

Fa. 199^{me}

2.

Die Kunst,
guillochirte Muster
ohne Maschine

zu

Kupfer-, Stein-, Typen-, Rattun-, Tapeten- und
andern Druck-Mustern

hervorzubringen

und

dadurch in wenigen Minuten die geschmackvollsten Verzierungen für viele
Gewerksgegenstände zu erzeugen,

nebst

Beschreibung und Abbildung

einer neu erfundenen, sehr wohlfeilen

Universal-Liniirmaschine

für alle Arten von Linien.

Von

Dr. Fr. W. Wetto,

Königlichem Lehrer der Mathematik und der Naturwissenschaften, akademischem
Zeichenmeister, Ehrenmitgliede der polytechnischen Gesellschaft und Mitgliede
des Kunst- und Gewerbevereins zu Leipzig, Regierungs-Conducteur.

Mit 3 Tafeln Abbildungen.

Cuedlinburg und Leipzig.

Druck und Verlag von Gottfr. Basse.

1 8 4 0.

nen u

Eine
über
reich

Oder
hener
nach
Male
Anlei
sition
zum
arbei
menn

Eine
Pers
nen

Eine
der d

jest u
wona

Oder
Zeich
spect
nen.

Ode
und
zum

M.

B o r r e d e.

Bekannt seit 30 Jahren als Schriftsteller in der literarischen Welt, dessen Schriften nicht ohne Anerkennung aufgenommen wurden, gelang es mir doch noch nie, ein Werk zu liefern, welches rücksichtlich der Neuheit der Erfindung und des dadurch entstehenden unbestreitbaren Nutzens so hoch wichtig wie das hier vorliegende gewesen wäre.

Möge das Publikum daraus dankbar meine aufopfernden Bestrebungen eben so anerkennen, als ich durch die offene Bekanntmachung dieser meiner Erfindung jedem eigenen Interesse zum allgemeinen Besten willig entsagte und mich an der Ehre begnüge, sie erzeugt zu haben.

Die Verlags-handlung wird gern auf portofreie Bestellungen die Besorgung der hier mitgetheilten Apparate übernehmen, und ich erbiere mich gern, die Ausführung derselben sorgsam zu inspiciren.

Der Verfasser.

nen

Ein
über
reich

Ob-
ber
nach
Ma-
An-
siti
zur
ar-
me

Ein
Per-
nen

Ein
der

ies-
wo

Di-
Ze-
sp-
ne

D-
ur
zu

Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
I. Die neue Linirmaschine und ihr Gebrauch	5
II. Die neue Sonnenscheibe und ihr Gebrauch	9
III. Der neue Heliograph	11
Der Gebrauch des Heliographen	12
1) Kreistheilung und daraus entstehende Muster	—
2) Ovaltheilung und daraus entstehende Muster	13
3) Anwendung für den Buchdruck	14
4) Entwerfung der Ovallinie für die Ovaltheilung des Heliographen	—
IV. Der lithographische Zirkel zum Heliographen	16
V. Die Hervorbringung erhabener gepreßter Verzierungen und Schriften für Blinde durch die Lithographie, oder den lithographischen Reliefdruck	17
A. Verfahren beim Lithographiren	—
1) Der Firniß	—
2) Die Präparatur des Steines	18
3) Das Lithographiren selbst	—
B. Das Legen des Steines	—
C. Druck des geätzten Steines	19
D. Nachgraviren geätzter Steine	20

I. Die neue Universal-Liniirmaschine und ihr Gebrauch.

(Taf. I. Fig. 1. und 2.)

Alle bisher bekannt gewordenen Liniirmaschinen, welche sich Kupferstecher und Lithographen zur Hervorbringung von parallelen oder Sterne und Sonne bildenden Linien bedienen, haben folgende wesentliche Mängel:

- 1) Sind sie nicht einfach genug und daher zu theuer;
- 2) Kann man mit ihnen nur gerade Linien, nicht aber Linien von jeder Art und Krümme hervorbringen.

Diese höchst wichtigen Mängel wurden mir Beweggründe, auf die Construction einer einfachen, wohlfeilen und zur Hervorbringung von Linien aller Art und Krümmung geeigneten Liniirmaschine zu denken, welche ich hierdurch so gelungen dem Publikum vorlege, daß jeder nur einigermaßen geschickte Mechanikus solche nach der Zeichnung und Beschreibung gut und brauchbar anzufertigen im Stande ist.

Taf. I. Fig. 1. zeigt dieselbe im Grundrisse, oder wie sie von oben betrachtet ausieht. Fig. 2. dagegen zeigt dieselbe in der Seitenansicht, oder wie man sie von der Seite siehet.

AB und CD sind zwei $15\frac{1}{2}$ Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{1}{8}$ Zoll starke Schienen, in deren Mittellinien $\frac{1}{4}$ Zoll von jedem Ende ein, einen schwachen Achtelzoll weites Loch gebohrt ist.

9 Zoll von der Mitte der bei A und C befindlichen Löcher und 6 Zoll von der Mitte der bei D und B befindlichen Löcher entfernt, ist die Mitte zweier daran befindlichen Scheiben von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, deren Mittelpunkte $\frac{1}{4}$ Zoll weit ausgebohrt sind.

FG und HI sind zwei $9\frac{1}{2}$ Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{1}{4}$ Zoll starke Schienen. KL und MN sind zwei $6\frac{1}{2}$ Zoll lange, $\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{1}{4}$ Zoll starke Schienen. $\frac{1}{4}$ Zoll von jedem Ende der Schienen FG, HI, KL und MN sind durch deren Mittellinien einen schwachen $\frac{1}{4}$ Zoll weite Löcher gebohrt.

Alle diese Schienen werden von recht gutem, hart geschlammtem Messing angefertigt. Bei A, C, K und M sind die Schienen mittelst genau passender Stahlzapfen und Scheiben, auf dieselbe Weise, wie es an den Köpfen der gewöhnlichen Zirkel stattfindet, drehbar befestigt, und die oberen Scheiben können mittelst eines Schlüssels, welcher vollkommen einem Zirkelschlüssel gleicht, so gestellt werden, daß die Bewegung, je nach Erfordern, bald leichter, bald schwerer wird.

Bei F ist eine ähnliche Zapfen- und Scheiben-Vorrichtung, nur mit dem Unterschiede, daß die Stahlzapfen durch die untere Scheibe, welche daran gelöthet ist, geht, und in den spitzigen Führerstift ab Fig. 2. ausläuft.

Zwischen der oberen und untern Scheibe bei F ist der bewegliche Führer O unterhalb der Schiene F angebracht, welcher mittelst des bei P befindlichen Knöpfchens zur Führung des Stiftes ab Fig. 2. in jeder beliebigen Modelllinie (1), (2) oder (3) Fig. 1. dienet.

Der $\frac{1}{4}$ Zoll starke, durch die Scheiben der Schienen AB und CD bei E gehende Mittelzapfen ist oben mit einer Scheibe d Fig. 2. und über dieser mit einer aufgelötheten Hülse Q Fig. 1 und c Fig. 2. versehen, welche oben der Länge nach aufgeschnitten ist, und durch eine quer durch diesen Schnitt gehende Schraube beliebig mehr oder minder zusammengezogen werden kann. Unter den Schienen AB und CD liegt eine zweite Scheibe e Fig. 2., die an einer Vierkante des runden Zapfens steckt, durch eine Schraubenmutter F Fig. 2., welche unten vorgeschraubt ist, festgehalten wird, unter der die Schraube des Mittelzapfens in einen dünneren Zapfen g Fig. 2. ausläuft, womit die Schienen-vorrichtung in der Schraubenmutter S Fig. 2. steckt.

Bei L ist der Zapfen oben mit einer ähnlichen, an die obere Scheibe gelöthete Hülse h Fig. 2. versehen, welche oben

jedoch nicht aufgeschnitten, sondern mit einer Knopfschraube *i* versehen ist, mittelst welcher die bei *u* sich in eine Gabel spaltende Zugstange *R* des Reißerwerks *u* befestigt wird, sodas sie bei der Bewegung der 6 Schienen durch den Führer *O* sich leicht und sanft durch die Hülse *Q* schiebt, in welcher sie aber durchaus nicht schlottern darf.

Alle Bewegungen um die Zapfen *F*, *A*, *C*, *E*, *D* und *B*, ferner die in der Hülse bei *Q*, müssen mit der größten Sorgfalt gearbeitet sein, damit nirgends eine ungleiche, stockende oder schlotternde Bewegung sich zeigt, ihr Gang muß leicht sein, damit man das Ganze mittelst des Führers *O* leicht bewegen kann; desßhalb müssen alle Zapfenlöcher nicht nur in der vollkommen richtigen Entfernung von einander, welche immer bei jedem Paar Schienen vollkommen gleich ist, sondern auch recht genau senkrecht und eben so genau gleich weit gebohrt werden. Eben so müssen auch die 6 dünneren Zapfen von vollkommen gleicher Stärke sein und die Löcher genau ausfüllen.

In der Gabel der Reißerwerkstange *R* bewegt sich zwischen zwei in Spitzen sich endenden Druckschrauben *T*, *T* eine Reißerhülse *U* Fig. 2., welche den gewöhnlichen Bleihülsen der Zirkel ähnlich eingerichtet, mittelst der Schraube *W* einen Diamant, welcher in einem runden Stahlstift *x* befestigt ist, zu befestigen gestattet. Diese Befestigung muß aber so geschehen, daß die Diamantspitze ganz genau senkrecht unter die Mitte des bei *N* befindlichen Zapfens zu stehen kommt. Die Hülse *U* des Reißers *x* kann bei der Zurückführung, nach Ziehung einer Linie durch eine daran befestigte Schnur *s*, aufgehoben werden, und ein daran befindliches Gefäß *Y* dient, den Reißer mit Schrot zu beschweren.

Nach den hier gegebenen Maßverhältnissen der Schienen zieht der Reißer von *E* nach *L* zu Linien von $10\frac{7}{8}$ Zoll Länge; eine Länge, welche mehr als ausreichend in den meisten Fällen ist. Läßt man aber die Theile *DE* und *BC*, sowie die Schienen *KL* und *MN* anstatt $6\frac{1}{2}$ Zoll $9\frac{1}{2}$ Zoll lang machen, so kann man mit der Maschine Linien von $16\frac{7}{8}$ Zoll Länge ziehen.

Die Linien, welche der Reißer x dieser so eingerichteten Maschine ziehen soll, werden in eine 20 Zoll lange, 4 bis 6 Zoll breite und $\frac{3}{8}$ Zoll starke Stahlplatte A'B'C'D' gravirt und mit einem kupfernen Stift, Del und Schmirgel gut ausgeschliffen und polirt.

In den dadurch entstandenen Rinnen wird der bei b Fig. 2. stumpfe Führerstift ab, dessen stumpfe Spitze b die Rinnen genau ausfüllen muß, hin- und hergeführt, wodurch dann bei x eine ähnliche Bewegung der Reißerspitze entsteht.

Man wird leicht einsehen, daß auf diese Art sich jede gerade und jede beliebig gekrümmte Linie, wie (1), (2), (3), Fig. 1., ferner wie Fig. 3., Fig. 4., Fig. 5. und Fig. 6. a und b hervorbringen läßt; der Reißer bei x oder die Diamantspitze zeichnet die Linien bei den zuerst angegebenen Maßverhältnissen der Maschine nur $\frac{2}{3}$ so groß, als sie auf der Stahlplatte A'B'C'D' modellirt sind. Verändert man die Lage dieser Stahlplatte, sodaß die darauf befindlichen Linien eine andere, die erste durchkreuzende Lage bekommen, so werden auch die mit dem Reißer gezogenen Linien sich durchkreuzen.

Um mit der vorher beschriebenen Maschine parallele Linien ziehen zu können, muß dieselbe mit einer Schraubenvorrichtung kl Fig. 1. so verbunden werden, daß durch Drehung der Schraube mn die Mutter S Fig. 2., in welcher sich der Mittelpunktzapfen g der Maschine bewegt, mit der letzteren nach und nach seitwärts fortgerückt wird. Diese Mutter hat unten einen zwischen zwei Bahnen rr Fig. 2. laufenden Fortsatz, ist auf der Seite aufgeschnitten, und durch eine bei z befindliche Knopfschraube so zusammenzuziehen, daß sie auf der Schraube mn keinen todten Gang behalten kann, welcher, wenn die Parallelen vollkommen gleich weit werden sollen, durchaus nicht im geringsten stattfinden darf.

Die Schraube mn bewegt sich mit einem kugelförmigen Zapfen bei m und N in zwei Zapfenlagern, deren Deckel durch eine Schraube sich ebenfalls zur Wegschaffung eines jeden todten Ganges verstellen lassen. Bei N ist am Zapfenlager eine mit einem Theilstrich versehene Scheibe o bese-

stigt, an welcher sich die mit dem Kopfe q der Schraube mn verbundene eingetheilte Scheibe o befindliche Theilstrich als Zeiger zur Einstellung der auf der Scheibe p befindlichen Theilstriche dienet. Bei F' und G' ist die Schraubenvorrichtung durch zwei in Holzschrauben auslaufende Knopfschrauben auf jedem lithographischen Tische zu befestigen.

Durch das Fortrücken und Einstellen der Theilstriche der Scheibe p an dem Zeiger der Scheibe o können Parallelen gezogen werden und zwar von verschiedener Weite, wenn man jeden Theilstrich, einen um den andern, oder jeden dritten Theilstrich, und so fort, einstellt. Hat man eine Lage solcher Parallelen gezogen, und verstellt die Stahlplatte $A'B'C'D'$ unter einem Winkel nach der Richtung $M'N'$, so kann man über die erste Lage Parallelen eine zweite legen und so Kreuzschraffirungen hervorbringen.

Bei dem Ziehen der Linien wird die Spitze b des Führerstiftes ab von A' nach B' Fig. 2. gezogen, dann mit der Schnur ts der Reißer x aufgehoben, durch den Knopf g der Schraube mn der nächste Theilstrich der Scheibe p auf den Zeigerstrich der Scheibe o eingestellt; der Führerstift ab bis zum Punkte A' Fig. 2. zurückgeschlagen, mit der Schnur ts der Reißer auf die Kupfertafel oder den Stein niedergelassen und durch Ziehung des Führerstiftes ab in der vertieften Modelllinie von A' nach B' zu eine neue Linie gezogen. So wird bei dem Ziehen paralleler Linien fortgeföhren.

Um aber aus einem Punkte E' Fig. 1. Linien strahlen-, stern- oder sonnenförmig zur Hervorbringung von Titel-, Adressen- und Kartenverzierungen zu ziehen, gebraucht man noch einer einfachen, von dem Lithographen König mir mitgetheilten Vorrichtung, nämlich der auf Taf. II. Fig. 7., 8. und 9. abgebildeten Sonnenscheibe.

II. Die Sonnenscheibe und ihr Gebrauch.

(Taf. II. Fig. 7. 8. 9. 10. und 11.)

Diese Sonnenscheibe Fig. 7. und 8. ist 24 Zoll im Durchmesser, 2 Zoll stark und aus drei $\frac{2}{3}$ starken vollkommen trockenen Holztheilen ab , ac und bc über einander ge-

leimt. Diese Leimfugen der oberen und untern drei Theile gehen nach den Richtungen am, bm und cm, die der mittleren drei Theile dagegen nach den Richtungen dm, em und fm, so daß das Ganze bündig und im Verbande wie bei den Mauern zusammen und über einander geleimt wird. Um das Verziehen oder Berwerfen der auf diese Weise zusammengeleimten Sonnenscheibe zu verhüten, müssen die einzelnen Theile amb, bmc so zugeschnitten werden, daß die Holzfasern nach der Richtung der ausgezogenen Pfeile laufen. Bei den Theilen dme, dmf u. emf müssen dann die Holzfasern nach der Richtung der punktirtten Pfeile laufen.

Die so angefertigte Sonnenscheibe wird recht genau auf ihrem Umfange adcfbea in die 360 Grade und in die halben Grade der gewöhnlichen Kreiseintheilung getheilt und unter dem Mittelpunkte derselben der Fig. 9. abgebildete Theil angeschraubt.

Dieser Theil Fig. 9. besteht aus einer runden, mit 3 Löchern c, d pp zum Aufschrauben versehenen Platte ab, an welcher in der Mitte eine kegelförmige Hülse e, e angegossen, die, wie f zeigt, ausgehöhlt ist.

Um die Sonnenscheibe um ihren Mittelpunkt drehen zu können, schraubt man den Theil Fig. 10. auf den lithographischen Tisch.

Dieser Theil Fig. 10. besteht aus einer ähnlichen runden, mit 3 Löchern c, d pp zum Aufschrauben versehenen Platte ab, über deren Mitte ein kegelförmiger Stahlzapfen e, welcher genau in die Höhlung F der kegelförmigen Hülse e, e Fig. 9. paßt, eingeschraubt ist. Auf diesen Zapfen e Fig. 10. wird die Sonnenscheibe mit der Hülse e, e Fig. 9. gesetzt, und um ihr eine Unterstüzung wegen der Last der darauf zu liegen kommenden Steine zu geben, werden rund herum in gleichen Abständen von dem Mittelpunktszapfen e Fig. 10. der Sonnenscheibe, und auch in gleichen Entfernungen von einander, drei wie Fig. 11. gestaltete Rollen in den lithographischen Tisch eingeschraubt. Die Derter, wo diese drei Rollen die Sonnenscheibe unterstüzen, zeigen in Fig. 7. die Punkte r, r' und r'' und der durch diese Punkte gehende

punktirte Kreis zeigt die Bahn, welchen die Sonnenscheibe beim Umdrehen auf diesen Rollen durchläuft.

n Fig. 7. ist endlich ein mit einer Nadel als Zeiger versehener, auf den lithographischen Tisch befestigter Klotz, an welchen nach und nach die Theilstriche der Gradeintheilung des Randes der Sonnenscheibe bei dem Umdrehen derselben eingestellt werden.

Fig. 7. und 8. sind des mangelnden Raumes wegen in verkleinerter, Fig. 9. 10. und 11. dagegen aber in der wirklichen oder natürlichen Größe dargestellt.

Um eine Sonne zu ziehen, sucht man erst, nachdem die Kupferplatte oder der Stein auf die Sonnenscheibe gelegt ist, auf der Kupferplatte oder dem Steine durch zwei sich durchschneidende Linien mittelst des Lineals den Mittelpunkt der Umdrehung der Sonnenscheibe; dann schiebt man den Führerstift ab Fig. 2. Taf. I. in der Rinne B'A' bis zum Punkte A' und stellt die Diamantspitze x Fig. 2. genau über den Mittelpunkt E' der Sonnenscheibe Fig. 1. ein.

Den Mittelpunkt auf der Kupferplatte und auf einem Steine findet man noch leichter, wenn man die Diamantspitze erst über das Mittel der Scheibe einstellt und dann erst die Kupferplatte oder der Stein aufgelegt wird.

Man zieht dann, indem man nach und nach die Scheibe mit den Graden an den Zeiger n Fig. 7. Taf. II. einstellt, vom Rande nach der Mitte die Linien 1E', 2E', 3E', 4E', 5E' und 6E', bis man herum ist.

III. Der neue Heliograph.

(Taf. II. Fig. 12.)

Dieser Heliograph ist eine neue von mir erfundene und daher noch nicht bekannte einfache Vorrichtung, durch welche bloß mittelst eines in einem Zirkel befestigten Diamantes durch Kreisbogen die mannichfaltigsten Verzierungen in der kürzesten Zeit auf Kupfer oder Stein hervorgebracht werden können.

Fig. 12. zeigt einen einfachen Heliographen. Er besteht aus einer runden Messingplatte, welche oval durchbro-

chen ist; der Rand ist bei A in 360 Grade getheilt, und die Theilstriche dieser Grade sind von dem Kreise A aus, nach dem Mittelpunkt C zu laufend, bis an die auf der Metallplatte gezogenen Ellipse oder Ovallinie B auf dem Kupfer oder Steine gezogen. Auf den Linien A, A u. B, B sind aber die Enden der Theilstriche etwas eingebohret, damit man die Zirkelspitze bequem in diese Vertiefungen einsetzen kann.

Alle diese eingebohreten oder vertieften Löcher müssen ganz vollkommen genau in der Kreislinie und ebenso in der Ovallinie liegen, denn die geringste Abweichung zeigt sich augenblicklich in den dadurch hervorgebrachten Linien.

Aus der Kreistheilung A, A entstehen, wenn man aus den Theilpunkten derselben, mit einem in einen Zirkel besetzten Diamant und einerlei Weite des Zirkels Kreisbogen zieht, Verzerrungen wie bei D Fig. 12. Zieht man aber ebenso aus den Theilpunkten der Ovallinie BB Kreisbogen, so bilden sich Verzerrungen wie bei E Fig. 12.

Gebrauch des Heliographen.

1) Kreistheilung und die daraus entstehenden Muster.

Beschreibt man aus den Punkten der Kreistheilung des Heliographen mit einer Zirkelweite, welche dem Halbmesser des Kreises gleich ist, Kreisbogen, so bildet sich eine aus sich durchkreuzenden Kreisbogen bestehende Sonne.

Nimmt man dagegen zur Weite des Zirkels eine kürzere Länge als die des Halbmessers der Kreistheilung, so bildet sich von selbst in der Mitte der aus sich durchkreuzenden Kreisbogen bestehenden Sonne eine weiß bleibende Kreisfläche.

Wird aber die Weite des Zirkels größer als der Halbmesser der Kreistheilung genommen, so bildet sich zwar auch von selbst in der Mitte der aus sich durchkreuzenden Kreisbogen bestehenden Sonne eine weißbleibende Kreisfläche, aber die Kreisbogen durchkreuzen sich auf eine andere Weise, als wenn man die Weite des Zirkels kleiner als den Halbmesser des Kreises genommen hat.

Es entsteht daher eine sehr schöne Verzierung mit wellenförmigen Ringen, welche sich besonders für den Buntdruck eignet, wenn man zuerst mit einem größeren Halbmesser als der der Kreistheilung sich durchkreuzende Kreisbogen rund herum zieht, dann aber die Weite des Zirkels um so viel kleiner als den Halbmesser der Kreistheilung nimmt, daß die damit gezogenen Kreisbogen die in der Mitte der Sonne weißgebliebene Kreisfläche unterhalb genau berühren.

2) Ovaltheilung, und die daraus entstehenden Muster.

Beschreibt man aus den Theilpunkten des Ovals des Heliographen mit einer Zirkelweite, welche der Hälfte der kürzeren Breite des Ovals gleich oder größer als dieselbe ist, so entstehen Mittelverzierungen.

Wird aber die Zirkelweite kleiner als die Hälfte der kürzeren Breite des Ovals genommen, so bilden sich weiße Ovale in der Mitte der aus Kreisbogen bestehenden Sonne.

Zur Hervorbringung geradlinichter Verzierungen wende ich Streifen an, auf denen gerade, wellenförmige oder aus an einander hängenden Bogen bestehende Linien in gleiche Theile getheilt sind.

Ob jeder Theilpunkt einer Eintheilung zum Einsetzen des Zirkels, oder einer um den andern, oder abwechselnd der erste, dritte, siebente, neunte, zwölfte u. s. w. zur Hervorbringung irgend einer Verzierung gedient habe, kann man sehr leicht durch einen Versuch ermitteln.

Die Befestigung des Heliographen auf dem Kupfer oder Steine geschieht am besten mit einer solchen Schraubenzwinde, wie sie die Tischler haben, oder mit unten angeklebten Papierstreifen und Gummi.

Um aber eine recht große Zahl von Mustern und Verzierungen hervorbringen zu können, habe ich den Heliographen, wie Fig. 14. zeigt, bei e so groß, wie man gewöhnliche Adressen zu machen pflegt, vierkantig durchbrochen und außer der Theilung des Kreisumfangs a und des Ovals b auch noch den Rand d, d, d, d und die 8 kleineren mit c bezeichneten Kreisbogen mit eben so weit von einander ent-

fernten Theilpunkten, wie die Grade auf dem Kreise a sind, versehen.

3) Anwendung für den Buchdruck.

Wenn die hier mitgetheilte Lithographirungsmanier auf Kupfer heliographirt wird, und man dann mit starker Salpetersäure die Züge oder Linien hinreichend tief äßt, so kann man von dem Kupfer Stereotypen gießen, und damit auf der Buchdruckerpresse drucken.

4) Entwerfung der Ovallinie für die Ovaltheilung des Heliographen.

Die gewöhnlich bekannten Constructionen der Ovale werden aus Kreisbogen zusammengesetzt, und sind aus Fig. 1., 2. und 3. Taf. III. zu ersehen. Sie sind indeß für den Gebrauch zur Ovaltheilung des Heliographen nicht anwendbar, weil sie die kleineren daraus zu bildenden Ovale, wie aus den Figuren zu ersehen ist, bei a, b, c u. d Fig. 1. 2. u. 3. nicht in einer richtigen ovalen Gestalt bilden.

Um daher solche Ovale für die Heliographentheilung aus Kreisbögen zu entwerfen, welche möglichst nahe der richtigen Ovallinie, wie sie aus den Kegelschnitten entspringt, kommt, verzeichnete ich nach Anleitung von Fig. 4. verschiedene Ovale für gegebene Längen und Breiten derselben, s. Fig. 5., 6., 7. u. 8. und untersuchte, aus welchen Theilen von Kreisbögen solche zu bestehen schienen.

Zuerst nahm ich in Fig. 4. die Länge ab zur Breite cd des Ovals wie (3) zu (1) an. Mit der halben Länge ae bestimmte ich aus c auf ab die beiden Brennpunkte f u. g des Ovals. Um nun Punkte in der Ovallinie zu finden, nahm ich die Länge bh, und beschrieb damit aus den Punkten f u. g Kreisbogen bei i, k, l u. m.

Dann nahm ich die Länge ah und durchschnitt aus den Punkten f und g die bei i, k, l u. m gezogenen Kreisbogen, wodurch sich Punkte i, k, l u. m bestimmten. Hierauf wurde die Länge bn genommen; aus den Punkten f und g damit Kreisbogen bei o, p, q und r gezogen und mit der Länge an aus den Punkten f und g die bei o, p, q und r gezogenen Kreisbogen zur Bestimmung der Punkte o, p, q, r durchschnitten.

Auf ähnliche Weise wurden die Punkte s , t , u u. s. w. bestimmt. Es ist dies die aus der Lehre von den Kegelschnitten abgeleitete richtige Ovalentwerfungsart. Wenn man in dem so gestalteten Ovale mit Kreisbögen untersucht, wie eine durch die bestimmten Punkte zu ziehende Linie beschaffen ist, und als Maßstab in Fig. 4. die halbe Breite gleich ce nimmt, so findet man, daß mit einem Halbmesser cw , welcher $7\frac{1}{2}$ Mal so lang als cw ist, der Bogen cq gezogen werden muß, dessen Länge $2\frac{1}{2}$ Mal so lang ist als ce .

An diesen größeren Bogen, welcher den Bogen co , dl und dr gleich ist, schließen sich Bogen an, welche mit einem Halbmesser qx , der $1\frac{2}{3}$ Mal so groß als ce ist, gezogen werden müssen, und eine Länge ql gleich $\frac{1}{4}$ ce haben.

Endlich wird aus dem Durchschnittspunkte v des Halbmessers xl auf der Linie ab der Bogen lbm gezogen. Die Bogen oi kp und rm sind den Bogen qm gleich und also mit einem qx gleichen Halbmesser beschrieben. Ebenso ist der Bogen iak dem Bogen lbm gleich.

In Fig. 5. ist das Verhältniß von ab zu cd wie 2 zu 1; hier ist der Halbmesser cw des größeren Bogens cq gleich dz gleich $4\frac{2}{3}$ ce und cq gleich ce ; qx bestimmt sich dadurch, daß der Punkt x in die Bogenlinie pr fällt; der Bogen ql ist $\frac{2}{3}$ ce lang. Hiernach bestimmt sich v , der Halbmesser vl und der Bogen lbm .

In Fig. 6. ist das Verhältniß der Länge ab zur Breite cd wie 4 zu 3. Hier ist die Länge des Halbmessers cw vom Bogen cq gleich $5\frac{1}{2}$ mal $\frac{1}{3}$ ce , und der Bogen cq gleich $2\frac{1}{2}$ mal $\frac{1}{3}$ ce . Der Halbmesser qx vom Bogen ql ist gleich ce und der Bogen ql gleich $\frac{2}{3}$ von ce . Hiernach bestimmt sich ebenfalls der Punkt v , der Halbmesser vl und der Bogen lbm .

Fig. 7. zeigt eine andere Construction für die in Fig. 4. angegebenen Verhältnisse der Länge zur Breite wie 3 zu 1.

Fig. 8. zeigt dagegen die Entwerfungsart eines Ovals für das Verhältniß der Länge zur Breite wie 4 zu 1.

Dies sind die verschiedenen Verhältnisse der Ovale und

ihrer Entwerfungsarten, sowie sie dem Lithographen am nützlichsten sein könnten.

Verlängert man aber wie in Fig. 5. die Halbmesser zr , $1m$ und vb , so sieht man, wie sich durch Parallelen aus den Punkten A, B, C, D, E und F Ovallinien von den Verhältnissen der Länge zur Breite wie 3 zu 2, 4 zu 3, 5 zu 4, 6 zu 5, 7 zu 6, 8 zu 7 u. s. w. bilden lassen.

IV. Der lithographische Zirkel zum Heliographen.

(Taf. II. Fig. 15. 16. u. 17.)

Dieser Zirkel unterscheidet sich von den gewöhnlichen dadurch, daß seine Spitzen stets senkrecht stehen. Der eine Schenkel desselben, Fig. 16., hat ein gewöhnliches Bleirohr, in welches ein Stahlstift mit eingefaßtem Diamant, in der zum Graviren nöthigen schiefen Richtung gegen die Platte oder den Stein, eingeschraubt werden kann.

Die unteren Theile C u. D Fig. 15. dieses Zirkels sind bei a u. b in Gelenken beweglich. Eine in E befestigte, durch D gehende Schraube cd dient, dem Zirkel jede beliebige Weite zu geben und ihn in derselben unverrückt zu erhalten. Die Knopfmutter e hat deßhalb eine konische Scheibe l , welche, wie Fig. 17. zeigt, zwischen den Theilen F und G durch die Schrauben h und i eingeklemmt ist, daß diese Knopfmutter e dadurch mit dem untern Theile D des einen Zirkelschenkels verbunden, sich bloß an demselben drehen läßt und dadurch die an dem andern Schenkel befestigte Schraube mit derselben entweder an sich zieht, oder von sich entfernt. m ist ein eingetheilter Rand des Schraubenmutter-Knopfs, dessen Theilstriche man nach und nach auf einen am Schenkel D befindlichen Zeigerstrich einstellen muß, wenn man aus einem Punkte parallele Kreise von gleich weiten Abständen unter einander ziehen will.

Nach der beigegebenen, genau angefertigten Zeichnung ist jeder geschickte Mechanikus diesen Zirkel anzufertigen im Stande.

V. Die Hervorbringung erhaben gepreßter Verzierungen und Schriften für Blinde durch die Lithographie, oder der lithographische Reliefdruck.

A. Verfahren beim Lithographiren.

1) Der Firniß.

Man bereitet sich folgenden lithographischen Firniß:

3 Theile weißes Wachs,

1 Theil Asphalt,

2 Theile Mastix,

5 Theile schwarzes Pech.

Hiervon wird das weiße Wachs und das schwarze Pech in einem neuen gut glasirten Topfe bei einem mäßigen Kohlenfeuer geschmolzen und in die geschmolzene Masse unter stetem Umrühren der pulverisirte Mastix und Asphalt eingerührt, bis Alles, jedoch ohne heftiges Kochen, gut zergangen ist. Dann läßt man die geschmolzene Masse etwas abkühlen, gießt sie auf einen angefeuchteten Stein aus und schneidet die Masse in kleine Stücke.

Diese Stücke löst man in gutem französischen Terpentindl bis zur Dicke eines dünnen Syrups auf und setzt so viel gebrannten Ruß zu, als nöthig ist, den aufgelösten Firniß in eine hinlängliche schwarze Farbe zu verwandeln.

Ein fast dem obigen gleichkommender Firniß ist in „Hochheimer's Haus- und Kunstbuch, Leipzig bei Bosh u. Comp. 1794“ Seite 649 unter dem Namen weicher Asgrund, dessen sich der englische Kupferstecher Saurenoir bedient, bekannt gemacht. Man schmelze:

2 Theile Jungfernwachs,

$\frac{1}{2}$ Theil schwarzes Pech,

$\frac{1}{2}$ Theil Burgunder Pech

in einem neuen, inwendig glasuretem Geschirr und setze nach und nach 2 Theile pulverisirten Asphalt zu. Wenn die Mischung gut zergangen ist, verfährt man damit ebenso wie mit dem ersten Firniß. Nach dem Journal des Connaissances usuelles et pratiques Tom. 15. Nr. 48. S. 112, März 1832, hat der Franzose Girardet diesen letzten Firniß für seine Erfindung ausgegeben und dafür von der Mühlhäuser Societät 2000 Franken Prämie erhalten.

2) Die Präparatur des Steines.

Man wäscht den Stein, nachdem er geschliffen und polirt ist, mit Terpentinöl, in welchem etwas von dem Firniß ohne Ruß aufgelöst ist, mittelst eines leinenen Lappens gut ab und trocknet ihn rein ab.

Dann trägt man von dem schwarzen Firniß mittelst eines hinlänglich großen Fischpinsels recht gleichförmig einen dünnen Anstrich auf den Stein. Man streicht dabei so gleichförmig als möglich und nach einerlei Richtung über die Oberfläche des Steines fort. Dann setzt man den Stein im Sommer der Sonnenwärme, im Winter aber einer gelinden Ofenwärme zum Trocknen des Anstrichs aus, wobei man verhüten muß, daß nicht Staub oder andere Unreinigkeiten auf den Anstrich fallen.

Ist der erste Anstrich völlig trocken, so wiederholt man auf dieselbe Art den Anstrich, streicht aber dabei den schwarzen Firniß nach einer, die Richtung des ersten Anstrichs durchkreuzenden Richtung, eben so gleich und dünne über den trocknen ersten Anstrich, wobei man schnell und nie doppelt über eine Stelle streicht, damit man den untern trocknen Anstrich nicht wieder auflöst. Auch dieser Anstrich wird wie der erste getrocknet und dann ein dritter und letzter Anstrich aufgetragen; dieser aber bei Ofen- oder Kohlenbeckenwärme gut getrocknet. Der Stein muß nach dieser Präparatur wie lackirt und glänzend schwarz aussehen und nicht klebrig sein.

3) Das Lithographiren selbst.

Das zu lithographirende Muster wird mit Rothstein aufgebauset, die Umrisse mit einer recht spizigen Nadel vorgerissen und alles dasjenige, so erhaben im Drucke ausfallen soll, mit breit geschliffenen Nadeln weggeschabt, so daß selbst die Oberfläche des Steines, eben so wie bei der gravirten Manier, durch das Schaben von der Präparatur und Politur befreit und rauh geschabt wird. In diesem Zustande ist der Stein zum Aetzen fertig.

B. Das Aetzen des Steines.

Man umgrenzt Zoll hoch den lithographirten Stein mit

dem gewöhnlichen Klebwachs der Kupferstecher und gießt dann ein Aetzwasser, aus

2 Theilen verdünnter Schwefelsäure,

1 Theil scharfem Weinessig

bestehend, auf.

Dieses Aetzwasser muß mit einem hörbaren Brausen äßen und in kleinen Perlen aufbrausen. Während des Aetzens wird der Stein, welcher deshalb zuvor auf eine passende Unterlage gelegt wird, beständig in einer wiegenden Bewegung erhalten, welche durchaus erforderlich ist, um den abgeätzten Steinschlamm nicht zum Nachtheil der Aetzung setzen zu lassen, und um ein langsameres und gleichförmiges Abätzen der entblößten Oberfläche des Steines zu befördern.

Die richtige Stärke des hier mitgetheilten Aetzwassers muß jeder Lithograph nach der Stärke der an seinem Orte zu habenden Salpetersäure selbst durch ein paar Versuche ermitteln. Die Aetzung selbst darf weder zu langsam noch zu schnell vor sich gehen und das Aetzwasser darf keine größeren Perlen als solche von der Größe der Kürbiskörner werfen.

Man kann auf diese Art bei der Festigkeit des Firnisses $\frac{1}{2}$ Zoll tief äßen, muß dabei aber wohl bedenken, daß das zu tief zu Aetzende rund herum um beinahe ebenso viel, als die Tiefe beträgt, sich breiter äßt, und deshalb alles nach der beabsichtigten Tiefe schmaler verzeichnen.

Nach der vollendeten Aetzung wird der Stein mit Terpentin- oder Riendöl vollkommen gereinigt.

C. Druck des geätzten Steines.

Man wählt zum Abdruck ein starkes halbgeleimtes Papier, welches jedoch nur schwach geseuchtet wird. Von diesem feuchten Papiere legt man, wenn der Abdruck keinen gefärbten Grund erhalten soll, 3 bis 4 Bogen mit einem Male auf den Stein, deckt hierüber einen schwachen, weichen Filz, dann den Lederdeckel und zieht, bei einer starken Spannung der Presse, das Ganze recht langsam durch, so wird man auf ein Mal 3 bis 4 Abdrücke erhalten, welche einander vollkommen gleich sind.

Sollen aber die erhabenen Verzierungen auf einem farbigen Grunde weiß erscheinen, so walzt man mit der bestimmten Farbe die Oberfläche des Steines ein, legt nur einen Bogen Papier, über diesen aber 3 bis 4 Blatt Makulatur auf und verfährt wie vorher.

D. Nachgraviren geätzter Steine.

Alle, wie vorher beschrieben, geätzten Steine, liefern Verzierungen mit ebenen Grundflächen; will man daher rund- oder spizig erhabene Figuren als Verzierungen durch den Steindruck hervorbringen, so muß man nach dem Tiefätzen die verschieden geformten Grabstichel zu Hülfe nehmen und dem flachen Grunde des tief Geätzten durch Graviren mit dem dazu sich eignenden Grabstichel die beabsichtigte Krümmung geben, oder durch einen geschickten Graveur geben lassen.

Es ist einleuchtend, daß alle Arten von Arabesken, Blumen, Figuren und Verzierungen durch Vorätzen und Nachgraviren mit der größten Vollkommenheit sich weit wohlfeiler als durch bloßes Graviren herstellen lassen.

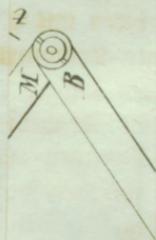


Fig. 2.



12 pr. Lölle.

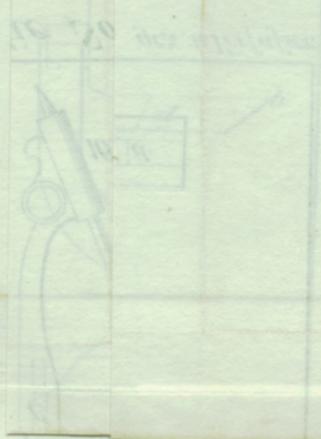
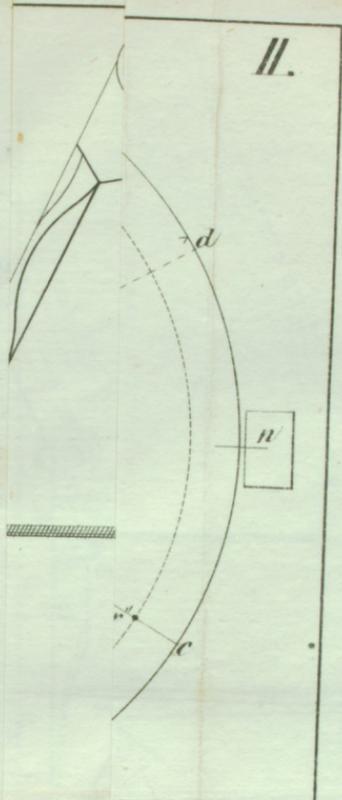
für Kupferstecher

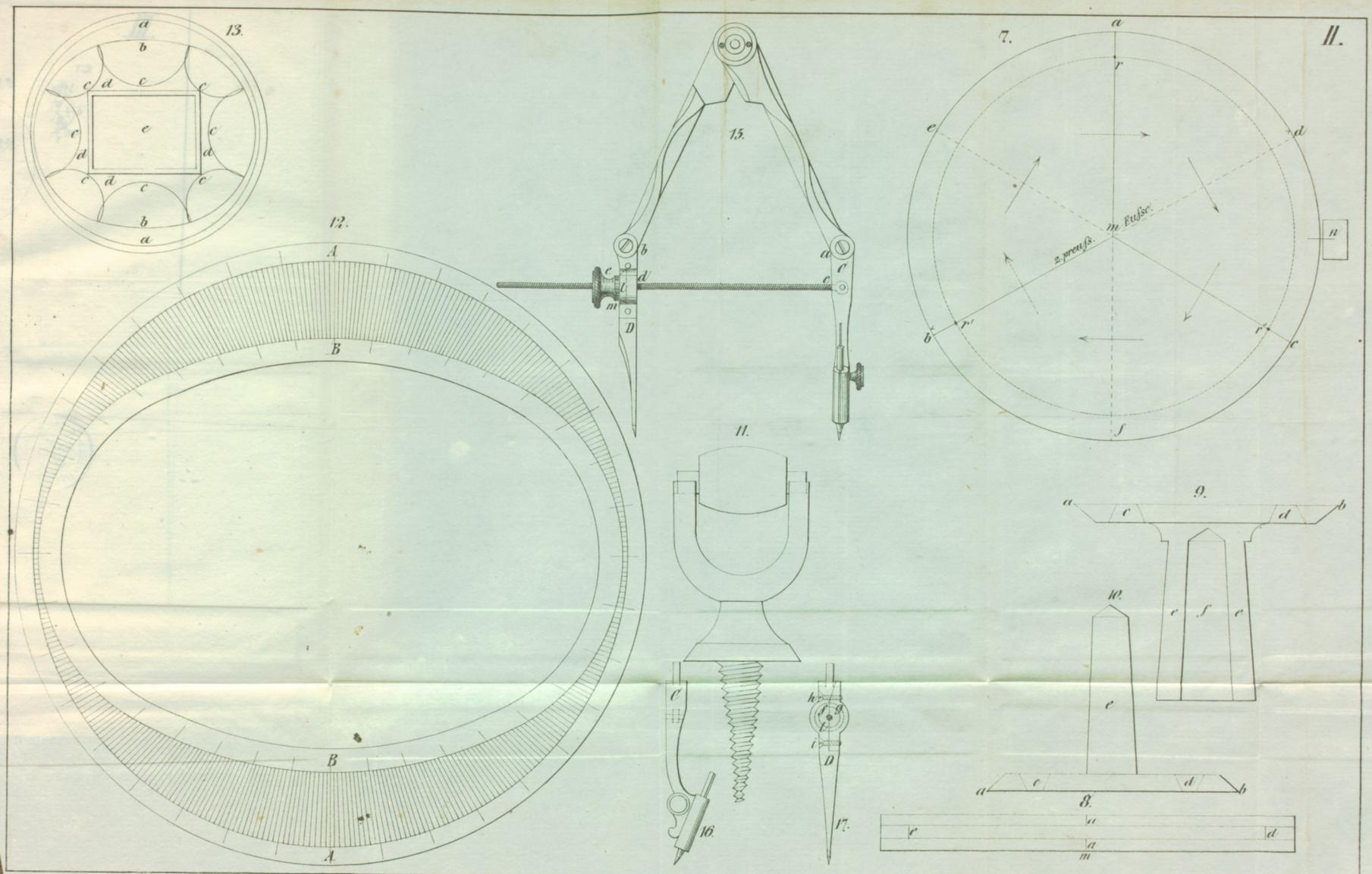
erf. u. gez. n. Verfasser



Dr. Hamm



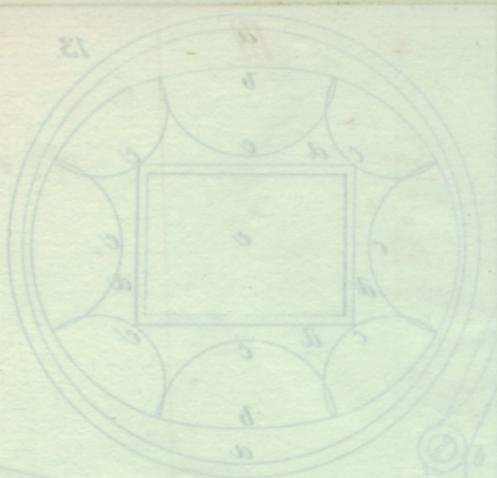




Dr. Netto's Heliograph, Türhel und die Sonnenscheibe.

gez. u. Verfertiger.





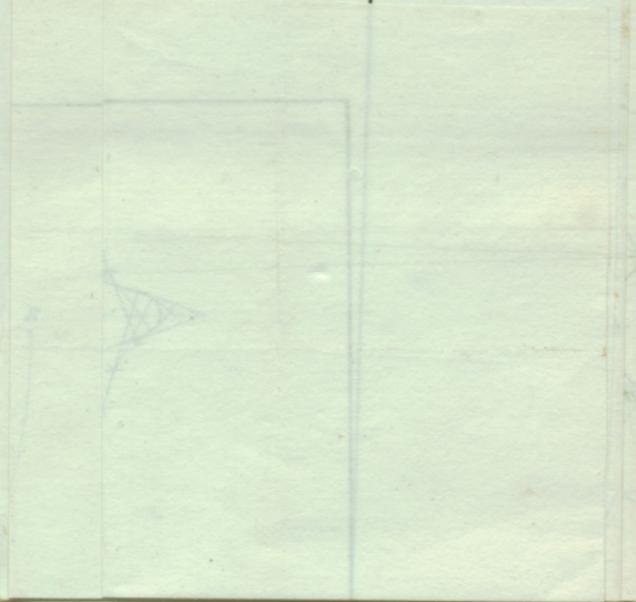
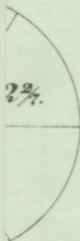
III

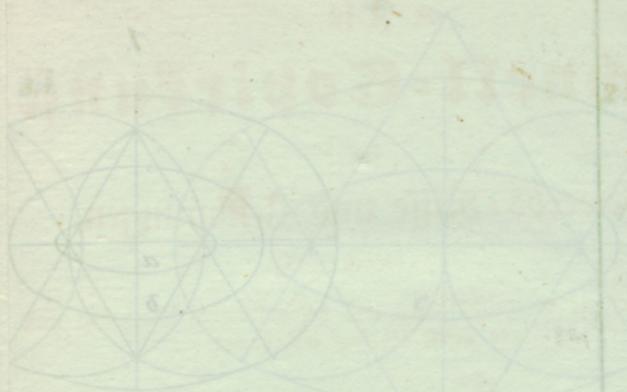
3.

1:3.

3/4.

2/3.





Th 5176

ULB Halle

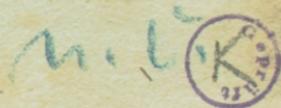
3

002 615 347



s. 6.

Do





guill

Rupfer=, 

dadurch in wenige

Uni

Königlichem Lehrer d
Zeichnenmeister, Ehr
des Kunst= und

Druck

2.

ter

= und

für viele

mischem
Mitgliede
r.

Inches 1 2 3 4 5 6 7
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Farbkarte #13

Blue	Blue	Blue
Cyan	Cyan	Cyan
Green	Green	Green
Yellow	Yellow	Yellow
Red	Red	Red
Magenta	Magenta	Magenta
White	White	White
3/Color	3/Color	3/Color

