

größten theils ankömmt, wann nemlich die Tücher, oder was zum Walcken eingelegt wird, nicht zu schanden oder in Stücken gewalcket, sondern ganz und vollkommen ihre rechte Güte und Lindigkeit bekommen sollen. Viele unter denen Mühlen-Bau-Verständigen halten die Einrichtung derer Löcher in einen Walck-Stock vor eine grosse Kunst und Geheimniß, so, daß wenn einer ex praxi das rechte Fundament gefunden, solches einen andern zu entdecken sich weigert. Die gemeinste und uns bekannste Invention ist diese: Die Linie *n. a.* Fig. 3. oder Tiefe eines Loches theilet man in drey gleiche Theile, und mit einem dieser Theile wird das Quadrat *n. v. w. x.* gemacht, nachgehends setzet man im Punct *x.* den einen Fuß des Circuls, öffnet solchen bis *o.* und beschreibet damit den Bogen *o. p. q.* so ist die ganze Fläche oder der Durchschnitt eines Lochs beschrieben. Ferner bey Legung des Walck-Stocks verfähret man also: Die Weite *n. q.* wird gleichfalls wie die Tiefe in drey gleiche Theile getheilet; hiernächst hält man an dem ersten Theil bey *r.* ein Senck-Bley, und wendet nach demselbigen den Stock so lange, bis das Bley unten bey *o.* eintrifft, welches so dann die Lage des Stocks zeiget. Die Rundung *o. p. q.* wird in jeden Loche gemeiniglich mit Kupffer ausgeschlagen, wenn man wollene oder leinene Waaren darinnen walcken will; sollen aber die Weißgerber ihre Felle in demselben walcken oder linden machen, so bleiben sie unausgefüttert. Die Holländer legen ihre Walck-Stöcke gerade; auch bedienen sie sich an statt der Hämmer perpendicular-stehender Stampffen *G.* Fig. 4. Die Wölbung oder Rundung machen sie auch nicht glatt, wie wir, sondern setzen sie an unterschiedenen Orten ab, wie bey *H.* zu ersehen.

§. 4. Die Länge des Walck-Stocks *F.* Fig. 1. richtet sich nach der Zahl der Hämmer; und die Weite der Löcher nach der Stärke besagter Hämmer. An den Seiten eines jeden Lochs werden Scheide-Breter *t.* Fig. 1. und 2. aufgesetzt, damit die Hämmer gerade in die Löcher einfallen können. Die Daumen-Welle *E.* wird, wie oben gelehret worden, eingerichtet. Die Stärke und Länge aller Theile ist in richtiger Größe nach dem beigefügten Maaß-Stabe aufgerissen, nach welchen man die Länge und Stärke dererjenigen Theile, bey welchen das Maaß nicht beschrieben worden, abmessen kan. Auch muß ein Wind- oder anderer Ofen *K.* sammt einem Kessel, darinnen man die herbey gebrachten Tücher einweichen kan, mit allen Fleiß gebauet werden. Der Fuß-Boden *L.* muß etwas abhangend liegen, auf daß die Feuchtigkeit abfließen könne. Die Winde *Q.* dienet um die Tücher damit auszuringen. Und weiter ist hierbey keine fernere Beschreibung nöthig, indem die Deutlichkeit des Kupffers solches selbst anweist.

Das XVII. Capitel. Von Glaschleiff-Mühlen.

§. 1. **V**on dieser Art Mühlen, so nur mit der Hand getrieben wird, haben unterschiedene Autores einige Tractätgen geschrieben. Wir unsers Orts wollen selbige dergestalt, wie sie aus denen in der Beschreibung selbst genenneten Erfindern zusammen getragen, hier vorstellen.

§. 2. Die gemeine Art von diesen Maschinen findet man Tab. XXXV. Fig. 1. in ihrer wahren Gestalt und Größe, nach dem darunter befindlichen Maaß-Stab von zwey Rheinländischen Fuß deutlich vorgestellt. Nach solcher muß der Unter-Balcken *a. b.* unter dem Rade *d. e. b.* bis über die Achse *c.* des Rades hinaus verlängert, und in Form einer Gabel ausgeschnitten, auch inwendig mit einander entgegen stehenden Ruthen ausgehölet werden. Nach Fig. 2. dieser Tab. In diesen Ausschnitt und Ruthen wird ein ander Stück Holz, welches man den Läufer nennen kan, gefüget, in dessen Mitte oberwärts eine eiserne Achse, um welche das Rad *d. e. b.* umgetrieben wird, an der Seite aber eine Schraube, die Zieh-Schmur anzuschwanken oder nachzulassen, befestiget ist. Hiernächst muß die Spindel Fig. 3. über welche die Schleiff-Schüsseln zu stehen kommen, aus Messing gegossen, aufs gleicheste abgedrehet, und oberwärts mit einer etwas breiten Scheibe *f. g.* aus deren Mittel eine Schraube hervor raget, versehen seyn, auf welcher nachgehends unterschiedliche hölzerne Aufsätze oder Stöcke *h. i.* daran die Schüsseln fest angefüttet werden, vermittelst einer eingelassenen zinnernen Schrauben-Mutter fest angeschraubet werden können. Die Rolle *k. l.* so in *m.* an die Spindel gesteckt wird, muß mit dem Rade *d. e. b.* in gleicher Höhe stehen, und unterwärts, damit sie nicht herunter fallen könne, mit der Schraub-Mutter *n.* verschlossen werden.

§. 3. Längerer Dauer und leichterer Bewegung halber ist sehr gut, wenn so wohl das Loch des obern Balckens, durch welches das Theil *o.* der Spindel Fig. 3. gehet, als auch des untern Balckens *p.* ingleichen auch das grössere Rad um seine Achse herum mit Englischen Zinn ausgegossen ist, und die Spindel unterwärts zugespitzt, über ein horizontales stählernes Blech, so in der inwendig erweiterten Pfanne mit eingegossen seyn soll, gestellet wird.

§. 4. Der viereckigte Kasten, in welchem die Schüssel herum läuft, ist doppelt, und einer zu dem Ende in den andern hinein gesetzt, damit man den in währenden Schleiffen aus der Schaale, durch ihr schnelles Herumlaufen, heraus geworffenen Sand sammeln, und beydem Poliren des Glases gar hinweg thun, auch den äußern zu beyden Seiten an der Maschine fest angeschraubten Kasten rein und sauber behalten möge: weil sonst das Glas durch ein darzu kommendes Körnlein Sand leichtlich Risse bekommen, und wieder verdorben werden kan. Dieser äußerste Kasten kan, wenn die Spindel gesäubert, und mit Dehl eingeschmieret werden soll, los geschraubt und abgehoben werden. Es hat aber nur beschriebene Schleiff-Mühle diese Unbequemlichkeit, daß sie gar sehr schwehr gehet, und die Hand des Arbeiters sehr müde macht, weil das Rad auf einem Absase ruhet, und darauf umgetrieben wird; denn je weiter der Absas von dem Mittel-Punct der Achse, oder je breiter er ist, je schwehret ist die Bewegung; Wenn aber des Rades Achse nur auf einem Punct oder seiner Spitze ruhet, so ist die Bewegung desto leichter. Dieses nun zu effectuiren, und obigen Fehler zu verbessern, spizet man die Spille, an welche das Rad gesteckt wird, oben fast parabolisch zu, Tab. XXXV. Fig. 4. macht hernach eine eiserne Röhre oder Hülse Fig. 5. die sich auf die Spille schiebt, von der Länge, als die Spille vom Absase bis zur Spitze ist, und ja nicht länger, löthet einen runden Boden in das eine Ende, etwa ein paar Messerrücken dick; an das andere Ende aber aussen herum einen Kragen eines Fingers breit, in welchem drey Löcher, daß der Kragen mit drey Holz-Schrauben an das Rad kan befestiget werden.

§. 5. Diese Hülse steckt man von unten in das Rad, schraubt sie an, und bringt also das Rad an seine Spille, welches folglich vom Absase der Spille zwey Messerrücken ab höher stehet; die Spitze aber trägt das Rad, in dem der Boden, so oben in der Hülse gelöthet ist, darauf ruhet, und demnach auf der Spille auf einem Puncte herum läuft, daß also die Bewegung sehr leicht verrichtet wird. Weil aber die Spille in dem Sinne, indem solches nachgiebt, sich bald lucker läuft, und zu wackeln anfängt, welches eine ungleiche Bewegung verursacht, als ist Herr M. Peutmann bedacht gewesen, diesen und andere Fehler der gemeinen Glas-Schleiff-Mühlen zu verbessern; wie er denn auch solches durch seine neu-inventirte Art von Schleiff-Mühlen richtig prästiret. Seine Spindel ist Tab. XXXV. Fig. 7. nach ihrer rechten Grösse im Profil vorgestellt, aus welchem Risse man die Façon leicht erkennen kan. Sie wird nach seiner Anweisung also ausgearbeitet: Man läset einen Schloffer oder Büchsenmacher die Spindel von recht weichen Eisen schmieden, und aus dem gröbsten ausfeilen, hernach ausglüen, und also glüend in lebendige Kohlen legen, auch darinnen, wohl mit glüenden Kohlen bedeckt, über Nacht liegen, und alles mit einander von sich selbst ausgehen, und kalt werden. Hernach drehet man auf einer festen Drechsel-Banck dieselbe accurat ab, vorhero aber läset man die Schraube bey *A.* daran schneiden in einem ordentlichen Schneid-Eisen, und dieses ehe man das übrige der Spindel abdrehet, damit sie von der Gewalt des Schneid-Eisens in der Axi nicht gerückt werde. Wenn nun die Spindel just abgedrehet, so läset man ein linkes Schneid-Eisen machen, so groß, daß das Theil *B.* darinnen kan geschnitten werden, läset alsdenn dieses Theil *B.* mit der Feile zu einer linken Schraube machen und einfeilen, wie der lincke Schrauben-Bohrer ist. Wenn es nun fleißig gefeilet, doch so, daß es in das Schneid-Eisen noch nicht recht eingehet, so schneidet man folglich mit dem Schneid-Eisen die Schraube vollends zu rechte: denn wenn man nicht vorhero feilet, so wird die Spindel von der Gewalt im Schneiden verrückt, und läuft ungleich in der Maschine. Den Absas *C.* drehet man sehr fleißig, daß er mit der Ax recht wincklich lauffe, so siset die Mutter, wenn sie gleich ausgearbeitet, dennoch allemahl just. Das Theil *D.* wird fast parabolisch abgedrehet, das Ende *F.* aber abschöfzig, und unten rund zugespizet; so ist die Spindel fertig.

§. 6. An den viereckigten Theilen *E.* wird von *g.* bis *h.* eine Conische Rolle von Holz Fig. 8. mit drey oder vier Einschnitten, als worinnen die Schnure gehet, gesteckt, und unter dieselbe eine vier- oder achteckigte Mutter fest vorgeschraubt bey *A.*

§. 7. Über den Theil *D.* gießet man einen starcken Ring von Zinn, in welchen etwas weniges und dünne geschlagenes Messing mit eingeschmelzet ist, damit es fein hart wird. Auswendig drehet man den Ring ab, wie Fig. 11. zeigt, und gießet hernach ein zinnernes Stäbgen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dick und breit *m.* daran.

§. 8.

§. 8. Über den untersten Zapffen *F.* gieffet man auch einen Ring *Fig. 10.* der etwa $\frac{1}{2}$ Zoll länger als der Zapffen selbst ist, da man auf die Spitze des Zapffens ein so dickes Holz mit einem Loch, in welches die Spitze des Zapffens hinein gehet, setzet, und das Zinn alsdann herum gieffet. Das Holz ziehet man hernachmahls heraus, treibet ein eisern Blätgen *o.* so ein paar Messerrücken dick, in das Loch hinein, bis an die Spitze des Zapffens, und gieffet alsdenn das Loch zu mit Zinn auf das Blätgen, daß unten alles fest zukömmt, und kein Baum-Dehl ausfliessen kan, wenn es in der Maschine stehet. Auswendig wird es als ein Cylinder ganz gleich abgedrehet, und eben ein solch Leistgen *n.* daran gegossen, wie bey dem ersten Ring bey *m.* gemacht worden.

§. 9. Zu der linken Schraube *B.* werden eiserne Muttern geschnitten aus einem Büchsen-Lauffe, oder dergleichen, die etwan ein, zwey oder drey Messerrücken länger sind, als die Schraube. An einem Ende löthet man einen eisernen Boden ein, und verzinnet den Boden und Mutter, welches also geschehen kan: Man frische oder feile alles auswendig fein rein, bestreiche es mit Baum-Dehl, und reibe es mit einem Stücklein Sale armoniaco allenthalben, wo es soll verzinnet werden, streue geriebenes Colophonium darauf, und tüncke es in zerlassenen schlecht Zinn, oder Halbwerck von Zinn und Bley, schwencke es darinnen hin und her, ziehe es heraus, so ist es verzinnet. An diese Schrauben-Muttern gieffet man ebenfalls die Schaaalen mit Zinne an, welches wohlbesagter Herr Leutmann also machet: Erstlich verzinnet er die neugegossene Schaaalen auswendig, welches geschieht, indem er sie vorher mit der Feile rein feilet, und also auffrischet, auch alsobald mit Colophonio bestreuet, hierauf läßt er sie warm werden, und begießt sie alsdenn mit heissen Zinn etliche mahl, daß es davon ab, und wieder in den Löffel läuft, so nimmt endlich die Schaaale das Zinn an, und ist verzinnet. Endlich gieffet er die Mutter an, und rings herum Zinn, daß also die Schaaale die Figur bekömmt, wie *Tab. XXXV. Fig. 9.* im Profil eine zwey Zollige Schaaale anzeigt. *i.* ist die Schaaale, *l.* die eiserne Mutter, *k.* das herum gegossene Zinn.

§. 10. Die Schleiff-Mühle bekömmt die Figur wie *Tab. XXXVI. Fig. 1.* im Prospekt; und *Fig. 2.* im Profil anweist. Bey *c. No. 1.* wird der grosse Ring, welcher *Tab. XXXV. Fig. 11.* in seiner rechten Grösse vorgezeichnet, von unten auf in das Ober-Theil der Mühle, in ein rund-geschnitten Loch gesteckt, so in einen viereckigten Spund der Mühle eingeschnitten, der oben etwas heraus gehet, und daselbst Circul-rund geschnitten ist, allda wird der Ring mit einer versenkten Quer-Schraube, so in den Ring etwas eingreiffet, befestiget, daß er nicht heraus fallen kan. Der viereckigte Spund *No. 1. Fig. 2. Tab. XXXVI.* ist 5 Zoll breit, und 8 Zoll lang, damit die Spindel ohne Zernehmung der Mühle mit ihrer Rolle durch das Spund-Loch kan ausgenommen und eingesetzt werden. Über diesen Spund stehen die Kästen, welche ein solch rund Loch in der Mitten haben, als das runde Ober-Theil des Spundes erfordert hinein zu gehen. Unten in dem Unter-Theil der Mühle ist auch ein rund Loch in dem viereckigten Spund *No. 2.* In dasselbe wird das andere zinnerne Instrument *Tab. XXXV. mit Fig. 10.* bezeichnet, eingesetzt. Dieses Loch gehet durch den Spund, und ist unten eine hölzerne Mutter angeleimet, und mit vier hölzernen Nägeln befestiget, durch welche eine hölzerne Schraube das zinnerne Instrument, in welchem die Spindel stehet, hinauf treiben kan, dadurch denn die Spindel in dem obern zinnernen Ring mag fest gestellet und nachgelassen werden; Und also muß die Spindel just laufen, und niemahls wackeln.

§. 11. Diese Mühle, welche nach dem verjüngten Maas-Stab just so wohl im Perspectiv als Profil aufgerissen ist; (als worzu der Maas-Stab *A. B.* welcher accurat die Länge von einem halben Leipziger Decimal-Schuh hat, gehöret,) ist 47 solcher Decimal-Zoll lang und 8 breit. Das Ober- und Unter-Theil kommen 3 bis 4 Zoll von einander, und wird eines so lang als das andere gemacht. In beyde setzet man Läuffer ein *a.* und *b.* Der im Untertheile hält die Pfanne von der Welle des Rades, und ist eben so gemacht, als die Pfanne am Untertheile der Spindel: Im Läuffer des Ober-Theils ist der Ring, in welchem die Welle gehet, auch so gemacht, wie bey der Spindel, indem die Welle des Rades auch daselbst conisch gefeilet ist. Es dürfen diese beyden Stücke eben nicht von Zinn, sondern können auch von Eisen seyn, und der oberste Ring nur fest in den Ober-Läuffer eingeleimet und verkeilet werden. Am Unter-Läuffer wird so eine hölzerne Stell-Schraube gemacht, wie bey der Spindel, damit, wenn das Rad wackelt, solches höher und also fest zu stellen.

§. 12. Zwischen die beyden Läuffer wird hinten eine Gabel, welche *Tab. XXXV. Fig. 12.* zu sehen, mit einem Ende oben, mit dem andern unten befestiget; Der Stiel derselben ist eine Schraube,

Dd

Schraube,

Schraube, die gehet hinten an der Maschine durch ein angeschraubt Eisen, und wird von aussen mit einer Mutter *p.* regieret, die im Anschrauben das Rad zurücke ziehet. Innerhalb der Maschine ist wieder eine Mutter, in Form eines Rades *q.* welche die Läufer mit dem Rade wieder zur Spindel ziehet. Mit beyden wird das Rad in seiner Stellung befestiget.

§. 13. Die Spindel des Rades wird so gemacht, wie der Riß Tab. XXXVI. Fig. 3. zeigt, oben mit einem krummen Arm und beweglichen Hand-Griffe, oder Kurbel, die man abschrauben kan, und womit sich die Maschine überaus leicht tractiren läßt.

§. 14. Das Rad hält im Diameter oder Durchmesser 22. Leipziger Decimal-Zoll; das übrige wegen der Kästen und andern Anmerkungen bleibet, wie es oben bey denen gemeinen Glasschleiff-Mühlen beschrieben.

§. 15. Die Frage: Ob ein grosses oder kleines Rad bey einer Glasschleiff-Mühle besser sey? hat der belobte Leupold in seinem Theatro Machinarum General, erörtert und mit einem kleinen Profil und Grund-Riße erläutert. Seine Worte lauten also: Wir wollen erstlich setzen, das Rad *A.* Tab. XXXVI. Fig. 4. sey 2. Fuß im Diameter, und die Rolle *B.* darüber die Schnur gehet, 1. Fuß; die Kurbel oder Handhabe *C.* damit das Rad umgetrieben wird, stehet auch einen Fuß vom Centro oder der Achse *D.* Wenn man nun 6. Pfund Kraft anwendet in *C.* das Rad umzutreiben, so wird die gleichhaltige Kraft oder Vermögen am Rand der Schüssel *e. f.* so mit der Scheibe parallel lauffet, 3. Pfund seyn, weil sich die Distanz oder Abstand der Handhabe *C.* gegen den Semi-Diameter des Rades verhält, wie 1. zu 2. würde man aber die Handhabe *C.* an das Ende des Rades in *g.* setzen, so würde man auf dem Punct *e.* und *f.* der Schüssel *H.* fast eben die Kraft haben, die man in *g.* anwendet, und solcher nur um so viel abgehen, als die Handhabe über der Schnur nach dem Centro stehet, alleine mit diesem Unterscheid, daß man bey der ersten Art mit der Hand bey allen Umdrehen einen Circul bey 6 Fuß machet, so wird jezund solcher bey 12. Fuß, wozu noch einmahl so viel Zeit erfordert wird; und da eben dieses geschieht, das Rad sey groß oder klein, wenn nur diese Proportiones observiret werden, so ist bloß darauf zu sehen, was ich vor Kraft zu meinem Glase nöthig habe? Ob ich so stark kan ausdrücken, daß es mit der Kraft, so an die Kurbel *C.* gewendet wird, gleich kommet, und also weder Kraft noch Zeit vergeblich weggehet: Denn wenn die Kurbel dem Centro allzunah, und es ist ein groß Glas auf der Schüssel zu schleiffen, so hat man, wenn das Glas etwas hart aufgehalten wird, keine Kraft, und muß man also das Glas nur gelinde aufhalten, welches aber gar nichts wegnimmt; denn wenn ein so grosses Glas nicht gnugsam aufgedrückt wird, rollet der Sand nur darunter, und greiffet nicht an, und also muß bey einem grossen Glas die Kurbel nahe an der Peripherie des Rades stehen. Wenn aber das Rad allzugroß ist, muß man einen allzu weiten Circul mit dem Arm machen, wodurch man die Kraft desselben schwächet Ist also besser: Ein kleines oder mittelmäßiges, als ein grosses Rad an denen Schleiff-Mühlen zu haben. Woferne aber kleine Schüsseln und Gläser zu appliciren sind, da es nicht viel Kraft brauchet, ist ein grosses Rad besser: weil man dadurch eine Schnelligkeit bekömmt. Bis hieher gedachter Autor.

§. 16. Als nothwendige Pertinens: Stücken der Glasschleiff-Mühlen sind auch nicht mit Stillschweigen zu übergehen diejenigen Maschinen, wodurch die Parabolischen, Hyperbolischen und Elliptischen Gläser, ingleichen die Polyhedra oder vieleckigten Gläser zubereitet werden.

§. 17. Zu denen erstern, nemlich nach einer Conischen Section zu schleiffenden Gläsern hat Hr. Prof. Christian Gottlieb Hertel eine Maschine inventiret, welche derselbe in seiner vollständigen Anweisung zum Glasschleiffen Cap. 4. §. 1. pag. 29. seqq. folgender Gestalt beschreibet: Es bestehet diese Maschine, (welche auf unserer XXXVI. Tab. Fig. 5. vorgestellt ist,) aus einer viereckigten von harten Holze gefertigten Zarge, da an allen vier Ecken die Enden verschränckt über das Quadrat hervorragen. Diese Zarge ist so groß, daß sie geraum in den innern Kasten der Schleiff-Mühle Fig. 1. gehet, aber Deutlichkeit halber hier etwas grösser gezeichnet, auf allen vier Ecken mit zwölf Stell-Schrauben versehen, deren viere vertical stehen, die Zarge in dem Kasten hoch oder niedrig zu schrauben, die andern aber horizontal gegen die vier Seiten des Kastens, um die Zarge damit zu stellen und zu befestigen, gefehret sind. Hierzu läßt man bey einem Drechsler einen accuraten etwas grossen Regel aus recht harten durren Holze ab-drehen, und schneidet solchen nach Belieben, entweder mit der Schröge desselben, oder mit der Ar-Linie parallel, oder weder mit der Schröge noch Ar-Linie parallel, von einander, nachdem man dem Glase eine Section geben will.

§. 18. Den ersten Schnitt nennet man Sectionem Parabolicam, den andern Hyperbolicam, den dritten Ellipticam. In solchen Schnitt leget man ein stählernes zu beyden Seiten gleich

gleich geschliffenes Blech von eben der Dicke, als des Sägenschnittes Breite erfordert, damit die beyden Stücke des Kegels in ihrer Rundung just wieder zutreffen, doch daß das Blech auf allen Seiten etwas hervorrahe. Dieses Blech, welches an unterschiedenen Orten durchbohret, wird vermittelst eiserner Holz-Schrauben, oder auch nur Nägel, zwischen die Stücke fest eingezwängt, daß es sich nicht schieben könne, und nachgehends desselben hervor ragender Rand behutsam und nicht weiter, als das Holz es zuläßt, befeilet.

§. 19. Solcher Gestalt bekömmt man ein vollkommenes Segmentum parabolicum, oder was es sonst vor eines seyn soll. Auf gleiche Art muß man zwischen eben diesen Kegel noch ein anderes, so dem vorigen ganz gleich seyn muß, so wohl an Materie als Grösse, verfertigen. Solcher stählerne Modul kan man unterschiedliche von ungleichen Grössen, doch allezeit paarweise, zu vielerley Gläsern in Vorrath machen, die aber alle nachgehends mit einer aus dem Vertical-Punct auf das Mittel der Basis herabfallenden geraden Linie aufs accurateste müssen bezeichnet werden, wie die Fig. d. Tab. XXXVI. weist. Ferner theilet man auch zwey einander gegen über stehende Seiten der Zarge in zwey gleiche Theile in *a. b.* und zieht eine Linie quer hindurch, richtet ein gleiches Paar von vorbeschriebenen Moduln darüber perpendiculariter auf, daß die darauf bemerkte Linie recht über die Linie *a. b.* zu stehen komme, und befestiget alle beyde zu beyden Seiten mit den Stützen *c. e.* die angeschraubet werden können, sodann schleift man ein Glas in einer sphärischen Schüssel, die dem Segmento gar nahe kömmt, doch in etwas flacher ist, rauch ab, küttet es recht gleich auf einen an der Spindel angeschraubten Stock *f.* daß es im Herumlaußen des Rades recht gleich lauffe. Nach diesem setzt man vorbeschriebene Maschine in den Kasten, und richtet sie vermittelst der aufrechtstehenden und liegenden Schrauben also, daß die Vertical-Puncte derer Moduln, und der obere Mittel-Punct des Glases in gerader Linie zu stehen kommen, welches man mit Application eines zarten ausgezogenen Fadens oder Haares erfahren, und nachgehends durch festeres Anziehen der liegenden Schrauben die Maschine leicht fester stellen kan. Ferner muß man eine recht ebene eiserne Platte (denn Kupffer oder andere Materie würde zu weich seyn,) die so lang seyn soll, daß sie zu beyden Seiten auf den Moduln ruhen kan, zur Hand haben, welche, so man sie gerade über die Modul und das Glas hält, alle drey Stücke berühren wird. Vermittelst dieser Platten kan hernach mit Zuschüttung des genähten Sandes, wenn man solche zu beyden Seiten über die Modul auf- und abwärts führet, das Glas zu der verlangten Form, (wiewohl langsam, weil es nur auf einen kleinen Fleck, und im Klarschleiffen auf einen Punct angegriffen wird,) gebracht werden, und muß nothwendig gerathen, weil es keine andere Figur gewinnen kan, als welche die zu beyden Seiten stehende Moduln haben. Eben auf gleiche Art können auch die hohlen Gläser ausgeschliffen werden, nur daß die Modul und rasirende Platte darnach eingerichtet werden müssen.

§. 20. Das andere nothwendige Pertinens-Stück einer Glasschleiff-Mühle ist die Maschine zu denen Polyhedris oder Multiplicir-Gläsern, welche eine Sache vielmahl vorstellen. Herr Hertel so wohl als Herr Leutmann bedienen sich jeder einer besondern Art. Jener beschreibet die Seinige in oben angeführten Tractatzen Cap. 5. §. 11. pag. 44. seqq. mit folgenden Worten:

§. 21. Der hauptsächlich zu denen Polyhedris eingerichtete Quadrant, (welcher Tab. XXXV. Fig. 6. zu sehen ist,) bestehet aus 4. besondern Stücken; 1) dem Arm, welcher den Quadranten hält, und bey *c.* oben und unten mit Messing beschlagen ist, in *a.* aber mit einem Cylinder, welcher unten mit einer Spitze neben den Kasten der Mühle in eine Pfanne gesetzt, und oberwärts in seiner Ari eingebohret, und mit der Schraube *d.* deren Mutter an der Seite des Kastens eingeschraubet, angezogen wird: doch so, daß der Arm zu beyden Seiten beweglich bleibt. Durch diesen gehet bey *c.* das 2te Stück, nemlich ein messingener Cylinder *f. g.* welcher auf- und niedergeschoben, und um seine eigene Achse gewendet werden kan, unterwärts aber gespalten ist, und denn eigentlich den sogenannten Quatranten *k. g. h.* in sich hält, der gleichfalls aus Messing, und in 90. Grad eingetheilet, auch das dritte Stück ist, so um seinen Mittel-Punct gewendet, und mit der Schraube *l.* er sey aufrechts oder schräge gestellet, befestiget werden kan, unten bey *n.* aber einen runden Zapfen hat, auf welchem das vierdte Stück *i.* so aus und inwendig cylindrisch abgedrehet, und oberwärts in 48 gleiche Theile eingetheilet ist, unten aber einen etwas breitem Rand hat, gesteckt, und mit der Schraube *m.* feste gemacht wird. An dieses Theil *i.* wird folglich ein etwas dickes Stück Glas, welches vorhero auf einer Seite, etwan in einer Schüssel von $1\frac{1}{2}$ Zoll, rund gemacht seyn muß, mit der planen Seite fest angefüttet, der Quadrant, zusammt dem Glase, über eine accurate Plan-Schüssel, die in ihrem Lauff im geringsten nicht wancken muß, gestellet, und nach der Beschaffenheit der Dicke

des Glases erhöht, wie nachfolgende Tabelle ausweist, (z. E. erstlich auf 5 Grad,) und nachgehends mit der Schraube *l.* derselbe fest gemacht.

Ordnung derer Flächen vom Centro des Glases gegen den Rand hinaus, in ihrem Circul herum, Stellung des Quadranten, bey flachen Gläsern, bey mittelmäßig dicken, bey noch dickern,	die erstern, Grad.	die andern, Grad.	die dritten, Grad.
	5.	15.	25.
	7.	21.	35.
	9.	27.	45.

§. 22. Weiter muß der unterste Theil *i.* daran das Glas angefüttet, und oberwärts um den Zapfen des Quadranten herum in 48 Theile getheilet ist, mit dem ersten Theil gegen ein auf der schmalen Seite *k. m.* gemachtes Merckmahl *n.* gedrehet, und vermittelst der Schraube *m.* feste angezogen werden, daß ja nichts an der ganzen Maschine wancken könne. Ferner streuet man angefeuchteten Uhr-Sand oder Schmirgel auf die Schaale, und schleiffet die eine Ecke so weit ab, bis sie mit ihrem Rande den Mittel-Punct des Glases, welches man mit einem Circul erfahren kan, erreicht. In wärenden Schleiffen aber wird das Glas auf der Schaale hin und wieder geführt, auch um sein eigen Centrum gewendet. So denn hebet man die Schaale ab, und setzet an deren statt eine andere auf, so aus Linden-Holz gemacht, und poliret so gleich mit unverrückten Quadranten diese Ecke mit Trippel, so daß das Glas stets umgewendet werde. Wenn solche fertig, läset man den Quadranten in seinem Stande, und schraubet nur das Stück, woran das Glas befestiget, um, so daß der gerade gegen über stehende Theil, welcher der 24ste seyn wird, unter das am Quadranten bey *n.* gemachte Merckmahl zu stehen komme, so wird man die gegen über stehende Seite schleiffen können, die der vorigen gleich groß werden, und im Centro des Glases mit selbiger zusammen stossen muß. Wann dieses geschehen, verfähret man auch also mit den 8. 16. 32. 40. und 48sten Theil; so bekömmt man die mittlern 6 Flächen die in einer Spitze zusammen lauffen werden. Hiernächst stecket man den Quadranten auf 15 Grad, und das Glas nach der Rundung herum, wie vorhero auf den 8. 16. 24. 32. 40. und 48sten Theil des Stückes *i.* so wird man 6 andere Flächen, die mit den vorigen in gleicher Ordnung zu stehen kommen, durch das Schleiffen erlangen.

§. 23. Endlich wird die dritte Reihe derselben mit Richtung des Quadranten auf den 25sten Grad, und Stellung des Glases auf 2. 6. 10. 14. 18. 22. 26. 30. 34. 38. 42. und 46sten Punct bemeldter 48 Theile, wie vor beschrieben worden, zubereitet; So ist das Polyedrum fertig, und darff nur das Glas auf der andern Seite ganz eben geschliffen, und nachgehends in einer kleinern Concav-Schüssel oder etwas tieffern Cono zu beyden Seiten abgerundet werden.

§. 24. Es hat diese Maschine vor derjenigen, deren sich sonst die Stein-Schneider bedienen, dieses zum Voraus, daß mit jener die ebenen Flächen zu keiner rechten Gleiche gebracht werden können, weil keine derselben um ihr eigen Centrum gewendet werden kan, welches aber ganz wohl mit dem Hertelischen Quadranten geschehen mag. So ist auch jenes Nutzen nicht so allgemein, und kan dieser zu mehrerley Dingen, z. E. zu denen gläsernen Conis, oder Regelformigen Gläsern, prismatischen Ringen, und andern gebraucht werden.

§. 25. Die von Herrn Leutmann zu denen Polyedris inventirte Maschine bestehet aus folgenden Tab. XXXVI. vorgestellten Stücken. Fig. 6. ist eine viereckigte Säule 18 Zoll hoch, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, hat oben einen Einschnitt *a.* und in demselben eine hervorgehende Holz-Schraube *b.* die sich um ihre Befestigung, als um eine Achse, im Einschnitt hin und her lencket, und wird eben mit dieser Achse *c.* welches eine eiserne Schraube mit einer versenkten Mutter, in ihrer gegebenen Stellung fest geschraubet. Die Säule wird durch ein viereckigt Loch in die Mühle gesetzt, welches man im obern und untern Blatte der Mühle absonderlich machen muß, und zwar außershalb des Kastens zwischen dem Kasten und mittelsten Stäpel der Mühle, welcher Ort in dem Abriß offtesagter Mühle Tab. XXXVI. Fig. 2. mit dem Signo *h.* angewiesen ist. In diesen Löchern wird es mit zwey Schrauben, eine im Ober-Blatte und eine im Unter-Blatte angeklammert, daß es nach beliebiger Höhe fest stehen kan, indem die Schrauben von der Seite der Blätter bis zur Säule der Platt-Fläche parallel eingeschraubet werden.

§. 26. Das Stück Fig. 7. ist gleichsam ein Quer-Balken, welcher auf die Säule zu ruhen kömmt. Durch das Loch *d.* wird die Schraube *b.* der vorbeschriebenen Säule gesteckt, da denn der lange Einschnitt *e.* vermittelst einer eisernen Schraube das Loch zuklemmen, und nachlassen kan, daß es fest um die Schraube der Säule schliesset. *f.* ist ein Einschnitt, in welchen

welchen der Quadrant, (so unter Fig. 8. soll beschrieben werden,) eingefeset wird. *g.* ist eine Stell-Schraube, damit man den Schwanz des Quadranten mit *i.* bezeichnet, stellet Fig. 8. ist der Quadrant, welcher die Reihe der Flächen im Polyhedro determiniret. *h.* ist das Loch, durch welches die Schraube gehet, wenn der Quadrant in Fig. 7. an den Einschnitt *f.* geseset wird. *i.* ist der Schwanz, so denselben im Einschnitt vorgedachten Stück Fig. 7. durch die daselbst befindliche Stell-Schraube *g.* nicht tieffer sinken läßt, als man begehret. Fig. 10. *k.* ist ein absonderlich Stück am Quadranten, welches oben nach der Inclination, so man dem Glase giebt, als ein Zeiger die Gradus bemercket; es wird mit einer Schraube, die sich in der Kerbe oder dem eingeschnittenen Hals des Quadranten schieben läßt, auf den Grad, so es zeigen soll, befestiget. In *l.* beweget es sich im Centro des Quadrantens. Unten an dem Theil *m.* welches vor den Quadranten heraus gehet, ist ein anderer Quadrant, der sub Fig. 9. beschrieben, ad angulos rectos, oder recht wincklicht angeschoben und befestiget. Ferner ist ein gekröfft Linial Fig. 12. angesteckt, an welchen eine eiserne Röhre *p.* dahinein wird der Zapffen *o.* des Stück *k.* Fig. 10. gethan: Dieser Zapffen muß just im Centro des Quadrantens Fig. 9. stehen.

§. 27. Fig. 9. Ist jetztgedachter andere Quadrant, mit dessen Hülffe die Anzahl der Flächen in jeder Reihe geordnet werden. *s.* ist das Loch, welches an das Stück *k.* bey *m.* eingeschoben und befestiget wird; in der durchgebrochenen Rize *t.* gehet die Schraube Fig. 8. mit *n.* angewiesen. Fig. 12. ist das Linial oder Zeiger, so die Gradus auf Fig. 9. anweist. In *u.* wird der Zapffen *o.* und bey *q.* der Fuß *r.* eingesteckt, an welchem im Centro das Glas, so ein Polyedrum werden soll, angefüttet wird.

§. 28. Damit man nun den Quadranten Fig. 8. und das daran haftende Glas perpendicular und nach rechten Winckeln über die Schale stellen möge, so lasse man sich bey einem Tischler einen accuraten vierecktlänglichten Rahmen machen, wie in Tab. XXXVI. Fig. 11. zu sehen, suche auf der kurzen Seite oben und unten die Mitten, und reiße daselbst die Perpendicular-Linie, alsdenn sese man diesen Rahmen auf die Plan-Schale *x.* Fig. 1. Tab. XXXVII. und richte das Linial oder Zeiger *k.* des Quadrantens Fig. 8. recht perpendicular, vermittelst der Bewegung Fig. 6. *b.* schraube es mit der Schrauben *c.* feste, und fange alsdenn an zu schleiffen.

§. 29. Im Schleiffen wird der Balcken Tab. XXXVII. Fig. 7. an der Schraube *b.* des Stück *g.* hin und her horizontaliter beweget, so führet man das Glas *y.* auf der Schale *x.* ebenfalls hin und her.

§. 30. Diese Maschine kan um ein merkliches verbessert werden, wenn man an Statt des untersten Quadranten Fig. 9. Tab. XXXVI. entweder des Herrn Hertels Untertheil aptiret, oder eine messingene Hülse, welche oben einen, etwa eines Zolls breiten Kragen oder Limbum Fig. 13. hat, an das Theil *o.* des Quadrantens Fig. 8. anstecket, und den Limbum in 20 oder 24 Theile theilet, weil man doch schwerlich mehr als so viel Flächen in einer Reihe bringen wird.

§. 31. Wie nun diese Hülse mit dem Limbo oben an den Quadranten Fig. 8. angestecket ist, so wird unten das an dem Capulo oder Fuß angefüttete Glas eingestecket, und wenn eine Fläche fertig, wird nur die messingene Hülse mit dem Limbo herum gedrehet auf den Punct, den die Zahl der Flächen auf einer Reihe anweist.

§. 32. Die ganze Maschine, wie solche, wenn alle Stücken zusammen geseset, anzusehen, zeigt Tab. XXXVII. Fig. 1. nur daß die Schleiff-Mühle unter solcher Maschine, zum Theil mit einem verbrochenen Stücke *z.* angewiesen worden.

Das XVIII. Capitel, Von Schleiff- und Polier- auch Flintenbohr- Mühlen.

§. 1. **D**iese Arten von Mühlen haben wir deswegen zusammen genommen, weil die Flinten-Läuffte, nach dem Bohren so gleich geschliffen, und poliret werden, dahero auch diese Maschinen öftters beyeinander anzutreffen sind. Man findet zwar auch jede apart, es ist aber so dann bey der Bohr-Mühle allemahl ein grosser Schleiff-Stein mit angebracht, um auf demselben die Läuffte aus dem groben in eine gehörige Form zu schleiffen, wie unten ausführlich soll beschrieben werden.

E c

§. 2.