



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Zeichen-Vorlagen aus dem Gebiete der Stereotomie

6 Blätter Original-Steinschnitt-Aufgaben mit erläuterndem Text

Fischer, Ernst

Nürnberg, 1889

Taf. VI. Steinschnitt einer Nische in einer parabolisch-cylindrischen Wand

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

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



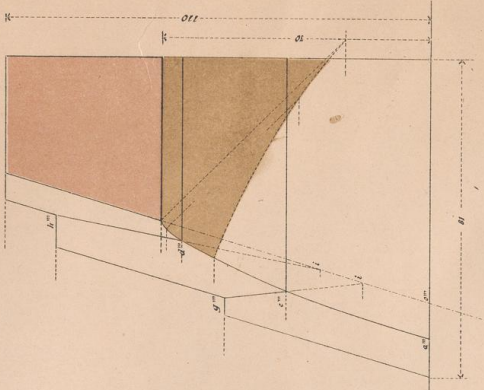
06
TG
21

Tafel I

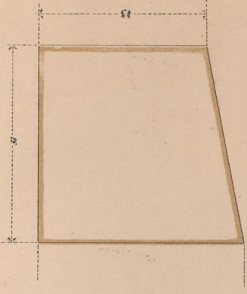
beschrieb
descrip
von Wert
eindeutet
dieser mit
Die
haben Pa
auch für
um Punk
Parabel s
Die
Sätze zu
Brennum
Abstand
der Munde
welchen
abwärts
der Para
Körpers
weiteren
möglich
beachte
nur eine
Hie
ausweis
falls ist
da diese
17" die
obere Di
man alle
stränge
wir dürf
zu treiff
und die
Haken 1
Die
Käsele

F. v. D. S. S. S.

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.

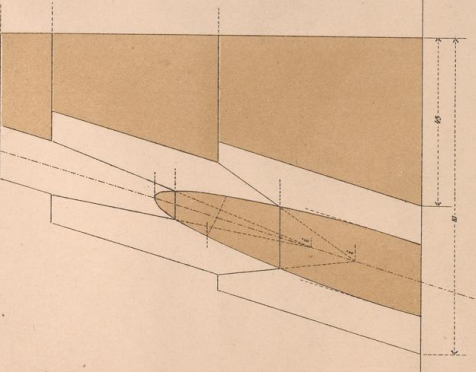
Die Parabel ist in unserer Zeichnung durch den halben Parameter = 200^{mm} gegeben, dieser ist vom Scheitel *s* nach links bis zum Brennpunkte *f*, und nach rechts bis zum Punkte *a*, in welchem die Direktrix auf der Axe der Parabel senkrecht steht, aufzutragen.

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^{mm} 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.

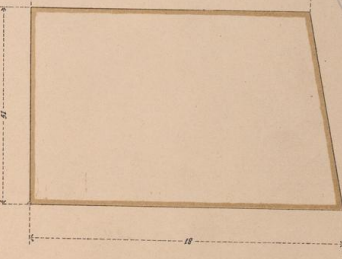
Hienach kann auf die Anordnung der Fugen, beziehungsweise der Fugenflächen, übergegangen werden. Jedenfalls ist durch den Scheitel *s* eine Horizontalebene zu legen, da diese auf der Parabelcylinderfläche senkrecht steht. 17^{mm} über dieser Ebene ist noch eine Horizontalebene, als obere Begrenzung des 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,

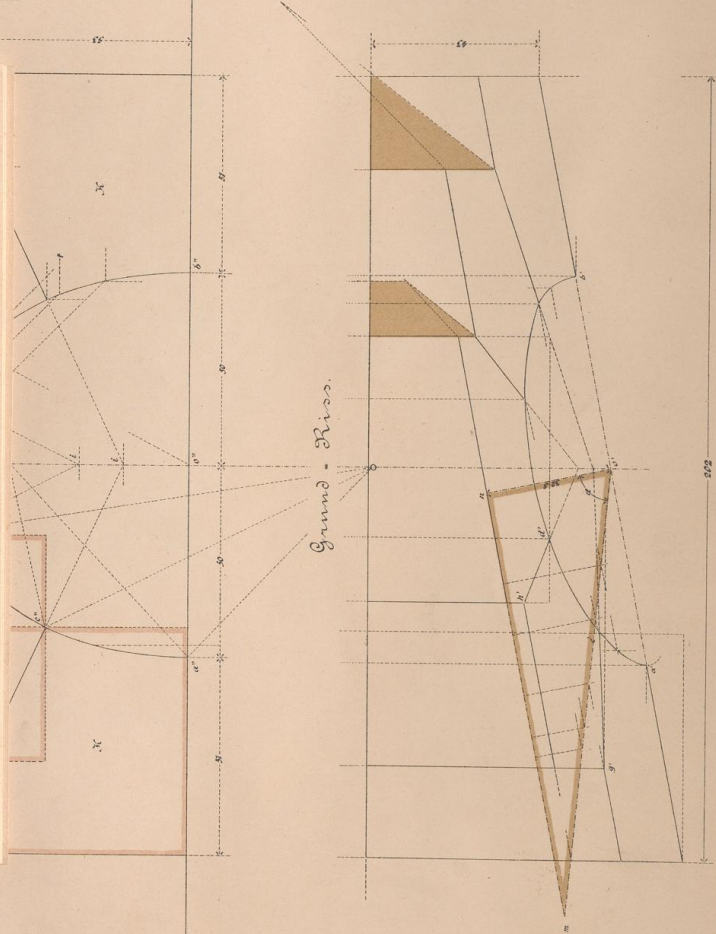
Seiten-Ansicht.



Breitung.



Grund-Riss.



1922
Maßstab = 1 : 10.
Mauwerk in Centimetern.

Verlag der Friedr. Kornmann 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^{mm} aufträgt. 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^{mm}) 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 Horizontaleneben, 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

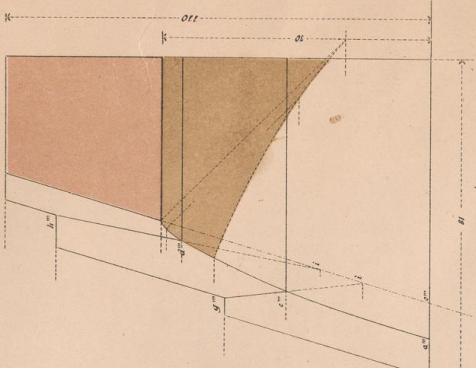
sich
wir
des
Kr
Dja
Ge

Kä

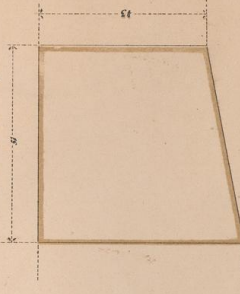
ist
Ne
er
er
kl
in
in
le

A
tr

Vertical-Schnitt.



Brettung.



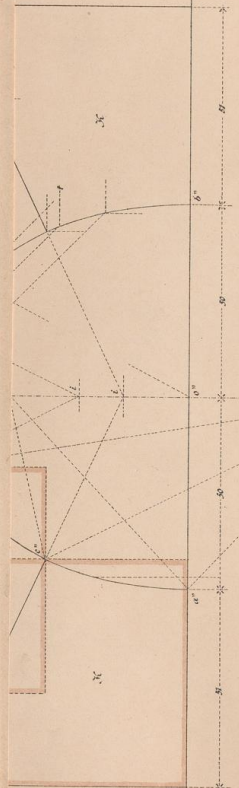
die Schnittlinie der horizontalen Hilfsebene mit der Fugenfläche (Hauptgerade pp der Fugenfläche, in unseren drei Figuren eingetragen). Die Horizontalebene schneidet aber den vorderen und den rückseitigen Cylinder nach zur Projektionsaxe parallelen Geraden, welche durch p und g gehen. Wo diese letzteren 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.

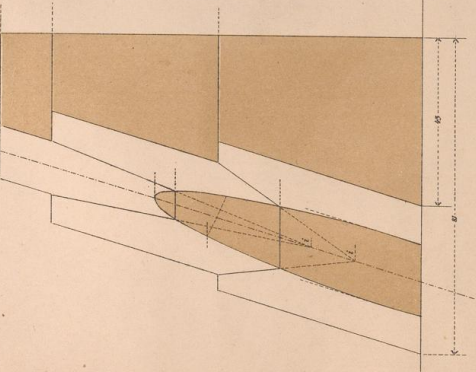


1922

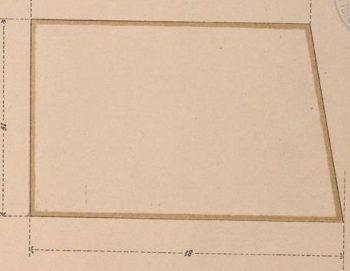
Steinfabrik - 1 : 10.
Maßstab in Centimetern.

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
gl
at
is
de
Z
S
F