.  
 Jede Reihe vielfacher Stimmen, Fuß Zinn, z. E. Mixture, 50 Liv.  
 Posaune, Zinn, 1500 Liv.  
 Gemeine Trompete, 330 Liv.  
 Clairon, 160 Liv.  
 Cromorne, 240 Liv.  
 Gewöhnliche Menschenstimme, 180 Liv.  
 Trompetenpedal mit Contratasten und von 3 Oktaven, 700 Liv.  
     für doppelt F allein 1280 Liv.  
     für doppelt Fis 1060 Liv.  
     für Contra G 860 Liv.  
     für Contra H 300 Liv.  
 Zu stimmen ein Werk von 16 Fuß nebst seinem Positive, 400 Liv.  
     — — — 8 Fuß, 300 Liv.  
     — — — klein 8 Fuß, 200 Liv.  
 Orgelgehäuse kosten von 300 bis über 60000 Liv.

Hier folgen, auffer den oben gedachten Stimmen, einige, welche man in verschiedenen Orgeln angebracht findet: Viol de Gambe (Violonchell), Quintaden (Quinte a ton), Flageolet, Schallmet, Quersflöte, Flute douce, Piffaro, Hohlflöte, Sollicional, Unda maris, Sesquialtera, Rohrflöte, Glockenspiel von Glockenmetall 2 Fuß, Subbaß oder Tiefflöte, Fagot oder eine Art von Cromorne, Nachtigall, Gemshorn, Superoktave, Nachthorn, Spizzflöte, Tertian zweifach,

Fugara, Waldflöte, Vogelgesang, dessen umgekehrte Pfeifen im Wasser stehen, Sifflöte, Bloßflöte, Sedecime, Probezinn 8 Fuß, Dulcian 16 Fuß, Echo zum Cornet fünffach, Flute traversiere, Stillgedackt, Violon, Violonbaß; die Nebenregister sind die Tremulantenzüge, Schwebung zur Menschenstimme, Pedale und Manualkoppelung, die Sperrventile, Calcantenglocke.

Die Garnisonorgel in Berlin hat 51 Stimmen und 64 Register. In mittlern und Hauptmanualen befindet sich:

Principal 8 Fuß, engl. Zinn, 48 Pfeifen.  
 Bourdon 16 Fuß, engl. Zinn, 48 Pfeif.  
 Cornet von eingestrichen C bis dreigestr. C,  
 we te Mensur, fünffach, 288 Pfeifen.  
 Fagot 16 Fuß, 48 Pfeif.  
 Viol di Gamba 8 F. 48 Pfeif.  
 Rohrflöte 8 F. 48 Pfeif.  
 Flute traversiere 4 F. 48 Pfeif.  
 Spizzflöte 4 F. 48 Pfeif.  
 Oktave 2 Fuß, 48 Pfeif.  
 Mixtur 1 Fuß, vierfach, 192 Pfeif.  
 Summe 1085 Pfeifen.

#### In Oberklaviere:

Principal 4 Fuß, engl. Zinn, 48 Pfeif.  
 Gedackt 8 F. 48 Pfeif.  
 Nasard 3 F. 48 Pfeif.  
 Flageolet 2 F. 48 Pfeif.  
 Quinte  $1\frac{1}{2}$  F. 48 Pfeif.  
 Vox humana 8 F. 48 Pfeif.  
 Quint a ton 8 F. 48 Pfeif.  
 Rohrflöte 4 F. 48 Pfeif.  
 Oktave 2 F. 48 Pfeif.  
 Terz  $1\frac{2}{3}$  Fuß, 48 Pfeif.  
 Cimbel vierfach, 192 Pfeif.  
 Summe 672 Pfeifen.

#### In Unterklavier:

Principal 8 Fuß, engl. Zinn, 48 Pfeif.  
 Gedackt 8 F. 48 Pfeif.

Oktave 4 F. 48 Pfeif.  
 Quinte 3 F. 48 Pfeif.  
 Waldflöte 2 F. 48 Pfeif.  
 Scharf fünffach  $1\frac{1}{2}$  F. 240 Pfeif.  
 Trompete 8 F. 48 Pfeif.  
 Quinaton 16 F. 48 Pfeif.  
 Calcinal 8 F. 48 Pfeif.  
 Fugara 4 F. 48 Pfeif.  
 Oktave 2 F. 48 Pfeif.  
 Sifflöte 1 Fuß, 48 Pfeif.  
 Cimbel dreifach, 1 Fuß, 144 Pfeif.  
 Trompetendiskant 8 F. 24 Pfeif.  
 Summe 936 Pfeifen.

#### In Pedale:

Principal 16 Fuß, engl. Zinn, 26 Pfeif.  
 Violon, Holz, 16 F. 26 Pfeif.  
 Oktave 8 F. 26 Pfeif.  
 Quinte 6 F. 26 Pfeif.  
 Nachthorn 4 F. 26 Pfeif.  
 Mixtur achtfach, 2 Fuß, 280 Pfeif.  
 Clairon oder Trompete 4 F. 26 Pfeif.  
 Posaune 32 F. Holz, 26 Pfeif.  
 Posaune 16 F. 26 Pfeif.  
 Gemfenhorn 8 F. 26 Pfeif.  
 Oktave 4 F. 26 Pfeif.  
 Quinte 3 F. 26 Pfeif.  
 Trompete 8 F. 26 Pfeif.  
 Totalsumme 3213 Pfeifen.

Dazu gehören vier Ventile, ein Tremulant und eine Calcantenglocke. Die drei Manualklaviere können zusammen gekoppelt werden. Jeder der sieben Bälge ist 11 Fuß lang,  $5\frac{1}{2}$  Fuß breit. Vier bedienen die Manuale, und drei das Pedal. Jene treiben 36 Grade, diese aber 40 Grade Wind. Ihre Strebefedern vertreten die Stelle der Gegengewichte. Zu den Verzierungen dieses Werks gehören zwei Sonnen, denen zween Adler entgegen fliegen; zween Engel, die sich etwas in die Höhe

Hohe schwingen, und durch den dazu gemachten Zug ihre Trompete an den Mund ansetzen. Zween andre Züge lassen diese Engel wieder herab und setzen die Trompete ab. Die Pauken werden von den Engeln wie natürlich geschlagen. Diese Orgel wurde 1725 von Joachim Wagner erbaut.

Ich werde, als ein Modell zu allerlei Bauanschlägen, den Bauanschlag von einem gewöhnlichen Werke von 16 Fuß zu einer ansehnlichen Orgel hersetzen, nachdem ich erinnere, daß sich die drei Künstler, der Baumeister, der Orgelbauer und der Organist, über die Disposition der Orgel vorher verstehen müssen; und da gemeinlich der Orgelbauer auch den Bau und die Verzierungen des Orgelgehäuses auf sich nimmt, so hat bloß der Organist in der Wahl der Stimmen eine Stimme.

Es ist zwischen den Herren N. N. Kirchenvorstehern der Kirche N. einer Seits, und dem Herrn N. Orgelbauer der Stadt N. anderer Seits, folgende Verabredung geschlossen und unterschrieben worden. Es verspricht jetzt gedachter Orgelbauer den ganzen Inhalt des folgenden Bauanschlages von Punkt zu Punkt und buchstäblich zu erfüllen, ein so genanntes Werk von 16 Fuß zu liefern, und es in vollkommenem Stande auf das Chor gedachter Kirche zu setzen.

Das Orgelgehäuse. 1. Er bauet ein grosses Orgelgehäuse, 28 Fuß lang, 32 Fuß hoch, die Verzierungen auf den grossen Thürmen nicht mitgerechnet. Dieses Orgelgehäuse bekommt fünf Thürme und vier Flachthürme. Die zween größten Thürme kommen an die beiden Enden, die zween mittlern folgen, und der kleinste nimmt die Mitte ein. Man giebt 6 Fuß Tiefe ausser dem Werke; alles nach dem übergebenen Risse.

Die zween grossen Spiegel unten am Gehäuse bekommen eingefugte Rahmen, sind dicke genug, damit an ihnen, nach den gezeichneten Bildhauerstücken, noch ein Zoll Dicke übrig bleibe. Alle andre Rahmen, so die Spiegel an den Seiten umgeben, werden dünne bestossen. Alle Tischlerarbeit soll nett, wohl verbunden, nicht geflickt oder genagelt werden. Die vier Hauptflügel des Untersatzes bekommen 5 Zoll, und 6 Zoll im Gevierten; alle andre Flügel des Baues sind 4 Zoll dick. Alle vordre Querstücke, wie auch die von hinten und den Seiten des Baues, sind wenigstens 2 Zoll dick. Die Flügel der grossen Thürme sind  $4\frac{1}{2}$  Zoll dick; und an den andern Thürmen 4 Zoll. Keine Spiegel müssen unter einen Zoll Dicke eingetafelt werden.

2. Wird ein anderes, nämlich Positivgehäuse von drei Thürmen und zwei Platfacs gebaut. Der größte steht in der Mitte, die zwei kleinen an den Enden. Gedachtes Gehäuse ist 12 Fuß breit, ausserhalb dem Werke, und inwendig 3 Fuß tief: alle übrige Maaße sind der übergebenen Zeichnung gemäß.

3. Gedachte beide Orgelgehäuse bekommen das beste Eichenholz, so trocken, ohne Neste u. s. w. ist, und alle Thüren gute, bequeme, zierliche Eisenbeschläge und

Bänder, so daß sie alle von einem Schlüssel geschlossen werden, in Angeln gehen, alles nach der Zeichnung und Dauer.

Der Orgelbauer. Er verfertigt vier große Bälge, 9 Fuß lang,  $4\frac{1}{2}$  Fuß breit, mit zwei vorspringenden Falten, oder höchstens mit drei; ganz von trockenem, unschadhaftem Eichenholze. Das Ober- und Unterblatt ist 2 Zoll dick. Sie sind mit neuem wohlgeleimtem Pergamente genau gefuttert, inwendig ganz mit starkem Leime ausgegossen, so wohl an den Blättern als Falten; jeder bekommt zwei Schnauzen. Die Seiten sind, wie alles am Gebläse, doppelt und mit tüchtigem Leder beledert. Das Holz zum Trittwerte ist von Eichen, stark, ohne Erschütterung. Alle hölzerne Windkanäle sind von gutem Eichenholze, eingefügt, inwendig mit Pergament wohl beledert. Jedes der Klaviere bekommt 51 Tasten, und gehen oben bis D. Die Tasten sind mit weißen Knochen, und die kurzen Tasten mit schwarzem Ebenholze belegt. Der Klavierrahmen vom besten Nußholz, und die Spiegel vom schönsten holländischen Eichenholze. Im ersten Klaviere sind alle Tasten beweglich, und spielt das Positiv; es läßt sich vor- und rückwärts schieben. Das zweite ist feste; alle Tasten sind beweglich, und spielt die Stimmen der großen Orgel; es ist mit dem ersten Klaviere durch Kniee gekoppelt. Das dritte Klavier ist feste, hat nur 34 bewegliche Tasten, fängt von F an, und endigt sich oben bei D. Die Bassastasten dienen nur zum Zierrathe. Dieses Klavier bedient die Stimmen des Recit. Das vierte Klavier ist feste, hat 39 bewegliche Tasten, vom zweiten C an, und wie die andern bis oben D; spielt das Echo; die Bassastasten sind nur blind. Alle Tastenleiter, Schrauben u. s. w. dieser vier Klaviere sind von gehärtetem Messingsdrate. Das Pedalklavier hat 36 Tritte von Eichen- oder Nußholz; fängt unten von Contra F an, und endigt sich bei mi über dem C Schlüssel; alle Federn, Leiter u. s. w. von hartem Messing.

Die große Windlade ist in vier Theile abgetheilt, vom besten holländischen Eichenholz; und groß genug, um folgende Stimmen dauerhaft zu tragen: 1. Ein groß Cornet von 27 Tasten, auf jede Taste 5 Pfeifen, fängt vom mittelsten Klavier C an, und geht bis D in die Höhe. 2. Eine Stimme 16 Fuß, von feinem neuem Zinne, zum Principale, oder im Gesichte; die Pfeifen sind zinnreich, polirt, jede von gehörigem Gewicht; die in den Thürmern haben aufgeworfne Leszen, als Schilde; die großen werden wohl befestigt, daß sie nicht wanken; die in den Flachthürmen haben schlechtere Leszen. Die Diskante dieser Stimme stehen inwendig auf ihrem Winde. 3. Eine Stimme, 8 Fuß offen, zum Theil im Gesichte, und beschaffen wie die vorige; der Diskant auf seinem Winde. 4. Ein Bourdon 16 Fuß, oder 8 Fuß Gedackt, dessen 27 erste Pfeifen des Basses sind von schönem holländischem Eichenholze, und der Rest der Stimme von feinem Zinne. 5. Ein Bourdon 8 Fuß, oder 4 Fuß Gedackt, dessen 15 erste Pfeifen von gutem holländischem

dischem Eichenholze, der Rest von feinem Zinne. 6. Ein Grofnasard, offen, nach der Quinte des 8 Fuß, weite Mensur. 7. Zweites 8 Fuß, offen, dessen Bass im Gesichte stehet, der Rest auf dem Winde. 8. Ein Prestant. 9. Groffe Terz, offen, weite Mensur, nach der Terz des Prestants. 10. Eine Flöte, gleichtönend mit dem Prestant; die zwo ersten Oktaven sind Rohrpfisen, die andern beiden Spindelpfisen. 11. Ein Nasard, offen, nach der Prestantsquinte, weite Mensur. 12. Eine Doublette. 13. Terz, offen, weite Mensur, nach der Terz der Doublette. 14. Quarte, offen, weite Mensur. 15. Mixtur, fünffach, von feinem weichem Zinn und drei Wiederholungen; die größte Pfeife ist 2 Fuß. 16. Eine Cimbel, fünffach, von weichem Zinne, sieben Wiederholungen, die größte Pfeife 1 Fuß. 17. Trompete, von guter Mensur, klingt 8 Fuß Ton, metallreich, um wenigstens 85 Pfunde zu wiegen, ohne Büchsen, Nüsse und Füße mitzurechnen. Diese drei Nebestücke sind, wie alle Pfisen, von feinem Zinne; Zungen, Krücken, Mundstücke von Messing. 18. Zwote Trompete, wie die vorhergehende. 19. Ein Clairon, proportionirlich, und wie die vorige Trompete, von Zinn. 20. Eine Menschenstimme, mit Mundstücken, Zungen und Krücken von Messing.

Auf eben dieser grossen Lade behält man noch 34 besondere Ausschnitte mit drei Registern, um durch eine besondere Abstraktur folgende Recitstimmen auf dem Recit: Klaviere zu spielen: nämlich 1. Ein Cornet fünffach, 34 Tasten, fängt an vom F Schlüssel und endigt sich oben in D. 2. Eine Trompete, von eben so viel Tasten, wie dieses Cornet; von gleicher Mensur, als die Trompete der grossen Orgel, aber zarter gehalten. 3. Ein Hautbois von eben so viel Tasten. Diese drei Stimmen sind fein Zinn, wie auch ihre Füße, so an den Schnarrstimmen, wie die Nüsse, fein Zinn sind.

Eine grosse Abstraktur mit Wiederholungen, um den Anschlag der Tasten des zweiten Klaviers bis zu den Klappen der grossen Lade herüber zu tragen. Gedachte Abstraktur ist ganz von gutem holländischen Eichenholz, alle Zapfen von Messingsdrat, und die Abstrakteneisen oder kleinen Arme von dickem Eisendrat; die Ruten mit gehärtetem Messingsdrat versehen, der so dick als hierzu schicklich ist, die Zapfen von Messing. Eben so ist die Recitabstraktur beschaffen. Uebrigens werden diese zwo Abstrakturen mit Wellen von hinlänglicher Grösse gebaut, damit sich keine werfe und in der Bewegung krümme.

Wird eine Pedallade nach Proportion und so groß gebaut, um folgende Stimmen zu tragen, und wie es sich gebührt, und dem Pedalklaviere gemäß, zu spielen. Nämlich 1. eine Flöte offen 8 Fuß, weite Mensur, von schönem holländischem Eichenholze; der Diekant mit den Füßen von feinem Zinn. 2. Eine Flöte offen 4 Fuß, weite Mensur, ganz von feinem Zinn. 3. Zwote Flöte 8 Fuß, weiter Schnitt,

Schnitt, feines Zinn. 4. Offner Nasard von weiter Mensur, nach der Quinte des 4 Fußes; ganz von feinem Zinne. 5. Nasardsquarte. 6. Die Terz, von weiter Mensur, nach der Terz der vorhergehenden Quarte, ganz von feinem Zinne. Diese sechs Pedalstimmen haben jede nur 29 Pfeifen, so vom ersten C unten anfangen, und keine Contratasten haben. 7. Die erste Trompete, weiter Zuschnitt, besteht aus 36 Pfeifen, fängt unten von Contra F an, ist nebst Nüssen, Büchsen, Füßen von feinem Zinne; die Mundstücken, Zungen und Krücken von Messing. Die größte Pfeife soll wiegen, ohne Büchse, Nuß und Fuß, 24 bis 25 Pfunde; das erste C 11 bis 12 Pfunde, und alle andre nach Proportion; alle 36 Pfeifen wiegen etwa 236 Pfunde, ohne Büchsen, Nüsse und Füße. 8. Zwote Trompete, wie die vorhergehende. 9. Ein Clairon von weiter Mensur, gedachten Trompeten proportionirt, eben so beschaffen, schwer 71 Pfunde, ohne Füße, Nüsse und Büchsen.

Eine Lade, so groß als nöthig ist, für folgende Positivstimmen, so das erste Klar vier spielt, als 1. ein Cornet von 27 Tasten, fünffach vom C an, nebst den Füßen von feinem Zinne. 2. Achfuß offen, von polirtem Zinne, dessen Vässe in die Fronte kommen, und die Thürme und Flachthürme des Positivgehäuses anfüllen; die Labien in den runden Thürmen aufgeworfen; der Diskant nebst dem Fuße von feinem Zinn. 3. Ein Prestant, dessen Vässe ins Gesicht kommen, und der Diskant auf seinen Wind; Körper und Fuß von Zinn. 4. Bourdon 8 Fuß, genau wie der in der grossen Orgel. 5. Eine Flöte, einstimmig mit dem Prestant, wie die in der grossen Orgel. 6. Nasard, nach der Quinte des Prestant; der Bass als Rohrpfeifen, der Diskant als Spindelpfeifen, nebst den Füßen von feinem Zinn. 7. Ein Diskant 8 Fuß offen, von drei Oktaven, ganz von feinem Zinne, nebst den Füßen, von eben der Mensur, wie der Diskant des Principals; seine erste Oktave ist 2 Fuß gedackt, oder von Rohrpfeifen. 8. Eine Dublette, wie die in der grossen Orgel. 9. Eine Terz, nach der Terz der Dublette, ganz von feinem Zinne. 10. Nasardsquarte, ganz von feinem Zinne. 11. Ein Lariot, ganz von feinem Zinne. 12. Eine Mixtur vierfach, Körper und Füße ganz von feinem, sehr weichem Zinne; die erste Pfeife ist etwa 16 Zoll. 13. Eine Cymbel, dreifach, vom besten feinsten Zinne; die erste Pfeife 6 Zoll. 14. Eine Trompete, ganz von feinem Zinne, nebst eben solchen Nüssen, Büchsen und Füßen; die Mundstücke, Zungen und Krücken von Messing; die Mensur etwas enger als an der grossen Orgel, wiegt etwa 80 Pfunde, ohne Fuß, Büchse und Nuß; etwas zärtlicher behandelt, als an der grossen Orgel. 15. Ein Cromorne, ganz von feinem Zinne, nebst Nüssen und Füßen; die Mundstücke, Zungen und Krücken von Messing, wiegt gegen 40 Pfunde, ohne Nuß und Fuß. 16. Ein Clairon, gedachter Trompete proportionirt, eben so beschaffen.

Es wird eine Lade gebaut, groß genug zu folgenden Stimmen des Echo; nämlich 1. zu einem Cornet von 3 Oktaven, fängt an vom zweiten C, geht bis ins obere D, fünffach, nebst den Füßen von feinem Zinne. 2. Ein Cromorne von eben so viel Umfange, nebst Nuß und Fuß von feinem Zinne; die Schnarrstücke von Messing.

Bauet man zween Tremulanten, einen starken, einen sanften.

Zu allen Stücken der Regierung, Wellen, Drehspindeln, Zügen, Ruten, Blindläden, Trägern u. s. w. so aus Holz gemacht werden, nimmt man gesundes, untadelhaftes Eichenholz, so stark genug ist. Alle Eisenstücke, die Drehspindeln, deren Arme u. s. w. werden von geschmeidigem Eisen gemacht, und zierlich und dauerhaft geschmiedet. Alles Zinn der Orgel soll geschmeidig, neu und unvermischt seyn. Man will es zum Principale, zu den Schnarrstimmen und zu den Füßen aller andern Stimmen bloß mit 1 Pfund Kupfer auf 100 Pfunde Zinn versetzen, damit die Arbeit dauerhaft und harmonisch bleiben möge. Alle Conducte, welche die Principals Pfeifen mit Wind versehen, wie auch alle versetzte Pfeifen, sind vom feinsten geschmeidigen Zinn.

Dieses erbiethet sich gedachter Herr N. Orgelbauer nach der Vorschrift und Kunst dauerhaft zu liefern, er nimmt es auf sich, die Pfeifen gut zu intoniren, und jeder Stimme ihren eignen Charakter und wahre, richtige, sanfte und prächtige Harmonie zu geben; sie metallreich, richtig mensurirt und aufgestellt zu liefern, sie genau zu stimmen, sowohl erst einzeln, als hernach zusammen; er wird den Dickanten eine gute Proportion gegen ihre Bässe mittheilen. Die Läden werden nach dem gehörigen Maße, überall windfeste, ohne heulen und durchstechen gemacht. Die Bälge sollen gleichförmig blasen, die Register leicht gehen, und ihre Knöpfe und Aufschriften haben. Die Klaviere werden willig, und alles wird an der Orgel so angelegt, daß man leicht zu jedem Stücke kommen könne, und das ganze Werk muß in der Untersuchung, wozu die Contrahirenden eine tüchtige Person ernennen werden, alle vorgeschriebne Vollkommenheiten behaupten können. Der Anfang des Baues wird mit dem nächsten Märzmonate feste gesetzt, und das ganze Werk in zwei Jahren völlig zu Stande gebracht.

Dagegen versprechen die Kirchenvorsteher N. N. dem gedachten Orgelbauer an völliger Bezahlung eine Summe von dreißigttausend Livres in mehreren Termen auszuzahlen, nämlich bei Unterzeichnung gegenwärtigen Anschlages 8000 Livres zu Anschaffung der Baumaterialien zu dieser Orgel; im nächsten März 4000 Livres; im nächsten September 4000 Liv. u. s. w. Nach gehaltener Musterung des ganzen Werks 4000 Liv. Zweitausend Livres empfängt der Orgelbauer 1 Jahr nach geendigtem Baue, nachdem er sie nochmals durchgestimmt, und alles in der Zeit schadhafte gewordene auf eigene Kosten reparirt. Die Untersuchung soll 1 Monat

nat nach der völligen Endigung des Baues vorgenommen werden, und man will zum Bau nicht das mindeste, ausser das Chor und das Gewölbe der Bälgenkammer, nebst einem geräumlichen Orgelplatze liefern; alles übrige, nichts ausgenommen, was zum Orgelbau gehört, nebst dem Eisenwerke, nimmt der Orgelbauer auf sich, und er verspricht, die Orgel an dem angewiesenen Platze klingend und in vollkommenem Zustande aufzusetzen. Zur Vollstreckung aller obigen verabredeten Artikel setzt gedachter Orgelbauer sein gegenwärtiges und künftiges Vermögen zur Hypothek, und unterwirft es der Strenge der Gerechtigkeit. In duplo unterzeichnet, geschlossen und ausgefertigt den Interessenten den  
des Monats  
des Jahres

N. N. Kirchenvorsteher, als Bevollmächtigter  
der Kirche N.

N. N. Orgelbauer.

In diesem Orgelanschlage sind, der Dauer, des gründlichen Akkords und der Harmonie wegen, alle genaunte Stimmen nebst ihren Füßen von feinem Zinne; dieses macht aber ein Werk theurer. Wenn man also Ursachen findet, die Kosten zu vermindern; so kann man die und die Stimmen von Probezinn machen lassen. Andre Stimmen, sowohl als alle die, so inwendig in der Orgel zu stehen kommen, und deren Körper beständig von Zinn gemacht werden, bekommen demohngeachtet doch die Füße von Probezinn, und dieses thun fogar die Schnarrstimmen. So macht man gewöhnlichermaßen alle Principalconducte und alle Conducte der versetzten Pfeifen von Probezinn. Alles aber bloß der Dekonomie wegen: denn das reine Zinn behält wohl immer den Vorzug. Die Termine können auf vielerlei Art verändert werden; aber es ist immer anzurathen, daß der Orgelbauer ein Jahr nach vollendetem Bau die Orgel noch einmal mustern und sie der Orgelprobe unterwerfen müsse; weil sich alsdenn die Fehler leicht entdecken und ausbessern lassen. Die auszuzahlende Summe kann in manchen Ländern sehr hoch, in andern nur mäßig scheinen; selbst theure Jahre machen darin eine Veränderung.

Ich werde noch einen Anschlag zu einer Kleinen Orgel ohne Positiv hersetzen. Sie bekommt nur ein Klavier, eine einzige Lade mit folgenden Stimmen: Bourdon, Prestant, Nasard, Doublette, Terz, Cimbäl dreifach, Cromorne. Der Nasard, Doublette, Terz und Cromorne mit gebrochenen Registern, um den Diskant derselben, vom Mittel C an bis oben, allein zu spielen; die linken Register sind auch besonders zu spielen. Man macht ein kleines Cornet, indem man den Bourdon, Prestant, den Diskant des Nasards, der Doublette und Terz öffnet. Man kann zwei Tremulanten beifügen. Zwei 5 Fuß lange Bälge geben überflüssigen Wind.

Ein Anschlag eines Hauspositives von 6 ausgesuchten guten Stimmen, nach der Ordnung auf der Lade: 1. Principal 2 Fuß, engl. Zinn, die 7 größten mit aufgeworfnen Labijs im Mittelthurme polirt, mit langen Füßen, 48 Pfeifen,  
kosten

Kostet 14 Thaler. 2. Gedackt 8 Fuß, die Unteroktaven Klauen, die drei obern von Ahorn, 48 Pfeif. 11 Thlr. 3. Flute traversiere aus 8 Fuß, von G ungestrichen bis C dreimal gestrichen, von Eichen und Ahorn, von enger Mensur, offen, 30 Pfeif. 8 Thlr. 4. Quintaton aus 8 Fuß, Zinn, bläst den Grundton und dessen Quinte zugleich, 2 Oktaven, 25 Pfeif. 8 Thaler, und klingt angenehm. 5. Rohrflöte 4 Fuß, Probezinn, 48 Pfeif. 10 Thlr. 6. Nasard 3 Fuß, Probezinn, 48 Pfeif. 10 Thlr. Der Larernenbalg, vom Spieler selbst zu treten, 8 Thlr. Das Klavier Ebenholz und Elfenbein mit messingnen Stellschrauben 3 Thaler; die Registerknöpfe u. s. w. Summa 83 Thaler nach berlinschem Anschlag, doch ohne Gehäuse.

Zu der Orgelprobe gehört, was den innern Bau und dessen gründliche Kenntniß betrifft, ein Orgelbauer; und für die Untersuchung der Klaviere und der Harmonie ein Organist. Beide müssen alles stückweise, und sonderlich das Gebläse und die Conducten untersuchen, weil der verlorhne Wind in der Harmonie selbst Aenderungen macht; wobei sie den Bauanschlag jederzeit vor den Augen haben, um ein gewissenhaftes Zeugniß ablegen zu können.

Die Unterhaltung einer Orgel durch den Organisten. Dieser muß von Zeit zu Zeit das ganze Gebläse untersuchen, d. i. die Bälge, große Windkanäle, Conducten und den Schluß des Windkastens genau besehen, und alle Ritzen, die den Wind durchlassen, mit Streifen von weißem Leder zuleimen. Er macht dazu den durchsichtigsten Fischeleim heiß, scharfet alle Seiten eines Lederstreifes mit einem scharfen Messer dünne an der rauhen Seite, auf einem festen Holze, bestreicht mit einem weichen Borstenpinsel das Leder auf der rauhen Seite mit recht heißem Leime, legt das Leder auf die Ritze, reibet es mit einer vierfachen Serviette, die in heißem Wasser genäht und ausgewunden worden, drückt mit der Hand stark darauf, dehnt das Leder wohl aus, und streicht es theils mit dem in heißem Wasser getauchten Finger, theils mit einem hölzernen Messer überall an. Zuletzt wischt man die Stelle mit der feuchten Leinwand sachte, nebst dem überflüssigen Leime rein ab.

Muß die rauhe Lederseite heraus zu liegen kommen, so beschabt man mit einem Messer die glatte Seite, streicht den Leim auf die geschabten Stellen, und beledert also die Klappe, oder das Windkastenspund; statt der heißen Leinwand nimmt man ein warmes Platteisen, nachdem man ein Papier auf das Leder gelegt, und fährt mit dem Eisen darüber. Die Thüren oder Vorhänge vor dem Principale werden niemals zugemacht, weil hier alle Erschütterungen Nachtheil bringen.

Man vermindre, oder vermehre niemals das Bälgengewichte, weil die Harmonie ohnfeslbar darunter leiden würde. Das Klavier muß immer verschlossen gehalten werden, und man bessere den kleinsten Fehler daran zeitig aus. Ein Klavis (Taste) kann aus vielerlei Ursachen stocken und stehen bleiben; wenn er zwischen sei-

nem Leitdrate gedränge liegt; wenn sich eine Ruthe anhängt; wenn eine Abstraktendrawelle der Länge nach zugedränge liegt, oder sich an einer andern Welle reibt, oder wenn sich die Wellenzapfen in ihren Löchern klemmen; wenn sich eine Ruthe ein wenig stark gegen ein Abstrakteneisen reibt; wenn sich eine Feder verbogen, oder die Klappe klemmt; wenn eine Klappe zwischen dem Leitdrate zugedränge spielt. Also stelle man den Leitdrat der Taste frei und gerade, biege die Ruthe, verkürze die Welle etwas, schlage den Wellenzapfen recht gerade, lege das Wellencentrum gerade, indem man ihr Loch höher oder tiefer bohrt, und man bohre das Zapfenloch mit einer viereckigen Stahlschneidspitze grösser auf; biege das Abstrakteneisen ein wenig auf die andre Seite, oder beide Ruthen von einander; eine verrückte Feder lege man wieder an ihre Stelle, doch so, daß sie die Klappe nur mit der Spitze berührt, damit die Klappe recht gerade und recht mitten zwischen ihrem Leitdrate stehe; statt der gebrochnen Federn setze man neue ein.

Das Klavier eines Positivs stofft, wenn der Abstraktendrat in dem Loche seines Leiters unter dem Klaviere nicht vollkommen frei ist; wenn ein Schwengel (Wippe) sich geworfen und am Nachbar reibet; wenn sich eine Spitze der Unterlage verbogen u. s. w. Man nehme also die rauhen Stellen ab, oder mache den Drat etwas kleiner, indem man die Feile längst den Holzfasern und nicht überzwerch führet, und die Spitze anders biegt. Die Klaviertasten müssen immer gleiche Elevation haben, und nicht zu tief niedersinken, welches vermittelt der Zange leicht geschehen kann. Keine Orgel kann gut klingen, wenn die Tasten sich nicht tief genug senken, und sie klinge immer gut, ob sie gleich zu tief herab sinken; nur daß man niemals die Tasten so hoch stellt, daß sie das Querstück des Oberklaviers berühren, weil sich davon eine Klappe öffnen könnte.

Das Pfeifenheulen ist immer eine Folge, daß etwa wo eine Klappe halb offen ist, oder wenn an der Klappe Schmutz, oder die Feder zuschwach, oder eine Pulpete enger geworden, und die Klappe zerrt. Den Schmutz nimmt man weg, wenn man die Klappe mit dem Finger etwas öffnet, und mit der andern Hand den Schmutz vermittelt einer Vogelfeder, oder einer am Ende dünne geschabten Ruthe herab streicht; nur öffne man die Klappe nicht zusehr, man schone sie, damit man sie nicht losreisse. Schwache Federn werden umgespannt, und so wieder eingesetzt, daß sie nur mit der Spitze die Klappen berühren, daß sie gerade stehen, und von beiden Seiten just und egal schliessen, um mitten zwischen den Leitdratern ohne alles Reiben zu spielen. Hat sich eine Pulpete verengert, und zerrt sie ihre Klappe, sonderlich an neuen Orgeln, so verlängert man ein wenig das S, so von der Pulpete zur Klappe geht.

Das Pedalklavier muß immer vom Schmutze, der von den Schuhen abfällt, rein gehalten werden; daher stoffen oft die Tasten. Beim Heulen ist eine Ruthe zusehr

zufehr gespannt. Außerdem untersuche man oft, ob einige Zapfen und andre Stücke verrückt worden. Den verschobnen Tremulanten stelle man wieder gehörig, indem man den Messingsdrat, der an seine Feder grenzt, stärker oder schwächer spannt. Schief stehende, überhängende Pfeifen hänge man mit einem Lederstreif oder mit Messingsdrat an. Wider die Ratten verstopfe man alle Zugänge, und setze hie und da etliche Napfe voll Wasser; weil man glaubt, daß sie alsdenn das Blei nicht benagen; noch sicherer ist es, Rattenfallen und Rattenkuchen hinzustellen.

Man rühre keine Flötenstimme zum Intoniren oder Stimmen an; sondern unterhalte nur die Schnarrstimmen mit vieler Vorsicht, weil man allemal daran Schaden thut. Man stimme sie von Zeit zu Zeit; denn in der Kälte wird ihr Ton höher, und in der Wärme tiefer, weil die Zungen elastischer werden, wenn die Kälte sie zusammen zieht. Beim Stimmen höre man genau auf gewisse Schwirgungen oder Beugungen im Klange, die bald schneller, bald langsamer klopfen, nach dem sich der Ton der Pfeife von dem Ton der Grundpfeife, wornach man stimmt, mehr oder weniger entfernt; denn diese natürliche Tremulanten hören sogleich auf, wenn beide Töne einstimmtig sind. Ein Organist muß nicht bloß damit zufrieden seyn, daß er eine Pfeife richtig gestimmt hat, denn er kann noch, wenn er keine Vibrationen mehr gewahr wird, den Ton um ein wenig feiner oder tiefer stellen; also sucht er nach verschwundnem Klopfen noch die rechte Harmonie zu treffen. Jeder kleine Schlag auf die Krücke ändert die Harmonie.

Beim Stimmen macht die Krücke auf die Zunge einen Druck, der ansehnlich genug ist; erhöht oder vertieft man sie um ein ansehnliches, so verändert man nothwendig den Bauch der Zungenkrümmung, und also die vorige Harmonie. Daher rücke man nie die Krücke weit von ihrem ersten Tone, besonders wo man Zungen hat, die gar nicht gehärtet sind. Niemals schneide ein Organist eine Pfeife kürzer; es ist dieses für ihn eine wichtige Lehre. Er stimme die Trompete nach dem Prestant, und das Clairon nach der Trompete nebst dem Prestant; die Menschenstimme nach dem Bourdon und dem Prestant; voraus gesetzt, daß der kleine Bourdon recht gestimmt sei. Eben so stimme er den Cromorne nach dem Prestant. Er stimme die Bässe aller Schnarrstimmen am leichtesten nach den Oktaven. Wäre der Prestant nicht einstimmtig, so bemühe er sich, eine Oktave richtig zu stimmen, und hernach die andren Oktaven nach dieser Oktave zu stimmen. Das Trompetenpedal stimmt man allezeit nach den vielfachen Stimmen (plein jeu), oder nach der Trompete der grossen Orgel, und das Pedal des Clairon nach dem Pedal der Trompete. Posawnen werden allezeit nach der Trompete gestimmt. Man blase nie mit dem Munde eine Schnarrpfeife an, denn die Feuchtigkeit des Athems macht die Zunge u. s. w. rostig, und den Staub bindend.

Giebt eine Pfeife gar nicht, oder schlecht an, so nehme man sie vom Platze und sehe nach, ob ein Sandkorn oder Staub zwischen der Zunge und dem Mundstück befindlich sei; man blase es von oben weg, oder man nehme es vorsichtig mit der Messerspitze weg. Ist die Krücke zu lose, so biege man sie etwas mit der Zange. Geht sie zugebränge, so beschabet man mit dem Messer den Rost, und reibt sie ein wenig mit Talg. Schließt die Zunge nicht recht, oder reicht sie über das Mundstück hinaus, so bringe man sie zurück und befestige sie durch den Keil, der nicht zu klein seyn muß, um sie zu halten. Schiebt man die Krücke vor oder rückwärts, so schone man allezeit die Zunge oder deren Krümmung.

Giebt die Schnarrstimme langsam an, d. i. stehet ihre Zunge zu weit von dem Mundstück ab, so streiche man den Rücken eines Messers über die Zunge, und halte sie diese Zeit über recht an das Mundstück angeschlossen. Besinnt sich die Pfeife noch, ob sie blasen will, so wiederholt man diesen Strich; zuviel Streichen macht sie zugeschwäzigt, und dieses ist ein grosser Fehler und verspricht keine Harmonie; solche Pfeifen dubliren oder fallen in die Oberoktave ein, bekommen einen schwachen Ton, können nicht auf ihren rechten Ton gesetzt werden, oder röcheln. Das Röcheln entsteht, wenn die Pfeife zuschnell angiebt; alsdenn gebe man der Zunge etwas mehr Elasticität, indem man mit einer Messerklinge darunter fährt, zugleich den Daumen darüber hält, oder den Nagel des Daumen aufsetzt, und gleichsam glichsend, vom Keile bis ans Ende, der Zunge nach aussen etwas mehr Krümmung giebt, so immer ein wenig zirkelförmig seyn muß. Ist die Pfeife nach dieser Operation träge, so hat man darin schon zuviel gethan, und denn streicht man den Rücken der Messerklinge, wie vorher, darüber. Röchelt sie, und giebt sie zugleich langsam an, so ist die Zunge schief, wenn man sie vorne an ihrer Öffnung am Ende des Mundstücks besieht, und sie liegt an einer Seite am Mundstück näher als an der andern an; also streiche man sie mit dem Daumen und Messer gerade, und streiche an der zuoffnen Seite den Rücken des Messers darüber. Röchelt sie und spricht sie zuschnell an, so giebt man der Zunge mehr Öffnung oder Federkraft vermittelst des Daumens und der Messerklinge. Dublirt sie, so ist sie zuschnell, oder es gehet die Zungenkrümmung nicht weit genug gegen den Keil zu. Will die Pfeife nicht grob genug anblasen, obgleich die Krücke den Keil berührt, so ist sie zuschnell, oder die Zungenkrümmung zukurz. Bläset sie gar nicht an, so ist die Zunge zuoffen, oder ganz geschlossen, oder zugerade und ohne Krümmung, oder ein Staubkorn das zwischen. Die grossen Zungen und Mundstücke bleiben nicht gerne mitten im Innern des Fusses, sondern sinken bis in den legligen Theil ein. Will alles nichts helfen, so nehme man den Keil mit der Zunge heraus, streiche sie stark auf einem glatten harten Holze mit dem Messerrücken, bis sie recht gerade ist; alsdenn streiche man sie bloß an einer Seite zu einer rundlichen kleinen Krümmung, feile das Mundstück

stück gerade, und befestige alles an seinem Orte. Die Zungenkrümmung verspare man bis zur äussersten Noth, weil das Stimmen der Schnarrwerke eins der schwersten Stücke ist. Die bisher beschriebne Unterhaltung einer Orgel gehet bloß geschickte Organisten an, deren es wenige giebt, und es ist das Sprichwort der Orgelbauer richtig, wenn sie sagen: Wir sind den Ratten und Organisten viel Dank schuldig; denn ohne beide würden die Orgeln gar zu lange dauern.

Die gewöhnliche Vermischung der Orgelstimmen. Zu einem vollstimmigen Stücke ziehet man alle Principale, alle 8 Fuß offen, alle Bourdons, alle Prestants, alle Dubletten, alle Mituren, alle Cimbeln, des Positivs und der grossen Orgel, und rückt die Klaviere zusammen. Zum Pedale brauche man die Trompete und das Clairon. Niemals gehören Pedalflöten zu den Pedaltrompeten und Pedalclairons. Man behandelt ein grosses vollstimmiges Stück mit Gravität und Pracht; man macht grosse harmonische Griffe, mit Zwischenpausen, Dissonanzen. Zum Duett kann man den Diskant auf dem Cornet de Recit, und den Bass bloß mit der Trompete des Positivs spielen. Oder man spielt den Diskant mit der Trompete des Recits, und den Bass mit allen Stimmen der Positivterz. Oder man spielt den Diskant mit dem Cromorne, dem Positivprestant, und den Bass mit allen Grundstimmen, selbst 32 Fuß, mit den zwei Nasards, zwei Terzen und der Quarte. Diese Melange ist ebenfalls zum Terzett dienlich, dessen zwei Diskante auf dem Positive, und der Bass auf der grossen Orgel genommen werden. Oder man nimmt den Diskant von den zwei Achesfuß, von der Flöte 4 F. dem Positivnasard, oder noch besser, bloß vom Cromorne mit dem Prestant; den Bass von den zwei 16 F. und dem Clairon der grossen Orgel. Zu der Menschenstimme ziehet man den Bourdon, die Flöte 4 Fuß, und die Menschenstimme, oder statt der Flöte den Prestant; noch füget man den sachten Tremulanten hinzu, und dieses ist der einzige Fall, da sich erfahrene Organisten des sachten Tremulanten bedienen, wodurch allein die Menschenstimme natürlich nachgeahmet werden kann. Man greife niemals tiefer als bis ans erste F, und nicht höher als bis ins vierte C, wie die Menschenstimme geht. Weil die sachten Tremulanten selten gut sind, so ziehen viele gute Organisten die Menschenstimme mit dem starken Tremulanten, nebst dem Nasard, Bourdon und Prestant. Zur Terz im Tenor ist die Accompagnirung von zwei 8 Fuß in der Orgel; im Positive zwei 8 Fuß, der Prestant (besser eine Flöte von 4 Fuß statt des Prestants), der Nasard, die Quarte (oder Dublette), Terz und Larigot; im Pedale zum Bass, alle Grundstimmen des Pedals, z. E. 16 F. 8 F. und 4 Fuß. Das Recit (Solostimme) wird in der vierten hohen Oktave gegriffen, um die deutliche Flöte besser nachzuahmen; überhaupt muß das Recit die Melodie des Gesanges führen. Zu einem Trio auf drei Klavieren nehme man den ersten Diskant im Cornet de Recit; den zweiten Diskant im Cromorne des Positivs, nebst dem Prestant;

Prestant; den Bass in den Grundstimmen des Pedals. Oder man spielt den ersten Diskant auf dem Cornet de Recit, oder bloß auf zwei 8 Fuß, oder auf den zwei 8 Fuß, dem Nasard und der Flöte; den zweiten Diskant mit der Menschenstimme, dem kleinen Bourdon und der Flöte 4 F. (oder Prestant); der Bass ist die Pedalflöte und sachte Tremulant. Zum vollstimmigen Gesänge ziehet man die stärksten Stimmen der Orgel und des Positivs; im Pedale wird Trompete und Clairon genommen; oder man nimmt zum Manuale die Trompeten, den Clairon, Prestant der grossen Orgel; und den vollstimmigen Griff auf dem Positive, und rückt die Klaviere zusammen. Eine einzige Stimme begleitet man mit den zwei 8 Fuß des Positivs; eine schwache Stimme mit dem kleinen Bourdon; überhaupt muß eine Singestimme vor der Begleitung vernehmlich gehört werden können. Die Posanne ist niemals allein, sondern hat jederzeit die Trompete und das Clairon zu Begleitern. Den Prestant verbinde man niemals mit 8 Fuß zu den verschiedenen Sologefängen im Tenor oder Diskante, weil der Ton zuscharf ist; es dienet eine Flöte 4 Fuß dazu viel besser. Eben so muß man nie eine Terz, Nasard, oder Quarte zu den Mixturen und ihres gleichen ziehen, weil man ihren schneidenden Ton dadurch stumpf macht, und sich diese Stimmen nicht mit einander vertragen.

Die neue Orgel der S. Michaeliskirche zu Hamburg enthält 60 Stimmen.

#### Im Hauptwerke:

Principal 16 Fuß.  
 Oktave 8 F. von F bis dreigestr. F.  
 Cornet, fünffach durchs halbe Klavier.  
 Alle 3 engl. Zinn.  
 Gemshorn 8 F. Metall.  
 Quintaden 16 F. Metall.  
 Viol di gambe 8 F. engl. Zinn.  
 Gedackt 8 F. Met.  
 Oktave 4 F. engl. Zinn.  
 Gemshorn 4 F. Met.  
 Nasard 3 F. Met.  
 Quinte 6 F.  
 Oktave 2 F.  
 Sesquialtera zweifach.  
 Mixtur achtfach aus 2 F.  
 Scharf fünffach aus 1½ F.  
 Trompete 16 F.  
 Trompete 8 F.  
 Alle 7 von engl. Zinn.

#### Im Brustwerke:

Principal 8 Fuß, engl. Zinn, von A bis dreigestr. F.

Flute traversiere 8 F. die 2 untersten Oktaven von Met. von eingestr. C bis dreigestr. F sind wirkliche Flöten.  
 Rohrflöte 16 F. Met.  
 Kleingedackt 8 F. Met.  
 Oktave 4 F. engl. Zinn.  
 Rohrflöte 8 F. Met.  
 Rohrflöte 4 F. Met.  
 Rauschpfeife zwei bis dreifach, engl. Zinn.  
 Nasard 3 F. Met.  
 Oktave 2 F.  
 Terz aus 2 F.  
 Quinte 1½ F.  
 Siffelöte 1 F.  
 Cymbel fünffach.  
 Chalumau 8 F. engl. Zinn.

#### Im Oberwerke:

Principal 8 Fuß, von G bis dreigestr. F.  
 Engl. Zinn.  
 Unda Maris durchs halbe Klavier, Engl. Zinn.  
 Bourdon 16 F. Met.  
 Spizzflöte 8 F. Met.

Oktave

Oktave 4 F. engl. Zinn.  
 Quintaden 8 F. Met.  
 Spizzflöte 4 F.  
 Quinte 3 F.  
 Rauschpfeife zweifach.  
 Cymbel fünffach aus  $1\frac{1}{2}$  F.  
 Oktave 2 F.  
 Trompete 8 F. von G gedoppelt.  
 Menschenstimme 8 F.  
 Echo des Cornets durchs halbe Klav.  
 Alle 7 von engl. Zinn.

## Im Pedale:

Principal 32 Fuß, engl. Zinn.  
 Principal 16 F.  
 Subbaß 32 F.  
 Ectabaß 16 F.  
 Oktave 8 F. engl. Zinn.  
 Quinte 6 F. engl. Zinn.

Rohrquinte 12 F. Met.  
 Oktave 4 F.  
 Mixtur zehnfach aus 3 F.  
 Posaune 32 F.  
 Posaune 16 F.  
 Fagot 16 F.  
 Trompete 8 F.  
 Clairon 4 F. Alle 7 engl. Zinn.

## Nebenregister:

Koppel des Pedals mit dem Hauptwerke.  
 Tremulant ins Hauptwerk.  
 Schwebung ins Oberwerk.  
 Ventil ins Hauptwerk.  
 Ventil ins Oberwerk.  
 Ventil zur Brust.  
 Ventil zum Pedale.  
 Cymbelstern.  
 Zehn Bälge.

Silberbrand der Jüngere erbaute diese Orgel, welche unter andern Stücken einer guten Disposition bei jedem Klaviere zwei Flöten von einerlei Art hat, z. E. im Hauptwerke Gemsenhorn 8 Fuß und 4 Fuß; im Oberwerke Spizzflöte 8 Fuß und 4 Fuß u. s. w. zu einem nettern Ausdrucke.

Das französische Werk in 3 Theilen, in Großfolio, über die Orgelbauerkunst, daraus ich bisher einen sehr umständlichen Auszug gemacht, welcher alles Interessante und Praktische in dieser Kunst begreift, heißt: L'Art du Facteur d'Orgues par D. François Bedos de Celles, Benedictin de la Congregation de Saint-Maur, dans l'Abbaye de Saint-Denys en France; de l'Academie Royale des Sciences de Bourdeaux, 1766. Ein Alphabeth, 13 Bogen, mit 52 grossen Kupfertafeln. Der erste Theil dieses ersten Bandes handelt von den Hauptbegriffen der Mechanik und Statik, vom Hebel der ersten, zwoiten, dritten Art; von Hebeln, da einer auf den andern wirkt; von der Richtung der Kraft, von den Rollen; von der Tischlerarbeit an der Orgel; von den üblichsten Figuren der praktischen Geometrie, z. E. Winkeln, Perpendikeln; von den vornehmsten Verzäpfungen, z. E. der Zinkensverzäpfung; von dem Handwerkszeuge der Orgelbauer; von allen Orgelstimmen, von den Flötenpfeifen (jeux à bouche), von den Schnarrstimmen (jeux d'anche), von den Mensuren der Orgelstimmen und der Abtheilung dieser Maßstäbe; es folgt die besondere Beschreibung aller Stücke zu der Mechanik der Orgel; die Beschreibung des Orgelgehäuses, der Windlade, der grossen oder Hauptlade, der Positivlade, der Klaviere, Abstrakten u. s. w. das Pedalklavier, die Regierung vom Klaviere bis zu den Klappen der Lade, die Pedalabstraktur, die Positivsregierung, Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. B b b die

die Registerzüge, das Gebläse, die Bälge, Schnauzen, das fertige Gebläse, der sachte und starke Tremulant; alle Orgelstücke in Verbindung mit einander; die Principalpfeifen im Gesichte, die grosse Lade, die Stimmen auf der Hauptlade, abge sonderte Lade für das Recit, Lade und Stimmen des Pedals; Erklärung des Kupfers, die Orgel von inwendig anzusehen, grosse Lade, Klaviere, Abstrakten, sachter Tremulant, Recit, Echo, Positiv, Pedal, das Positiv von inwendig anzusehen; Durchschnitt der Orgel und des Positivs.

Der zweyete Band dieses Werks von 1770, vom Bogen O o bis E e e e e, und der Kupfertafel 53 bis 79, handelt ganz von der praktischen Ausübung der Orgelbaukunst. Diese macht den Anfang mit Erinnerungen an die, welche sich eine Orgel bauen lassen wollen, wie auch an die Baumeister und Tischler bei dem Orgelbau, in Absicht auf das Maass des Orgelgehäuses, auf die Thürme des Principals für allerlei Grössen nach einer gegebenen Tabelle. Es folgt der Bau der Windladen, der Hauptlade, das Maass ihrer Theile; der Bau einer Positivlade, einer grossen Pedallade, die Lade des Echo und des Recits; der Bau verschiedner andrer Windladen; der Bau der Klaviere, Abstrakten, das Handklavier, das Pedalklavier, die Registerzüge, Wippen, die Art einen Balg zusammen zu setzen, die Schnauzen und Hauptkanäle zu machen. Wie die hölzernen Pfeifen entstehen. Die Arten und Güte des Zinnes, die Zinnproben; der Bau des Ofens, der Gießbank und alles, was das Zinngießen betrifft, Zinntafeln zu gießen. Wie die Principalfronte an der Orgel abzutheilen. Vorbereitung der Zinntafeln zum Behobeln, wie sie polirt werden, wie die aufgeworfenen Labien, der Ausschnitt u. s. w. zu machen, Tabelle vom Gewichte der Pfeifen, wie die Zinnpfeifen für das Innere der Orgel zu machen sind, die Flötenpfeifen, die Schnarrstimmen. Wie die Bälge gelegt und in vollkommenen Stand gesetzt werden. Wie die Haupt- und andre Windladen an ihrem Orte liegen müssen. Den Wind von den Bälgen zum Windkasten der Lade hinzuleiten. Wie die Klaviere und die Abstrakten in Ordnung zu bringen, wie die Register eingelenkt werden; die Register zu den Pedalen, zum Recit, zum Positiv; wie der starke und sachte Tremulant anzulegen. Art, das Principal aufzusetzen, demselben den Wind zuzuführen, und die Pfeifen zu verführen, die nicht auf ihrem Winde stehen sollen. Das Aufstellen der Pfeifen hinter der Fronte. Das Intoniren der Flötenpfeifen nach dem Schnitte, die Temperatur, das Stimmen, wie auch der Schnarrstimmen; die letzte Stimmung der Orgel. Wie eine Orgel zu repariren, mit Zusätzen von neuen Stimmen zu vergrößern, wie man die Orgel unterhalten könne. Schätzung und Preis der verschiednen Orgelstücke. Beschreibung und die Stimmen in der schönen Orgel der Abtei Weingarten in Schwaben, nebst der perspectivischen Zeichnung derselben, gebaut 1750 vom Orgelbauer Gabeler zu Ravensburg. Plan von einer Orgel ohne sichtbare Pfeifen.

Der dritte Theil liefert verschiedne Bauanschläge (devis) für die, so eine Orgel bauen lassen wollen, worin das Orgelgehäuse, der eigentliche Orgelbau mit Kosten und allem specificirt wird. Art, wie eine Orgel zu probiren (verificadeur). Modell eines Verbalprocesses für den Orgelprobirer. Handgriffe, wie ein Organist seine Orgel zu unterhalten und auszubessern habe. Den Beschluß macht ein Aufsatz, den berühmte Pariser Organisten durchgesehen, welche Stimmen man zum vollen Spiele, zu Fugen, zu Duetten, Terzjetten, zur Trompete im Tenor u. s. w. zusammen ziehen könne, vom Gebrauche der Posaunen u. s. w.

Wenn man das Vorhaben hat, sich eine Orgel erbauen zu lassen, so würde es zum größten Nachtheil des Eigenthümers ausfallen, wenn man erst einem Baumeister auftragen wollte, das Orgelchor und das Orgelgehäuse in Stand zu setzen, um dem Orgelbauer zuletzt aufzugeben, eine Orgel an den schon verbauteu Platz hinzusetzen. Hier würde der letzte in die größte Verlegenheit wegen des Platzes gerathen, und es würde ihm schlechterdings unmöglich fallen, nach den Regeln der Kunst zu verfahren, und der enge Raum würde ihn nöthigen, unter den aller schlechtesten Orgeln eine erträgliche aufzusetzen, die keine Dauer und eine kostbare Unterhaltung verspricht. Man betrachte auffallende Exempel von dieser Unvorsichtigkeit, selbst in grossen Städten. Folglich ist es eine Sache des Orgelbauers, seinem Werke eine regelmäßige Disposition und Dauer zu geben, wenn man ihm die freie Hand über den Platz läßt. Er mißt also anfangs den Platz dazu aus; man nimmt hierauf mit ihm die Verabredung wegen der Grösse und Vollständigkeit der Orgel, die sich nach der Grösse der Kirche richten muß; man kommt wegen der Stimmen, wegen der Baukosten mit ihm überein, so man anzuwenden willens ist; es wird der Bauanschlag aufgesetzt, das Hauptmaass von dem Platze und vom Gehäuse gegeben, die Zeichnung von dem Chor und Orgelgehäuse entworfen.

Das Chor und Fundament der Orgel (tribune) muß von allen Erschütterungen vollkommen frei und stark genug seyn, um das grosse Gewichte einer Orgel zu tragen. Hierzu sind keine Balken hinlänglich, die man quer über die Länge, ohne gehörigen Grund und Unterstützung legt; und es sind hier die Stützen, z. E. Säulen, schlechterdings notwendig, weil die geringste Erschütterung einer Orgel einen unvermeidlichen Nachtheil bringet, und insonderheit die Pfeifen wandelbar macht. Auf diese sicher unterstützte Balken setzt man starke Querbalken, die man nach den Regeln einer schönen Bauordnung mit Architrabs, Karniesen u. s. w. verzieren kann. Muß der Baumeister ein Gewölbe ziehen, so gebe er in seinem Anschlage die Höhe des Gebäudes auf ebner Erde, die Breite und Tiefe an, ob dasselbe nach außen oder innen Bogen bekömmt, wie viel Fuß es halten soll, was für eine Art von Steinen er dazu nehmen werde, nach welcher Ordnung er zu bauen gedenke u. s. w.

Der Anschlag des Orgelbauers detaillirt die projektirte Ausführung des ganzen Orgelwerks, ob es 16 oder 8 Fuß Pfeifen im Gesichte enthält, wie viel Klaviere und von welchem Umfange sie seyn werden; welche Stimmen auf jedes Klavier kommen sollen; ob die Stimmen von weiter oder enger Mensur, und von welcher Materie sie seyn werden; von welcher Art Holz die Holzpfeifen und Läden gemacht werden; ob ein abgesondertes Positiv, und welch Principal und Stimmen dazu gehören; ob abgesonderte Pedale, mit was für Stimmen, von welcher Materie und Umfange gemacht werden; wie viel Bälge, von welchem Holze und von welcher Größe sie verfertigt werden; wie das Orgelgehäuse nach bestimmten Maaßen der Höhe, Breite und Tiefe, und von welchem Holze und Verzierung es anzugeben. Man untersuche, ob hinter der Orgel ein Fenster in der Mauer das nöthige Licht für die Orgel gebe. Man vermeide alle Bogenkrümmungen auf dem Grundrisse mitten am Vordertheil des grossen Orgelgehäuses, weil man alsdenn nothwendiger Weise gezwungen wäre, die Hauptlade von der Vorderseite des Orgelgehäuses zu entfernen, da doch dieselbe nur in einer geraden Linie fortlaufen kann, und man müßte mit den Klavieren tief genug in das Orgelgehäuse hinein rücken, um die senkrechte Linie der Lade zu suchen, oder dazu eine Menge überflüssiger Stücke anbringen.

Erinnerungen für den Tischler. Die dreierlei Maaßen bei dem Baue eines Principalthurms sind: dessen Breite, d. i. der innere Abstand einer stehenden Säule von der andern; die Höhe, oder Distanz des Oberstücks des Obergebälkes, bis zum Unterstücke des Obergebälkes; und endlich der bauchige Vorsprung, oder die Distanz vom Centro des halbrunden Vorsprungs vor dem Abfasse des Gebäudes. Außer dem muß man noch unterscheiden, ob z. E. ein Thurm von 16 Fuß allein, oder deren zwei seyn sollen. Ist nur einer in die Mitte des Orgelgehäuses zu setzen, so muß man ihn viel breiter machen, weil man daselbst die fünf größten Pfeifen von 16 Fuß offen, nämlich C D E anbringen muß. Hat man zwei Thürme von 16 Fuß, so müssen sie enger stehen, weil sie kleiner sind, als C E G. Hat man nur einen Thurm zu 16 Fuß, so setzet man die dickste Pfeife des ersten C, zwei vom ersten D und zwei vom ersten E darin, und nach diesen muß man folgende Tabelle verstehen, worin eine jede Art des Thurms ihre hinlängliche Höhe für den Körper und Fuß der Pfeife, nebst einem hinlänglichen Platze unterhalb dem Obergebälke findet, um eine Brücke unter ihren Fuß zu legen. Zum Grunde wird hier gesetzt, daß alle halbrunde Ausschweifungen regulär sind und aus einem einzigen Centro gehen, und daß man in jeden Thurm fünf Pfeifen nach der obigen Pfeifenmensur stellt.

Tabelle der Thurmmaaßen für alle Orgelgehäuse.

Thürme.		Breite.			Vorsprung.		Höhe.
1	von 32 Fuß.	C. D. E.	5 Fuß.	6 Zoll.	9 Zoll.		35 Fuß.
2	— 32 —	C. Dis. G.	5 —	2 —	8 —		35 —
1	— 24 —	F. G. A.	4 —	6 —	0 Lin.	7 —	27 —
2	— 24 —	F. Gis. C.	4 —	3 —	6 —	7 —	27 —
1	— 21 —	G. A. B.	4 —	1 —	8 —	7 —	24 —
2	— 21 —	G. B <sup>b</sup> . D.	3 —	10 —	—	7 —	24 —
1	— 19 —	A. B. Cis.	4 —	0 —	0 —	6 —	22 —
2	— 19 —	A. C. E.	3 —	7 —	2 —	6 —	22 —
1	— 16 —	C. D. E.	3 —	5 —	0 —	6 —	19 —
2	— 16 —	C. E <sup>b</sup> . G.	3 —	1 —	4 —	6 —	19 —
1	— 12 —	F. G. A.	2 —	6 —	3 —	5 —	14 —
2	— 12 —	F. Gis. C.	2 —	3 —	6 —	5 —	14 —
1	— 9 —	A. B. Cis.	2 —	0 —	0 —	4 —	6 Lin.
2	— 9 —	A. C. E.	1 —	10 —	0 —	4 —	6 —
1	— 8 —	C. D. E.	1 —	8 —	0 —	4 —	—
2	— 8 —	C. E <sup>b</sup> . G.	1 —	6 —	3 —	4 —	—
1	— 6 —	F. G. A.	1 —	3 —	8 —	3 —	—
2	— 6 —	F. Gis. C.	1 —	2 —	10 —	3 —	—
1	— 4 —	A. B. Cis.	1 —	1 —	4 —	2 —	—
2	— 4 —	A. C. E.	1 —	0 —	8 —	2 —	—
1	— 4 —	C. D. E.	1 —	0 —	8 —	2 —	—
2	— 4 —	C. E <sup>b</sup> . G.	0 —	11 —	8 —	2 —	—
1	— 3 —	F. G. A.	0 —	10 —	0 —	1 —	—
2	— 3 —	F. Gis. C.	0 —	9 —	0 —	1 —	—

Wenn das Orgelgehäuse an Stelle und Ort gebracht worden, so muß man es durch eingemauerte Eisenstangen wieder alle Erschütterungen befestigen, so wie das Positivgehäuse an dem grossen Gehäuse ebenfalls durch viele Stangen Eisen feste gemacht wird, weil an der vollkommen Unerschütterbarkeit des Orgelgehäuses alles gelegen ist.

Die Quintadenstimme ist von enger Mensur, mit einem Hute und Röhrchen darin halbgedackt, von spizzer Oberleiste, aber mit einem Barte von den zwei Seiten und unten umzogen, von engem Ausschnitt, und giebt zum Grundtone zugleich die Quinte mit an. Das erste C ist 8 Fuß lang, 11 Zoll in der Circumferenz; das zweite C 4 Fuß lang, und im Ausschnitte  $7\frac{1}{8}$  Zoll breit; das dritte C 2 Fuß lang,  $4\frac{9}{16}$  Zoll breit; das vierte C 1 Fuß lang,  $3\frac{1}{10}$  Zoll breit; das fünfte C 6 Zoll lang,  $1\frac{3}{4}$  Zoll breit, Dresdner Maas. Die Sesquialtera ist eine Mixtur von zwei Pfeifen, dem Grundtone und der Serte, von Zinn, offen, quakend. Die Spizzflöte von 2 bis 4 Fuß, oben enge, unten weit, keglig, von Zinn; der Obertheil ist noch enger, als  $\frac{1}{3}$  von unten.

Der Subbaß bekommt eine weitere Mensur, als das gemeine Gedacke, ist von Holz und gedackt. Violon, von Holz, offen, ein Pedalbaß, von weiter Mensur. Die Viol di gamba ist oben enge, unten weit; oben  $\frac{1}{2}$  von der untern Weite, von engem Labio und Zinn. Die Hautbois von Holz, gedackt, weiter Mensur, schmalen Labio zu sparsamen Winde. Die Flaute traversiere von Zinn, enger Mensur, und lang. Salicinal von Zinn, und noch enger. Diese Mensuren, der Bart, und sonderlich die grösseren Längen machen, nebst dem Aufschnitte und der Labien, die Verschiedenheit der Stimmen aus. Gemeinlich giebt man in Cylinderpfeifen dem Aufschnitte  $\frac{2}{3}$  von dessen Breite zur Höhe; in hölzernen offenen vierseitigen Pfeifen  $\frac{1}{4}$  von der innern Breite (die Holzdicke nicht mit gerechnet) zur Höhe des Aufschnitte; den Gedackten  $\frac{1}{3}$ . Die Kernspalte ist eine halbe, ganze bis zwei Spielfarten dick zu den grossen Pfeifen, und man schneidet von einem vierseitigen gerichteten Eichen: Weiß: oder Rothbüchchenholze, um in den Holzpfeifen den Kern und Boden geschwinde und in einem Stücke zu machen, vorne, indem man etwa eine halbe Linie gerade stehen läßt, schräge mit der Säge, und ein Ende davon gerade ein, so daß ein Dreieck losgeht, oder ein solcher leerer Platz zum Kasten und Winde übrig bleibt, indem man das Bodenstück durchbohrt und den Fuß einleimt.

Sorge, Hoforganist zu Lobenstein im Voigtlande, gab 1773 einen kleinen Traktat vom Orgelbau heraus, unter dem Titel: des in der Rechenkunst und Messkunst wohlverfahnen Orgelbaumeisters, über die gehörige Weite und Länge aller Orgelpfeifen, deren Metalldicke, Cancellen und Kanäle, nebst Windladengröße, in 4to, 9 Bogen, 5 Kupfertafeln.

Im ersten Kapitel bestimmt dieser Verfasser die Weite vor sich dergestalt, daß das Verhältniß 1 zu 2 entweder der None, z. E.  $c =$ ,  $d =$ , oder der kleinen Decime  $c =$ ,  $b e =$ , oder der grossen  $c =$ ,  $e =$  gegeben, und die Intermedia geometrisch gerechnet und gemessen werden. Zur Grundpfeife nimmt derselbe das zweigestrichne C im Principal 8 Fuß, die 1 Fuß, d. i. 1000 Skrupel, lang ist, und er schätzt deren Weite 277. 0 Skrupel. Die Zahlen hinter dem Punkte sind Zehnthelle eines Skrupels. Er giebt der Hälfte dieser Weite 277 nicht der aufsteigenden Oktave  $c =$ , sondern der None  $d =$ , so, daß von  $c =$ , aufwärts genommen, alle Pfeifen etwas an der Weite gewinnen, und von  $c =$  an, abwärts genommen, verlieren. So bekommt die absteigende None  $b$  doppelt so viel als  $c =$ , nämlich 554. 0.

Das zweite Kapitel bestimmt die Metalldicke durch 8 Oktaven. So bekommt das erste C 32 Fuß zur Metalldicke 10. 00 Skrup. den Skrupel in 100 Theile getheilt. Das zweite C 16 Fuß, 7. 42 Skrupel. Das dritte C oder 8 Fuß, 5. 62 Skrup. Das C 4 Fuß, 4. 21 Skrup. Das C 2 Fuß, 3. 16 Skrup.

Das

Das C 1 Fuß, 2. 37 Skrup. Das dreigestrichne C. 1. 78 Skr. Das viergestrichne C. 1. 33 Skr. Das fünfgestrichne C. 1. 00 Skr.

Das dritte Kapitel lehret, wie einer jeden Pfeife richtiges Maas Wind, oder die Weite des Pfeifenfußes berechnet werden könne. Die Breite des Labii und die Metalldicke bestimmen das erforderliche Maas des Windes. Der vierte Theil von der Weite der Pfeife giebt die Breite ihres Labii. Multiplicirt man diesen vierten Theil, so entsteht der körperliche Inhalt ihrer Fußweite, oder die Grösse des Loches, so durch den Pfeifenstoff, die Schleife (Register), Spündung (Fundamentbrett), bis in ihre Cancellle gebohrt und gebrannt werden muß. Dieser Raum verwandelt sich am Labio in ein enges Parallelogramm, so der Sorge in ein Quadrat, und dieses in einen Zirkel verwandelt. So giebt er für das C in Quintaton 16 Fuß das Loch oder Windmaas an, nachdem er die Weite von C, nämlich 1909. 6 mit 4 dividirt, um die Höhe des Oberlabii 477. 40 Skr. zu bekommen. Diese Labienhöhe multiplicirt er mit der Metalldicke 6. 07. und bekommt zum körperlichen Inhalte 289781. 80. woraus er die Quadratwurzel zieht, und 53. 83. zur Seite des Quadrats heraus bringt. Er vergrößert diese Seite des Quadrats, dem Bendeler zu Folge, um den fünften oder sechsten Theil, d. i. bis 64. 59. wobet er erinnert, daß man vom eingestrichnen G an diesen Zugang nicht nur über den Fünftheil vergrößere, sondern ihn gar verdoppele.

Das vierte Kapitel lehrt die Länge und Breite der größten Cancellle in einer Windlade zu bestimmen; das fünfte die Grösse des Kanals an seiner Windlade; das sechste das Quadrat zur größten Pfeife im Brustwerke, und zu allen Pfeifen auf der C Cancellle, und zum vollen Akkorde zu bestimmen; das siebente die Quadrate der größten Pfeife, der größten Cancellle und des Kanals zum Oberwerke; das achte dergleichen für das Pedal zu finden. Im neunten berechnet er alle Kanäle, in eins genommen. Im zehnten berechnet er die Grösse des Zufalls aus den Cancellen bis in die Pfeifenfüsse.

Im elften redet er vom Zuschnitte der Pfeifenfüsse und der konischen Pfeifen, z. E. des Gemshorns, der Spizzflöte, Flach- oder Quersflöte, die alle oben enger sind; da der Dulzian oben weiter als unten ist. Die Spizzflöte ist unten weiter als das Gemshorn, und oben enger. Dem Gemshorn giebt man zur Oberweite die Hälfte, oder noch weniger, etwa vier Neuntheil, der Spizzflöte aber ein Drittheil, ein Viertheil, oder nur ein Fünftheil der Unterweite; je weniger, desto sachter wird der Ton. Bei der Quersflöte wird die natürliche Quersflöte zur Richtschnur genommen, so unten bei der Klappe enger als am Mundloche ist. Dieses Verhältniß ist in einigen wie 5 zu 6, man richtet sie zum Ueberblasen ein, theilet die Länge in 7 Theile, und macht beim Ende des dritten Theils, vom Labio an, ein Loch nach Proportion der Pfeifengrösse, wodurch das Ueberblasen erhalten wird,  
und

und wenn das Labium nicht zuhoch aufgeschnitten wird, so kommt diese Querslöte der gewöhnlichen sehr nahe. Konische, oben engere Pfeifen als unten, bekommen nicht die völlige Länge der Principalpfeifen; da man hingegen cylindrische Pfeifen, so enger als das Principal sind, länger wie das Principal macht.

Das zwölfte Kapitel bestimmt die Länge der Principale im Chortone. Nach des Verfassers Maasß ist das zweigestrichne C im Chortone einen Orgelfuß lang, d. i. 10 Zoll, 3 Lin. 3 Skr. des Pariser Fußes, wenn selbiger in 12 Zoll, den Zoll zu 12 Lin. die Linie zu 12 Skrupel abgetheilt wird. Eine Tabelle dabei giebt die gleiche Temperatur vom zweigestrichnen C bis zum sechsgestrichneten C in Skrupeln an, da denn das zweigestrichne C 1000. 00. das dreigestrichne C 500. 00. das viergestrichne C 250. 00. das fünfgestrichnete C 125. 00. das sechsgestrichnete C 62. 50 erhält. Die Zugabe handelt davon, wie die gleichschwebende Temperatur mit leichter Mühe ausgerechnet werden könne. Ich zweifelte, ob sich ein Orgelbauer die Mühe geben werde, eine solche Menge Metall zu den Pfeifen, als er vorschreibt, und die Rechenkunst und Geometrie bei einem Werke anzuwenden, wobei die verschiedene Art des Metalls, so sich so oft ändert, als es von neuem umgeschmolzen wird, das Gehör, die Witterung, der Afford mehrerer Stimmen, das Abnehmen und Zusehzen des Maasßes so großen Einfluß hat. Hier gilt die Mechanik mehr, als Brüche und Ziffern. Es scheint daher der Herr Verfasser dieser Schrift einige Stimmen seiner Orgel, mit dem Laster in der Hand, nachgemessen und durchziefert zu haben, so wie er sie gefunden, und man findet alle Werke nach der Stimmung anders, als man sie anfangs zuschnitt. Wer Orgeln bloß von Zahlen erbauen will, der muß erst ein gründlich gelernter Orgelbauer seyn, und lange Jahre an einem Systeme gearbeitet haben, worin Holz, Leder, Wind, Pergament, Leim, Drat, Metall u. s. w. ein Spiel der Witterung sind, so sich alle Augenblicke ändert.

In den alten Springladen bekam jede Pfeife ihr Ventil und ihre Feder unterhalb dem Pfeifenstocke. Davon entstand ein öfteres Heulen, und diesem konnte man nicht einmal dadurch abhelfen, daß man die Register zustieß, weil statt der Registersehleifen kleine Klappen vorhanden waren. Die gebohrten Cancellen hatten keine Stäbe, sondern sie waren nur eine Bohle mit gebohrten Löchern, womit man die Positive versah. Die jezigen Laden nennt man gespündete Laden, weil die Cancellen oben durch das Fundament zugespündet werden, ob man sie gleich auch Schleifladen von den Registersehleifen nennt.

Die Spanbälge, welche vier, sechs oder mehr Falten haben, liegen mit dem aufgehenden Ende niedrig. In Deutschland setzt man in die Bälge nur zwei Falten hinein; man macht aber dagegen die Bälge grösser, z. E. von 8, 10, 12 Fuß lang, und von 4, 5, 8, 12 Fuß breit. Ein solcher grosser Balg bekommt 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Fuß Aufgang, wobei man oben oder unten Druckfedern von Holz, in Gestalt einer

einer Gabel anbringt, damit der Wind anfangs stark genug sei, indem die Gewichte steine im Ablauen stärker drücken und ihre ganze Wirkung thun. Den Positiven giebt man einen Laternenbalg, unter dem ein Schöpfer liegt. Dieses ist ein kleinerer Balg mit zween Spänen und einem Ventile, so den Wind von unten schöpft und das Oberventil des Oberbalges aufstößt. Außerdem liegt das Oberblatt des Laternenbalges mit seinem Unterblatte horizontal, folglich nicht schief; er gehet von allen vier Seiten, wie eine runde Papierlaterne der Kinder, zugleich auf, und sinkt auch so horizontal und sanfte nieder. Bei den Positiven legt man den Bälgentritt unter den rechten Fuß des Spielers, oder an die Seite des Positivgehäuses für den Calcanten; andre ziehen die kleinen Bälge mit Riemen oder den Händen auf; da man, der obigen Abhandlung des Don Bedos gemäß, in Frankreich die Orgelbälge an Hebeln oder Schwengeln mit den Händen niederdrückt, wobei der Wind ungleich geführt, der Balg erschüttert, und die Menge der Späne leichter als beim Treten verrückt wird. Den Klavieren giebt man bald engere, bald weitere Griffe.

Die vornehmsten der übrigen mir bekannt gewordenen Orgelschriften sind Benders Organographie, 1690. 6 Bogen, 4. sonderlich für die Orgelbauer von Nutzen. Carutius Orgelprobe, 1683. ohne an die einzelnen Beschreibungen von Orgeln gewisser Städte zu gedenken. Kirchers Musurgia, 1. Band, berühret die Orgeltheile, Pfeifenproportionen u. s. w. Matthesons vollkommener Kapellmeister im 24. Kap. des 3ten Theils handelt vom Orgelbau u. s. w. Nitzlers Erinnerungen. Nields Anleitung 2 Th. Prätorii Organographie ist die wichtigste für die Orgelbauer. Werkmeisters Orgelprobe 1681 in 12. verbessert 1714.

Einige nennen die Register, so man beledert, Parallelen oder Schleifen. Zwischen diesen Schleifen erscheinen die Dämme, die das Verrücken der Schleifen verhüten, so wie die starken Stifte den Schleifen die Länge vorschreiben, um die sie sich verschieben lassen. Auf den Schleifen und Dämmen liegen die Pfeifenstöcke, so man auf die Lade mit hölzernen oder eisernen Schrauben mittelst des Schraubenziehers und des eingeschnittenen Kopfes herab schraubet. Der Fuß der Schraubwerke heiße Stiefel. Die Registerschleifen sind am Ende mit Schlüsselriemen versehen, woran man sie auszieht. An diese grenzen die Oberarme der Registratur wellen; an den Unterarmen sind die Schiebestangen mit den äußerlichen Registerknöpfen befindlich. von braunem, schwarzem, gelbem Holze, da das Metall im Winter zu kalt ist. Die Nebenzüge lassen sich durch einen Einschnitt tiefer einsenken, z. E. die Pedalkoppelung, Manualkoppelung, die Sperrventile, der Glockenzug, der Sternzug, Tremulante, Calcantenglocke, Pauke, Vogelgesang u. dergl. Zum Festsetzen bekommen die kleinen Pfeifen lange Füße, und die großen Oeschen, d. i. hölzerne oder metallne Schlingen, sie damit an einer Wand zu befestigen. Die Felder, oder gerade Pfeifenflächen an dem Orgelgehäuse, und die Baßthürme Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. C c c und

und andre runde Thürme spielen meistens; bisweilen aber bestehen sie nur, des Ansehens wegen, aus blinden Pfeifen ohne Kern.

Das Eichenholz muß zur Windlade einige Monate im Wasser gelegen haben, und der adstringirende Saft desselben ausgelaugert seyn; nachher trocknen es einige im Backofen; es ist aber besser, wenn man eine solche 2 bis 3 Zoll dicke Eichenbohle nach der Auslaugung unter einem Schoppen dem freien Windzuge von allen Seiten ein Jahr lang aussetzt, weil die schnelle Ofenhitze die Holzfäden von den Markbläschen absondert, und die Luftnäße leichter an sich zieht. Zum Ausgießen der Lade dienet Wermuthwasser unter den Leim, wider die kleinen Holzmaden, zu nehmen. Der Windkasten von gutem Eichenholz ist dauerhafter als der von Tannenhholz, und es haben die metallnen Vorschläge daran den Vorzug vor den hölzernen und eisernen Schrauben. Es machen einige auch unter dem Windkasten dergleichen Thüren mit Spünden, um die Ventilsfedern zu verbessern. Die am untern Ende spizzen Ventile sind, der Leichtigkeit wegen, oft von Tannenhholz, dessen Adern herab und nicht nach der Seite laufen müssen, wenn sie sich nicht werfen sollen. Ihr Schwanz, oder hinterster Theil wird an den Ladenboden mit Leder geleimt oder angeschoben, wenn man die Bequemlichkeit haben will, die Ventile heraus zu nehmen. Die Federn von hartgezognem Messingsdrat verlangen nur eine und einerlei Stärke, um das Anhängsel nebst der Taste in der Höhe schwebend zu erhalten, und das Ventil genau anzudrücken. Sie aus und einzuhoben hat man eine besondre Federszange. Die Stifte, zwischen denen die Ventile gerade an die Cancellen andrücken, und ihr Spiel auf und nieder machen, müssen lang genug seyn, wenn nicht im starcken Tastendrucke das Ventil dazwischen stoffen bleiben soll. Nach der neuern Art sezt man vorne nur einen einzigen Leitdrat, an welchen das Ventil vermittelst einer dräternen Schlinge wider das Verrücken angehängt wird, und diese Absicht zu befördern, bringt man noch eine Schraubenmutter von Leder an. Die Abstrakten werden mit ihrer Taste durch eine messingne Schraube und lederne Mutter verbunden.

Statt der alten Wellenbretter hat man heut zu Tage den Wellenrahmen, so wie zu den Rückpositiven die Abstrakten und Wellen unter dem Organisten fortliefen. In dem Punkte der Tastatur (Griffbrett, Manual) machten die Vorfahren kurze breite Tasten, welche plump genug waren, daß die Redensart, eine Orgel schlagen, solchen schweren Werken angemessen war. Zu den Tasten dienet das reine Tannenhholz mit der abwärts streichenden Ader vorzüglich, und zur Belegung Eisenbein, Schlangenhholz, schwarzes Ebenholz. Gebrochne Tasten, da sich an der Taste zwei Hälften besonders bewegen, sind ebenfalls Produkte der Antiquität; so wie man das untere Cis wegließ und noch wegläßt, wenn der Eigenthümer nicht dasselbe ausdrücklich zu haben verlangt. Jetzt giebt man dem Manuale vom untersten C an die Ausdehnung bis F dreigestrichen, weil das untere Cis durch alle Stimmen

man viel Zinn, und die feinen Pfeifen dagegen wenig kosten. Im Pedal kann das untere Cis ganz und gar nicht fehlen. Das C des Pedals muß sich gerade unter dem eingestrichnen C des Manuals befinden. Die Pedalbank, worauf der Organist sitzt, bekommt ihre Mittelhöhe, ein Polster und aus einander laufende Füße, und die Pedalklaves müssen lang, schmal und leicht zu treten seyn.

Man verwirft die Faltenbälge, weil sich der Wind in den Stimmen so oft ändert, als die eine Falte nach der andern niederfällt; und man ziehet daher die Spanbälge mit einer Falte vor. Die jezzo gebräuchlichen Bälge betragen 12 Schuh in der Länge, und 6 in der Breite; da sie vormals nur klein waren. Die Bälgenblätter müssen sich nicht biegen, und die Falte und das Uebrige, sonderlich durch die Koffadern und eisernen Bänder wohl versichert werden. Es gehören zu den Blättern 2 Zoll starke Bohlen und starke Karrenhölzer, nach der Länge und Breite der Blätter, die eine Holzschraube mit dem Oberblatt verbindet. Das Unterblatt enthält die Fangventile und ein Kanalventil nahe am Calcanten. Die erstern schöpfen, das andre führt den Wind dem Kanale zu. Die Alten gaben ihren Orgeln einige 20 kleine Bälge, und oft heraus gekehrte Falten, um mehr Wind zu beherbergen.

In Deutschland ist die Windwage ein rundes Kästchen von Metall, 4 oder 5 Zoll im Durchschnitte,  $1\frac{1}{2}$  Zoll hoch, an der Oberfläche mit drei Oeffnungen versehen, deren eine eine offene Cylinderröhre 1 Zoll hoch nahe am Rande des Kastens trägt, in welche man eine gläserne Messröhre dergestalt befestigt, daß weder Luft noch Wasser einen Durchgang findet, wenn der Wind die Flüssigkeit hinauf presst. Die zweite Oeffnung verstatet einen Trichter aufzusetzen, womit man das Wasser in die Büchse einfüllt; zuletzt verstopft man sie mit einem Pfropfen. Aus der dritten steigt eine senkrechte Röhre hinauf, so sich unter einem rechten Winkel umbiegt. Die senkrechte Länge ist 1 Zoll hoch und  $\frac{3}{4}$  Zoll weit. Die gekröpfte wird aber endlich enger, um in die Kanalöffnung gedrengt einzupassen, damit sich keine Luft durchschleiche. Das Wasser wird durch Bresslgenespäne oder Heidelbeeren roth gefärbt. Die Glasröhre steckt senkrecht in einer am Unterboden des Kastens angelötheten Röhre, so unten eine Oeffnung behält, damit das Wasser vom Boden herauf steigen könne. Der umgebogene Hahn ist dreimal weiter, als die Glasröhre. Man hängt diese Windwage in eine Oeffnung, so man in den Kanal bohret. Um die Grade des Windes zu erfahren, wird ein Stäbchen 6 Zoll lang in 6 rheinl. Zoll, und jeder Zoll in 10 Linien oder Grade getheilt, und an die Glasröhre gebracht. Schwacher Wind heißt ein solcher, der das Wasser auf 25 Grade treibt, so wie ein scharfer Wind von 30 bis 40 Grade steigt. Ein um die Glasröhre gelegter Ring von Zwirn zeigt, wie viel ein Balg im höchsten und niedrigsten Stande Wind hat, und wie groß die Differenz ist.

Die angestellten Versuche lehren es, daß Gold, Silber, Kupfer, Messing, Glas, Alabaster, Pappe, Elfenbein, Thon, Orgelpfeifen abgeben; indessen ist das Zinn und Blei doch die gewöhnlichste Materie. Zu den grossen Stimmen bedienet man sich der Tannen- und Kiefern Bretter; die kleinern entstehen aus Eichen, Birnbaum, Ahorn, Cipressen, Buchsbaum, Ebenholz. Die Vorschläge werden aus gutem Eichenholze ohne Splint. Bisweilen futtert man die Birnbaumpfeifen am Kerne und den Labien mit Zinn. Elfenholz giebt die Keile zur Befestigung der Schnarrstimmen.

Die vornehmsten Stimmen, die oft in barbarischen Namen an der Orgel stehen, sind: die Blockflöte (*tibia vulgaris*), offen, lang, von 16, 8, 4, 3, 2 Fuß, oder auch gedackt. Der Bourdon ist ein Holzgedackt von 4, 8, 16, 32 Fuß. Clairon, eine enge helle Trompete (*clarino*). Cornet (*cornu*), eine Art von Mixtur. Cymbel ist bisweilen ein Sternzug zu metallnen gegossnen Cymbeln, die der Wind mit Hülfe eines Windrades in Bewegung setzt; ihr undeutliches Geräusch wird heut zu Tage durch die Glockenspiele verdrängt. Ausserdem deuten die Cymbeln die kleinste und schärfste Mixturart an von  $\frac{3}{4}$  und 1 Fuß. Dulcian (*fagotto basson*), ein etwas schwaches Schnarrwerk von 32, 16, 8 Fuß im Pedale, mehrentheils mit gefutterten Schnarrkasten, bald gedackt, so daß der Ton unten durch etliche Löcher heraus geht, bald offen, von unten engem, oben weitem Regal. Bei den gedackten zeigt sich in dem weiten Körper eine Metallröhre fast bis zum Oberboden. Feldflöte (Bauerflöte, *fitula rustica*) von 1, 2, 4 Fuß, von enger Mensur. Flachflöte (Spizflöte), eine spizze Flöte, von 8, 4, 2 Fuß, von niedrigem Ausschnitte, breit labiirt, oben nur ein wenig zugespizt. Das Flageolet (Vogelpfeifchen). Die Fugara von 4 Fuß, sehr enger Mensur, von langsamen, schwachen, doch schneidendem Tone, eine offene Flöte. Gemshorn, eine zugespizte Flöte von 16 bis 1 Fuß herab. Glockenspiel (*carillon, campanetta*), für die zwei Oberoktaven des Manuals, und man kann durch den Zug des Hammers auf die Glocke den Ton im Spielen verstärken oder schwächen, indessen daß eine Feder den Hammer zurücke stößt. Die Hammer sind von Messing; und ein lederner Dämpfer dämpft den Auffall der Hammer. Die zufeinen Glocken werden dünner ausgedreht; den zugroben Glocken schleift man etwas von ihrer Mündung ab. *Unda maris*, eine offene Flöte 8 Fuß, als ein hölzernes Principal, ein wenig höher gestimmt, als das rechte Principal, um die Schwebung der Meereswellen vermittelst des rechten Principals vorzustellen. Andre machen Doppelpfeifen mit zwei Labien zu zweierlei Tönen. Posäune (*buccina*), ein Pedalschnarrwerk, mit messingnen oder auch hölzernen gehohleten Kasten. Die Körper macht man jesso von Holz und vierseitig, da die grosse Schwere ihren engen Untertheil niederdrußt. Die Flute traversiere (Quersflöte, deutsche Flöte), von 16 bis 2 Fuß,

im Manual und Pedale, offen, sehr enge, bisweilen gedackt, von langem Körper und überblasendem Tone, niedrigem Ausschnitte, wenigem Winde und ohne Bart. Zu dem Ende wird die Oeffnung des Fußes zugelöcheret, und ein kleines rundes Loch mit dem Pfriemen eingebohrt. Andre bringen an dem Seitenloche der Pfeife seitwärts eine Metallröhre an, welche die Pfeife so anbläst, wie man den Mund an die natürliche ansetzt. Man macht sie von Zinn, aber auch eben so gut von Holz, von 8 oder 4 Fuß. Die offenen Quinten von 3 oder  $1\frac{1}{2}$  Fuß, bekommen eine Principalmensur; die grössern von 6 und 12 Fuß fallen unangenehm, wofern sie nicht spizz gemacht werden; gedackt nennt man sie auch Nasard. Quintaton ist eine gedackte Flöte, von engerer Mensur als das gewöhnliche Gedackt, von niedrigem Ausschnitte, und daher kommt die Quinte, die sich in den untern Oktaven in den Grundton mit einmischet. Man macht sie von 16, 8, 4, 2 Fuß, aus Metall oder Holz, sonderlich in den Unteroctaven; die vierfüßige kommt mit dem Nachthorn überein. Die Rauschflöte ist eine Mixtur, Principalmensur, und aus einer Quinte 3 Fuß und Oktave 2 Fuß zusammen gesetzt. Das Regal, ein Schnarrwerk mit offenen oder gedackten Pfeifen, von 16, 8, 4, 2 Fuß. Seine Körper sind zuweilen Cylinder, die oben enger werden, oder Trichter. Rohrflöten sind von 16, 8, 4, 2, 1 Fuß, gedackt, und im Hute steckt eine enge Röhre, wodurch der Ton heller als im Gedackten wird. / Salicional (Weidenpfeife, Schäferflöte), von Metall, offen, enger als die Viol di gambe, und wegen der mühsamen Intonation härtig. Diese Stimme klingt sehr schwach, besteht in 16, 8 oder 4 Fuß, und kommt der Viol di gambe nahe. Die Schallmei, ein Schnarrwerk, aus dessen Verfeinerung die Hautbois entstanden, von 8 oder 4 Fuß. Ihre Namen sind sonst, chalumeau, pissaro, mufette. Die Schweizerflöte (Feldpfeife), von 8, 4, 2, 1 Fuß, angenehmen scharfen Violentklange, wegen der Engigkeit, Seitenhärte und Unterleisten von langsamer Aussprache und etwas weiterem Diskante. Die Sesquialtera, eine Mixtur von einer Quinte und Nebenpfeife, so von der erstern die grosse Sechse, gegen den Grundton eine Terz, so kleiner als die Quinte ist. Eben dieser Ton entsteht, wenn man Quinte 3 Fuß, und Terz  $1\frac{2}{3}$  Fuß zusammen zieht. Sordun (fordini), ein stilles Rohrwerk, 16, 8 Fuß gedackt, inwendig mit verbognen Röhren versehen; der äussere Körper ist 2 Fuß hoch, und der Weite nach dem Nachhorn 4 Fuß ähnlich. Die Spillflöte (Spindelflöte), von der Gestalt der Spinnerin, oben enger, ist wie das Geisenhorn, offen, aber noch mehr zugespizt als das Geisenhorn, und von weiterem Labio, von 4 und 2 Fuß (Spizzflöte, conus). Der Subbass (Untersass, pileata maxima) von 32, 16 Fuß im Pedale, gedackt oder offen, als die gröbste Stimme. Die grosse Terz (ditonus tertia), wie 5 zu 4, eine offene Flötenstimme von der Mensur des Principals von  $3\frac{1}{2}$  Fuß, oder wie  $1\frac{2}{3}$  Fuß. Tertian, eine Mixtur zweifach, nämlich

Quinte 3 Fuß und noch grössere Terz  $3\frac{1}{2}$  Fuß, oder Quinte  $1\frac{1}{2}$  Fuß und grössere Terz  $1\frac{3}{4}$  Fuß. Trompete (tuba, clairon) 8, 4, 2 Fuß, von Metall, Eisenblech, im Schnarrwerk. Viol di gamba, ein offnes Flötenregister, sehr enge, den Bogenstrich und das Rauschen der besaiteten Instrumente nachzumachen, um eine Kniegeige vorzustellen, von 8 bis 16 Fuß, cylindrisch, von kurzem Barte. Der Violon (Bassgeige), 16, 8 Fuß, eine offne Pedalflöte, von Metall oder Holz, als eine Nachahmung von dem Bogenstriche des Contraviolons, von engerem Körper als das Principal, von starken Labiis, und besser von Holz, am Ausschnitte mit einem hölzernen, nach dem Faden (nicht überzwerch, überhin) eingeschobnen Blatte, wobei der Vorschlag Schrauben bekommt. Diese Stimme heist auch Violoncell. Der Vogelgesang (Nachtigallenschlag), ein alter Nebenzug von drei kleinen Pfeifen, deren Körperende in ein metallnes mit Wasser angefülltes Kästchen eingelöthet wird, durch welches eine Windleitung in die Lade und oben durch in einen Behälter geführt wird, in welchem sich die Pfeifenfüsse endigen. Sie werden von oben angeblasen, erregen im Wasser einen gurgelnden Ton, wie die thönernen Wassereulen der Kinder, und machen das Zwitschern der Vögel nach. Die Menschenstimme (vox humana) sollte billig nicht nur den menschlichen Weiberdiskant, sondern auch den Alt, Tenor und Bass auszudrücken suchen. Einige ahmen dieses durch ein enges Flötenwerk von 16 Fuß wegen der Länge mit gekröpften Pfeifen nach, so in der Höhe wie eine Viol di gambe, in der Tiefe wie eine Flute traversiere tönen. Andre wählen ein Rohrwerk mit unten engen, und oben cylindrischen Pfeifen. Man giebt den Körpern unterwärts eine enge Röhre, auf der ein weiter Knopf mit einem engen Ausgange in der Höhe steht. Oder es sind die Körper cylindrisch und enge, und man stürzet über ihre obere Oeffnung einen andern Körper, der oben offen ist, und den Ton aus Seitenslöchern gehen läßt. Oder es ist der innere der Doppelkörper unten enge, oben weit wie ein Trichter, den ein löchriges Blatt bedeckt. Auf diesen steht ein anderer Trichter, mit dem engen Theile hinauf gekehrt. Auf diesen folgt ein neuer Trichter, oben weit, mit einem durchlöchernten Boden, und alles bedeckt ein Cylinder mit einem löchrigen Boden. Oft führet man sie nur durch die zwei Oberoktaven, und bisweilen fügt man ihr noch eine Flötenstimme von 8 Fuß auf einerlei Stoffe bei. Die Waldflöte (tibia silvestris), eine offene, weite Flöte von 8, 4, 2, 1 Fuß, von hölzernem, grobem, hohlem Tone.

Wie oft lassen sich die Registerzüge unter einander verbinden, oder verändern? Es ist dieses eine andre Berechnung, als bei den Besetzungen der Personen auf Stühlen. Zwei Register können entweder jedes einzeln, d. i. zweimal, und hiers auf zugleich gezogen werden, d. i. dreimal. Folglich fängt sich die Tabelle der Stimmverbindung also an: indem man zwei Stimmen erst einzeln, d. i. zweimal, denn zusammen ziehen kann.

Man subtrahire jederzeit 1 von der Mittelreihe, z. E. bei der 3; subtrahiret von 8 eins, so hat man von 3 Stimmen 7 Veränderungen.

Register.		Verbind.
1	$\left. \begin{array}{c} 2 \\ 4 \\ 8 \\ 16 \\ 32 \\ 64 \end{array} \right\}$	1
2		3
3		7
4		15
5		31
6		63 u. s. w.

Nach der Erfindung Schröters kann man bei einerlei Registern auf der Orgel die angenehmste der Hauptveränderungen, nämlich das Sanfte und Starke, oder das Forte und Piano, ohne Umstände und dadurch hervor bringen, daß die Windlade so eingerichtet wird, daß der Wind in sie auf sieben verschiedenen Wegen hinein geführt wird. Die Ladenventile werden nach sieben verschiedenen Windgraden herauf gedrückt; und man höret bloß die schwächsten Stimmen, wenn man die Tasten schwach niederdrückt; hingegen alle gezogene Stimmen, so bald man die Tastatur stark drückt. Siehe Mitzlers Bibliothek, Vol. III. P. III. S. 577. mit einem Risse davon, für den dritten Theil der Lade.

Die Hauspositive sind eine Orgel nach verjüngtem Maaßstabe, und gemeinlich enthalten sie ein Principal 2 Fuß; sie würden sich durch ein Gedackt 8 F. zur Singestimme und Begleitung geschickter machen. Prätorius künstliches Positiv, 37. Blatt der Zeichnungen, hat ein offen Principal 2 F. so bei einerlei und eben denselben Stimmen drei besondre Register, nämlich eins für den rechten Ton der untersten Pfeife, eins zur Quinte, eins zur Oktave hat. Das Positiv hat eine Oktavpfeife mehr, als Tasten da sind.

Die Regale sind Schnarrwerke, offen oder gedackt, von 16, 8, 4, 2 Fuß. Dieses vormalis königliche Werk ist ganz auffer Mode, wegen des Hammelgebldes, so es macht. Seine Körper sind bisweilen von Holz, viereckig, da denn ein solcher Körper, der einen Finger lang ist, 8 F. Ton angiebt; oben ist der Holzkörper zu, aber an der Vorderseite mit kleinen Löchern durchbrochen. Die Trichterkörper sind die gewöhnlichsten.

Die Flügel (Clavizimbel, Clavicimbalum, Clavessin) von der Figur eines Vogelstügels, sind die längsten unter den Klavirarten. - Ihr Anschlag wird durch Doffen, Zungen und Rabensfedern verrichtet. Man bezieht sie gemeinlich zwei oder dreifach (dreiföhrig); die zweifachen geben einen Ton 8 Fuß; die dreifachen zweimal 8 und einmal 4 F. Ton. Die vierfachen beziehet man mit 2 achtfüssigen und 2 vierfüßigen Saiten, oder man wählet, statt der einen vierfüßigen, eine sechzehn-

sechzehnfüßige besponnene oder glatte Saite. Dazu sind bisweilen drei Stege da. Wenn sich das Klavier auf oder abwärts verschieben läßt, so sind oben und unten einige Chöre Saiten mehr, als Tasten sind, angebracht, um ein Stück transponiren zu können, da denn die halbe Docke auf der Taste ruht, und die andre Hälfte fast bis zur Taste reicht, um die Tastatur zu verrücken, ohne die Docken zu berühren. In einem solchen Transponirflügel ist bisweilen der ganze Ton in neun Commata, und die Transposition auf neun Register verändert. Oft sind zwei Klaviere zur Bequemlichkeit da, indem die obere Tastatur unter die Vorderreihe der Docken, und die untere Tastatur die übrigen Reihen eingreift. Oft bekommen einerlei Saiten, bei einem Klaviere, theils Dockenanschläge von scharfem Klange nahe am Vordersteg, theils weiter davon entfernte Anschläge. Unter einige Flügel werden besondre Pedalkörper gestellt. Am Flügel befinden sich also die Docken (Tangenten, subilia, lauteraux), deren Zungen, die Fuchdämpfer, Rabenkiele (oder von wälschen Hühnern), Borsten, der Lautenzug am Stege, den die Hand verschiebt, der Harfenzug am Vorderstege.

Das Spinett hat metallne Saiten, Docken, Federn, Scheiden, wie ein Flügel. Das Clavicitherium ist ein aufrecht stehender Flügel mit Winkelhaken. Ein Hammerpantalon ist ein liegender oder stehender Flügel, mit Hämmern von Holz oder Horn. Das Fortepiano, diese neuere Erfindung, unterscheidet sich durch Anschläge von Pappe und den verschiedenen Druck der Tasten. Das Geigenclavizimbel ist ein Flügel mit Darmsaiten, die einige Räder hinauf drücken; man streicht das Instrument, nach der Erfindung des berlinischen Sohlfeldts, mit einem Bogen.

Vor allen drückt das Klavier (Clavichord) die Manieren am besten aus. Man nennt es bundfrei, wosern jede Taste ihre zwo Saiten (Chor) frei hat. Halbe beleederte Bleche machen den Lautenzug. Der Pantalonzug entsteht, wenn metallne Docken unter jedem Saitenchore, zur rechten Seite der Tangenten, durch einen Zug hervorgetrieben werden (Cölestin). Die Lautenklaviere mit Darmsaiten ahmen die Laute nach; und der Theorbensflügel unterscheidet sich davon bloß durch eine Unteroktave mehr. Unger in Einbek erfand endlich eine Maschine, die die Einfälle auf dem Klaviere von selbst auf Papier abdrückte.

Die vornehmsten Werke über die Tonkunst, den Orgelbau u. s. w. Walthers musikalisches Lexicon, 1732. 8. Nitzlers musikal. Bibliothek, 3 Bände bis 1752. Mathesons vollkommner Kapellmeister, 1739. Prätorius Syntagma musicum, 4. so in den Jahren 1614 bis 1618 in 3 Bänden heraus kam, da der 2te Theil die Organographie enthält. Wendelers Organographie, 1690. 4. Beide letztern handeln vom Orgelbaue; so wie Kirchers Musurgia, 1. Tom. von den Theilen der Orgel.

Die Erfindung des Jesuiten Castels zu Paris seit 1759 hatte ein Farbenclavicimbel für die Augen zum Gegenstande. Hier spielte man sich Farben statt der Klänge vor, wobei die chromatischen Tasten folgende waren: C blau, Cis seladon, D grün, Dis oliven, E gelb, F Aurora, Fis orange, G roth, Gis karmesin, A violett, Ais agat, H violant. Dergleichen Farbenspiel würde sich zugleich für das Gehör bei der Schröderischen Fortepiano-Orgel doppelt angenehm machen.

Die übrigen musikalischen Instrumente sind die Pandore; Bassanelli zum Diskante, Tenor und Basse; basse de hautbois ou de cromorne, oder Basson, ist der Fagot; Basse de Viole ist die Viol di gambe; Basse de Violon die Bassgeige, welche von grösserer Form Basse double oder Contrabassgeige heisst; Basset ist ein kleiner Bass. Bombardoni sind Schallmeien nach den vier Stimmen. Die Guitarre hat mit der Theorbe viele Aehnlichkeit, und man hat kleinere und grössere Arten davon. Cymbal ist das Hackbrett. Die Zither ist bekannt. Das Clairon (clarino) ist die Trompete. Das Claquebois ist die Strohsfidel, da man hölzerne Stangen von ausgelaugtem Holzsaft klingend macht, auf Stroh legt, und durch hölzerne Hämmer wie ein Hackbrett schlägt. Man verbessert dieses Instrument durch abgestimmte Stahl- oder Metallstangen, vor die man ein Klavier legt, indem sich diese Platten bloß durch den Rost verstimmen. Das Clarinet ist bekannt, und heisst in der Tiefe Chalumeau. Cornemuse ist der Dudelsack. Das Cornet ist ein kleines Jagdhorn. Die Stelle des Dulcians vertritt der Fagot. Der Quartfagot (fagotto doppio) ist ein grosser, und der Contrafagot ein noch tieferer Fagot. Die Schweizer- oder Feldpfeife ist eine Querflöte. Das Flageolet eine kleine Vogelstiefe. Die Flute a bec oder Flute douce ist bekannt. Von der Querflöte (flute traversiere) schrieb Quantz 1752 eine Anweisung in 4. Die Geigen bekommen allerlei Grössen und werden gestrichen. Die Hautbois ist bekannt, und die Hautbois d'amour sanfter. Die Laute macht volle Griffe. Die Leierorgel bedient sich der Wellen, Pfeifen und eines kleinen Doppelbalges, den eine Schraube ohne Ende bewegt. Mit der Maultrummel oder grossem Brummeisen könnten sogar Musiken aufgeführt werden. Pantalon ist ein vom Pantaleon Sebestreit verbessertes Hackbrett mit Darmsaiten und Klöppeln. Die Pauken stimmt man in C und G. Die grösste Posaune ist die Quintposaune. Die Spitzharfe hat Dratsaiten, so wie die Davidsharfe Darmsaiten. Die Theorbe (tiorba) ist der Bass zur Laute; Lauten heissen theorbirte Lauten, wenn der sonst gebogne Lautenhals gerade läuft, um die Basssaiten aufzunehmen. Die Trompeten sind bekannt; man hat Marintrompeten, Sordintrompeten (tromba fonda), kleine Trompeten. Unter der Viole (Violette) versteht man die Alt- und Tenorgeige (Bratsche, viola da braccio). Die Viol d'amour hat Dratsaiten. Die Viol di gambe (basse de viole) ist eine Kniegeige. Die Violone ist die grosse Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. D d d Bass:

**Basßgete.** Alle bisher erfundene musikalische Instrumente gehören in die Klasse der Blasinstrumente, oder der Saiteninstrumente.

Den Chor, oder Kammerton bei der Stimmung der Orgeln und Saiteninstrumente, die sich im Wetter verstimmen, zu treffen, schlägt man heut zu Tage hier und in England etwas grosse stählerne Fischgabeln an einen harten Körper, oder man drückt ihre Spizzen zwischen den Zähnen zusammen, da man denn einen hellen Ton hört, indem das Wetter sogar die Stimmlöte verstimmt. Uebrigens kann ein feines Gehör bei einer jeden, etwas tiefen Saite, wenn man sie anschlägt, zugleich eine sanft miltönende gedoppelte Quinte, oder Duodecima, und die dreifache Terz oder Septendecima unterscheiden. Hier rät uns selbst die Natur, einen starken und sanften Ton durch schwellende Register zu verbinden, und das Fortepiano zu finden; sollte sie nicht auch die wahre Temperatur durch zugleich miltönende Saiten und Pfeifen von einerlei Art und Mensur, endlich einmal ausser allem Streit, im Ohre und nicht in Zahlen entdecken helfen?

Je kleiner die Höhe des Aufschnittes in Pfeifen ist, desto schärfer und schneidender wird der Klang; derselbe aber überbläst sich leicht. Grob gedackte und volle Register verlangen einen höhern Aufschnitt. Seine Breite beträgt den vierten Theil der Plattencircumferenz, und die Höhe ist  $\frac{1}{3}$  dieser Breite, oder  $\frac{1}{4}$ , oder  $\frac{2}{3}$  davon. Mit dünnen Zinnplättchen auf dem hölzernen Kerne kann man hölzerne Pfeifen, so wie durch eine enge und lange Mensur, fast durch alle Stimmen dem Klange der zinnernen ähnlich machen. Zu Principalbässen futtert man bisweilen die Labien und Kerne im Pedal mit Zinne, so wie der Trompetenbaß im Pedale von Blech ist, in dessen daß man sein Mundstück von Esbeerholze macht, in Leinöl siedet, und den Anschlag der Blätter mit Pergament beleiht, wenn er nicht so schnarren soll.

Die Orgelbauer theilen den Diameter einer Cylinderpfeife, die sie in eine Kegelpfeife von Holz verwandeln wollen, z. E. in eine hölzerne Spizflöte, in 8 gleiche Theile, lassen einen davon weg, und nehmen die 7 übrigen für die Breite der Quarsdratsseite. Dieses verrichtet man sowohl mit der engen Spitze, als breiten Basis. Aus einer hölzernen Quadratpfeife machen sie eine cylindrische zinnerne, wenn sie die Seite des Quadrats in 7 Theile eintheilen, und zu der Länge noch ein solches Theilchen hinzu setzen, um den Diameter des zu findenden Zirkels zu bekommen. Eine Rechnung ist hier zugleich die Probe der andern. Bisweilen werden die zwo Fronten der vierseitigen Holzpfeifen rund bestossen, und die Pfeife, als eine runde, mit Silberblättern belegt. Man könnte auch die zwo runden Hälften hohl bohren und wieder leimen. Von den schwellenden Registern soll man in der S. Magnuskirche zu London (s. crit. mus. Matheson. T. II. S. 150.) eine Probe sehen.

Die Grund- oder Hauptstimmen der Orgel sind alle so genannte Oktaven, d. i. einfache Flöten und Rohrwerk, offen und gedackt, von 32 bis 1 Fuß. Die gemischten

mischten bestehen aus den Mixturen, Quinten, Terzen, Septen u. s. w. die man niemals, wegen der Temperatur, allein ziehen darf. Folglich ist die erste Regel für den Orgelspieler diese: man ziehe niemals die Nebenstimmen, weil dieses nur Hülfsstimmen sind, allein. Die zweite ist: es sei die Quinte und Terz allezeit schwächer als die Oktavstimmen. Es lassen sich daher alle Register einteilen in Oktavenregister, deren tiefste C Taste wirklich C angiebt, von 32 bis  $\frac{1}{2}$  Fuß; in Quintenregister, deren tiefste C Taste ein Quinte höher, d. i. G angiebt, von 24 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuß; in Terzenregister von  $1\frac{1}{2}$  oder  $1\frac{3}{4}$  Fuß. Man muß zu einer Quinte allezeit wenigstens zwei Oktavenregister ziehen. Die Terz ist noch unerträglicher, da in allen Molltönen die große Terzstimme den Afford, z. E. von C Moll, d. i. C, Es, G, verdirbt, indem die große Terzstimme zugleich ein E hinzu heult. Ein volles Werk leidet alle Nebenstimmen. Bei kleinen Stimmen greift die rechte Hand eine Oktave tiefer, wenn sie sich prächtiger ausdrücken will. Wer keine Kauschflöte hat, kann sie durch eine Oktave 2 F. und Quinte 3 F. nachmachen. Zur Menschenstimme schickt sich ein Principal 8 F. oder eine Hohflöte 8 F. noch besser; weil selbige kürzer, aber weiter als ein Principal, von engerem Ausschnitte, und daher als ein Eis linder hohls klingt.

Nach dem deutschen Gewichte wiegt:

Ein Principal 8 Fuß, 14löthig	184 Pf.	Principal 16 F. vierzehnlöthig	588 Pf.
Quintaton 16 F. " " "	343 —	Oktave 4 F. " " "	68 —
Viol di gamba 8 F. " " "	160 —	Cylindr. Quinte 3 F. " " "	28 —
Bourdon 8 F. " " "	130 —	Sesquialtera $1\frac{1}{2}$ F. " " "	25 —
Box humana (ohne Blech) von		Superoktave 2 F. " " "	28 —
96 Pfeifen; die Hälfte Metall,		Mixtur sechsfach, 2 F. " " "	82 —
Flötenwerk; die andre Hälfte		Principal 4 F. eilflöthig	65 —
Rohrwerk, von Blech; beide		Gemsenhorn 4 F. " " "	60 —
auf einem Stofke " " "	140 —	Oktave 2 F. " " "	28 —
Gemsenhorn 8 F. " " "	165 —	Mixtur vierfach, 2 F. " " "	60 —
Rohrflöte 4 F. " " "	48 —	Quintaton 8 F. " " "	68 —
Principal 2 F. vierzehnlöthig	20 —	Gedackt 8 F. " " "	64 —

Das Blei wird in Mulden eingekauft; jezzo das Pfund in Berlin 2 Groschen. Der Drat und Blech von Messing pfundweise. Das Weißblech nach Tafeln. Die weißgaren Kälber: und Hammelfelle nach Dechern (ein Decher von 10 Fellen); ein weißgares Hammelfell 8 Gr. Das lohgare Rindsleder zu Schrauben, nach Pfunden. Der Fischerleim steinweise, der Stein zu 21 Pfunden, das Pfund 4 Gr. Die Hausenblase pfundweise. Die eichenen Spundbohlen,  $1\frac{1}{2}$  Zoll dick und 20 Fuß lang, 1 Thaler; von Riemenbrettern das Schock 36 Thlr. Die Rosadern nach Pfunden; das Elfenbein eben so. Das Pfund schwarz Ebenholz 8 Gr. Der rothe Bolus ist wohlfeil. Vom Blei und Zinne geht im Feuer u. s. f. von 10 Pfund:

den 1 Pfund Metall als Abgang verlohren. Der Weingeist zu der Haufenblase nach Pfunden. Von englischem Zinne kostet das Pfund 6 Gr. vom berlin. Proberzinne 5 Gr. Das Schock Eichendielen 45 Thlr. Vom Eisendraht zu Stiften, Schrauben, der Ring 1 Thlr. 8 Gr.

Die Register müssen sich nur 3 bis 4 Zoll, und sitzend ausziehen lassen, und die Stimmen eines jeden Klaviers müssen in einer Reihe beisammen stehen. Einige Orgelbauer spannen ein Stück Leinwand über die Werke hoch aus, um den Kirchensstaub abzuhalten.

Zu den Hauptfehlern einer Orgel gehört, ihre zuenge Anlage, ein Rückenspositiv, wenn man nicht überall zu dem Werke kommen kann, der Mangel des Lichts, die Verstimmung durch zuspät angebrachtes Schnitzwerk, zuschmale oder zubreite Tasten, welche wanken, und lange Tasten bei 3 oder 4 Klavieren. Jesso macht man die diatonischen Tasten schwarz, die chromatischen weiß. Man verlangt jesso das tiefste Cis ebenfalls ins Manual. Unfre Temperatur macht die Subsemitonia der Alten unnütze. Das Durchstechen verbergen einige durch spanische Reiter und schwedische Striche an den Cancellen. Dieses sind ausgemessete betrügliche Laufgräben, die den Wind verführen und als Fontanellen den Körper heilen sollen.

Bei der Orgelprüfung ist es sehr gemein, den Brodneid niederträchtiger Orgelbauer gegen einander zu beobachten; sie verachten einer des andern Arbeit, da sie verschiedene Methoden und Mensuren haben. Es ist daher, um nicht durch ihre Gezänke, so Gleichgültigkeiten mehr als Hauptsachen betrifft, irre gemacht zu werden, gut, wenn man zween vernünftigen und unparteiischen Organisten die Kritik einer neuen Orgel übergiebt, weil ohnedem das genaue Gehör selbst die Fehler des Gesichts aufdeckt. Wenn sich die Bälgenkammer unter einem Dache befindet, wo Sonne und Regen abwechseln, so verderben die Bälge. Diese müssen weit genug aufgehen, und einen gleichförmigen, langsamen, unmerklichen Gang haben, ohne zu knarren; sie müssen den Wind lebhaft einsaugen und eigensinnig zurücke behalten; und dazu dienet der Schluß der Kofadern, Holznägel und der Leimtränke. Vornehmlich muß die Calcantentaste oder der Tritt niemals so tief niedergerreten werden, daß der ganze Balg in die Höhe gehoben wird, weil man dadurch das Gebläse sprengt. Außerdem müssen die Bälge nicht nur vollkommen feste auf ihrem Lager, sondern auch niemals über dasselbe hinaus liegen, weil das Treten dieselbe von dem Kanale ablöset, und dem Winde den Weg zu der Stucht öffnet; davon rührt es, so wie von den Schleifwegen desselben bei den Ventilen, Cancellen und Schleifen her, daß die Bälge geschwinde ablaufen.

Stehen Pfeifen zudichte an einander, so leidet das Intoniren; sind sie zu dünne an Metall, so drücken sich leicht von der Hand Beulen ein, sie klingen unrein, schnarren. Alle große Pfeifen müssen oberwärts Lehnen oder andre Stützpunkte

punkte bekommen, damit sie feste und gerade stehen. Bei dem Beledern der grossen Mundstücke in den Schnarrwerken dienet, damit sie weniger schnarren mögen, das lohgare Leder besser, als das weisgare, welches viel Masse an sich zieht und den Leim weich erhält. Man mache die Körper der Posaune von 16 Fuß, von Kienholze und vierseitig, wenn die blechen schnarren und zudinne sind.

Die Dämme sind Leisten, zwischen denen die Register Schleifen auf- und niedergehen; folglich müssen die Dämme und Schleifen aus einerlei Holz bestehen, damit sie nicht in feuchter Witterung schwellen und die Register zerbrechen. Dieses geschieht, wenn die Dämme von Tannen und die Register von Eichenholz sind, weil der Damm in trockenem Wetter schwindet, und die eichene Schleife breiter bleibt und zerbricht; so wie die Schleife im feuchten Wetter leicht zu ziehen ist, und so gar den Wind durchstechen läßt, indessen daß der Damm aufschwillt und den Pfeifenstoff in die Höhe drängt. Das Geheule entsteht in einer Orgel, wenn eine Klaviertaste stottert, oder ein Ventil offen steht. Durchstechen nennt man, wenn der Wind von einer Cancellen in die andre, oder zwischen den Schleifen durchstreicht, und eine benachbarte Pfeife schwach mit angiebt. Oft heulet eine Orgel, wenn die Wellen an dem Wellenbrette zunahe liegen, und im nassen Wetter schwellen oder staubig sind. Heut zu Tage verwirft man mehrentheils die Fundamentbretter, und man ziehet die eingefalzten Spindungen vor, indem man die Cancellen an dem obern Theile der Windlade durchaus feste verspändet und den Spund einfalzt, indessen daß der Rahmen hoch genug bleibt, damit die Cancellen weder zuniedrig noch zu klein werden. Ausserdem daß es ein grosser Fehler ist, wenn das Klavier im Manuale oder Pedale sehr rasselte, muß das C des Pedals unter dem Cis des Manuals, oder die Mitte beider Klaviere unter einander liegen.

Das Gehör urtheilt von der Güte der Orgel, wenn man alle Register und alle Ventile zugleich zieht, die Bälge gehen läßt, ein Brett queer über alle Pedaltasten legt, und es mit einmal niedertritt, da denn der volle Wind die Registraturen in die Höhe stößt, wenn sie schlecht sind, und sich durch ein Geziße verräth. Eben so drückt man das Manual mit beiden Armen zugleich, und wenn dabei die Bälge schwanken, so ist dieses ein Beweis, daß die Pfeifenfüsse eingedrückt, oder durchlöchert, und der Wind durch geheime Schleifwege bisher abgeleitet worden. Hierzu wird jede Pfeife und Stimme besonders untersucht, und die Güte der Mixturen insonderheit gemustert. Die dicke Winterluft giebt den Pfeifen einen tiefern, und die Sommerwärme einen höhern Ton. Der wahre Grund des Mensurirens kommt darauf an, daß man den groben Pfeifen etwas von der Weite (den Proportionen der Musik zuwider) nimmt, und den kleinen giebt, obgleich die gedachten Proportionen die wahre Richtschnur der Mensur bleiben, indem man den Abgang der Weite der Länge (der Breite nach) zusetzt. Enge Pfeifen verlangen einen höhern Auf-

schnitt, als die weiten Pfeifen, folglich ist die Regel: der dritte Theil der Leffenbreite giebt die Höhe des Ausschnittes, nicht ein allgemeines Gesetz.

Die Arten der Orgelventile sind, die Bälgenventile, die den Wind aus der Luft schöpfen und ihn in die Bälge abliefern; die Kanalventile in den Kanälen, die hinter dem Winde zufallen, damit ein Balg dem andern nicht den Wind entziehen möge; die Hauptventile in der Lade, so die Taste öffnet; die Springventile der Springladen, so von den Registern geöffnet werden; man verwirft die Springladen aber mit Recht, weil sie tausend Unbequemlichkeiten bei sich führen; Sperrventile, da man den Wind in den Kanälen einsperrt. Den jeztigen Bälgen mit einer Falte darf man keine Gewichte auflegen, wenn man die Roshadern gut anbringt, weil diese Bälge schon für sich einen gleichförmigen Druck hervor bringen.

Ein Positiv von Gedackt 4 Fuß kann zur Aufführung musikalischer Stücke so wenig dienen, als ein Diskantiste den Bass singen kann; ein Regal 8 Fuß dienet wegen seines Hammelgeblöses eben so wenig zum Grundtone; hingegen giebt ein Gedackt oder Quintaton von 8 Fuß dem Positive zur Musik Gravität, und es wird vollständig, wenn man ihm eine Stimme 4 Fuß offen oder gedackt, eine Oktave 2 Fuß, und zur Schärfe noch eine Stimme beifügt. Alle offene Stimmen müssen unter sich in den Mensuren proportionirt werden, so wie die gedackten unter sich überein treffen müssen, weil Pfeifen von weiter Mensur mit Pfeifen von enger Mensur entweder schlecht, oder doch nicht beständig übereinstimmen. Zu diesen vier Stimmen würde sich noch eine Quinte 3 Fuß und eine Terz  $1\frac{1}{2}$  Fuß gut schicken. In grossen Orgeln kann eine angenehme Veränderung erhalten werden, wenn man zum Pedale und Oberwerke eine weite Mensur, im zweiten Klaviere eine mittlere, und zum dritten eine sehr enge Mensur nimmt, und jedes Klavier nach seinem Maaße einrichtet. Heut zu Tage ist der Mangel des untersten Cis, Fis, Gis u. s. w. ein sehr wesentlicher Fehler eines Werks. Die Legirung des Zinns ist gut, wenn man zu 2 Pfunde Blei 1 Pfund Zinn mischt, und giebt so gar noch den Stoff zu einem mittelmäßigen Principale her. Besser wird das Principal, wenn man von Zinn und Blei die Hälfte nimmt; der Ton und die Farbe gewinnen noch mehr, wenn man zween Theile Zinn mit einem Theile Blei versetzt.

Guido, von Arezzo gebürtig, ein Benediktiner und Musikdirector eines Klosters bei Ferrara, war 1028 der Erfinder der sechs musikalischen Notensilben, ut, re, mi, fa, sol, la, deren sich bis jezt noch die Italiener bedienen. Er schrieb den Micrologus, und fügte zu den damaligen 15 Tasten noch 5 hinzu, welche jezt bis zu einigen 50 angewachsen sind. Man nennt die Silben des Guido Solmisation. Nach unsrer Art bedeutet ut, c, wie folgt:

ut, re, mi, fa, sol, la.  
c, d, e, f, g, a.

Diese

Dieſe Namen werden von den Solmiſtiren auch abwärts beibehalten; es erfordern aber die ſieben Stufen einer Oktave wegen der chromatiſchen Vorzeichnung des Doppelkreuzes und des b eine veränderte Wiederholung dieſer Silben. Wenigſtens verdrängte Guido die ehemaltgen Buchſtaben der Tabulatur. Sethus Calviſius führte dagegen in Holland 1611 ſeine Vocediſation durch die ſieben Silben, bo, ce, di, ga, lo, ma, ni ein. Endlich vermehrte Zimmer die ſechs aretiſchen Silben durch das ſi. Die jeztigen Noten mit und ohne Schwänze, ſo ihnen die Zeitdauer vorchreiben, eignet man dem Engländer Jean de Murs im 14ten Jahrhunderte zu. Jeztz benennt man die einfache Erhöhung einer Note durch ein Doppelkreuz, durch die Endſilbe is, ſo man an den Namen der ſieben diatonischen Silben, c, d, e, f, g, a, h, anhängt. Dieſe heißen alſo erhöht:

cis, dis, eis, fiſ, giſ, aiſ, hiſ.

Die doppelte Erhöhung drückt man bloß durch eine Doppelfilbe, als: ciscis, diſdiſ u. ſ. w. und die einfache Erniedrigung durch ein b und die Endſilbe es alſo aus:

ces, des, es, feſ, geſ, aſ, heſ oder b.

Die doppelte Vertiefung verdoppelt die Silben, als ceſceſ, deſdeſ u. ſ. w.

Man kann die Stimmung nicht eher vor die Hand nehmen, als biſ das Orgelgehäuſe ſeinen Farbenanſtrich, die Bildſchnitzerei und Vergoldung erhalten hat, weil die Delfarbe, ſo wie das nahe Schnitzwerk den Ton der Pfeifen verändert. Je langſamer eine Pfeife tremuliret, deſto reiner iſt ſie; endlich verliert ſich die Tonſchwankung ganz, ſo bald die Pfeife mit der andern überein ſtimmt. In den untern Oktaven tremuliren auch reingestimmte zwei nahe bei einander liegende Taſten allezeit, weil ihre Töne ein zu werden anfangen. Die verſchiednen Größen der Pfeifen verlangen kegliche und hohle Stimnhörner von allerlei Größe. Iſt ein offnes Blötenwerk zutief, ſo drückt man die Hornſpizze in die Pfeife ein, und dehnt den Obertheil derſelben weiter aus; wenn dieſes noch nicht hinreicht, ſo ſchneidet man oben einen kleinen Ring behutſam ab. Iſt die Pfeife zuhoch im Tone, ſo iſt der Fuß zukurz gerathen, oder man hat ſie bereits oben zuſehr verſchnitten; daher muß man oben was anlöthen, oder (welches gemeiner iſt) man drückt ſie oben mit dem hohlen Horne oder der Hand enger zu; oder man deckt einen Theil mit einem Metallplättchen zu. Nothwendig muß vor der Arbeit des Stimmens das Klavier gleich hoch geſtellt, und in dieſer Lage ein Brett unter die Taſtatur gelegt werden, damit man das Klavier jederzeit zu dieſer Höhe hinauf ſchrauben könne, wofern das Werk rein bleiben ſoll.

Man ſtimme zuerſt das Principal 8 Fuß, darnach die Oktave 4 Fuß, man hört allezeit die Schwebung vernehmlicher, als wenn man 16 und 2 Fuß zuſammen zieht. Es folgen auf die Oktaven die andern offenen einfachen Stimmen, nämlich die Viol di gambe, Gemſenhörner und andre Oktaven. Man ſtimme die Quinte

6 Fuß nach dem Principal 8 Fuß; die Quinte 3 Fuß nach Oktave 4 Fuß, und zwar als reine Quinten. Dieses geschieht auch mit den grossen Terzen (mit Zuziehung der Quinte) zur Oktave, wobei ebenfalls die Terz rein bleibt. In die Mixturen steckt man, so lange sie schweigen sollen, ein Hölzchen mit Berg, als einen Dämpfer, um ihre Terz, Quinte und Oktave einzeln zu stimmen. Ueberhaupt werden erst die Tasten c, d, e, fis, gis, ais, c, weil diese an einer Orgelseite jederzeit beisammen stehen, und hierauf erst cis, dis, f, g, a, h, cis an der andern Seite gestimmt, damit man sich das beschwerliche Umherlaufen erspare; auf die untersuchte Taste legt man so lange ein Stück Blei.

Sind gedackte Flötenwerke zuhoch, so wird der Hut in die Höhe geschoben, um dadurch die Pfeife zu verlängern; wenn dieses noch nicht hinlänglich ist, so setzt man noch ein Stück an. Ist sie zutief, so schlägt man den Hut tiefer; und endlich schneidet man etwas ab. An Holzpfeifen ziehet man den Stöpsel, wenn die Pfeife etwas tiefer werden soll, in die Höhe; soll sie höher werden, so drückt man ihn tiefer herab. Schnarrwerke mit Schrauben stimmt der Stimmhammer, der wie beim Klaviere beschaffen ist, und die Schraube rechts oder links dreht. Die Schnarrwerke werden am allerletzten gestimmt, da sie hinter den übrigen Stimmen ihren Stand haben. Eine Federzange, eine halbe Elle lang, dient die Ventilsfedern im Windkasten aus und einzubeugen, da ihre beide Spizzen lang sind. Der Stimmschlüssel ist wie ein Klavierstimmhammer geformt, aber oben etwas breiter. Mit dem gahligen Schraubenzwinger werden die viereckigen Schrauben des Pfeifenstoffs bei feuchtem Wetter lose geschoben.

Der nasse Athem verdirbt bei dem Intoniren die Pfeifen; es ist daher ein kleiner Probirbalg, der nach der Windprobe abzumessen, anzurathen. Man giebt ihm einen Windkasten mit einem keglig herab gehenden Loche, um Pfeifen von allerlei Grösse darauf zu setzen.

Vendelers Orgelbaukunst von 1739. 4. von 7 Bogen, verlangt zu den Pfeifenkörpern wenigstens den vierten Theil Zinn, und zu den Füßen die Hälfte Zinn, und hartes glattes Holz zu einem scharfen Klange, indem das markartige Wesen in der Substanz des Eichenholzes den Wind nicht überall gleich abprallen läßt, oder zurücke stößt. Das trockne harzlose Tannenholz ist zu gedackten und tiefen Tönen gut, indem die fixe Luft der weichen Fasern die Schwingungen der äussern Luft und die Erschütterungen des Ganzen träge macht; dahingegen wird der Ton bei harten und glatten Fasern im Diskante klingender. Vendeler nennt einige Vortheile bei dem Gießen auf heissem Sande. Die Plattendicken sollen für eine Pfeife von 16 Fuß 13 bis 14 Skrupel; für 8 F. 10 bis 12 Skr. für 4 F. 8 Skr. für 2 F. 5 bis 6 Skr. für 1 F. 4 Skr. wegen der Dauer und Tonstärke seyn. Hierauf folget das Mensuriren, das Abnehmen und Zugeben in der Weite und Länge

Länge der Pfeifen, der Zufall des Windes, die Ladenabtheilung, die Größe der Cancellen nach dem Strome des Windes, und die Temperatur nach dreierlei Methoden. Uebrigens ist diese kleine Schrift ganz praktisch.

Des Mich. Prätorius T. 2. Syntag. mus. de Organographia, 1619. 4. theilet alle Stimmen, die cylindrisch und Flötenwerke, oder offen sind, 1) in lange enge Stimmen von der Principalmensur, *s. E. Principale* (Prestant) von 32 bis 4 Fuß, Oktaven von 8 bis 1  $\frac{1}{2}$  F. in Quinten von 16 bis 1  $\frac{1}{2}$  F. in die Rauschquinte von 3 und 2 F. Schweizerpfeife 8 bis 1 F. in die Mixturen und Cimbeln. 2) In kurze, weite, oder Hohlstöden, als Sifflöte, Waldflöte von 8 bis 1 F. in die Kegligen, offenen, unten weiten, oben engen, als Gemsenhörner 16 bis 2 F. Spizzflöten 4 F. Blokkflöte 4 F. Flachflöte 8 bis 2 F. in die oben weiten, unten engen, als Dulcian. Keglig gedackt von Quintadenmensur, als Quintaden 16 bis 4 F. Nachthorn 4 bis 2 F. Quererflöte 8 bis 4 F. Gedackt 32 bis 1 F. Halbgedackt sind die Rohrflöten 16 bis 1 F. mit einem engen Röhrchen oben im Hute. Das zweite Geschlecht machen die offenen Schnarrwerke, als Posaune, Trompete, Schallmei, Krummhorn, Regal, Cornet, Bass; und die gedackten Schnarrwerke, als Sordun, Fagot und Bärpfeife aus.

Er lobt die Schweizerpfeife bei ihrer grossen Enge und Länge, wegen ihres besonders lieblichen scharfen Tones, welchen ihr kleiner Seitenbart hervor bringt. Ihre Intonirung ist mühsam, und sie verlangt nur langsame Tastengriffe. Die Alten setzten bis 40 Mixturen, oder Mixturecimbeln auf ein Chor. Der hohle Ton der Hohlstöde entsteht von der weiten Mensur und dem engen Aufschnitte dieser offenen Ciltanderstimme. Prätorius lobt die angenehme Lieblichkeit des Gemsenhorns 8 F. so er *Viol di gambe* nennt, zu andern mitgezognen Stimmen. Für die kleine Gemsenhornquinte 1  $\frac{1}{2}$  F. (Masat) theilet er den Aufschnitt in 5 Theile, und nimmt einen Theil für die Breite, zu einem angenehmen Diskante. Die Flachflöte 8, 4, 2 F. von engem Aufschnitte, von breiten Labien, oben etwas zugespizt, klingt sanfter als das Gemsenhorn. Das Nachthorn ist eine weitere Quintade von angenehmen Horntone im Bass. Er erwähnt eines Gedackts mit einem Doppellabio, als einer neuen Erfindung.

In den Schnarrwerken geben lange schmale Mundstücke einen gefälligern Ton, als die kurzen und breiten; so wie alle enge Pfeifen angenehmer tönen. Der Sordun 16 F. ist gedackt, versteckt inwendig eine ziemlich lange Röhdre, ist von aussen nur 2 F. lang, von der Weite eines Nachthorns 4 F. und von einem stillen lieblichen Tone, und enthält über dem Fusse einige Löcher. Es folgen im Prätorius einige Orgeldispositionen und Holzschnitte von den meisten Instrumenten der Tonkunst. Er verdient also kaum gelesen zu werden; und es findet der Leser in Adlung's *musica mechanica Organædi*, durch Albrecht editirt und von Agricola mit Sallens Werkstätte der Künste, 6. B. E e e mit

mit Anmerkungen versehen, noch die beste Genueghung, so wie im Wendeler. Ich habe hier beide ausgezogen, und dem Hauptautor D. Bedos an die Seite gestellt; und ich sage also nicht zuviel, wenn ich versichre, daß in gegenwärtiger meiner Abhandlung vom Orgelbau alles Nützliche und Unterhaltende vereinigt worden.

## Erklärung der Kupfer zum Orgelbauer.

### Tab. I.

Fig. 1. Kleine Handsäge, ganz von Eisen.

2. Der Amboss.

3. Der grosse Hammer.

4. Die Stichsäge.

5. Die grosse Handsäge Zinntafeln zu zerschneiden.

6. Der Polirstahl.

7. 8. Zinnhobel.

9. Ein eiserner Hobel zu den Gesimsen, zu den Pfeifenfüßen, das Labium gerade zu machen, den Kern von Blei zu hobeln ic.

10. Schnitzmesser.

11. Hölzerne Pfeifenform zur Trompete.

12. Dergleichen zu cylindrischen Pfeifen.

13. Der Lothkolben steckt im Futterale, damit man sich nicht verbrenne.

14. Schabemesser oder Krazzeisen.

15. Kernform, wie eine Zwinze verfeilet, das Blei dick zu gießen.

16. Lothform, um das Loth darin zu Streifen wie Fensterblei zu gießen, damit man mit dem Kolben im Löthen ein wenig davon abnehmen möge.

17. Probirform zum Zinn.

18. Ein flaches und eckiges Holz, die Labia zu streichen.

19. Eine Fußform zu kleinen Pfeifen. Die größten sind von Holz und die kleinsten von Eisen.

A. Fußmensur.

B. Labiurlineal.

C. Labiurkaliber zu den Principalpfeifen.

D. Schabeisen für die Principalpfeifen.

E. Intonirmesser.

### Tab. II.

Fig. 20. Die Hälfte von einer Nußform zu den Schnarrwerken, daran B der Griff ist, H sind die 5 hohlen Stellen zu den Nüssen, Z das Gelenke.

20. \* Stellt diese ganze Form vor, wie sie außsieht, mit ihren Guß- und Spießlöchern oben.

21. Sind die 5 Nüsse, die in der vorigen Form gegossen werden, mit ihren doppelten Spießsen. Sie dienen zu den Schnarrwerken. Die größte Nuß A ist im Körper hoch 1 Zoll, 6 Linien, breit oben in der Haube 1 Zoll, 5 Lin. die beiden Spieße sind

sind jeder 2 Zoll lang; die Nuß B ist im Körper lang 1 Zoll, 3 Lin. eben so breit in der Haube, und im Körper 2 Lin. weniger breit, die Stangen sind 2 Zoll lang, und die mittelste 4 Lin. breit; die dritte Nuß C ist von unten schräge abgeschnitten, ihr Körper an der längsten Seite bis zur Haube 1 Zoll lang, die Haube 3 Lin. hoch, die kurze Seite des Körpers 7 Lin. lang, der dicke Mittelspieß 1 Zoll, 11 Lin. hoch, 4 Lin. breit; die vierte Nuß D ist 10 Lin. lang an der längsten Seite, und 6 an der kürzesten bis zur Haube, die 2 Lin. hoch ist, die Mittelstange ist 1 Zoll, 8 Lin. lang, 2 Lin. dick, die Haube 10 Lin. breit, das kleine Spieß 1 Zoll, 6 Lin. lang; die kleinste Nuß oder E ist 8 Lin. lang an der längsten Seite bis zur Haube, und über 5 Lin. an der kürzesten Seite, die Haube 8 Lin. breit, das Mittelspieß 1 Zoll, 6 Lin. lang, 2 Lin. dick, das kleine Spieß 1 Zoll, 4 Lin. lang.

Fig. 21. \* Die 5 Nüsse ohne Spieße, um ihre Löcher zu sehen. Die 2 ersten heißen vier-  
eckige Nüsse, die 3 andern runde Nüsse.

22. Die Mundstückenform von Eisen zu 10 Mundstücken. Darin werden die Mundstücke zu den Schnarrnerfen gestampft.
23. F E B und B A D C E sind die dazu gehörigen Stempel, die Mundstücke in den Rin-  
nen zu stampfen.
24. Die Spieße zu den Schnarrwerken (les broches des anches).
25. Große Feile die Mundstücke zu richten.
26. Spizange.
27. Plattzange den Drat zu biegen.
28. Der Trauchbohrer (villebrequin) von Eisen oder Stahl, um verschiedene Bohrer in  
ihm einzusetzen.
29. Eine Drehbank, um die Pfeifenfüße aufzubohren.
30. Der Regel dazu.
31. Der feine Registerhobel, um hölzerne Lineale gleich dick zu machen.
32. Die Stimmflöte.
33. Deren Stempel.
34. Der Kopfansatz, auf die Pfeife zu schrauben.
35. Die Windprobe (anemometre).
36. Labiumstahl, um die Labien zu streichen.
37. Stimmhorn.
38. Eine hölzerne Pfeife offen.
39. Eine Regelpfeife.
40. Eine Spillenspfeife (à faucau), oben enger, am Labio weiter, als ein Regel.
41. Eine Rohrflöte.
42. Eine Pfeife mit einer Büchse gedakft.
43. Eine Pfeife, oben zu, am Labio mit einem Varte.
44. Eine offene Pfeife von weitem Schnitte zu den Nasarbs, Terzen und Cornetten.
45. Enger Schnitt zum Positiv.
46. Gemeiner enger Schnitt zu den Mixturen.
47. Pfeife von ganz engem Schnitte.
48. Der Pfeifenfuß mit seinem Kern aufgelöthet, und ein Kern drüber angebeutet, 49.
50. Ein völlig fertiges Schnarrwerk mit seiner Nuß, welche an die Büchse angelöthet ist.  
Oben an dieser Büchse paßt man das untere Ende I einer grossen Trompetenpfeife  
ein: A ist das Mundstück; C die herauf gehende Krücke; D die Nuß an die  
Büchse E E gelöthet. Es steckt das Mundstück A mit der Zunge B gedränge in  
der

der Nuß D vermittelst des hölzernen Keils F. Alles ist in dem Fusse H verschlossen dessen untere Ende keglig ist.

- Fig. 50. \* Der grosse Bohrer zu den Pfeifenbretterlöchern, hohl, mit schneidendem Rande. Man hat drei oder vier von verschiedener Grösse nöthig. Der dickste hat 2 Zoll in A, und 1 Zoll in B, und ist 15 Zoll lang. Der kleinste 9 Lin. in A, und 4 Lin. in B dick, und 1 Fuß lang. Spizbohrer (Tariere pointue).
50. \* Brenneisen, 18 Zoll lang mit keglichen Köpfen. Ein Kopf ist 15 Lin. breit, und der andre kleine 7 bis 8 Lin. dick.

## Tab. III.

Fig. 51. Eine Drahtrolle, den Draht zu den Federn zwischen den Stiften auszustrecken.

52. Schmelzkelle.  
 53. Gießkelle.  
 54. Eingemauerter Schmelzkessel zum Zinn und Probzinn.  
 55. Ein mit der Drückstange vermittelst der Hand aufgehobner Blasebalg.  
 56. Stehende Registerwellen mit Registerstangen, Verriuchen u. s. w. um den Zug der Registerstangen begreiflich zu machen.  
 57. Zinkenverzäpfung des Cancellenrahmens.  
 58. Geschlitzte Zapfen mit der Säge.  
 59. Doppelt geschlitzter Zapfen.  
 60. Zinnhobel ohne Nase.  
 61. Labienmensur (Trace-bouche).  
 62. Blechschere.  
 63. Schneidebohrer.  
 64. Der Aufreibbohrer von Eisen, Löcher weiter zu bohren, durch den Trauchbohrer.  
 65. Schabeisen, an den zu löbenden Pfeifen die Faze, d. i. den Strich am Schnitte neben den Bolus gerade zu streichen.  
 66. Die im Texte von Nr. 14 bis 1 angegebenen Bohrerplatten, um die Löcher in der Windlade, Fundamentbrette und Pfeifenstöße mit den gehörigen Bohrern zu bohren.  
 67. Stimmhorn, Pfeifen oben enger oder weiter zu drücken.  
 68. Die gewöhnliche Menschenstimme wie das Tromorne beschaffen, aber oben halb gedackt, damit sie nicht so schreie. Ihre Pfeifen sind nicht groß, und die erste gemeinlich nur 6 Zoll hoch, und sehr oft noch kürzer.  
 69. Eine Pfeife mit der runden Nuß ohne Ring, wie in den 2 letzten Oktaven der Trompete und in den 3 letzten des Clairon. Es ist die allgemeine Regel, keinen Ring bei den Kegelpfeifen eher anzubringen, als wenn sie ohne Ring in den Fuß zu tief herab sinken würden.  
 70. Federkrücke, die Klappenfedern bequem auszunehmen und zu repariren.  
 71. Eine umgekehrte Windlade mit ihrem Windkasten; man sieht vorne durch die offenen Thüren zum Theil die Klappen. Die beiden Thüren werden mit 2 Spünden, die belebert sind, zugestopft, um den Windkasten zu schliessen. Ueber diesem liegt ein Brett mit den Reihen Drähter, so zu den Pulpeten bestimmt sind.  
 72. Eine Pulpete, durch deren Mitte die Weidenruthe a geht, durch deren Mitte ebenfalls ein Draht geht, der oben und unten bei c c eine Dese macht; b ist die Pulpete oder das Sättchen an sich.  
 73. Ist eben diese Weidenruthe (Osier), durch die der Draht geht.

Fig. 74. Windlade, da der Windkasten über den Cancellen liegt.

75. Eine umgekehrte Positivenlade mit weggenommenen Registern und Pfeifenstöcken. Auf den 3 Querröhren oben liegt die Windlade, und man sieht die Reihe Säfschen oder Pulpeten mit den eisernen Drättern.
76. Vier Klaviere über einander.
77. Eben dasselbe.
78. Die c und d Lade mit den Wellenlatten a, woran sich die Wellen von Holz oder grobem Drate an den zwei Enden etwas umdrehen. Die Abstrakten b sind unten am Klaviere und oben an den Wellen fest.
79. Der starke Tremulant mit der Klappe a von aussen, inwendig sieht man die wie ein Pfropfenzieher gewundene Feder.
80. Der Registerzug, daran ist a die stehende Spindel oder Welle (pilote tournant), b der äussere Balancier.
81. Die Windkanäle, a der grosse Windkanal, b dessen Schlünde (Schnauzen), c der sanfte Tremulant, d der grosse Kanal, welcher den Wind in die Orgel bringt, e der ihn ins Positiv bringt.

## Tab. III.

Fig. 82. Das Federbrett, Federn zu den Klappen in den Laden zwischen einigen Stiftern anzubiegen.

83. Offne Windlade nebst der Regierung der Wippe a mit dem Stifsgelenke.
84. Gebrochne Register vorzustellen. Der Pfeifenstock E F fängt sich oben mit dem größten Loche 1 an; sein folgendes Loch steht unten, nämlich Nr. 2. 3 ist wieder oben unter 1, 4 ist unten über 2, und so immer abgewechselt bis Nr. 50. Das zweite Register fängt sich unten mit Nr. 24 an, oben steht 25, unten neben 24 ist 26, und oben unter 25 ist 27 eben so abgewechselt, so daß auch hier die Mitte der Stange 50 macht. Auf dem dritten Register ist unten das Loch 2, und das oberste Loch 1, oben unter dem Loche 1 ist 8, unten über dem Loche 2 ist 4. u. s. w.
85. 86. Windkanäle und deren Stücken.
87. Valg von der Seite. Am Rücken laufen Rosadern, d. i. geklopfte Sehnen aus den Pferdefüssen.
88. Eine Holzpfeife im Durchschnitte.
89. Eine Holzpfeife mit weggenommenem Vorschlage.
90. Ein Pfeifenfuß.
91. Ausschnitt der hölzernen Pfeife.
92. Zinnlade zum Zinngießen.
93. Fuß der zinnernen Pfeifen mit der Unterleuze und dem Kerne.
94. 95. Pfeifenzuschnitt, wie man einen Pfeifenfuß von Zinn zuschneidet.
96. Principal mit aufgeworfne[m] Labio.
97. Posannemundstück.
98. Der Fußzuschnitt der Schnarrwerke aus einem Stück, unten in Form eines Bischofs-hutes geschlitzt.
99. 100. Zwo Rüsse zu den Schnarrwerken.
101. Eine Trompete mit dem Zapfen in der Nuss.
102. 103. Pfeifen mit Gefüßgliedern an den Labiis.
104. Winkelhaken zu den Registerzügen.

Fig. 105. 106. Die Dicken der Spieße in den Schnarrwerken von Nr. 1 bis 21.

107. Der Registerhobel (filière), die Register, Linedale u. s. w. überall gleich dick zu ziehen, indem zwei Personen das Register durch diesen Hobel, jede an einem Ende, durchziehen.

108, 109, 110, 111. sind die Theile desselben.

### Tab. V.

Fig. 112 bis 123. sind ebenfalls Theile desselben Hobels, einzeln aus einander genommen.

124. Ein Blatt des Windbalges.

125. Mensur zum Pfeifenanschnitte (trace-bouche). Man schiebt zwischen die beiden Linedale T V, X Z die Circumferenz des Pfeifenanschnitts, bis zur Ecke. Von beiden Seiten setze man die Linie P und Q zurück, so entsteht der Ausschnitt i r.

126. Fußmensur. Schiebet den Pfeifenfuß, den man bereits zugeschnitten hat, zwischen die beiden Linedale F G und F H, setzt den Zirkelfuß in G, und schlägt den Oberbogen N M, und den Unterbogen zum untern Abschnitte des Fußes F.

127. Hölzerne Patrone, darnach alle Windladenkappen zu schneiden, verkehrt. Die Linie c verschließt eigentlich die Cancellen. b Kopf der Klappe vorne im Windkasten. a Klappenschwanz mit Leder angeleimt und feste.

128. Die Cancellenabtheilung der Windlade.

129. Eiserne Keimzwinde.

130. Stöpsel zu gedachten Pfeifen.

131. Hölzerne Pfeife durch den Schieber zu stimmen.

132. Schiefe Gießbank. Bei b ist der Gießkasten, worin man das Zinn eingießt, indem es durch die Spalte des Kastens auf die Bank abläuft, und in den Trog c fällt.

a b c d Vier Pfeifen von verzierten aufgeworfenen Labius, die den Ton 16 Fuß so deutlich, als einen 8 Fuß angeben.

### Tab. VI.

Fig. 1. Doublettenmensur, d. i. zu 2 Fuß, ist hier viermal kleiner, und muß also vom Orgelbauer viermal größer genommen werden. Die Länge der untersten C Pfeife geht von C bis X; ihr Diameter ist von C bis O; und ihre Circumferenz von C bis 1 ist hier just ein halber Pariserfuß u. s. w. nämlich das unterste Cis ist lang von Cis bis X; sein Durchmesser von Cis bis O; seine Circumferenz von Cis bis 2. u. s. f.

2. Die Mensur der Menschenstimme, nämlich die Höhe ihrer Regel; natürlich Maasß.

3. Breite der Menschenstimme; natürlich Maasß.

4. Der Menschenstimme Cylindershöhe; natürlich.

5. Mensur des Prestants von 4 Fuß; ist hier achtmal kleiner, wird also achtmal größer abgenommen.

6. Mensur zu Gedackt (Bourdon) 4 Fuß; achtmal kleiner, wird also achtmal größer abgenommen.

7. Viereckige hölzerne Pedalflöte 4 Fuß; achtmal kleiner, wird also achtmal größer gemacht. Die Fig. 5. 6. 7. machen just einen halben Pariserfuß aus.

### Tab. VII.

Fig. A. Fußmensur. Man setze von A bis C die Hälfte der Circumferenz des Pfeifenkörpers, und von c bis a die andre Hälfte. Ziehst von c bis d einen Perpendikel; das

das untere Fußende wird halb nach f und halb nach g gesetzt. Endlich ziehet man A und f zusammen, so wie g und a; so ist A a und f g der Fuß der Pfeife.

- Fig. B. Ist die Pfeife zur Musette, oder pohlischem Vokke, nämlich eine Spindelpfeife, die oben um die Hälfte kleiner als unten ist; sonst gleichet sie dem Cromorne.
- C. Ein Cromorne, dessen Pfeifen insgesammt cylindrisch sind, und sich in ihrem untern Theile in einen Kelgel endigen, den man daselbst, und an dessen Spitze die runde Nuß anlöthet.
- D. Eine Pfeife mit runder Nuß, ohne Ring, zu der letzten Oktave der Posaune, zu den zwei letzten Oktaven der Trompete, und zu den drei letzten Oktaven des Clairons. Der Ring ist hier nicht nöthig, weil die Pfeife in den Fuß nicht zu tief einsinken kann: denn dazu dienet der Ring bloß.
- E. Eine Posaune, Trompete oder Clairon, mit runder Nuß und Ring, der eine oder zwei Linien dick und ein wenig keglich ist.
- F. Eine große Pfeife mit viereckiger Nuß und Rasten zu Posaunen und Trompeten, 16 oder 12, oder 8, oder 6 Fuß hoch.
- G. Wie man eine Orgel stimmt. Vorne sieht man den deutschen und französischen C oder Diskantschlüssel neben einander. Das unterste C ist weiß; alle weiße Notizen sollen nach den schwarzen, die darüber oder darunter stehen, gestimmt werden. So ist das vierte Klavier C der Grundton, nach dem man das dritte oder weiße C sucht. Ferner giebt das dritte C die weiße Quinte G. Dieses G schwarz giebt D weiß u. s. w.
- H. Ein Bleiring in den Schnarrpfeifen.
- I. Ein Stück von der Pedalabstraktur mit doppelten Winkelhaken (double échelle) und den Nuthen. Man bilde sich ein, daß an den Enden der Pedaltasten Z die Nuthen oder Abstrakten a g b h u. s. w. angehängt sind. Drückt man also eine Taste an, so ziehet sich die Nuth a herab, welche am Horizontalarme des Winkelhafens n angehängt ist. Diese ziehet ihre correspondirende Nuth, so am Verticalarme eben des Winkelhafens feste ist bei n, von der Linken zur Rechten. So ziehet die Nuth b, welche am Horizontalarme des Winkelhafens q, wenn sie sinkt, ihre Correspondentin B, so am Verticalarme eben des Winkelhafens q feste ist, von der Linken zur Rechten. Kurz, wenn alle übrige Nuthen, eine nach der andern, niedergedrückt werden, so rücken ihre Correspondentinnen von der Linken zur Rechten fort. Auf solche oder ähnliche Art läßt man die Abstrakturen bis zur Windlade, die oft weit davon liegt, fort gehen. Gemeinlich setzt man die Hälfte Pedalstimmen auf die eine Seite der Orgel auf eine Lade, und die andre Hälfte auf die andre Lade an der andern Seite der Orgel; da denn die Nuthen a b c d e f an der linken Pedallade, und die andern g h i k u. s. w. die Ladenklappen der rechter Hand gelegten Pedallade ziehen.
- K. Eine einzelne Drehwelle mit ihren zwei Abstraktureisen, die Abstrakten einzuhängen. Die Welle steckt mit ihren Zapfen zwischen zweien Brettern feste, oder spielend,

## Tab. VIII.

Fig. a. Eine vollkommen bekleidete Windlade, um daran einige Cancellen, Klappen, Fundament, Pfeifenstöcke, Pfeifen, und durch Conducte verlegte Pfeifen zu sehen; wobei man die Bretter gleichsam halb weggebrochen,

Fig. b.

- Fig. b. Die Pfeifenverführung durch Conducte im Vorschlagebrette, und eingeschnitzte Ninnen im Conductenbrette.
- c. Einige bleierne Conducten, um Pfeifen zu verführen, stückweise gelöthet.
- d. Wie durch die Dicke des Plintenbretts, unter dem Principale, hohle unsichtbare Gänge bis zum Orte der Pfeifen oder Mixturen gebohret werden, so daß z. E. 5 Pfeifen auf einer Cancellen stehen.
- e. Geometrische Zeichnung von der Hälfte des Orgelgehäuses. I I I I Die vornehmsten Säulen vom Fusse oder Massiven des Orgelgehäuses. 2 2 Der starke Querbalken, auf den der Architrab kömmt. 3 3 Balken zum Karnies. 4 Klavierfenster, 3 Fuß hoch und 3 Fuß breit.
- f. Der Grundriß zu einem grossen und kleinen Orgelgehäuse. a a a a u. s. w. sind die Thürme. b b b Die Flachthürme. c c Hintertheil des Orgelgehäuses. d d Die Pedallade. e e c Die in vier Theile abgetheilte Hauptlade. f Positivlade.
- g. Infonirspatel von Messing, etwas aufgeworfen.
- h. Die Quintaton mit dem Hute und der Rohrpfefe, und dreifachem Varte.
- i. Der Kern in den grossen Holzpfefen; er hat oben einen kleinern, geradlinigen und längern abschüssigen Abfatz; von oben und von unten siehet man an den punktirten Linien der Kanten den Grad zum Einsetzen.
- k. Der Kern zu mittelmäßigen und kleinen Holzpfefen, aus einem Stücke mit dem Boden gesägt. Bei a entsteht die gerade Linie zur fünftigen Spalte; neben dieser säget man z. E. ein Stück weiß- oder rothbüchchen, oder Eichenholz schräge ein, und hierauf die Linie c zum Kern gerade herab; worauf man in dem Boden das Loch zum Fusse b bohret.
- l. Nach dem Pratorius einige Stimmen, als l. Gemsenhorn; m. Spizz- oder Koppelflöte; n. Bloßflöte; o. offne Quersflöte; p. Dulcian; q. Hohlflöte mit dem Rohre; r. Trompete; s. Krummhorn; t. Schallmei; u. Sordun; v. Zinkfornetbiskant; w. Krummhorn; x. Wärfpfeife.
- y. Registerknopf.
- z. Eine gekröppte Pfeife.
1. Ein aufgehobner Spanbalg, entgegen gesetzt dem Faltenbalge; daran a die Calcantentaste ist.
2. Schweizerpfefe.
3. 5. Ein Bälgenspan, oder Brettchen, deren 2 an den Seiten des Oberblatts, und 2 am Unterblatte mit Noßadern und Leder verbunden sind, zu einer einwärts gehenden Falte.
4. Ein Spanbalg, zugefallen.
6. Eine obere Pedaltaste a, mit dem Zapfen in der Scheide b. Die Feder c hebt die niedergetretene Taste wieder in die Höhe, und steckt in dem Federbrette d.





## Register.



**A.**  
Abstraktur 238  
Abelung 401  
Amboss 215  
Anschlag der Orgelstücke 362. 380  
Aufschnitt 223. 315. 334. 382. 394  
Augmentationsstimmen 360

### B.

Balg 304. 344 Kammer 233 Klappe 305  
Baßgeige 227  
Bauanschlag der Orgel 365  
Bédos Werk vom Orgelbau 377. 385  
Bendelers Organographie 385. 392  
Berlinische Garnisonorgel 364  
Blatt der Bälge 305  
Blockflöte 388  
Bohrplatte 263. 266. 267 u. f.  
Bourdon 225. 388  
Brennisen 221. 271

### C.

Calcuturtafte 301  
Calvisius 399  
Cancellen 233. 237. 257 u. f. gebohrte 384  
Carutius Orgelprobe 385  
Castel, Jesuit 393  
Chor 379  
Cimbel 227. 388  
Clairon 229. 340. 356. 388  
Claviciterium 392  
Conducten 347  
Cornet 227. 388  
Cromorne 229. 338. 340. 356.  
Zallens Werkstätte der Künste, 6. B.

### D.

Dämme 385  
Diapason 230  
Draht, messing 282. 283  
Drehbank 221  
Dublette 233  
Dudelsack 229. 230  
Dulcian 388

### E.

Echo 346

### F.

Federn 283  
Feilen 220  
Feldflöte 388  
Firniß 331  
Flachflöte 388  
Flageolet 388  
Flügel 391  
Flute traversiere 382. 383. 388  
Fortepiano 392  
Fugara 388  
Fundamentbrett 258  
Fußmensur 252. 322. 325. 333

### G.

Gebläse 240. 312. 344  
Gedackt 225. 335  
Geigenklavizimbel 392  
Gemshorn 383. 388  
Gewicht der Pfeifen 332. 336. 343  
Gießbank 317 Kasten 319  
Glockenspiel 388  
Goldfirniß 332

Grund

Grundstimme 224  
Guido 398

## G.

Hamburgische Orgel 370  
Hammer 399  
Hammer 215  
Hammerpantalon 392  
Handsäge 215  
Hauspositiv 391  
Hautbols 229. 338. 382  
Hebestreit 393  
Hobel 216. 328  
Hüpfstimme 225

## I.

Instrumente, musikal. 393  
Intoniren 348  
Intonirmesser 219. 223

## K.

Kandale 310  
Kanalschnauze 309  
Kern 223. 314. 329. 335. 382 Form 218  
Kirchers Musurgie 385. 392  
Klappe 235. 236. 277. 283  
Klavier 233. 237. 294. 296. 347. 352  
Knochen 298  
Kosten der Orgel 362  
Krücke 220. 228. 343  
Krummhorn 338

## L.

Labialklineal 252  
Labium 315. 326. 330  
Larigot 222  
Lautenklaviere 392  
Lefsen der Pfeifen 223. 252 f. Labium.  
Löhren 328  
Löhholben 218. 324 Siegel 218  
Loth 327

## M.

Matthesons Kapellmeister 385. 392  
Menschenstimme 229. 250. 338. 341. 343.  
356. 390

Mensur 227. 230. 232. 243 Tabelle 231.  
232. 243. 245. 247  
Mizler 385. 392  
Mixturen 225. 227. 271  
Mundstück 228. 338 u. f. 341. Form 220  
de Murs, Jean 399

## N.

Nagel 264. 265  
Nasard 227  
Nebenzüge 385  
Nied 385  
Nuß 337. 341. 347 Form 250.

## O.

Oberarme 385  
Oberlabium 223  
Oktavstimmen 224  
Orgelhauer 215  
Orchelchor 379 Gehäuse 233 Kosten 362  
Orparatur 358 Stimmen 223. 357. 375  
Temperatur 358. Unterhaltung 362. 371

## P.

Partition der Oktave 351  
Pedal 238 Abstraktur 229. 301  
Pergament 276  
Pfeifen 312 Boden 315 Form 217 Körper  
223 Stoff 235. 264. 385 Thurm 361  
Polirstahl 216  
Posaune 229. 388 f. Mensur Form 218.  
340. 341. 355  
Positivlade 291  
Prätorius 385. 391. 392. 401 dessen  
Stimmtheilung 401  
Prestant 224  
Principal 224  
Probierform 219. 326  
Pulpeten 236. 280

## Q.

Quarte 227  
Quintaden 381  
Quintaton 389

## K.

Kauschflöte 389  
 Kegal 230. 389. 391.  
 Kegierung in der Orgel 238  
 Register 234. 240. 263. 264. 274. 291. 303  
 Oktaven: Quinten: Terzen 395. Hobel  
 252. 264. Knöpfe 385  
 Ring der Schnarrwerke 337  
 Rohrflöte 225. 335. 389  
 Rüktpositiv 233

## S.

Salicinal 382. 389  
 Schallmei 389  
 Schiebefstange 385  
 Schlauchröhre 241  
 Schleifen 385  
 Schlüssel 385  
 Schmelzkessel 317  
 Schnabelhange 220  
 Schnarrwerk 228  
 Schnitzler 217  
 Schröter 391  
 Schwanzsäge 215  
 Schweizerflöte 389  
 Sesquialtera 389  
 Sordun 389  
 Sorgens Orgelbau 382  
 Span, f. Walz 384  
 Spillyfelfe 335. 383. 389  
 Spinett 392  
 Spizzange 220  
 Springlade 384  
 Spund 286 Lade 384  
 Stiefel 385  
 Stimmen in der Orgel 223. 224. 227. 357.  
 375.  
 Stimmsflöte 222 Horn 223. 353  
 Stimmung der Orgel 352. 357  
 Stimmungsprogression 352  
 Stöpsel der Pfeifen 316  
 Streichfelsen 221  
 Subbaß 382 389

## T.

Tasten 237. 295. 296  
 Tare der Orgel 372  
 Tertian 389  
 Terz 227. 389  
 Theorbenflügel 392  
 Thurmmaaß der Orgel 381  
 Tischler am Orgelgehäuse 380  
 Tischlerleim 259.  
 Tonleiter 350  
 Trompete 229. 390 f. Mensur. 218. 340

## U.

Uda maris 388  
 Unger 392  
 Unterarme 385  
 Unterlabium 223

## V.

Ventil 235. 277 Schaber 223  
 Viol di gamba 382. 390  
 Violon 382. 390  
 Vogelgesang 390  
 Vorschlag 315

## W.

Walzflöte 390  
 Walther 392  
 Wellenbrett 238. 301. 303  
 Werkmeisters Orgelprobe 385  
 Windlade 233. 234. 237. 253. 254. 287.  
 289. 345  
 Windkanal 241. 310  
 Winkelmaaß 217

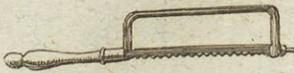
## Z.

Zinn gießen 316. 319. Hobel 325. Probe  
 316 Tafel 319.  
 Zirkel 217  
 Zungenform 220. 229  
 Zuschnitt der Pfeifen 226

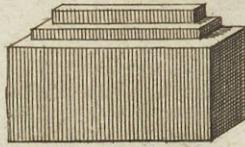




Fig. 1.



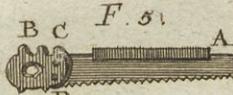
F. 2.



F. 3.



F. 4.

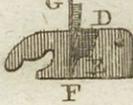


F. 5.

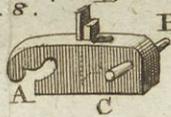
F. 6.



F. 7.



F. 8.



F. 9.



F. 10.



F. 11.



F. 12.



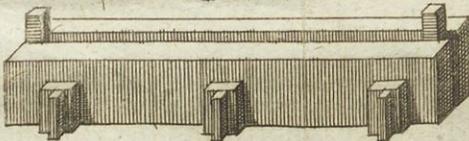
F. 13.



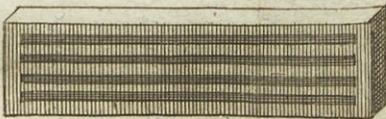
F. 14.



F. 15.



F. 16.



F. 17.



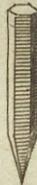
fig. A.



fig. C.



F. 18.



F. 19.

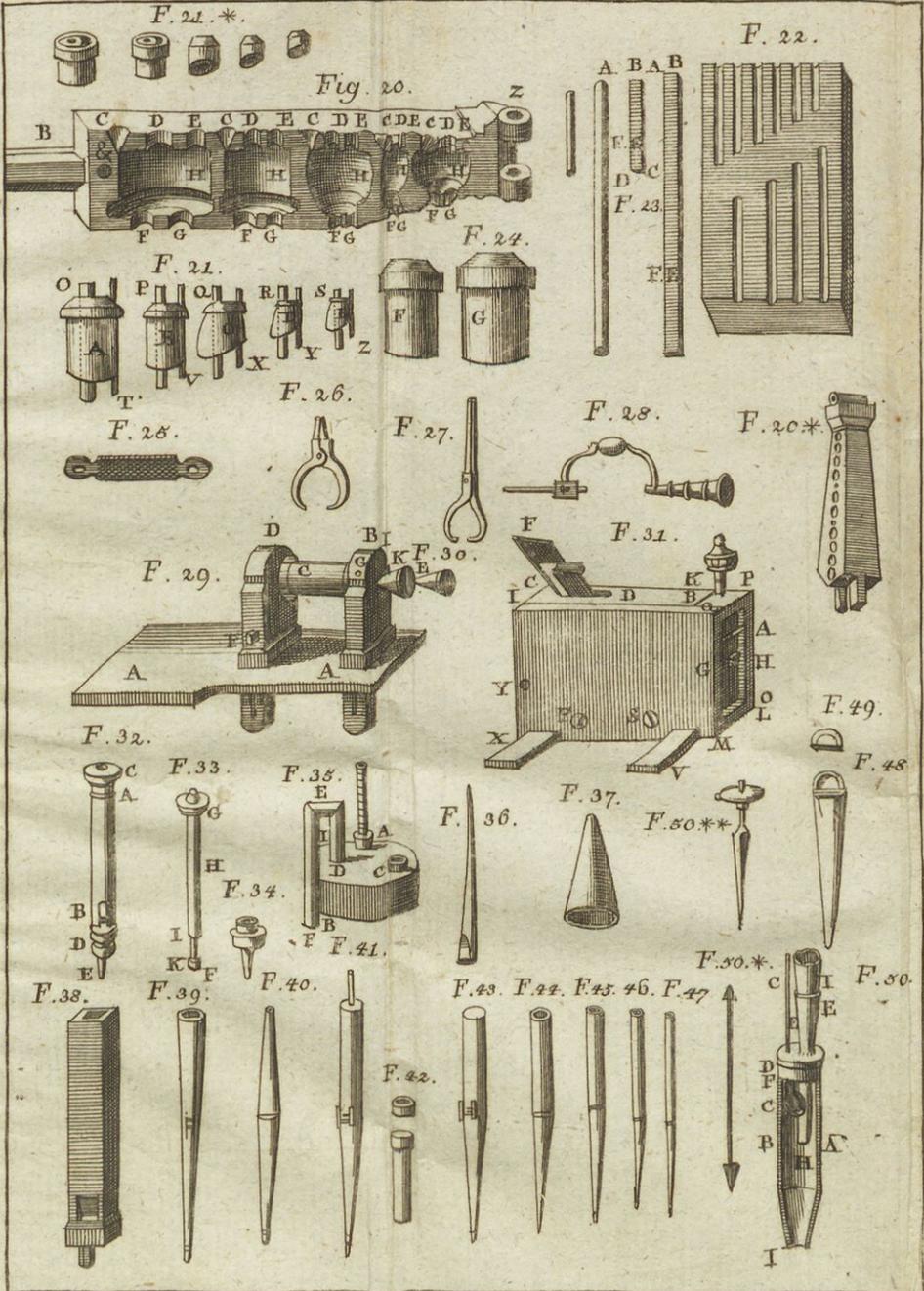


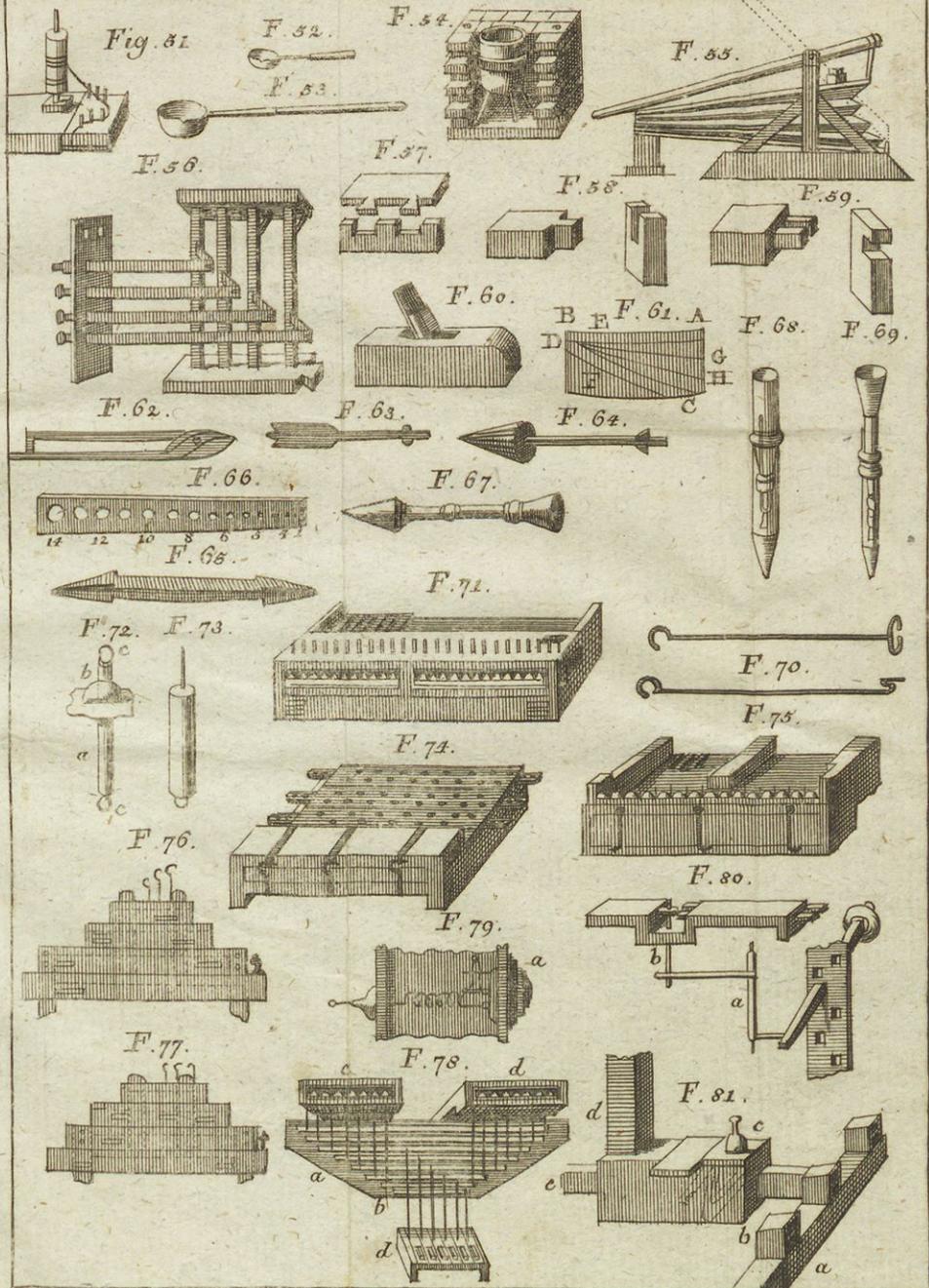
fig. D.

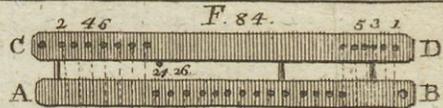
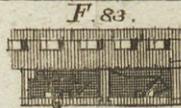
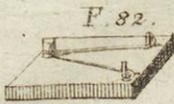


fig. E.

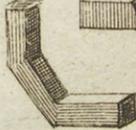








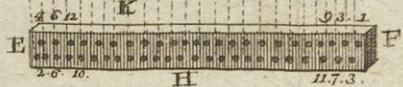
F. 85.



F. 86.



F. 87.



F. 88.

F. 89.



F. 91.



F. 92.



F. 90.



F. 93.



F. 94.



F. 96.



F. 97.

F. 98.



F. 101.



F. 102.



F. 103.



F. 99.



F. 95.



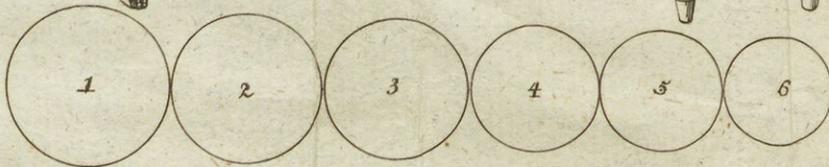
F. 100.



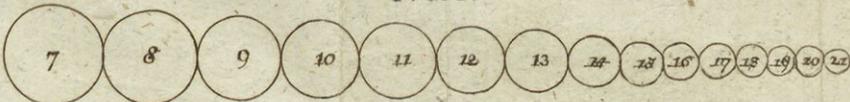
F. 105.



F. 104.



F. 106.



F. 107.



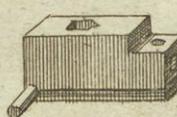
F. 108.



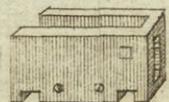
F. 109.

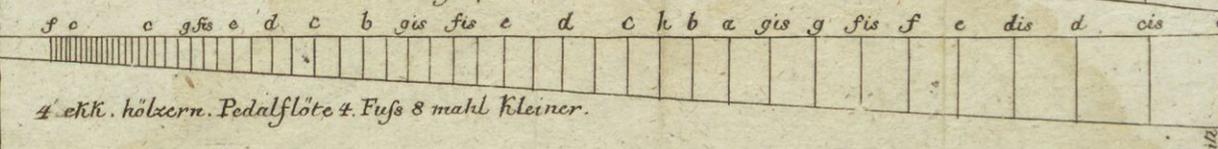
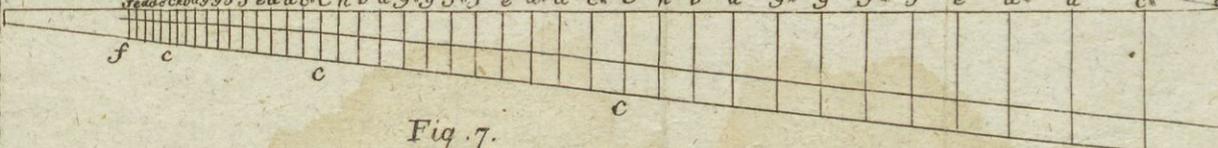
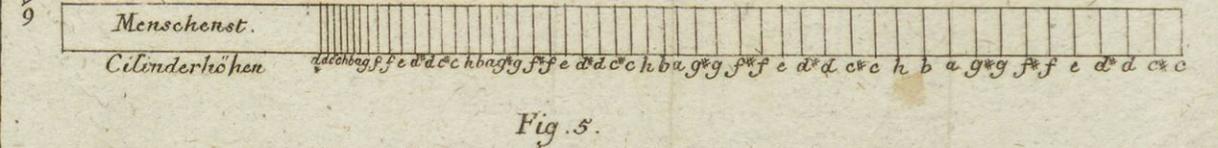
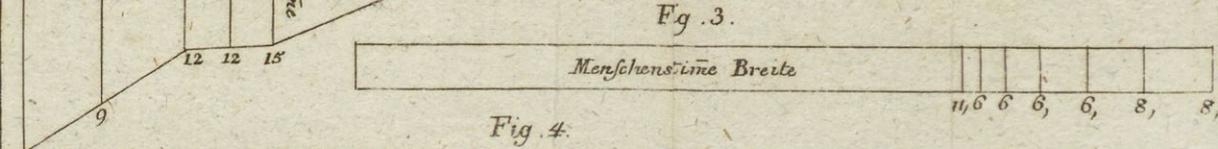
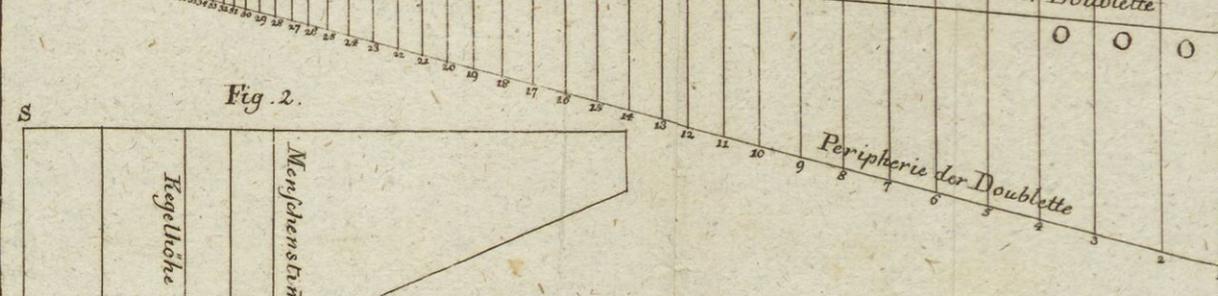
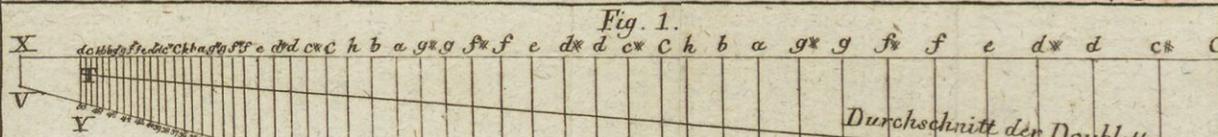
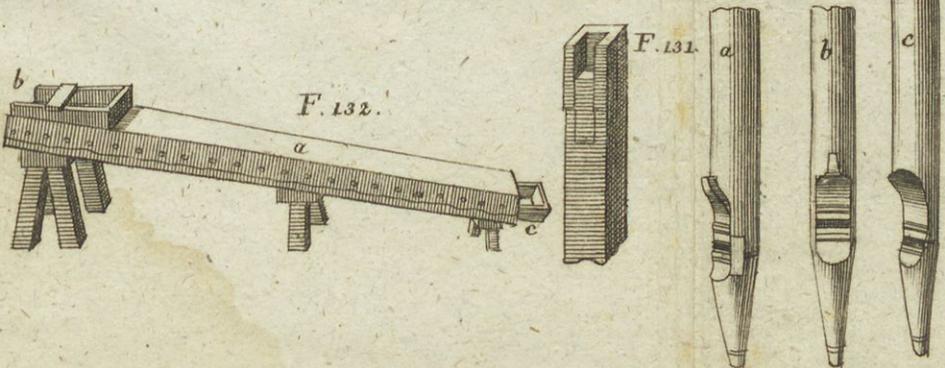
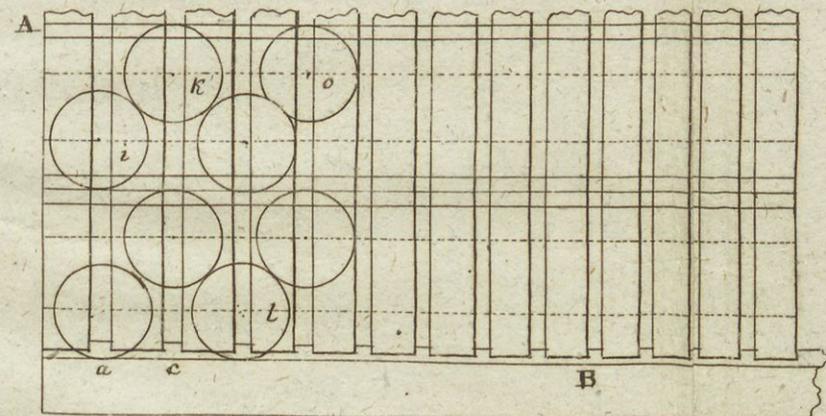
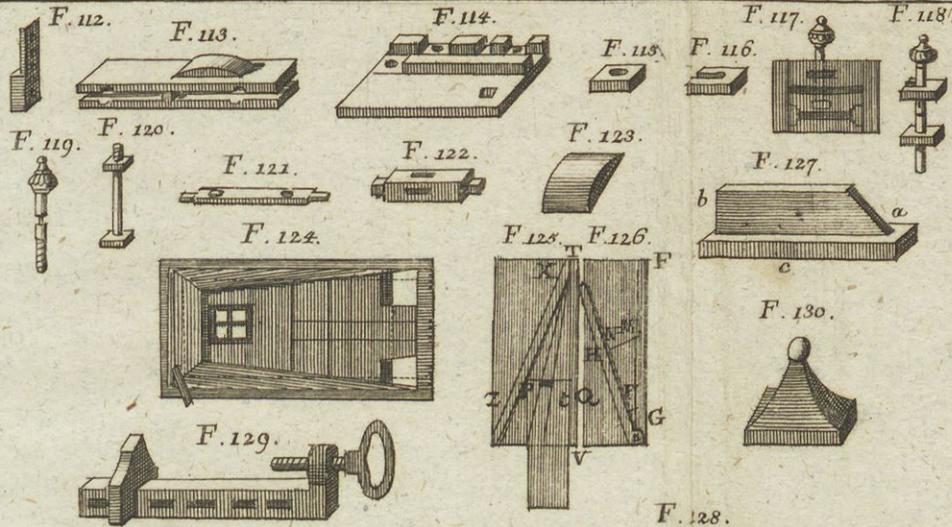


F. 110.



F. 111.





4. ekk. hölzern. Pedalflöte 4. Fuß 8 mahl kleiner.

Doublette 2. f. 9 mahl kleiner

Gedackt 4. Fuß 8 mahl kleiner

Breit



36  
20  
20  
9  
5

---

300  
8  
2700  
3  
50/ 2000 / 110  
160  
100  
40

2000  
8  
16000  
3  
50/ 20000 / 800  
160  
0



$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 9 \\ \hline 21 \\ \hline 4 \\ \hline 84 \end{array}$$

65  
I  
804928