



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Zeichen-Vorlagen aus dem Gebiete der Stereotomie**

6 Blätter Original-Steinschnitt-Aufgaben mit erläuterndem Text

**Fischer, Ernst**

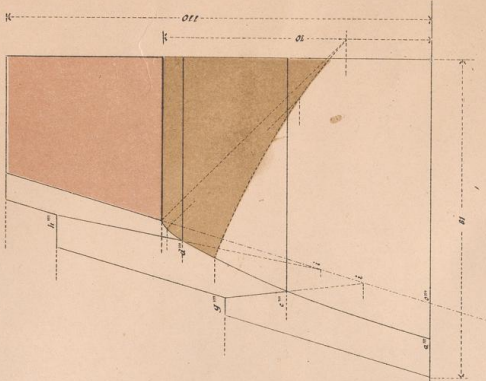
**Nürnberg, 1889**

Textheft.

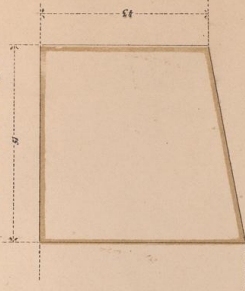
---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77533](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77533)

Vertical-Schnitt.



Breitung.



Zeichen-Vorlagen  
aus dem  
**Gebiete der Stereotomie.**

I. Heft.

6 Blätter Original-Steinschnitt-Aufgaben mit erläuterndem Text.

Bearbeitet und herausgegeben

von

**Ernst Fischer,**

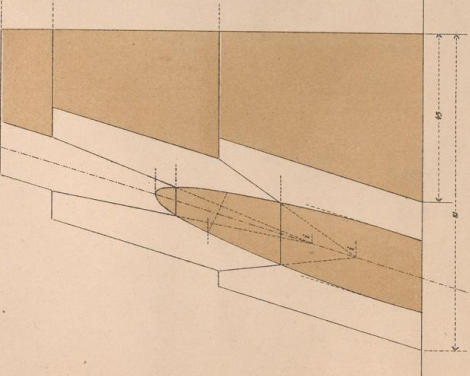
ord. Professor an der Kgl. Techn. Hochschule in München.

**Textheft.**

**NÜRNBERG**

Verlag der Friedr. Korn'schen Buchhandlung.  
1889.

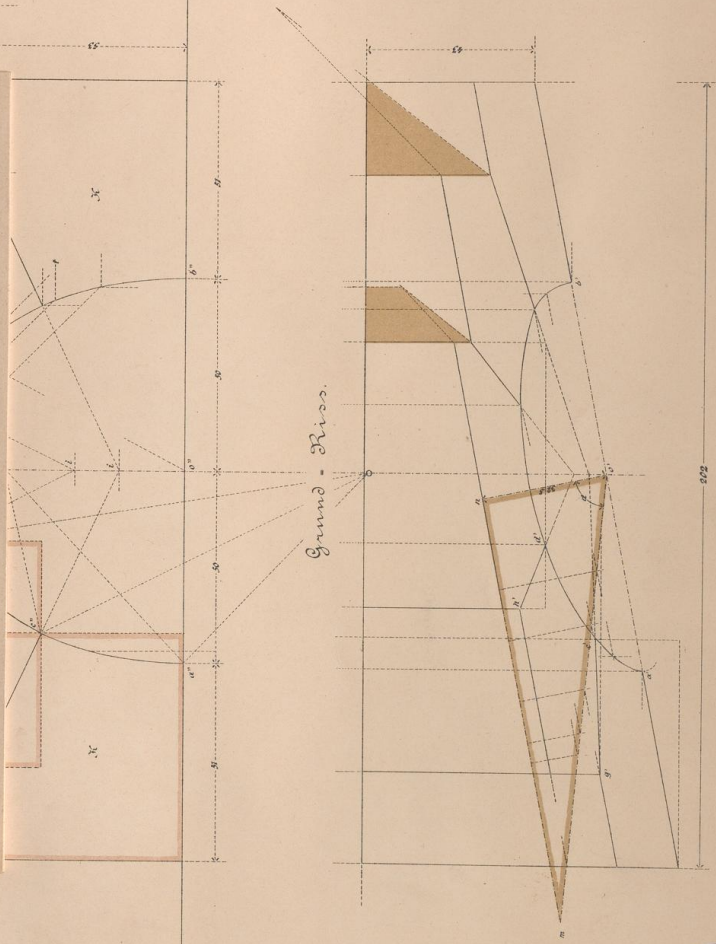
Seiten-Ansicht.



Breitung.



Grund-Riss.



122

Steinschnitt - 1 : 10.  
Stein in Centimetern.

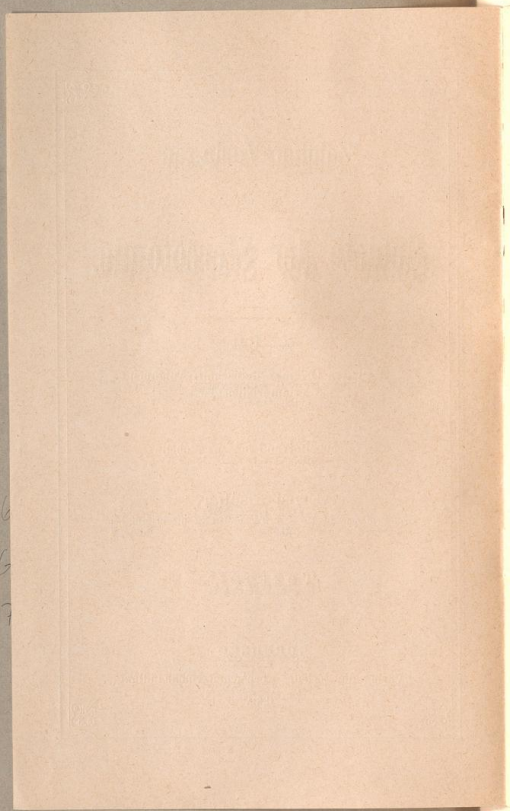
Verlag der Friedr. Korn'schen Buchhandlung, Nürnberg







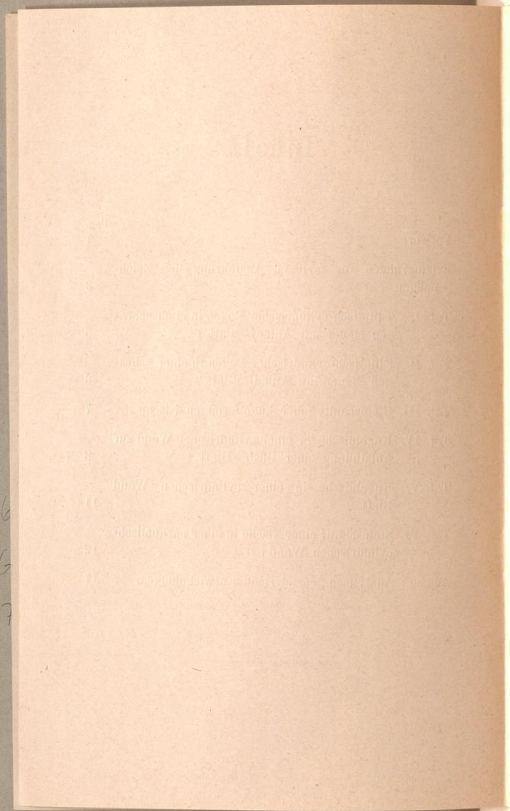
06  
TG  
217











06  
TG  
217



### Vorwort.

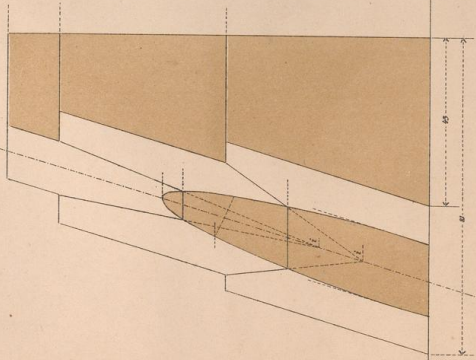
Dass ein Ueberfluss an Vorlagen aus dem Gebiete der Stereotomie, der Lehre vom Körperschnitt, nicht vorhanden ist, weiss Jedermann, der mit Zeichen-Unterricht zu thun hat. Die vorliegenden 6 Blatt Steinschnitt-Construktionen sind sämmtlich Originale und von dem Verfasser erdacht und selbst gezeichnet. Wir haben in unsern, im Jahre 1876 vollendeten und bei Theodor Ackermann in München erschienenen „Linear-Zeichnungs-Vorlagen“ nur ein Beispiel aus dem Gebiete des Steinschnittes gebracht, nämlich einen „cylindrischen Bogen mit schräger Axe und ebenen Fugenflächen.“

Da die vorliegenden Tafeln nicht genau der Ausführung der Originalzeichnungen folgen konnten, wegen des zu hohen Kostenpunktes, so sind in dem beigegebenen Texte die nothwendigen Erläuterungen für die Ausführung mit farbigen Hilfslinien, durch welche das zeitraubende und augenverderbende Punktiren erspart wird, angeführt. Der Text ist absichtlich möglichst kurz gehalten, um einen schnellen Ueberblick zu gewähren, und die Durchführung der in der darstellenden Geometrie üblichen Bezeichnung der drei orthogonalen Projektionen ist deshalb nicht consequent durchgeführt, weil sonst eine Ueberfüllung der Zeichnungen mit Buchstaben, bez. Indices, entstanden wäre.

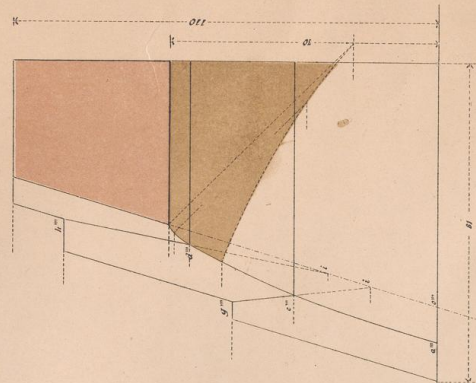
Für die mit der analytischen Geometrie Vertrauten haben wir im Anhang des Textes noch die Entwicklung der hier auftretenden Durchdringungscuren gegeben.

Sollten diese 6 Tafeln Steinschnitt beim technischen Publikum Anklang finden, so sind zunächst noch je 6 Tafeln

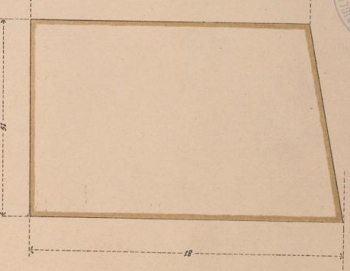
Seiten-Ansicht.



Vertical-Schnitt.



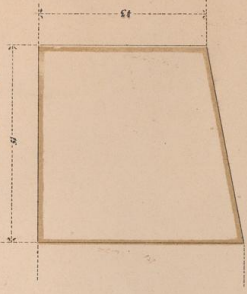
Brettung.



Grund-Riss.



Brettung.



192

Steinschnitt - 1 : 10.  
 Auflage in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg





einfacher Holzconstruktionen und Eisenverbindungen in  
Aussicht genommen. Später dürften auch noch andere Ge-  
biete der Stereotomie berücksichtigt werden.

Jedentfalls werden die einzelnen Hefte zwanglos ab-  
gegeben.

Dem Herrn Verleger spreche ich hiemit für die Ueber-  
nahme und Ausführung dieser Arbeit meinen verbindlichsten  
Dank aus.

München, 1888.

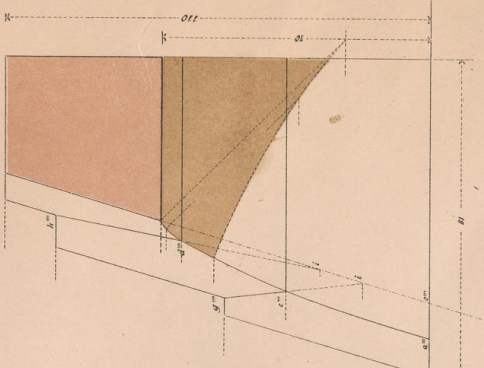
Ernst Fischer.



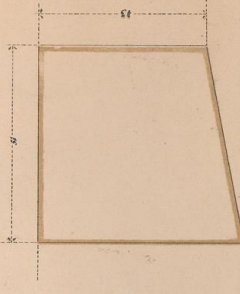
06  
TG  
217



Vertical-Schnitt.



Brettung.

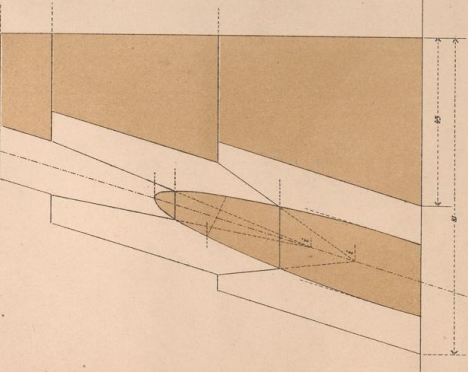


Erläuterungen zur farbigen Ausführung der Zeichnungen.

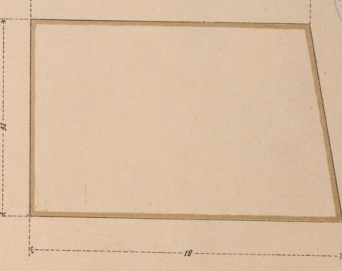
Was die zeichnerische Ausführung der vorliegenden 6 Tafeln betrifft, so sei zunächst die Bemerkung vorausgeschickt, dass der Schüler die auf 2 Tafeln vertheilten Konstruktionen zu einer einzigen Zeichnung vereinigen kann. Ferner ist es zu empfehlen, dem Schüler allenfalls zu schwierig erscheinende Konstruktionen in doppelter Grösse des Originalen ausführen zu lassen. In Bezug auf die vorkommenden Konstruktionen von Kegelschnittslinien sei hiemit auf unser in der Vorrede genanntes Werk, über Linearzeichnen, hingewiesen, in welchem wir diesen Gegenstand erschöpfend, auch im Sinne der synthetischen Geometrie behandelt haben. Im Uebrigen sind die folgenden Bemerkungen maßgebend.

Nach der Ausführung mit scharf gespitztem Bleistift, folgt das Anziehen sämtlicher Hauptlinien in Tusch. Die Schattenlinien sind auf die zuerst feingezogenen Linien, als letzte Arbeit, aufzutragen. An farbige Flächen ziehen wir farbige Schattenlinien. Man übersehe nicht, dass die Schattenlinien nur Symbole sind, welche die Deutlichkeit der Zeichnung erhöhen; in Wirklichkeit gibt es keine Schattenlinien. An den isometrischen Projektionen sind immer die dem Auge des Beschauers zunächst liegenden Ecken hervorzuleben; es geschieht dieses dadurch, dass man die in diesen Ecken zusammenstossenden Kanten etwas kräftiger auszieht. Alle unsichtbaren Kanten in den verschiedenen Projektionen werden gestrichelt. Das Punktiren ist zu vermeiden, weil es die Augen verdirbt und zeitraubend ist. Alle Hilfslinien werden farbige ausgezogen. Man mache es sich zur Regel die Hauptaxen zu strichpunktiren. Die allgemeinen Konstruktionslinien ziehe man mit Carmin aus,

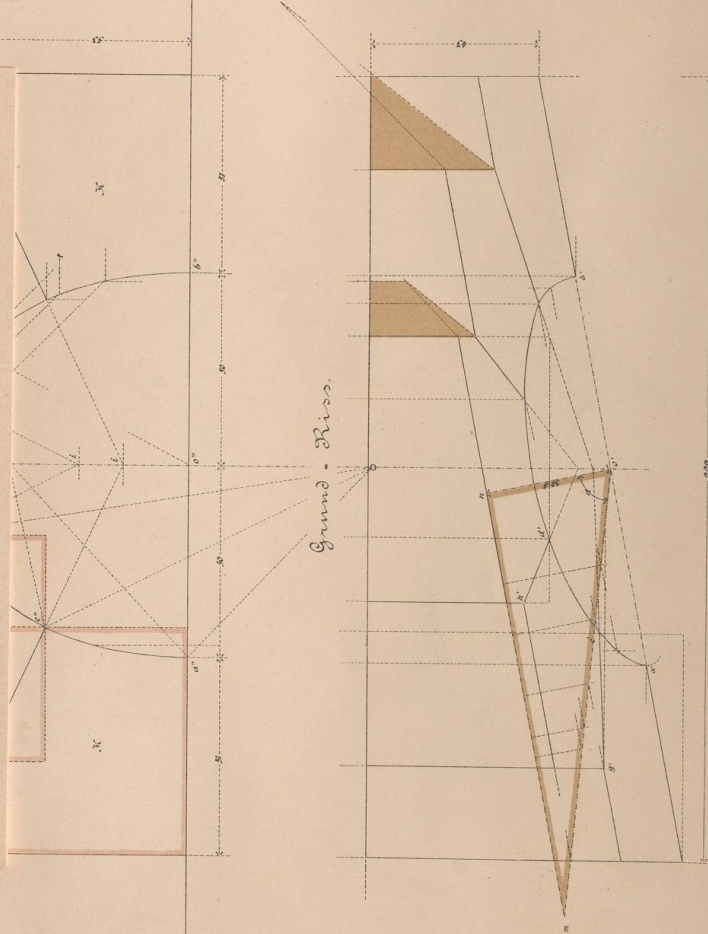
Seiten-Ansicht.



Brettung.



Grund-Riss.



192

Maassstab - 1 : 10.  
Maasse in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg



bindungen in  
k andere Ge-  
zwanglos ab-  
für die Ueber-  
rbindlichsten

Fischer.



ebenso die Linien und Häckchen für die Masse, welche Letzteren mit einer Zeichenfeder ebenfalls mit rother Farbe einzutragen sind.

Die umhüllenden Prismen zeichne man durchaus mit gebrannter Terra di Sienna, mit welcher Farbe auch die Schattenconstruction und die Schattengrenze auszuführen ist.

Die Querschnittsflächen sind mit Carminlack, besser mit Carmin, jedesmal mit etwas gebrannter Terra di Sienna versetzt, anzulegen und dabei an den beleuchteten Rändern der einzelnen Figuren schmale weisse Ränder, sogenannte Lichtkanten, stehen zu lassen. Die im Schatten liegenden Flächen werden mit reiner Sepia angelegt, oder man wendet wohl auch ein Gemisch von Sepia und Terra di Sienna an. Zweckmässig ist es, die umhüllenden Prismen in den Ansichten mit blassen Rändern von Terra di Sienna zu versehen, während man die Stirnansichten der einzelnen Steine durch einen zarten, schmalen Rand von Berlinerblau, das aber mit etwas Terra di Sienna gebrochen werden muss hervorheben kann. Die isometrischen Projektionen sind so zu wählen, dass die wichtigsten Flächen der einzelnen Steine zum Ausdruck kommen. Wir haben beispielshalber auf Tafel VI. zwei derartige Figuren »von links und von unten gesehen« dargestellt, während die beiden übrigen Figuren als Ansichten, »von oben und von rechts« behandelt wurden.

Eine sehr zweckmässige Schriftgattung zur Ueberschreibung der Zeichnungen ist die Rondeschrift. Die Hauptüberschrift wird mit einer Doppelfeder ausgeführt. Man beachte, dass jede Ueberschrift über der Mitte der betreffenden Figur zu stehen komme, wie überhaupt nicht zu übersehen ist, dass die Schrift einen Faktor der ganzen Zeichnung bildet, als solcher jedoch auch nicht zu stark hervortreten darf.

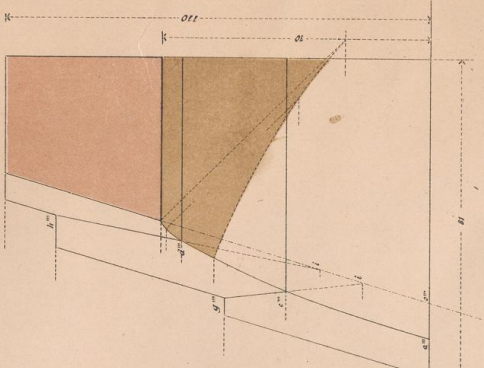


06  
TG  
217

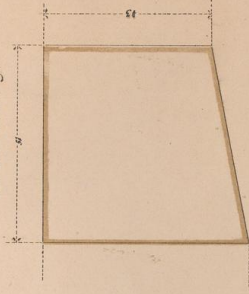


3158

Vertical-Schnitt.



Breitung.



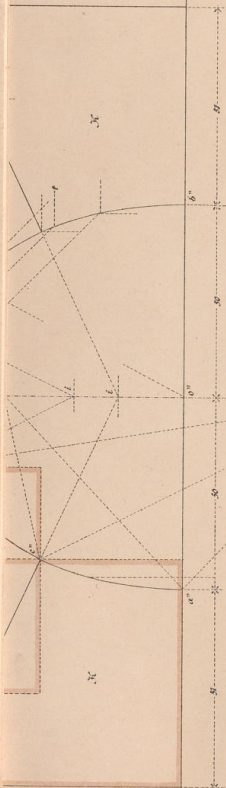
— 5 —

Tafel I.

Elliptisch-cylindrischer Bogen in einer schrägen Mauer mit Anlauf.

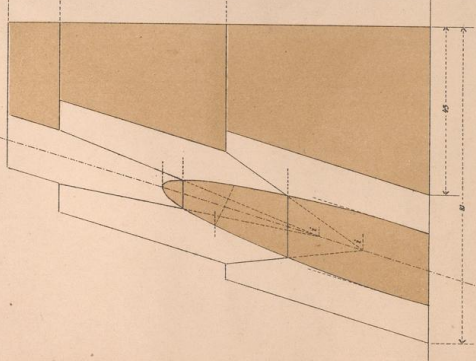
(Blatt 1.)

Es ist eine Mauer gegeben, welche rückseitig durch eine Vertikalebene begrenzt ist; die vordere ebene Begrenzung läuft — wie aus dem Grundriss zu ersehen — schräg, und ist zur Horizontalebene geneigt. Diese Neigung ist durch das im Grundriss umgeklappte rechtwinklige Dreieck  $mno$  dessen kleinere Kathete auf  $ab$  senkrecht steht, bestimmt und man versteht unter dem Anlauf der Mauer, die Tangente des Neigungswinkels  $\alpha$  ( $\text{tg. } \alpha = \frac{mn}{no}$ ). In dieser Mauer befindet sich eine zur Vertikalebene senkrechte cylindrische Oeffnung mit elliptischer Leitlinie. Man zeichne zuerst die durch ihre Halbachsen gegebene Ellipse in der Haupt-Ansicht. Die Fugpunkte  $c''$  und  $d''$  auf der Ellipse sind so gewählt, dass die Bogenlängen  $a''c''$ ,  $c''d''$ ,  $d''b''$  einander gleich werden, was durch mechanisches Abwickeln der Ellipse erreichbar ist. Die Fugflächen  $cg$  und  $dh$  müssen nach einer Grundregel des Steinschnitts zur Laibungsfläche (elliptischer Cylinder) senkrecht stehen; es sind daher, wie aus der Figur ersichtlich, die Fahrstrahlen nach den Brennpunkten der Ellipse gezogen und die Winkel derselben halbiert. Werden nun die drei Höhenmasse der Steinschichten, 53, 43 und 14 aufgetragen, so ist die Haupt-Ansicht unseres Bogens vollendet. Der Grundriss, die Seitenansicht und der Vertikalschnitt sind nun nach den gewöhnlichen Regeln der darstellenden Geometrie auszuführen und machen wir dabei den Zeichner nur auf folgende zwei wichtigen Punkte aufmerksam, welche die Genauigkeit der Darstellung erheischt: 1) die Schnittpunkte  $i$ ,  $i'$  der verlängerten Fugen mit der grossen Axe der Ellipse sind in sämtlichen Projektionen einzutragen, und 2) eine gute Darstellung der Ellipsen im Grundriss und in den Seitenrissen erfordert die Zeichnung der

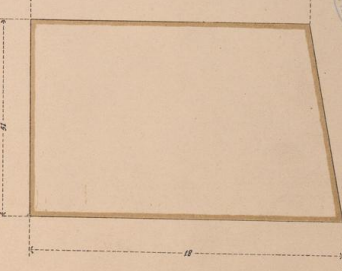


Grund-Riss.

Seiten-Ansicht.



Breitung.



Maassstab - 1 : 10.  
Maasse in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg



asse, welche  
rothler Farbe

chans mit ge-  
be auch die  
zuführen ist.  
lack, besser  
ra di Sienna  
en Rändern  
sogenannte  
n liegenden  
man wendet  
i Sienna an.  
in den An-  
na zu ver-  
nen Steine  
rblat, das  
rden muss  
en sind so  
einzelne  
piels halber  
s und von  
n übrigen  
behandelt

er Ueber-  
rft. Die  
ngeführt.  
Mitte der  
rht nicht  
er ganzen  
zu stark



Scheiteltangenten, wie dieselben aus der Vorlage zu ersehen sind.

Bezüglich der Schattenconstruktion sei bemerkt, dass dieselbe unter der gewöhnlichen Annahme der Richtung der Lichtstrahlen (Diagonale des mit seinen Seitenflächen den Tafeln parallelen Hexanders) durchgeführt wurde. Die Tangente *tt* ist daher unter 45° zur Projektionsaxe geneigt; der Berührungspunkt derselben, welcher die Grenze der elliptischen Schattenlinie angibt, ist durch Halbierung zweier zur Tangente parallelen Sehnen — wie die Figur zeigt — bestimmt.

Die auf dieser Tafel noch dargestellten Brettungen sind die Grundflächen der beiden Kämpferstücke *K, K* und können direkt aus dem Grundrisse entnommen werden.

Tafel II.  
**Elliptisch-cylindrischer Bogen in einer schrägen Mauer mit Anlauf.**  
(Blatt 2.)

Auf dieser Tafel sind zunächst der Kämpfer *K*, das Bogenstück *B* und der Schlussstein *S* in isometrischen Projektionen dargestellt. Die zur Bearbeitung dieser Steine erforderlichen rektangulären Prismen sind in der Hauptansicht und im Grundriss auf Blatt 1. eingetragen, aus welchen beiden Rissen sämtliche Grössen zur Herstellung der isometrischen Projektionen entnommen werden können.

Ebenso ergeben sich die Dimensionen der hier dargestellten vier Fugenbrettungen aus Blatt 1. und es erübrigt nur noch in Bezug auf den Grundriss einige Bemerkungen anzufügen.

Die Hauptaxen der Ellipse des Aufrisses projiciren sich nämlich im Grundriss als conjugirte Axen und es ist in unserer Figur ein Verfahren angegeben, wie man aus diesen die betreffenden Hauptaxen finden und damit die Ellipse construiren kann. *mo* und *mb* sind also conjugirte

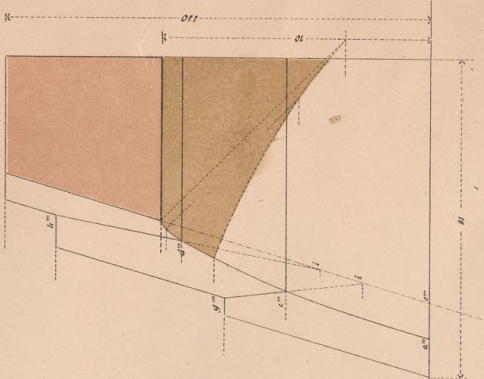


06  
TG  
217

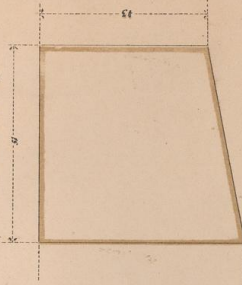
H  
b  
m  
be  
st  
in  
m  
S  
  
g  
w  
w  
w  
N  
u  
F  
I  
g  
t  
S  
  
r  
v  
e  
I  
v  
e  
e  
I



Vertical-Schnitt.



Brettung



— 7 —

Halbmesser. Mache  $mc$  senkrecht  $ma$  und  $= ma$ , ziehe  $bc$  beiderseits verlängert, halbiere  $cb$  in  $d$  und beschreibe aus  $d$  mit dem Radius  $dm$  einen Halbkreis, welcher die verlängerte  $bc$  in  $e$  und  $f$  schneidet, alsdann sind durch die zu einander senkrechten  $me$  und  $mf$  die Richtungen der Hauptaxen und in  $be = cf$  und  $ce = bf$  die halben Längen derselben bekannt.

Das gleiche Verfahren kann auch angewendet werden, um die Ellipse in der Seiten-Ansicht und in dem Vertikal-Schnitt auf Blatt 1. zu bestimmen.

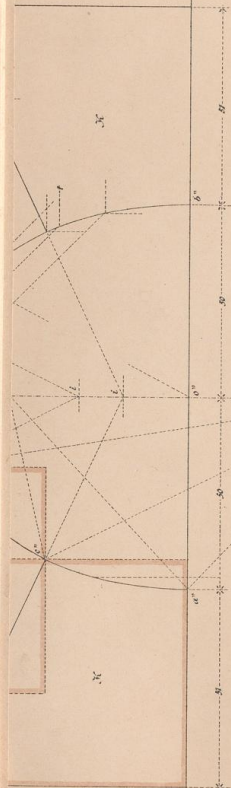
Tafel III.

Steinschnitt einer kugelförmigen Nische.

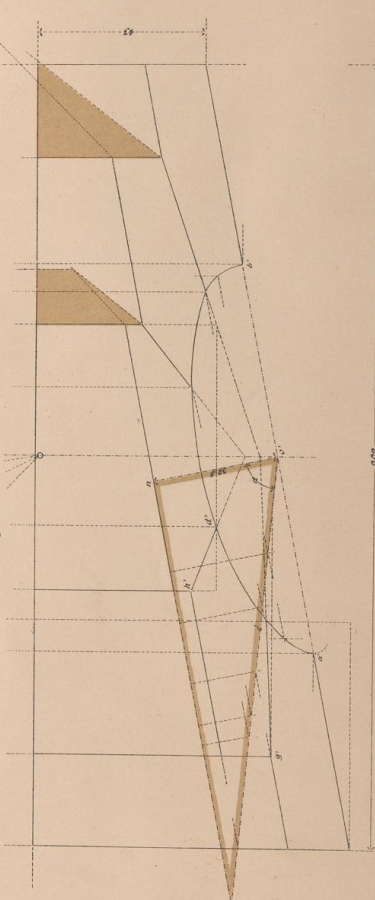
Gegeben ist eine durch parallele Vertikalebene begrenzte Wand. In dieser befindet sich die Nische, von welcher nur der obere Theil (Viertelkugel) dargestellt ist, während der untere Theil (Cylinder) seiner einfachen Form wegen, weggelassen wurde. Der gegebene Kreisbogen der Nischenöffnung ist zunächst in der Ansicht, im Grundriss und im Vertikalschnitt einzutragen, dergleichen der kleinere Kreisbogen des Trompillons in der Hauptansicht. Der Halbkreis in der Hauptfigur wurde in 7 gleiche Theile getheilt, durch diese die Radien gezogen und durch Auftragen der gegebenen Masse die Begrenzung der einzelnen Steine bestimmt.

Im Grundriss und im Vertikalschnitt sind nun senkrechte Hilfsebenen  $aa$ ,  $bb$ ,  $cc$ ,  $dd$  und  $ee$  angenommen, welche die Kugelfläche nach den aus der Hauptfigur ersichtlichen Kreisen schneiden; die Schnittpunkte der Kreise mit den Fugen sind abwärts und seitwärts projicirt, wodurch sich die hier elliptisch sich darstellenden Fugen ergeben.

Die isometrischen Projektionen des Trompillons und eines einzelnen Steines  $A$  sind so klar dargestellt, dass eine Erläuterung dieser Figuren hier überflüssig erscheint. Ein Theil der Projektion des Steines  $A$  fällt hier in die



Grund-Riss.

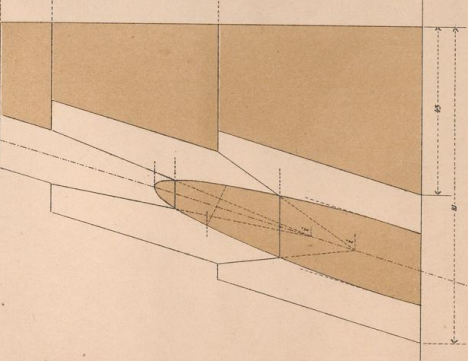


192

Maßstab - 1 : 10.  
Maße in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg

Seiten-Ansicht.



Brettung



Gez. v. Ernst Fischer.

Vorlage zu bemerkt, dass der Richtung Seitenflächen wurde. Die saxe geneigt; rting zweier gur zeigt —

Brettingen ce K, K und werden.

igen Mauer

fer K, das metrischen eser Steine ler Haupt- ragen, aus ferstellung n können. hier dar- s erübrigt erkungen

projiciren nd es ist man aus amit die onjugirte



Grundrissfigur hinein, was vom Schüler vermieden werden kann, indem derselbe ein etwas grösseres Papierformat wählen wird. So können auch die hier in einander geschoben dargestellten Brettungen für die Fugenflächen vom Schüler als einzelne Figuren aufgetragen werden.

Tafel IV.  
**Kugelnische in einer cylindrischen Wand zur Aufstellung einer Büste.**  
(Blatt 1.)

Es ist ein senkrechtstehender Kreiscylinder vorausgesetzt; in der Horizontalprojektion ist der Radius des Leitkreises zu  $r = 237,5$  gegeben und die Sehne zu  $2 \times 105,5$ , wodurch der Bogen  $abc$  bestimmt ist. Die Nische selber soll einen Oeffnungsradius =  $65,5$  erhalten. Mit diesem Radius ist der Halbkreis aus  $b$  im Horizontalschnitt, sowie der Kreis aus  $o$  in der Ansicht, beschrieben. Man trage nun für die Ansichtfigur auf einer seitlich anzubringenden Hilfsvertikalen die Höhenmaasse  $65,5$ ,  $43$  und  $24$  entsprechend auf, und ebenso auf einer Hilfshorizontalen die Breitenmaasse  $90$ ,  $36,5$  und  $24$ , so erhält man die treppenförmige Figur, deren untere Hälfte wir durch die Punkte  $d$ ,  $e$  und  $f$  zweimal markirt haben. Die beiden Punkte  $f$ ,  $g$  harmoniren mit  $a$  und  $c$  im Horizontalschnitt, d. h. sie sind die vertikalen Projektionen von  $a$  und  $c$ . Die Punkte  $d$  und  $e$  sind nun in den Horizontalschnitt nach  $g$  und  $h$  zu projectiren. Alsdann können durch den Mittelpunkt  $M$  die Radien nach  $g$  und  $h$  gezogen werden. Die entsprechenden Radien durch  $a$  und  $c$  verlängere man um das Maass  $69$ , wodurch die Punkte  $i$  und  $k$  bestimmt sind und in die Ansicht nach  $l$  und  $m$  projectirt werden können. Nunmehr sind auf  $ai$  und  $ck$  die im Punkte  $o''$  der Achse sich schneidenden senkrechten  $io''$  und  $ko''$  zu errichten. Dieselben werden in  $p$  und  $q$  von dem Trompillon-Cylinder geschnitten, welcher zur 2ten Tafel senkrecht steht,



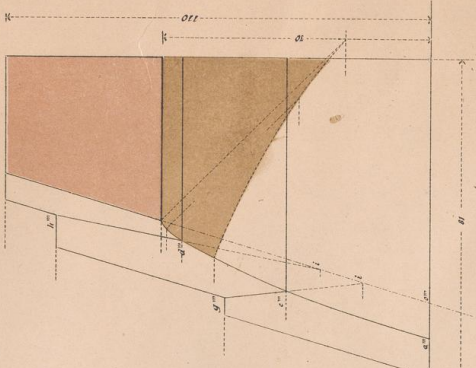
06  
TG  
27

eine  
der  
in c  
eine  
sich  
Die  
des  
mes  
des  
ode  
sind  
kle  
flac  
Taf  
Taf  
sine  
geh  
ent  
Gr  
der  
flac  
der  
die  
une  
une  
lin  
die  
so  
hen  
an  
an  
ste  
zu  
mit  
Fi  
ta

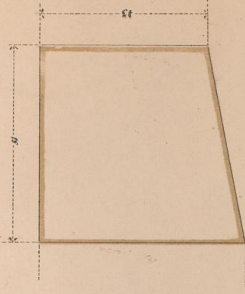


3158

Vertical-Schnitt.



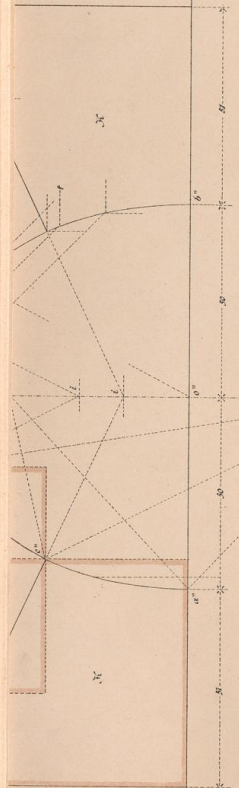
Breitung.



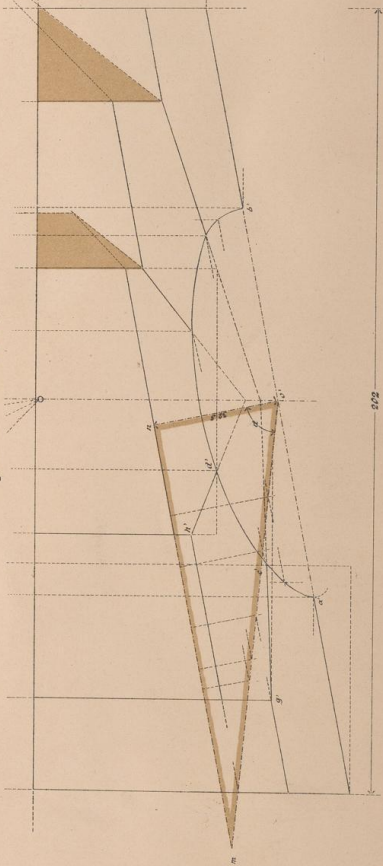
- 9 -

einen Durchmesser von 74 hat und um das Maass 23 hinter der Nische hervortritt, beziehungsweise mit der Tiefe 23 in das sich an die Nische hinten anschliessende Mauerwerk eindringt. Zieht man jetzt die Radien  $pb$  und  $qb$ , so ergeben sich als Schnitte mit dem Halbkreis die Punkte  $s$  und  $r$ . Die Strecken  $ps$  und  $qr$  sind die äussersten Mantellinien des abgestumpften Kegels, dessen Grenzkreise die Durchmesser  $pg$  und  $sr$  haben, und welcher den vorderen Theil des in der Mitte der Nische befindlichen Schlusssteines oder Trompillons abgibt. Die eben genannten Grenzkreise sind jetzt in die Ansicht zu projectiren und zwar der vordere (kleinere) sichtbar, der hintere unsichtbar. Die Fugenflächen der Nische müssen senkrecht stehen zur zweiten Tafel senkrecht stehende Nischenaxe  $o$  enthalten; folglich sind die durch sämtliche, wie  $d$  und  $e$  gelegene, Punkte gehenden Fugen (z. B.  $\alpha$  und  $\beta$ ),  $o'$  in ihrer Verlängerung enthaltend, nur bis an den kleineren, vorhin genannten Grenzkreis des Trompillons zu ziehen und es stehen alsdann, der Bedingung des Steinschnittes entsprechend, die Fugenflächen senkrecht auf dem Kegelförmigen, sowie auch auf dem cylindrischen Theil des Trompillons. Es sind jetzt die Punkte  $t$  und  $u$  gefunden, diese projectire man nach  $t''$  und  $u''$  und ziehe aus  $b$  die Fugen  $bt''$  und  $bt''$ ;  $e$  und  $u$  liegen nun mit  $e''$  und beziehungsweise  $u''$  in Vertikallinien (Projektions-Lothsen). Werden nun aus  $e''$  und  $u''$  auf die früher gezogenen Radien durch  $b$  und  $g$  Senkrechte gefällt, so erhält man die Ecken  $x''$  und  $y''$ , die nach  $x$  und  $y$  herab zu projectiren sind. Dieselbe Construction gilt natürlich auch rechts der Hauptaxe, auf welcher Seite wir aber, ausser der Bezeichnung der rechten Winkel, keine Buchstaben angebracht haben, um die Zeichnung nicht mit solchen zu überlasten. Zur Probe der Genauigkeit der Zeichnung müssen die Schnittpunkte  $o_1$  und  $o_2$  in die Axe fallen.

Die in der Ansicht als gerade Linien sich darstellenden Fugen innerhalb der Kugelfläche, ergeben sich in der horizontalen Projektion als elliptische Bogenstücke (z. B.  $\alpha''$  und



Grund-Riss.

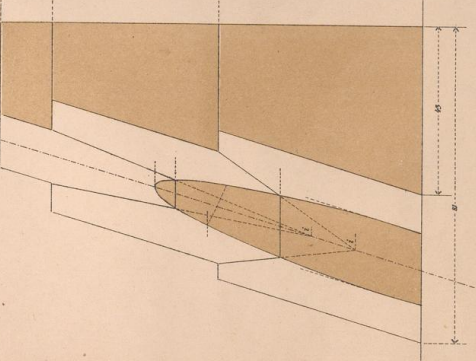


1922

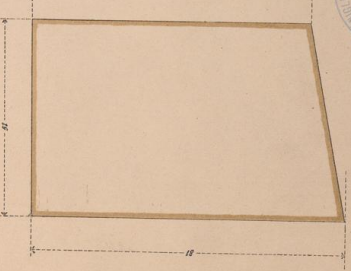
Maassstab - 1 : 10.  
Maasse in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg

Seiten-Ansicht.



Breitung.



nieden werden  
Papierformat  
übergeschoben  
1 vom Schüler

Aufstellung

der voraus-  
Radius des  
hine zu  $2 \times$   
Die Nische  
halten. Mit  
ontalschnitt,  
eben, Man  
itlich anzu-  
5,5, 43 und  
horizontalen  
lt man die  
durch die  
Die beiden  
nnt, d.h. sie  
mkte  $d$  und  
und  $b$  zu  
nkt  $M$  die  
rechen den  
Maass 69,  
nd in die  
Nunmehr  
chse sich  
en. Die  
-Cylinder  
ht steht,

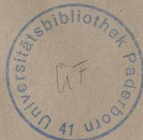


3<sup>o</sup>). Man hat sich diese Curven construiert, durch Zuhilfenahme von zur zweiten Tafel parallelen Ebenen, welche die Kugelfläche nach Kreisen schneiden, die sich in der Ansicht darstellen und hier Schnittpunkte, wie 1, 2, 3, 4, ergeben, welche aufwärts projicirt sind.

Es erübrigt nummehr noch eines eigenthümlichen Stückes Kreis-Cylinder-Fläche zu betrachten, das sich an den kugelförmigen Theil der Nische nach vorne anschliesst. Leitlinie dieses Cylinders ist der grösste Kugelkreis, wie sich derselbe in der Ansicht darstellt; die Erzeugenden dieses Cylinders stehen senkrecht zur zweiten Tafel und berühren sonach die Kugel. Das fragliche Cylinderstück erscheint innerhalb der Grenzen  $zz'bz'$ , seine grösste Länge hat dasselbe bei  $zz'$  und diese geht, von da an allmählig abnehmend, bei  $b$  in Null über. Wie leicht einzusehen, ist die vordere Begrenzung der Nische: die Schnittcurven des zuletzt erwähnten, zur zweiten Tafel senkrecht stehenden Cylinders, mit der zur ersten Tafel senkrechten cylindrischen Wandfläche.

Um eine Büste in der Nische aufstellen zu können (wir erwähnen als Beispiele die Nischen im grossen Odeonsaal zu München), ist der untere Schlussstein so zu gestalten, dass derselbe die aus der horizontalen Projektion ersichtliche, nach rückwärts durch einen Halbkreis, nach vorne durch ein Rechteck begrenzte Horizontal-Ebene enthält, welche in der Mitte um das Maass 20 vorspringt. Aus der Ansicht ersieht man, wie diesem Schlussstein der rektangulär prismatische Ansatz anzuarbeiten ist.

Bezüglich der Schattenconstruktion möge bemerkt werden, dass wir in der Ansicht auch jene Ellipse einpunktirt haben, welche als Schlagschatten-Grenze erscheinen würde, wenn wir es nur mit der Halbkugel allein ohne den beschriebenen cylindrischen Ansatz zu thun hätten; man sieht dann, dass nur ein Punkt der wirklich auftretenden Schattengrenze (abgesehen von den Endpunkten der grossen Axe) mit einem solchen dieser Ellipse zusammenfällt und alle übrigen Punkte darüber hinaus liegen.



06  
TG  
27

Die Se  
werde  
zur zw  
die Ki  
mgeh  
strahl  
Punkt  
zurück

Kuge

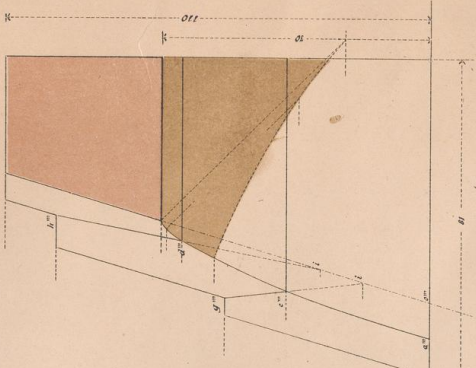
Mil  
mit  
schl  
Dreie  
von  
beg  
Zwis  
der  
des  
regel

Vert  
gilt  
Sch  
Stein  
träge  
unte  
Figs  
wie  
zusa  
ellip

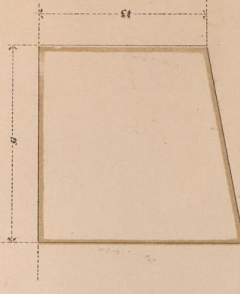


3158

Vertical-Schnitt.



Brettung.



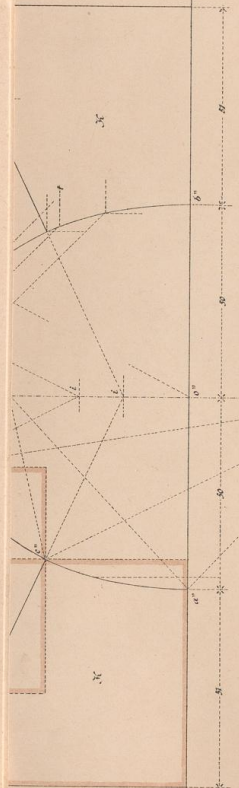
Die Schattenconstruction ist in folgender Weise ausgeführt worden: durch die Lichtstrahlen sind Ebenen gelegt, welche zur zweiten Tafel senkrecht stehen; diese Ebenen schneiden die Kugel nach Kreisen, welche sammt den Lichtstrahlen umgeklappt sind; hiedurch konnte der Schnitt jedes Lichtstrahles mit dem betreffenden Kreise ermittelt und als Punkt der Schattengrenze in die vertikale Projektion zurückgeführt werden.

Tafel V.

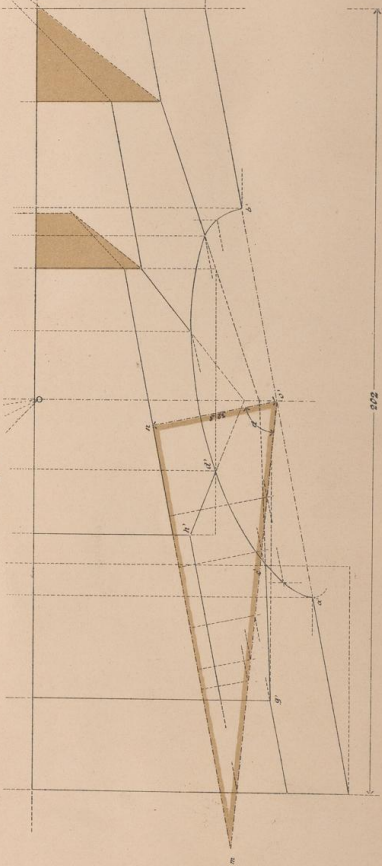
**Kugelnische in einer cylindrischen Wand zur Aufstellung einer Büste.**  
(Blatt 2.)

Auf dieser Tafel haben wir zunächst die sich vier Mal wiederholenden Brettungen  $\alpha$  und  $\beta$  dargestellt, wobei nur zu bemerken ist, dass auch die in die Horizontal-schichten des Mauerwerks übergelenden rechtwinkligen Dreiecksflächen mit angehängt, aber zur Unterscheidung von der Brettung nicht gerändert sind. Die bei  $d$  und  $e$  beginnenden kleinen elliptischen Bögen wurden mit einem Zwischenpunkt bestimmt, dessen Ordinate (Abstand von der durch  $b$ , Blatt 1, gehenden vertikalen Tangentialebene des Cylinders) sowohl hier, als auf Blatt 1, deutlich angegeben ist.

Vertikalschnitt und 3. Riss (3. Projektion). Der Vertikalschnitt ist durch die Mitte der Nische gelegt und gibt ausser dem Profil des oberen Schlusssteines, die gleiche Schnittfigur des Trompillons, wie auf Blatt 1, da dieser Stein durch eine Rotationsfläche begrenzt ist; derselbe trägt ferner dazu bei, die vorhin beschriebene Gestalt des unteren Schlusssteines  $A$  sehr deutlich zu erkennen. Die Fugen innerhalb der Kugelfläche erscheinen als Ellipsen, wie in Blatt 1; man vergleiche auf beiden Blättern die zusammengehörigen Ziffern 1, 2, 3, 4. Die im 3. Riss sich elliptisch projectirenden kleineren Fugenstrecken, welche



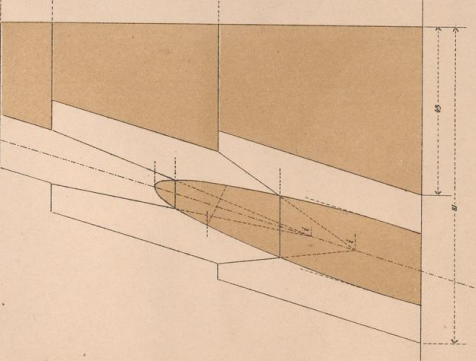
Grund-Riss.



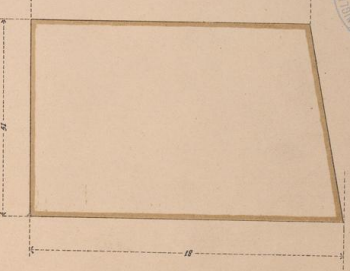
1922  
Maßstab - 1 : 10.  
Maße in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg

Seiten-Ansicht.



Brettung.



1 Zuhilfenahme, welche in der 2, 3, 4, ähnlichen, sich an schließt, reis, wie eugenden Tafel und oberstück te Länge allmählich ehen, ist rven des tehenden drischen können Odeons-estalten, chliche, e durch, welche Ansicht für pris- bemerkt pse ein-scheinen in ohne hätten; ich auf-punkten pse zu-liegen.



auf die cylindrische Wand treffen, sind wie bei den vorhin besprochenen Bretungen, durch die Ordinate eines Zwischenpunktes construiert (man vergleiche auf beiden Blättern die zusammengehörigen Punkte 5 und 6).

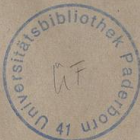
Isometrische Projektion des Steines A. Das diesen Stein umhüllende kleinste rektanguläre Prisma ist in sämtlichen drei Projektionen (Blatt 1 und 2) eingetragen, wonach die drei Dimensionen für dessen isometrische Projektion bestimmt sind. Dadurch, dass wir den mittleren Vertikalschnitt des Steines eingetragen und gerändert haben, dürfte unsere Figur an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Zudem sind auch die gleichlautenden Buchstaben und Ziffern der orthogonalen Projektion hier wiederholt. Die Horizontalprojektionen des durch *dd* (*gg*) gehenden Kreises, dann der Curven *a* etc. wurden isometrisch hergestellt und durch Auftragen von Ordinaten über denselben die Curven selbst isometrisch gefunden.

Isometrische Projektion des Trompillons. Die umhüllenden Quadrate der drei hier auftretenden Kreise erscheinen als gleichseitige Parallelogramme, deren Diagonalen mit den Axen der gezeichneten Ellipsen zusammenfallen. Einen Horizontal-, sowie einen Vertikal-Schnitt des Steines haben wir gerändert um die Deutlichkeit der Zeichnung zu erhöhen.

Tafel VI.

Steinschnitt einer Nische in einer parabolisch-cylindrischen Wand.

Zuerst ist in dem Vertikalschnitt (Profil) die Parabel zu zeichnen, welche die Leitlinie des zur Projektions-Axe parallelen Cylinders ergibt. Für eine solche parabolisch-cylindrische Wand mit Nischen liegt zunächst ein praktischer Fall nicht vor. Der Fall wäre möglich, bei den Wandungen eines kurzen tunnelartigen Ganges; allein es ist uns hier nur daran gelegen, eine Aufgabe zu bieten, welche in



06  
TG  
21

Tafel I

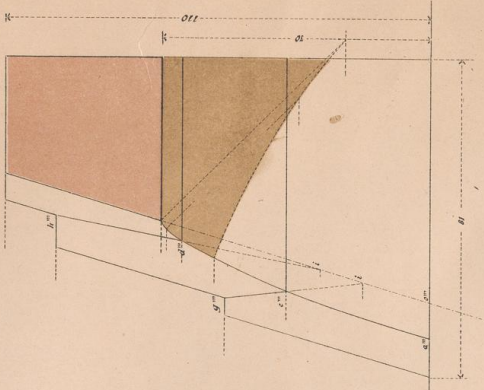
beschrieb  
descrip  
von Wert  
eindeutet  
dieser mit  
Die  
haben Pa  
auch für  
um Punk  
Parabel s  
Die  
Sätze zu  
Brennum  
Abstand  
der Munde  
welchen  
abwärts  
der Para  
Körper  
weiteren  
möglich  
beachte  
nur eine  
Hie  
ausweis  
falls ist  
da diese  
17" die  
obere Di  
man alle  
stränge  
wir dürf  
zu treit  
und die  
Hähen 1  
Die  
Käselbe

Prof. Dr. Scher. Statist. Forme

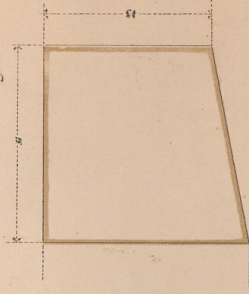


3158

Vertical-Schnitt.



Breitung.



theoretischer Beziehung durch die hiebei auftretenden descriptiv-geometrischen Konstruktionen für den Schüler von Werth ist. Die Aufgabe kann übrigens dadurch erleichtert werden, dass man statt der Parabel einen sich dieser möglichst anschmiegenden Kreisbogen nimmt.

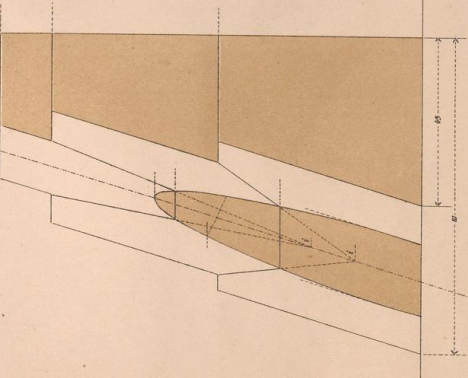
Die Parabel ist in unserer Zeichnung durch den halben Parameter = 200<sup>mm</sup> gegeben, dieser ist vom Scheitel *s* nach links bis zum Brennpunkte *f*, und nach rechts bis zum Punkte *a*, in welchem die Direktrix auf der Axe der Parabel senkrecht steht, aufzutragen.

Die Konstruktion der Parabel hat nun mit Hilfe des Satzes zu geschehen, dass jeder Punkt der Curve von dem Brennpunkte *f* sowohl, als von der Direktrix gleichen Abstand hat. Trägt man von *s* nach rechts die Dicke der Mauer = 50<sup>mm</sup> auf, so erhält man den Punkt *a*, durch welchen die rückseitige Begrenzung unserer Mauer nach abwärts durch eine Vertikale, nach aufwärts durch eine der Parabel parallel laufende Curve bestimmt ist. Die letztgenannte Curve ergibt sich dadurch, dass man aus mehreren Punkten der Parabel Kreisbögen mit dem Radius 50 schlägt und eine diese Bögen Umhüllende zeichnet. Man beachte wohl, dass die neue Curve keine Parabel, sondern nur eine dieser parallele Curve ist.

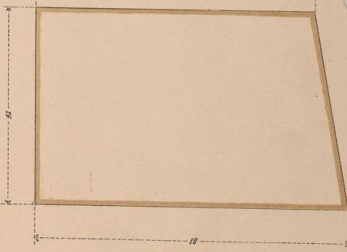
Hienach kann auf die Anordnung der Fugen, beziehungsweise der Fugenflächen, übergegangen werden. Jedenfalls ist durch den Scheitel *s* eine Horizontalebene zu legen, da diese auf der Parabelcylinderfläche senkrecht steht. 17<sup>mm</sup> über dieser Ebene ist noch eine Horizontalebene, als obere Begrenzung des Trompillons angenommen; diese ist nun allerdings keine Normalenfläche zur Kugel, was die strenge Regel des Steinschnitts verlangen würde, allein wir dürfen hier eine Ausnahme machen, da der Trompillon im vorliegenden Falle nicht von besonderer Grösse ist, und da die Konstruktion sich nicht gut anders durchführen lässt.

Die Punkte *b*, *c* und *d* der Parabel sind gegeben, dieselben projectiren sich aus der Hauptansicht herüber,

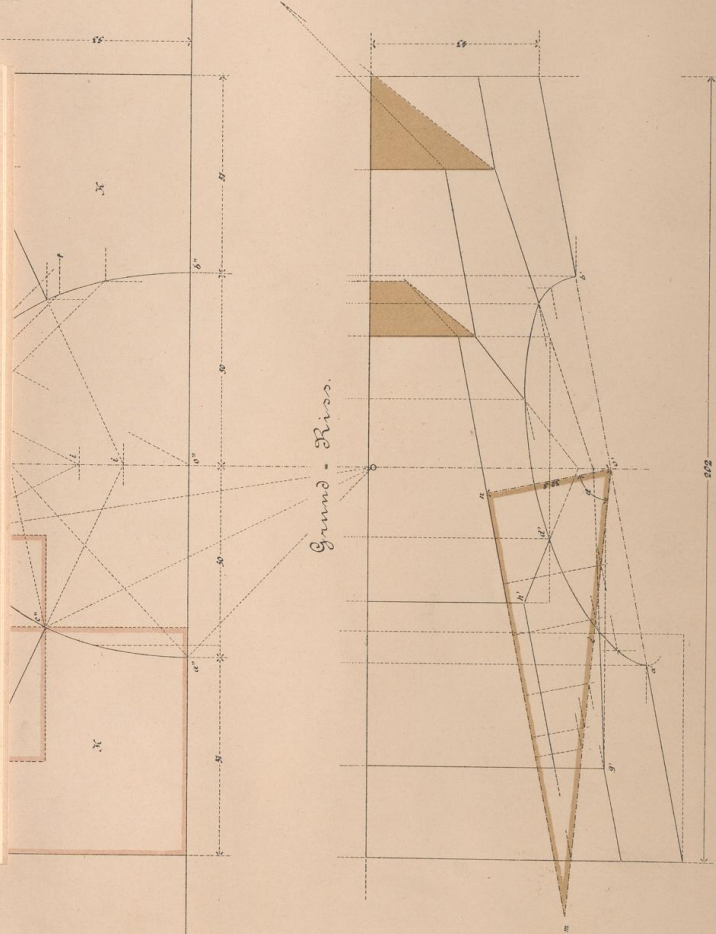
Seiten-Ansicht.



Breitung.



Grund-Riss.



1922

Steinfabrik - 1 : 10.  
Stein in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornemann Buchhandlung, Nürnberg



den vorhin  
Zwischen-  
blättern die  
s. A. Das  
Prisma ist  
getragen,  
ische Pro-  
mittleren  
ert haben,  
wünschen  
den Buch-  
hier  
d d (gg)  
ometrisch  
ber den-  
ns. Die  
n Kreise  
n Diago-  
sammen-  
l-Schnitt  
keit der  
sch.  
Parabel  
ons-Axe  
bolisch-  
ctischer  
dungen  
ns hier  
che in



wenn man hier die drei Höhenmaße à 50<sup>mm</sup> aufrägt. Durch diese drei Punkte sind die Normalen zur Parabel zu ziehen und wir haben in der Nebenfigur links die Normalen-Construction erläutert.

Um nämlich im Punkte *P* (Nebenfigur) die Normale zu construiren, darf man nur den Satz anwenden, dass *NN* parallel zu *FP* sein muss, wobei *F* der Brennpunkt der Parabel und *F'* der Fusspunkt der von *P* auf die Direktrix gefällten Senkrechten ist. *PF* muss also gleich *P'F'* sein.

Es ist somit die Auffindung der Normalen *bb*, *cc*, und *dd*, mit keiner Schwierigkeit verbunden. Bezüglich *dd*, ist zu bemerken, dass man dem Steine *A* gerne ein theils horizontales Lager, also eine gebrochene Lagerfläche gibt, indem durch die Verlängerung von *dd*, bis zum Schnitte mit der rückseitigen Vertikalen ein zu spitzer, also unzulässiger Winkel, entstehen würde.

Der Vertikalschnitt ist sonach construirt und wir gehen zur Herstellung der „Haupt-Ansicht“ und der „Ansicht von oben“ über. In diesen beiden Figuren sind zuerst die gegebenen Breiten von der Axe aus nach links und rechts aufzutragen, alsdann ist der gegebene Halbkreis der Nische (Radius=30<sup>mm</sup>) vom Mittelpunkte *m* (in seinen 3 Projektionen) zu schlagen. Nimmt man den Punkt *o*, wie in unserer Figur an, so ist durch diesen Punkt die Fugenfläche zwischen Kämpfer und Schlussstein derart zu bestimmen, dass dieselbe eine Normale des parabolischen Cylinders sowohl, als eine Normale der Kugelfläche in *o*, enthält. Die Cylindernormale ist in *o''* ersichtlich gemacht, und da dieselbe parallel zur dritten Tafel ist, erscheint sie in der Hauptansicht, sowie im Grundriss als Parallele zur Hauptaxe dieser beiden Figuren. Die Kugelnormale verbindet *o* mit dem Kugelmittelpunkte *m* und ist daher in allen drei Projektionen leicht einzutragen. Schneidet man jetzt durch Horizontalen, wie beispielsweise *EE*, so erhält man mit jeder der genannten Normalen einen Schnittpunkt, und werden beide Schnittpunkte mit einander verbunden, so ergibt sich

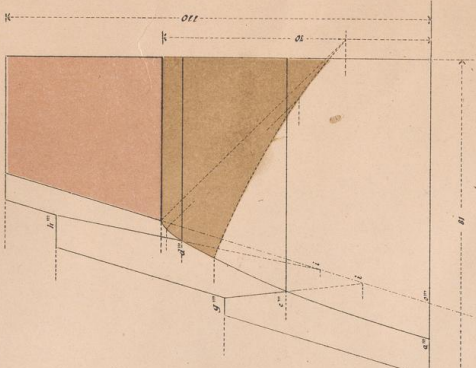


06  
TG  
27

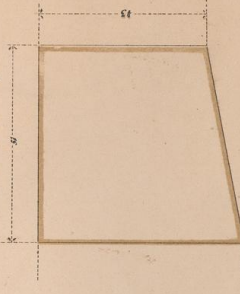
die  
fläch  
Figur  
den  
Proj  
geh  
gem  
erg  
linie  
o''  
wor  
erg  
wir  
hat  
Kug  
bes  
  
sich  
wir  
des  
Kr  
Dja  
Ge  
  
Kä  
  
ist  
Ne  
er  
er  
kl  
in  
in  
le  
  
A  
tr



Vertical-Schnitt.



Brettung.



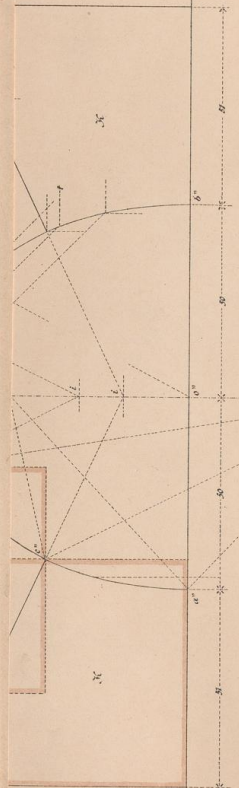
die Schnittlinie der horizontalen Hilfsebene mit der Fugenfläche (Hauptgerade  $pp$  der Fugenfläche, in unseren drei Figuren eingetragen). Die Horizontalebene schneidet aber den vorderen und den rückseitigen Cylinder nach zur Projektionsaxe parallelen Geraden, welche durch  $p$  und  $g$  gehen. Wo diese letzteren Geraden sich mit der vorhin genannten Hauptgeraden unserer Fugenfläche schneiden, ergeben sich Punkte der vorder- und rückseitigen Fugenlinie. Auf diese Weise sind die parabolischen Curven  $a'b'$  ( $a''b''$ ) und  $o, b_1$  ( $o', b_1'$ ) in unsere beiden Ansichten bestimmt worden, wodurch auch die gerade Fuge  $b'b_1$  ( $b''b_1''$ ) sich ergab. Der elliptische Bogen durch  $o$  innerhalb der Kugel wird bestimmt, indem man durch Horizontalabschnitte die Hauptgeraden der Fugenfläche mit Parallelkreisen der Kugel zum Durchschnitte bringt;  $t$  ist ein auf diese Weise bestimmter Punkt.

Die Gerade  $o_1, o_2$  (siehe die Horizontalprojektion) ergibt sich parallel zu  $pp$  als Hauptgerade der Fugenfläche, und wir haben durch  $o_1, o_2$  Vertikalebene als Begrenzungsflächen des Trompillons gelegt. Diese Flächen sind vorne durch Kreisbögen, rückwärts durch parabolische Curven begrenzt. Die Horizontalflächen des Trompillons sind rückseitig durch Gerade, vorne durch Kreisbögen abgeschlossen.

Durch die voransgehende Betrachtung haben wir die Kämpferstücke, den Schlussstein und den Trompillon bestimmt.

Die zunächst unter der Kämpferlinie liegende Schichte ist begrenzt: durch die Horizontalebene  $sa$  und durch die Normalebene  $cc$ , welche letztere die in der Hauptansicht erscheinende Ellipse als Schnitt von Ebene und Cylinder erzeugt. An diese Ellipse legen sich noch tangential die kleinen Strecken  $dd$  an. Die Vertikaltheilung der Schichte in drei Steine geschah durch Annahme von Fugen (wie  $mn$  im Grundriss) welche radial laufen. Diese Steine dürften leicht aus der Zeichnung allein verständlich werden.

Die unterste Schichte besteht aus zwei Steinen (wie  $A$ ), welche sich in der Mitte in einer vertikalen Fugenfläche treffen. Bei einem solchen Steine  $A$  dürfte nur der zur



Grundriss.

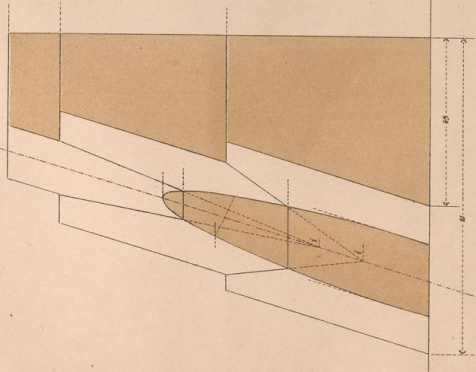


1922

Steinfabrik - 1 : 10.  
Maßstab in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg

Seiten-Ansicht.



Brettung.





Herstellung des Nischenhohlraumes erforderliche Ausschnitt eine nähere Erklärung notwendig machen. Die vertikale Begrenzung dieses Ausschnittes ist cylindrisch bis  $a$  und von da an ebenförmig, die untere ebene Begrenzung ist schräg (behufs allenfallsigem Ablauf von Wasser) und ergibt die aus der Hauptansicht zu ersiehende Ellipse, an welche sich tangential die geraden Strecken bei  $\beta\beta$  anschließen.

Was die isometrischen Projektionen der einzelnen Steine betrifft, so möge in erster Linie bemerkt werden, dass die Buchstaben der Hauptfiguren in dieselben übertragen sind, und dann, dass beim Schlussstein, beim Trompillon und beim Steine  $A$  die vertikalen Mittelschnitte eingetragen wurden; so ist auf zweierlei Weise eine Deutlichkeit erreicht, die das Studium dieser Projektionen aus der Zeichnung allein ermöglicht.



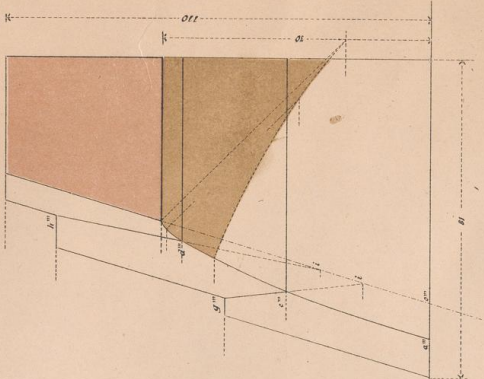
06  
TG  
27

Ge  
fin  
dr  
en  
  
Zu  
  
gl  
At  
  
H  
H  
gl  
at  
is  
de  
Z  
S  
F

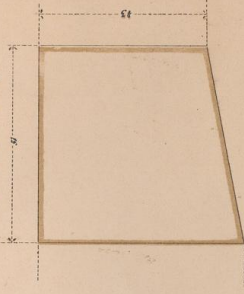


3158

Vertical-Schnitt.



Brettung



Anhang.

Für diejenigen Studierenden, welche in der analytischen Geometrie bewandert sind, haben wir in Folgendem noch für zwei in den Vorlagen auftretende Fälle von Durchdringungen die Gleichung der Projektion der Schnittcurve entwickelt.

Zur Nische in der senkrechten kreisylindrischen Wand.

Es ist:  $x^2 + y^2 - 2\rho y = 0$  die Gleichung (Scheiteltgleichung) des Kreises  $K$  (Fig. 1), ferner:  $x^2 + z^2 = r^2$  die Gleichung des Kreises  $k$  (Fig. 2). Aus diesen beiden Gleichungen erfolgt durch Subtraktion:  $r^2 - z^2 + y^2 - 2\rho y = 0 \dots (1)$ .

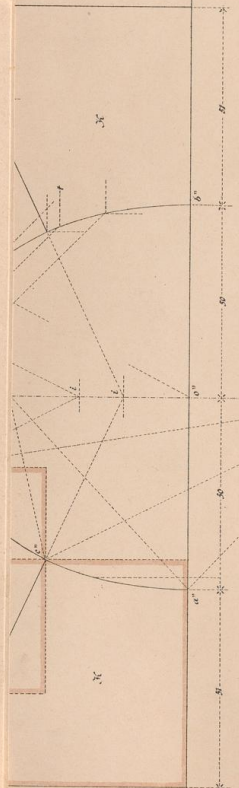
Diess ist die Gleichung der Curve  $H$ , d. h. die Curve  $H$  ist eine Hyperbel und zwar eine gleichseitige Hyperbel, da die Coefficienten von  $y^2$  und  $z^2$  einander gleich, aber von entgegengesetzten Vorzeichen sind.

Gleichung 1. (lässt sich auch so schreiben (wenn man auf jeder Seite  $\rho^2$  addirt):

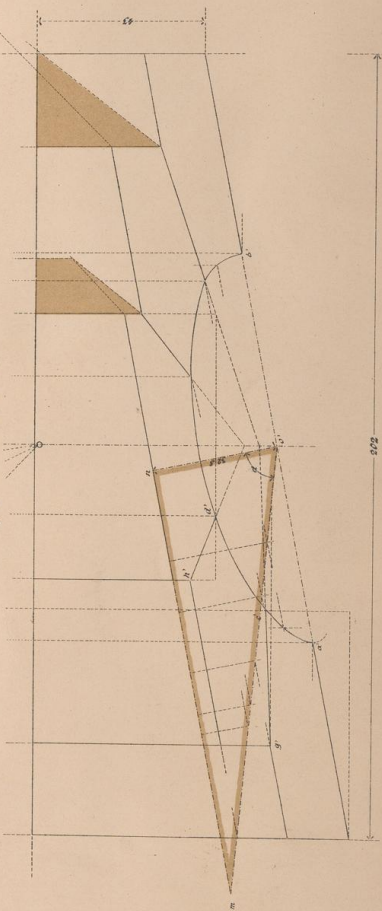
$(y - \rho)^2 - z^2 = \rho^2 - r^2$ , d. h. die Axe der Hyperbel ist  $= \sqrt{\rho^2 - r^2}$ , daher die Entfernung des Punktes  $m$  von dem Punkte  $a$  gleich  $\rho$ .

Zur kugelförmigen Nische im parabolischen Cylinder.

Ist  $a$  (Fig. 3 und 4.) ein beliebiger Punkt auf der Schnittcurve, so gehört derselbe einerseits der Parabel  $P$  an (Cylindernormalschnitt durch  $a$ ), andererseits liegt



Grund-Riss.

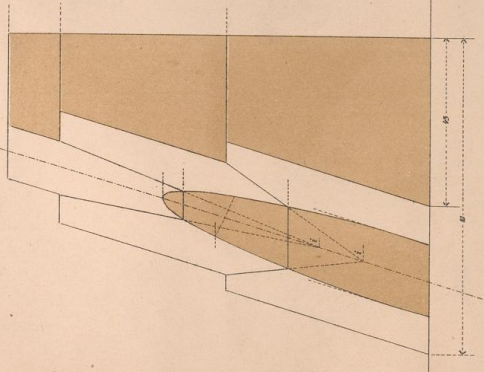


1922

Steckschub - 1 : 10.  
Steufe in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann Buchhandlung, Nürnberg

Seiten-Ansicht.



Brettung



Ausschnitt vertikale bis  $d$  und nzung ist ser) und lipse, an i  $\beta$  an einzelnen werden, en über n, beim lschnitte ne Deuten aus



derselbe aber auch auf einem Kugelkreise mit dem Radius  $r$ . (Dieser horizontale Kreis ist in Fig. 3. ungeklappt und in Fig. 4 vollständig gezeichnet.) Mit Bezug auf die in den Figuren angegebenen Bezeichnungen hat man:

$r^2 = y^2 - y^2 = (x-n)^2 + \xi^2$ , also auch:  
 $r^2 - y^2 = (x-n)^2 + \xi^2$  und hier für  $y$  seinen Werth aus der Parabelgleichung  $y^2 = 4mx$  eingesetzt:

- 1.)  $(x-n)^2 + \xi^2 = r^2 - 4mx$ ; setzt man nun für  $x$  das ihm in Fig. 4 gleiche  $\eta$ , so geht die Gleichung 1.) über in:
- 2.)  $\xi^2 + \eta^2 + (4m-2n)\eta = r^2 - n^2$ . Diese Gleichung repräsentirt aber einen Kreis.

Transformirt man diese Gleichung auf die Mittelpunktsgleichung, so geht dieselbe über in folgende Form:  
 $\xi^2 + \eta^2 + (4m-2n)\eta + (\frac{2n-4m}{2})^2 = r^2 - n^2 + (\frac{2n-4m}{2})^2 =$   
 $= r^2 + 4m^2 - 4mn = r^2,$

wobei  $r$ , den Radius des Kreises (Horizontalprojektion der Schnittcurve) angibt. Die Entfernung des Mittelpunktes von  $o$  beträgt  $2m-n$ . Man vergleiche auch Fig. 5.

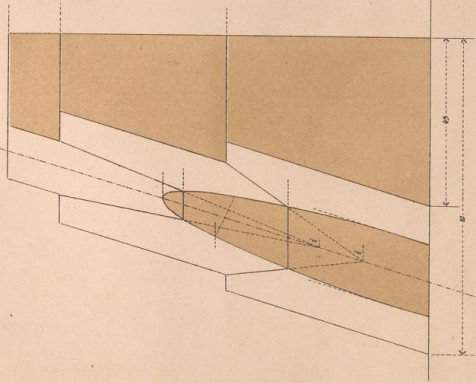


06  
 TG  
 27

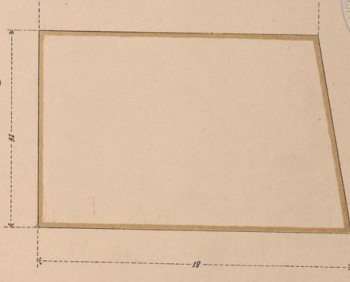


dem Radius  
 umgeklappt  
 zuzug auf die  
 ist man:  
 ach:  
 seinen Werth  
 zt:  
 in nun für  $x$   
 Gleichung 1.)  
 se Gleichung  
 f die Mittel-  
 lgende Form:  
 $+ (\frac{m}{2} - x)^2 =$   
 projektion der  
 Mittelpunktes  
 h Fig. 5.

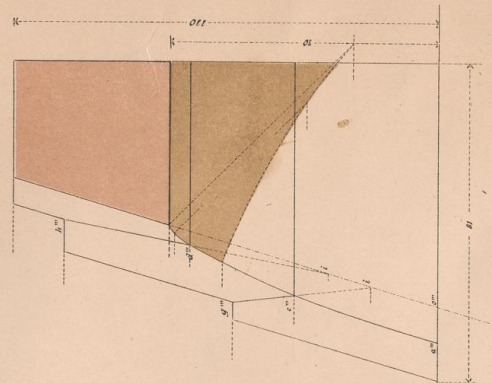
Seiten-Ansicht.



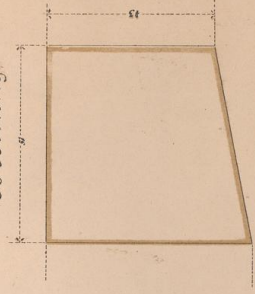
Brettung.



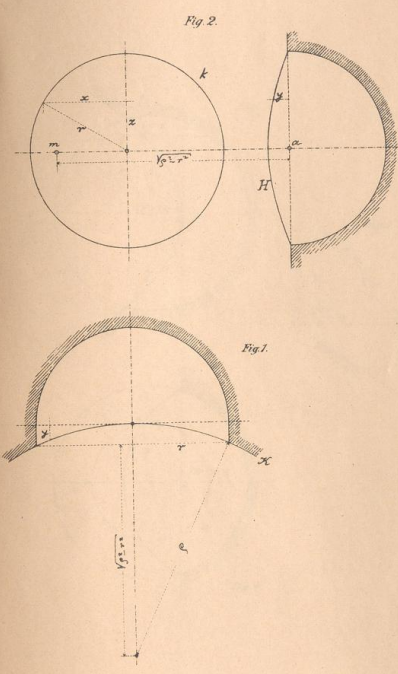
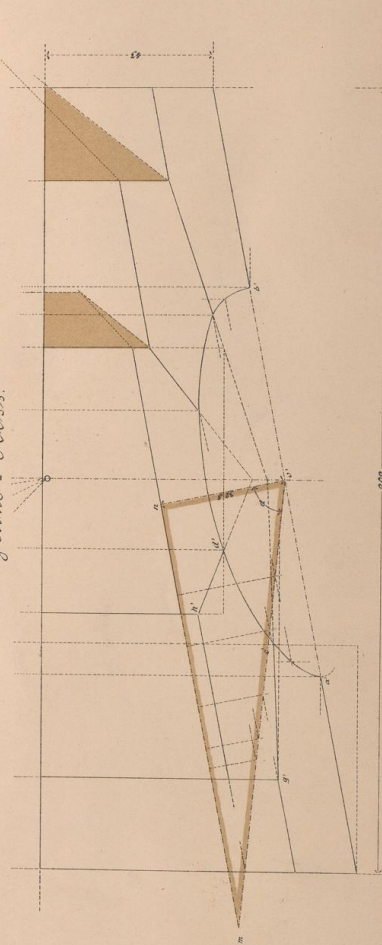
Vertical-Schnitt.



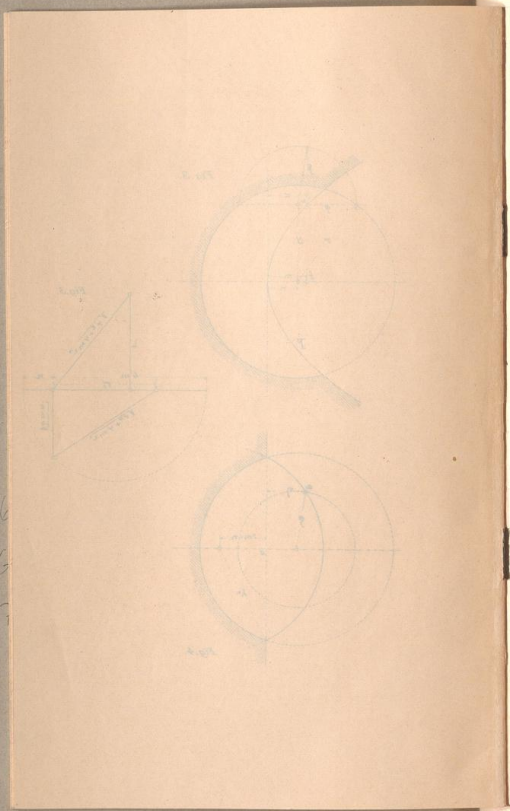
Brettung.



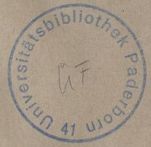
Grund-Riss.





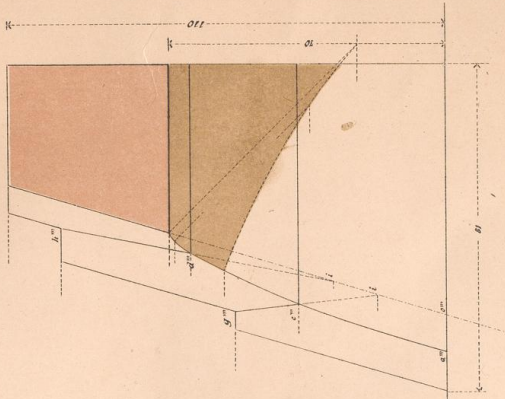


06  
TG  
21

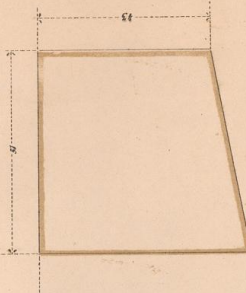




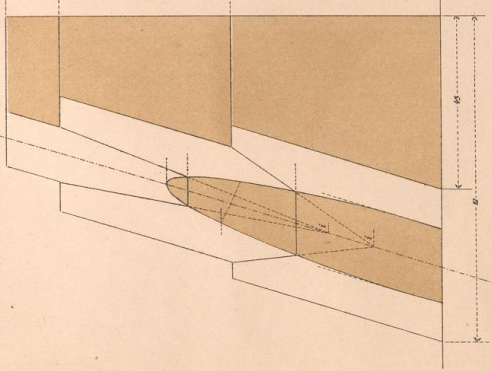
Vertical-Schnitt.



Brettung.



Seiten- = Draufsicht.



Brettung.

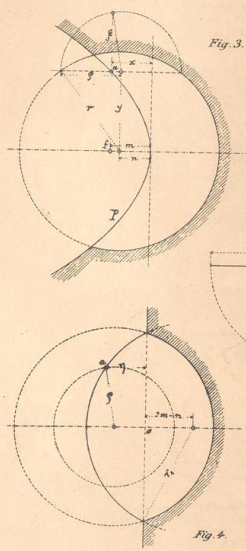
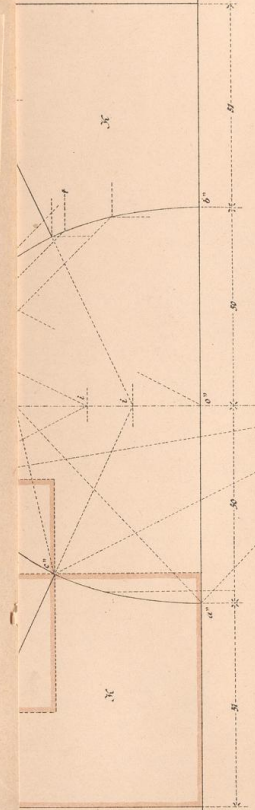
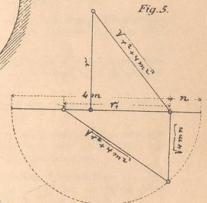


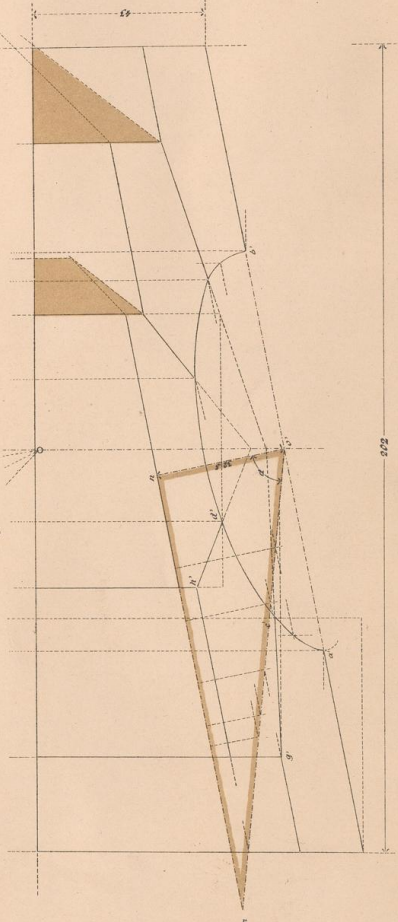
Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.



Grund-Riss.



522

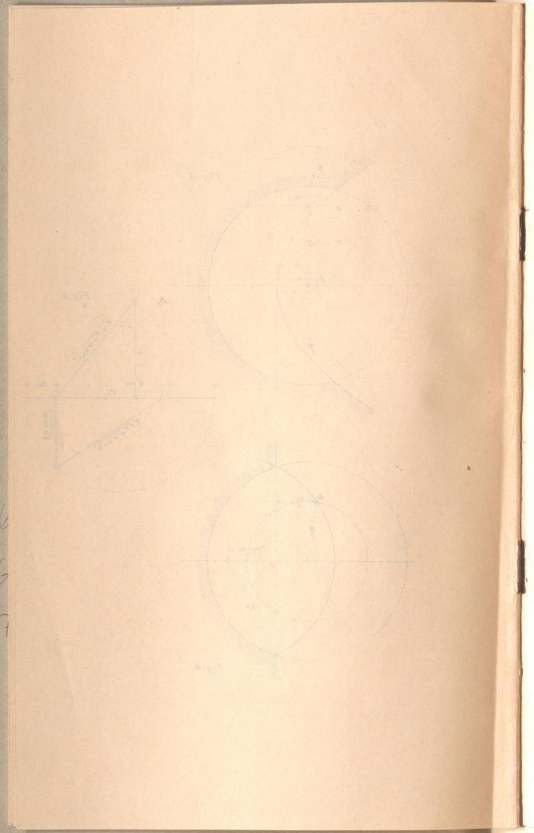
Maßstab - 1 : 10.  
 Auflage in Centimetern.  
 Verlag der Friedr. Kornmann, Buchhandlung, Nürnberg







06  
TG  
217









Sibmacher, Joh. Entwürfe für Goldschmiede (aus dem Jahre 1690). Mit einem Vorworte von Dr. Otto von Schorn herausgegeben vom Bayerischen Gewerbemuseum in Nürnberg. Gross 4<sup>o</sup> Format. 3 Mk.

Dieses Werk enthält auf 12 Blatt 12 Abbildungen stilvoller Ornamentreicher Gefässe und Treibarbeiten aus dem Jahre 1690. Gold- und Silberarbeiten sowie Industrielle jeder Gattung sind durch Besichtigung dieser Vorlagen reiches Material zur Nachahmung stilgerechter Formen finden. Allen Bibliotheken, besonders aber den polytechnischen und kunstgewerblichen Fach- und Fortbildungsanstalten, Gewerbevereinen und Gewerbe-Museen halten wir die Entwürfe zur Bereicherung ihrer Vorratssammlungen bestens empfohlen.

v. Standt, Dr. G. K. Chr. Geometrie der Lage. 4 Mk.  
— — — Beiträge zur Geometrie der Lage. In 3 Heften à 2 Mk 70 J.  
— — — Von den reellen und imaginären Halbmessern der Kurven und Flächen II. Ordnung. 1 Mk 20 J.

Stockbauer, Dr. J. und Otto, Dr. H. Die antiken Thongefässe in ihrer Bedeutung für moderne Gefässindustrie. Mit Unterstützung des k. b. Staatsministeriums des Innern herausgegeben vom Bayer. Gewerbemuseum. Folio. 22 Mk 50 J.

Das Werk dürfte strebsamen Industriellen auf dem Gebiete der ganzen Gefässindustrie, besonders aber in Thon- und Glaswaren zur stilgerechten Fabrikation ebenso als Vorlage allen polytechnischen und kunstgewerblichen Fach- und Fortbildungsanstalten und Gewerbemuseen von hohem Werthe sein. Dasselbe behandelt in demselben einzelnen Theile: Die Fassbildungen der Gefässe. Die Dekoration am untern Theile des Gefässkörpers. Die Bildungen und Dekoration des Gefässhalses. Die Bildungen der Bandverzierungen. Die Deckeldekorationen. Die Bildung und Verzierung der Henkel und Henkelansätze. Endlich die auf Wassermotoren abgebildeten Stiel- und Weisenmeister im Gegensatz zu ähnlichen aber gewöhnlichen Ornamenten.

Stockbauer, Dr. J. Nürnbergsches Handwerksrecht des 16. Jahrhunderts. Schilderungen aus dem Nürnberger Gewerbeleben. Nach archivalischen Dokumenten bearbeitet. Herausgegeben vom Bayerischen Gewerbemuseum in Nürnberg. 4 Mk.

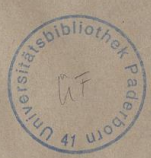
Der Inhalt gibt wie folgt: Das Meisterstück, die Schau, Meister und Lehrlinge, Meister und Gesellen, die Meister unter sich, Material-Einkauf und Handel, somit ein extensives Bild der damaligen Handwerksverhältnisse. Bibliotheken, Museen, Historikern, Fabrikanten und Gewerbetreibenden wie jedem Gebildeten dürften diese Schilderungen von hohem Interesse sein.

Wöckel, Dr. L. Geometrie der Alten in einer Sammlung von 850 Aufgaben. Zum Gebrauche in Gymnasien und technischen Lehranstalten, sowie beim Selbststudium der Geometrie. Neu bearbeitet von Th. E. Schröder, Professor der Mathematik und Physik in Nürnberg. Gebunden 1 Mk 80 J.

— — — Bemerkungen zu dem 6. Abschnitte der Sammlung geometrischer Aufgaben und kurze Erklärung der hierzu gehörigen Kupfer. 40 J.

— — — Der kleine geometrische Zeichner als Vorbereitung zur Schattenkonstruktion. Für Gewerbe- und polytechnische Schulen, sowie zum Selbststudium für sämtliche Baugewerke. Mit 117 geometrischen Figuren. 80 J.

Die vielen Anlagen, die die Wöckel'schen Werke schon erlebt, dürfte der beste Beweis für deren Vortrefflichkeit sein.



06  
TG  
26