

www.e-rara.ch

Vollständiges Handbuch der Metaldreherei

Hartmann, Carl Friedrich Alexander

Weimar, 1851

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 19562

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-76464>

Fünfter Abschnitt.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Fünfter Abschnitt.

Hobel- und Feilmaschinen.

I. Hobelmaschine,

bei welcher sich der Meißel in allen beliebigen Richtungen dreht, um rückwärts und vorwärts zu schneiden und in allen Lagen selbstthätig vorwärts arbeitet, dargestellt auf Figur 301 und 302 in der Länge- und Stirnansicht *).

- a ist das Bett;
- b sind die Füße;
- c ist der Aufspanntisch;
- d sind die an denselben befestigten Muttersemente, in welche der Schraubenkolben e eingreift;
- f die Riemenscheiben des Triebwellbaums;
- g das Lager hiersür;
- h der Schuber mit dem Riemenführer;
- i die Stellkolben für die Substanz k;

*) Construirt von dem Mechanikus Mannhardt in München und von ihm im bayerischen Gewerbeblatte beschrieben.

l der Hebel für den Riemenschuber;
 m sind die beiden Supportständer;
 n das obere Verbindungsstück;
 o das lange Supportprisma;
 p der Wellbaum mit conischem Getrieb für die
 Schraubenspindeln q, um das lange Prisma o höher
 und niedriger zu stellen;
 r der große Supportschuber;
 s die Platte für den Meißelschuber, welche mit
 r durch den Umfassungsring t verbunden ist;
 u der Meißelschuber mit dem Meißelkopfe v;
 w die Zahnstange zum Drehen des Meißels;
 x das Spaltwerk zum Bewegen des Meißel-
 schubers w;
 z der Triebwellbaum zur Bewegung der Zahn-
 stange w;
 a' die Schraubenspindel zum Vor- und Rück-
 wärtsschrauben des Supportschubers r;
 b' das Spaltwerk hierfür;
 c' der Wellbaum, welcher sowohl das Spalt-
 werk b', als den Triebwellbaum z in Bewegung setzt;
 d' die Spaltstange, welche auf einer Seite mit
 dem Hebel l, auf der andern durch den Hebel e'
 mit dem Wellbaume c' in Verbindung steht.

II. Feil- und Hobelmaschine zur Bearbeitung ebener und krummer Flächen.

Es ist allgemein anerkannt, welche wichtige Rolle die Hobelmaschine in der Maschinenfabrication spielt, und es geht dies besonders aus der Beschreibung der folgenden Maschine hervor, die eine ebenso bequeme, als treffliche Einrichtung hat und die ebenso gut zum Behobeln krummer, als gerader Flächen benutzt werden kann. Sie ist von dem englischen Maschinen-

bauer Nasmyth construirt und von Armengaud in der Publication industrielle beschrieben.

Fig. 303 ist ein Seitenansatz der Maschine.

Fig. 304 Ansicht von dem Ende, auf welchem das zu behobeln Stück befindlich ist.

Fig. 305 Grundriß oder Ansicht von oben.

Fig. 306 senkrechter Durchschnitt nach der Linie 1 bis 2, Fig. 305.

Das Gestell der Maschine besteht aus zwei gußeisernen Rändern A, die mit Verstärkungsrippen versehen und durch eiserne Stangen a verbunden sind; sie stehen, der größern Stabilität wegen, geneigt. Der Hauptkörper des Apparates oder die gußeiserne Platte B wird durch innere Lappen auf diese Ständer festgeschraubt, wie Fig. 306 zeigt. Diese Platte bildet eine Art rechteckigen Kastens, an welchen das Support C angegossen ist. Es nimmt das letztere oben das Zapfenlager für die bewegende Welle der Maschine auf. Auch die Docke D besteht aus einem Stücke mit der Platte, und durch den untern Theil geht die Welle von dem Futter oder der Patrone, an welche man die runden oder prismatischen Gegenstände, die man behobeln will, befestigt. Die langen Seiten dieser Docke erheben sich senkrecht und bilden mit ihrem obern Theile zwei Wangen, zwischen denen das quadratische Stück E angebracht worden ist und sich bewegt. Es nimmt an seinem Ende den Meißelträger auf. Im Innern der einen von diesen Wangen hat man eine genau bearbeitete Zunge angebracht, welche sich durch zwei Druckschrauben c gegen die eine Seite des Stücks E drücken läßt, so daß dasselbe keinen Spielraum erlangen kann. Darüber endlich ist eine eiserne Platte d angebracht, welche durch sechs Schrauben mit versenktem Kopfe e festgehalten wird und die den Zweck hat, das Stück E in seiner Leitung zu erhalten und

zu vermeiden, daß es durch den Stoß von unten nach oben, welcher durch das Werkzeug und die es in Bewegung setzende Kurbelstange hervorgebracht worden ist, nicht herausgehe.

Behobeln freisförmiger Oberflächen.

Von dem Futter und seiner Bewegung. — Da der Meißelträger in der Maschine nur eine einzige hin und her gehende Bewegung hat, so ist es durchaus erforderlich, daß die abzuhobelnden freisrunden Gegenstände eine solche Bewegung machen, daß sie der Wirksamkeit des Werkzeugs jeden Augenblick einen neuen Theil des Metalls darbieten, welches nur durch eine drehende Bewegung des Futters oder der Docke um seine Achse möglich ist. Zu dem Ende bringt man auf dem horizontalen Dorne *f* eine lange, gußeiserne, abgedrehte Dille *F* an, welche in den Körper der Docke *D* eintritt und an ihren beiden Enden genau getragen wird. Ihr conischer Absatz tritt gegen eine von den Flächen der Docke und ist mit dem Dorn an dem einen Ende mittelst eines conischen Kopfes und an dem andern durch eine starke sechsseitige Schraube *k* (Fig. 307) verbunden. An dem Ende *f*, welches mit der Dille durch einen Schließkeil *i* verbunden ist, und welches zur Aufnahme des abzuhobelnden Stücks dient, sind zwei conische Scheiben *h* angebracht, welche in die Oeffnungen des Stücks treten, welches man hier als eine Art Muff mit Ohren *G* annimmt. Dann giebt man dem Stücke mittelst mehrerer Scheiben und der Schraube *j*, die man um ein Gewisses anziehen kann, die ganze erwünschte Stabilität. Am andern Ende der Dille ist das Rad *H* mit helikoidischen Zähnen angebracht, welches in eine Schraube ohne Ende *l* greift, und das auf der Dille durch eine

starke runde Scheibe festgehalten wird. Die Achse *l* der Schraube ohne Ende wird einerseits durch einen kleinen eisernen Support *m*, der an der Docke *D* angebracht worden ist, und auf der andern Seite durch die gußeiserne Console *J* getragen, welche an einer Seite der Platte *B* festgeschraubt worden ist. Am Ende derselben Welle ist eine kleine Kurbel *n* angebracht, deren quadralische Zähne durch einen kleinen Sperrkegel *p* fortgeschoben werden, der an dem beweglichen Hebel *q* angebracht worden ist (Fig. 308). Letzterer ist durch Reibung mit auf der Schraubenwelle angebracht und ist zur Hälfte seiner Stärke mit einer Nuth versehen, in welche ein Stift *r* tritt, der mittelst eines Gelenks die schmiedeeiserne Stange *s* aufnimmt. Das andere Ende derselben ist mit einem kleinen Knopfe *t* verbunden, der in der Nuth eines zweiten Hebels *u* angebracht ist, der frei auf dem Kopfe der Druckschraube *v* befestigt ist. Derselbe Knopf *t* ist auch durch Gelenke mit der Stange *y* des Excentricums verbunden, indem ihr aus zwei Hälften bestehender Hals dasselbe umfaßt. Dieses Excentricum ist auf der Welle *k*, welche die Maschine bewegt, angebracht. Da der Lauf dieses Excentricums stets derselbe ist, und da der Aufhängungspunct der Stange *y* mehr oder weniger von dem Mittelpuncte der Achse *v* entfernt werden kann, so folgt daraus, daß man die Größe des durch diesen Punct beschriebenen Bogens vergrößern oder verkleinern kann; und da ferner die beiden Hebel *u* und *q* durch eine und dieselbe Stange *s* verbunden sind, so ist es offenbar, daß der Sperrkegel *p* im Verhältniß zu ihrem Laufe eine abwechselnde Kreisbewegung erhält und das Sperrrad *o* bei jeder Umdrehung des Excentricums um eine gewisse Größe vorwärts schiebt.

Ein Blick auf Fig. 308 wird den Gang dieses Mechanismus leicht verdeutlichen, indem die Bewegung durch punctirte Linien angegeben worden ist.

Von der die Maschine bewegenden Welle. — Diese Welle bewegt sich auf dem einen Ende in dem Supporte L, der mittelst Schrauben gegen eine Seitenfläche der Platte B befestigt worden ist, und an dem andern in den Support C, welches an dieselbe sogleich angegossen worden ist. An dem einen Ende sind das gußeiserne Schwungrad M und das Excentricum I befestigt, welches letztere die weiter oben beschriebenen Hebel bewegt. Zwischen den beiden Lagern L und G sind Scheiben mit verschiedenen Durchmessern N angebracht, welche ihre Bewegung von den Motoren erhalten und einen Wechsel der Geschwindigkeit der Maschine gestatten. Das andere Ende der Welle bildet ein rechteckiges Prisma O, auf dessen vorderer Fläche eine Nuth vorhanden ist, um darin eine zu verschiebende Schraube a' anbringen zu können, welche den Kopf der Stange p trägt, wie es der Grundriß Fig. 305 und im Detail Fig. 314 zeigt. Diese Stücke werden mit Hülfe der Schraube b' verbunden, die man zweckmäßig anzieht, damit die Schraube keinen Spielraum in der Nuth erlange und doch eine freie Drehung der Stange auf ihr gestatte. Das andere Ende derselben ist auch durch Gelenke mit der quadratischen Welle E verbunden, und zwar mittelst einer zweiten Schraube c', welche ebenfalls durch eine Nuth in letzterer angebracht ist. Da die Länge dieser Stange unveränderlich ist, so hängt die Stellung der Schrauben c' von der der ersten a' ab, mit deren Hülfe man den Lauf des Werkzeugs und des Trägers reguliren kann.

Von dem Werkzeugträger. — Das Ende des quadratischen Stücks E hat eine Verstärkung, an welcher das Stück Q des Werkzeugträgers angebracht worden ist. In der Höhenrichtung dieses Stücks hat man innerlich zwei eckige Ränder gelassen, so daß sie eine schwalbenschwanzartige Nuth bilden, wie der

Grundriß Fig. 311 zeigt, so daß das bewegliche Stück **R** weit genauer und mit aller erforderlichen Festigkeit angebracht werden kann, um die Schwankungen so viel, als thunlich, zu vermeiden. Dieses Stück ist ebenfalls mit zwei Backen versehen, zwischen welche eine rechteckige Dille **S**, welche senkrecht mit einem quadratischen Loche durchbohrt, angebracht ist. Durch dieses Loch geht der Schabmeißel, der durch die beiden in Spitzen auslaufenden Schrauben **f'** in einer festen Stellung erhalten wird. Jedoch gestatten diese letzteren Schrauben, daß sich der Werkzeugträger bei seinem Rückgange nach Vorwärts neigt, so daß der Meißel dann nicht arbeitet und auch nicht zu stark auf das zu bearbeitende Stück drückt. Am obern Theile des Stücks **Q** ist eine messingene Schraubenmutter **g'** angebracht, durch welche die Druckschraube **h'** geht, und welche zur Bewegung mit einem kleinen Schwungrade oder einer Kurbel **i'** versehen ist. Der untere Theil dieser Schraube läuft in einen Hals aus, in den das Ende der Schraube **j'** tritt, so daß sie mit dem beweglichen Stück **R** verbunden ist. Der größere oder geringere Angriff des zu bearbeitenden Stücks von dem Meißel hängt nothwendig von der Bewegung dieser Schraube ab, welche bei der vorliegenden Maschine nur von der Hand des Arbeiters durch das Schwungrädchen **c'** bewirkt wird.

Behobeln ebener Oberflächen.

Von der das Stück tragenden Platte. — Man kann mit dieser Maschine, wie schon bemerkt, nicht allein kreisförmige, sondern auch ebene Oberflächen bearbeiten. In diesem letzteren Falle nimmt man die Dille **F** und den durch dieselbe gehenden Dorn **f** weg und ersetzt sie durch die rechteckige Platte **T**, die auf ihrer äußeren Oberfläche mit mehreren schwalbenschwanzförmigen Rinnen versehen ist, in welche die

Köpfe der Schraubenbolzen treten, mit denen die zu behobeln den Stücke darauf festgehalten werden. Die entgegengesetzte Fläche ist mit zwei eckigen Rändern versehen, von denen die eine sogleich an die Platte angegossen und die andere k' durch zwei Schrauben mit versenkten Köpfen l^2 befestigt worden ist. Diese Einrichtung gestattet die Befestigung dieser Platte mit Ruthen an der senkrechten Platte U, welche ihrerseits an der Seite der ersten Tafel B festgeschraubt worden ist, wie es die Figg. 302 und 303 zeigen. Die Stellschraube v, von der wir weiter oben geredet haben, und welche mit dem Sperrrade w und mit der Kurbel m' versehen ist, findet sich fast gänzlich von dem freien Raume umschlossen, der fast auf der ganzen Länge der senkrechten Tafel U vorhanden ist, und geht durch eine messingene Mutter z, die an der vorderen Fläche der beweglichen Platte angebracht ist (Fig. 312 und 313). Ertheilt man daher der Stellschraube eine sehr langsame rotirende Bewegung, so muß die Platte T und mit ihr das zu behobeln den Stück eine Längenbewegung machen, da das Ende der Schraube in der senkrechten Platte U festgehalten wird. Will man die Platte T und mit ihr das zu bearbeitende Stück schnell in die entgegengesetzte Richtung von der zurückführen, welche sie angenommen hat, so ist es hinreichend, die Kurbel m zu drehen; soll aber das Stück durch die Maschine nach und nach, nach der Stärke des wegzunehmenden Spans, vorwärts geschoben werden, so rückt man den zweiten Sperrkegel x in das Sperrrad w ein, so daß dieses eine sehr langsame rotirende Bewegung von dem Excentricum mittelst der Zugstange y und dem verschiebbaren Hebel u erhält. Es ist unnütz, zu bemerken, daß man vorher erst den Sperrkegel p ausrücken muß, so daß sich während dieser Zeit das Rad o nicht dreht. Dieses darf offenbar nur dann in Bewegung

kommen, wenn man runde Stücke behobeln will, sowie das andere nur bei der Bearbeitung ebener Flächen.

III. Hobelmaschine, wobei sich der Meißel nach jedem Rück- und Vorwärtsgange des Tisches umwendet, und welche Drehung bei dieser Einrichtung auch in jeden schiefen Winkel links und rechts selbstthätig zu hobeln zulässig ist *).

Es können damit senkrechte, sowie auch alle schiefwinkelige Flächen selbstthätig gehobelt werden, welches bei den englischen Maschinen nicht der Fall ist.

Fig. 315 und 316. Die Feststellung des Körpers a, woran sich der Meißelkopf b auf- und abbewegt, geschieht mittelst eines Umfassungsrings c, welcher durch zwei Schrauben d, d zusammengehalten wird.

Zur Drehung des Meißels e wird eine Zahnstange f auf- und abgeführt und mittelst eines schiefen Gaisfußes g der Meißelcylinder o gedreht. Von oben an der Welle h des Meißelsupports b greift ein Stirnrad, welches von der Mitte aus durch zwei conische Räder i, k bewirkt wird.

Fig. 317 und 318. An einem Ende der Spindel l, welche durch den Quersupport m läuft, ist ein Sperrrad n mit einem Sperrkegel, der sowohl nach der linken, als nach der rechten Seite in jedem beliebigen Einschub arbeitet.

Ferner wird durch den Rück- und Vorwärtsgang an der Seite des Hobeltisches mittelst zwei Stellschrauben eine elastisch gebremste Stange horizontal bewegt, welche Bewegung mittelst eines Wechselfs nebst Verschiebung der Schienen in eine verticale Drehung einer Achse p umgewandelt wird, durch welche

*) Construirt vom Mechanikus Mannhardt in München und beschrieben im Bayerischen Gewerbeblatte.

Achse weiter oben vier conische Räder q, q', q'', q''' von verschiedenem Durchmesser in Bewegung gesetzt werden, wovon eines, q''' , eine elastische Bremse besitzt und an der Achse t zur Drehung des Meißels sich befindet.

Fig. 319 und 320. Ebenso ist zum Vor- und Rückwärtschieben des Tisches r die Mutter s nach seiner ganzen Länge unten am Tische r angebracht. Die Schraubenspindel w braucht nur die halbe Länge, das Gewinde v erfordert nur vier bis fünf Gänge, die Spindel u stützt sich an beiden Seiten an den festesten Körpern des Gestells. Da es nun dadurch zulässig ist, Alles mit schweren Körpern zu verbinden, so hören die Vibrationen einer so langen Spindel, der Rollen, Zapfen und federnden Theile auf und der Tisch führt sich gleichmäßiger; dadurch gewinnt die Maschine an Dauer und hobelt reiner. Auch sind in den Maschinen die beiden Supportständer w wagerecht auf einer gehobelten Fläche x aufgeschraubt, während die englischen an der Seite theils angekeilt und ange-schraubt sind.

Alles Weitere ist auf der Zeichnung hinlänglich angegeben.

IV. Scheiben-Hobelmaschine, womit zwei parallele Flächen auf einmal bearbeitet werden können*).

Diese Maschine hat das Eigenthümliche, daß sie statt eines Meißels, wie die gewöhnlichen Metallhobelmaschinen, mehrere derselben enthält, die auf den Figg. 322, 323 und 324 mit a bezeichnet und in gleichen Entfernungen von einander auf einer großen, freisrunden Platte oder Scheibe von Gußeisen A angebracht worden sind und zu beiden Seiten vor deren

*) Construiert von M a z e l i n e und mitgetheilt von A r m e n g a u d im 5. Th. seiner „Publication industrielle“.

Oberfläche hervorstehen. Man giebt der Scheibe eine ununterbrochene drehende Bewegung, so daß diese Werkzeuge arbeiten, indem sie Kreise beschreiben. Wenn man daher ihrer Einwirkung zwei ebene Oberflächen unterwirft, die zu gleicher Zeit bearbeitet werden sollen, wie, z. B., der in den Figg. 323 und 325 abgebildete Bügel B, so wird man einsehen, daß die Werkzeuge keine geraden Linien, sondern nur Theile von Kreisen bilden werden, welche übrigens wenig oder gar nicht zu sehen sind, sobald die Meißel eine zweckmäßige Form und Stellung haben, und wenn überhaupt die Maschine von einem intelligenten Arbeiter gewartet wird. Ein solcher wird die Meißel so stellen, daß die einen die Bearbeitung aus dem Groben und die andern die Nacharbeit bewirken. Die gehörige Stellung wird sehr leicht mittelst der an der Scheibe angebrachten Stellschraube b regulirt. Die ganze Einrichtung der Werkzeuge, hauptsächlich die feste Lage der Meißel a durch die Eisen c, ist aus den Figg. 325 und 326 ersichtlich.

Die Scheibe, welche die Meißel enthält, ist an einer liegenden Welle O befestigt, welche in gußeisernen Zapfenlagern D liegt, und die mittelst der Spitzen der beiden Druckschrauben d wie eine Drehbankspindel genau in ihrer Lage erhalten wird. An der Triebwelle F ist eine Schraube ohne Ende E angebracht, welche in die helicoidischen Zähne der Peripherie der Scheibe greift und ihr eine drehende Bewegung mittheilt. Da die Entfernung von dem Mittelpuncte der Scheibe bis zu den Meißeln 0,460 Meter beträgt, welches einer Peripherie von 2,890 Metern entspricht, so folgt daraus, daß bei einer Geschwindigkeit, welche 12 Centimeter oder etwa 4 Zoll in der Secunde nicht übersteigt, eine Geschwindigkeit, welche für Schmiedeeisen gerade zweckmäßig ist, bei Gußeisen aber auf 8 Centimeter oder auf 3 Zoll reducirt

werden muß, die Anzahl der Umgänge von der Scheibe höchstens 2,5 in der Minute beträgt.

Während sich die Werkzeuge mit der Scheibe drehen, muß das abzurichtende Stück gegen deren Mittelpunkt vorrücken, und zwar um eine verhältnißmäßige Größe und stets sehr langsam. Zu dem Ende geht die Bewegung von der Welle der Scheibe selbst aus. Am verdünnten Ende dieser Welle ist ein Getriebe *F* angebracht (Fig. 324), welches in ein anderes, *G*, eingreift. Dieses ist an der eisernen Achse *e* befestigt, und am andern Ende derselben sitzt ein Rad *H* mit abgerundeter Verzahnung, um dessen Peripherie eine Kette ohne Ende greift, welche auch über ein zweites ähnliches *H'* geht, das seinerseits am Ende der Querachse *F* angebracht worden ist.

Diese, außerhalb der gußeisernen Bank *I*, auf welcher das ganze System befestigt ist, angebrachte Achse ist ebenfalls mit einer Schraube ohne Ende, *f*, versehen, die in das Rad *K* greift. Diese letztere sitzt am Ende der langen Führungsschraube *L* und ertheilt ihr eine drehende Bewegung, die im Verhältniß zu der der Scheibe außerordentlich langsam ist. Unter dem gußeisernen Wagen *M* ist eine bronzene Schraubenmutter *g* angebracht, welche eine geradlinigte Bewegung desselben und des darauf befestigten Stückes *B* bewirkt. Die Befestigung des zu bearbeitenden Stückes auf dem Wagen ist dieselbe, wie bei andern Maschinen der Art. Man wird leicht einsehen, daß eine solche Maschine, in Folge der Einrichtung ihrer Meißel, auf dieselbe Weise wirkt, wie die Werkzeuge, die an dem Muff oder an dem Dorn einer Bohrmaschine angebracht worden sind. Jedoch unterscheidet sich die vorliegende Hobelmaschine dadurch, daß die Werkzeuge nicht an allen Punkten einer cylindrischen Oberfläche angreifen, weil sie nur auf Stücke einzuwirken haben, deren Ausdehnung der Höhe nach sehr

beschränkt ist. Hiernach muß die Leistung berechnet werden, die sie auszuführen im Stande sind. Wenn demnach die Scheibe auf jeder Fläche acht Meißel hat und das Stück für jeden, z. B., $\frac{1}{4}$ Millimeter vorrückt, so müßte das Vorrücken für einen ganzen Umlauf der Scheibe zwei Millimeter betragen; auf diese Data muß man daher die Bewegung des Wagens combiniren. Man kann übrigens den Grad des Vorrückens durch verschiedenartige Räder oder Getriebe nach Belieben verändern. Jedenfalls ersieht man aus dem Obigen, daß eine solche Hobelmaschine bedeutende Leistungen haben müsse und zu verschiedenartigen Arbeiten angewendet werden kann. Der Bügel B (Fig. 325) muß wegen seines gebogenen Theiles noch von einer andern Maschine vollendet werden.

V. Hobel- und Feilmaschine zu kleineren Stücken*).

Diese Maschine ist besonders bemerkenswerth durch eine Art Schraubstock, welcher derselben beigegeben ist und womit die zu bearbeitenden Stücke leicht und schnell befestigt werden können. Diese Vorrichtung ist um so vortheilhafter, als dieselbe die Bearbeitung kleiner Stücke, wie Schließen, Keile, Lager u. a. m., zuläßt, welche man auf größere Hobelmaschinen, wegen zu vieler Umstände, die damit verbunden wären, gar nicht bringen würde. Die Handhabung eines solchen Werkzeuges kann auch einem weniger geübten Arbeiter anvertraut und damit weit mehr und genauere Arbeit verrichtet werden, als dies mit gewöhnlichen Handfeilen der Fall ist. Auch ist man sicher, vorher vorgezeichnete ebene oder krumme, sowie auf einander senkrecht stehende Flächen mit der

*) Construirt von Decoster in Paris; mitgetheilt in Kronauer's techn. Zeitschrift, I.

größten Genauigkeit mittelst dieses Werkzeuges abrichten zu können.

Die Fig. 328 giebt einen Grundriß der vollständigen Maschine mit dem erwähnten Schraubstocke.

Fig. 329 ist eine Vorderansicht mit Weglassung des hölzernen Gestelles, auf welchem die Maschine befestigt ist.

Fig. 327 zeigt die Maschine von der Seite und den Schraubstock im Durchschnitte.

Was unter dem Schraubstocke, der zum Einspannen der abzuhobelnden Stücke dient, verstanden ist, zeigen die Figuren deutlich; er besteht nämlich aus den beiden Stücken A und A', von denen jenes feststeht und dieses mittelst der Schraube B hin- und hergeschoben werden kann.

Um das eingespannte Stück in erforderlichem Maße gegen das Werkzeug F vorrücken zu können, ist der ganze Schraubstock selbst wieder beweglich gemacht, und zwar geschieht dies zwischen Coulissen längs der genau abgerichteten Platte E aus Gußeisen mit Hülfe der Zugschraube D. Durch eine dritte Schraube H endlich ist man im Stande, jene Platte sammt dem Schraubstocke nach Bedürfniß höher oder tiefer zu stellen, so daß das eingespannte Stück unter dem Werkzeuge in allen möglichen Richtungen verschoben werden kann. Der untere cylindrische Vorsprung des festen Theils A des Schraubstockes ist der Länge nach durchbohrt, um die Schraube B, welche sich durch die messingene Schraubenmutter F windet, durchgehen zu lassen; er dient zugleich dem beweglichen Theil A' als Leitung. Die Vorsprünge der beiden sind mit stählernen Klappen m bekleidet, welche man nöthigenfalls mit Zungen l versehen kann, um das eingespannte Stück zu unterstützen.

An der hintern Seite der festen Klappe befindet sich eine messingene Schraubenmutter G, durch welche

die schon erwähnte Zugschraube **D** zum Verschieben des Schraubstockes geht. Dieses geschieht entweder durch Drehung der Schraube von Hand mittelst einer Kurbel, wenn der Schraubstock in die gehörige Stellung zu bringen ist, oder dann durch die Maschine selbst mittelst einer Spaltung, welche aus dem an der Schraube befestigten gezahnten Rädchen **H**, der Kurbel **a**, dem Spalthaken **I** besteht. Die Bewegung, in Folge welcher das Rad immer um einige Zähne vorgeschoben wird, geht von der Triebwelle **K** aus, vermittelst der excentrischen Scheibe **J** und der Stange **L**, deren Ende in einen Zapfen der Kurbel **a** eingehängt ist. Der Spalthaken **I** ist doppelt, so daß die Schraube nach der einen oder andern Seite gedreht und somit der Schraubstock vor- oder rückwärts verschoben werden kann, ohne daß die Triebwelle **K** sich in entgegengesetzter Richtung drehe.

Zur Verschiebung des Schraubstockes sammt der Platte **E** in verticaler Richtung, was durch die Schraube **M** geschieht, läuft die Rückseite jener Platte in Coullissen, welche an dem gußeisernen Stuhle **O** angebracht sind.

Die so eben beschriebene Vorrichtung hindert nicht, auch cylindrische Flächen auf dieser Maschine abzuhebeln. Zu diesem Zwecke wird eine kleine Achse **P** (Fig. 330) in eine mit der Platte **D** gegossene Nabe gesteckt und die abzuhebenden runden Stücke **n** mit Hülse von zwei conischen Zapfen **e** und einer Schraubenmutter auf derselben befestigt. Am hintern Ende trägt die Achse das Rad **V**, in welches die Schraube ohne Ende **T** eingreift, welche entweder von Hand oder mit dem Rädchen **H'** von dem Excenter **J** aus geschaltet wird. Zu diesem Ende hat man nun die Stange **I** mit dem entsprechenden Schalthebel **h** (Figur 327) in Verbindung zu setzen.

Das Werkzeug oder Hobeleisen F ist auf gewöhnliche Weise in dem Werkzeughalter Q befestigt, welchem von der Triebwelle aus durch eine Scheibe K mit excentrischen Zapfen eine Hin- und Herbewegung gegeben wird (Fig. 327 und 331). Die Leitschienen S, zwischen denen der Werkzeughalter gleiten muß, sind genau abgerichtet und können mittelst einer keilsförmigen Schiene P und mit Hülfe der Stellschrauben g regulirt werden. Die Triebwelle K bewegt sich in einer starken, mit der Platte Y des Gestelles geschlossenen Hülse X und trägt die beiden Rollen Z und Z', sowie ein Schwungrad W.

Der Preis einer solchen Maschine ist 1000 Franken, in der Werkstätte genommen (A).