

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Neue und gründliche mathematische Friedens- und Kriegs-Schule**

**Gruber, Johann Sebastian**

**Nürnberg, 1697**

Caput VI. Von denen Metallen oder Materien [...]

[urn:nbn:de:bsz:31-97907](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-97907)

Der Boden oder Fuß der Haubitz ist  $\frac{1}{2}$ . Cal. dicke  
oder lang. Vid. Mieth. part. 2. c. 12. & 13. Wall-  
hausen lib. 1. c. 6. pag. 24. Braun part. 4. c. 25.



## CAPIT VI.

Von denen Metallen oder  
Materien/woraus das Geschütz ge-  
gossen und gemachet wird/auch was dar-  
bey zu observiren / it. wie deren Ge-  
wicht auf ganz gut zu ex-  
kundigen.

**D**er eisern Stücke / so von allerbesten und  
höhesten Eisen noch einmal so groß und  
starck seyn müssen/ als die Metallene/ da-  
von Wallhausen c. g. p. 11. item lib. 1. c.  
2. usque ad c. 7. inclus. item Uffanus tract. 1. c. 2.  
& seqq. ex practica manuali Ludovici Colladi  
gedencket ; item der Ledernen Stücke/davon Buch-  
ner zu sehen part. 1. pag. 21. seqq. Mieth part. 2.  
c. 4. Ingleichen auch derjenigen / so von Halb-Ei-  
sen und Halb Metall gemachet werden zu ge-  
schweigen/ und nur von den Metall Stücken als  
leine zu handeln/ist zu wissen / daß unter dem Me-  
tall / so zum Geschütz gebrauchet wird / man die  
Mixtur Kupffers/ Zinns und Messings verstehe/  
von



von deren Eigenschafft Mieth part. I. c. 11. kan nachgelesen werden. Biemol man auch Stück von lauter Messing ohne Kupffer/ und ohne Zusatz des Zinns giessen / oder man kan nur ein wenig Zusatz des Kupffers geben/ Vid. Mieth p. I. c. 12. Es ist aber für allen das Kupffer das erste und fürnemste Metall zu diesem Werck/ dann folget das Zinn/ und endlich der Messing/ so nach Belieben kan gebrauchet werden / oder nicht. Damit man nun bey der Composition des Metalls eine Maasse und Verstand brauche/ ist zu mercken / daß man die Güte des Kupffers fürnemlich wohl examiniren muß; dann wann solches rein und geschmeidig/ bedarff es des Zusatzes von Zinne wenig; ist es aber noch grob/ und unartig/ so muß des Zinnes ein mehrers zugesetzt werden: Das beste Kupffer aber ist das Ungarische/ so zu Neusoll geschmolzen/ und in viereckigte Platten geschmiedet wird; nach diesem ist das Schwedische/ wie auch das Steuermärckische Kupffer gut; das Jhnbacher aber taugt nicht viel. Das Zinn ist auch unterschiedlich / weich und harte / doch ist jenes besser/ als dieses: Unter allen ist das feine Englisches/ und das Schlackenwalder Berg- Zinn zum Gusswesen das beste. Der Messing soll zeh/ und nicht spröde seyn/ wie solcher dann im Bruch gut zu erkennen. Wenn man nun eine gute Composition des Stück's Metalls machen will/ pfieget man insgemein auf 100. lb. Kupffer/ 10. lb. Zinn/ und 8. lb. Messing zuzusetzen; hat man aber gut  
alt



alt Stück Metall/bedarff man gar keines Zusatzes/  
 es wäre dann Sache / daß solches nicht gut und  
 sehr grob sich befinde/ alsdann müste man solchem  
 durch Zusatz sowol des Kupffers/ als Zinnes helfe  
 fen/ etwan auf 100. lb. alt Stück Metall 2. bis 2½.  
 lb. Zinn/ das Glocken-Metall zu den Stücken die  
 net nicht/ indem es wegen des allzu vielen Zusatzes  
 des Zinnes bald zerspringet/ und also man nur ver-  
 gebliche Mühe und Unkosten hierinnen aufwen-  
 det. Sonst ist bey dem Schmelzen des Metalls  
 zu oberviren/ daß man im Anfang etwas gemach  
 Feuer gebe dem Ofen/ und nachdem es etwann eine  
 Stunde gebrannt / muß man es wiederum in et-  
 was abgehen lassen/ damit sich der Ofen allenthal-  
 ben gleich erhizen könne; Wenn aber das Gerinn  
 ausgebrannt/ und wohl warm gemacht / die Form  
 auch in der Dam-Gruben / und das Metall im  
 Ofen zum Gießen bereit stehen / soll man am mei-  
 sten Holz geben/ absonderlich wenn der Zapffen  
 schon gestossen; Dann weil des Metalls allezeit  
 im Ofen weniger wird/ und die Hitze sich verrin-  
 gert/ muß man den lethern am stärckesten zuheis-  
 zen/sonst erkaltet das Metall/ und die Stücke be-  
 kommen Gruben im Köpfen. Das Kupffer/ als  
 das härteste Metall/ muß zu erst/ hernach Messing/  
 und dann zu lezt / wenn schon alles geschmolzen/  
 das Zinn/ als das weicheste/ eingesehet und hinein-  
 geworffen/ auch mit der Rühr-Stangen wohl ver-  
 mischet werden. So soll auch der Gießler mit dem  
 Last; Eisen das Metall in seinem Lauff so zu regi-  
 ren

Se

ren



ren wissen/das es nicht gar zu gähling und häufig  
 in die Form falle/sonsten bekömmet es/von der ver-  
 schlagenen Luft/Gruben / es ziehet sich auch viel-  
 mals aus eben dieser Ursach das Metall/ und lässet  
 bey den Schild ꝛ Zapffen und am Kopffe große  
 Gruben zuruck. Damit aber das Stück Metall  
 desto zäher und compacter falle/kan man ihm mit  
 einem von diesen dreyen nachgesetzten Zusätzen  
 helfen. (1) Wird ein Kalch künstlich zubereitet  
 von Mercurio/Kupffer/Sal tartari, Gallmey und  
 Regal Antimonii, Marcasit. Welcher das  
 Metall zähe zu machen / capable ist/ der gebrauch  
 solches Kalchs ist folgender: Man bohret in die  
 Rühr-Stange/womit das Metall gemischt wird/  
 ein Loch/der Länge nach / und setzet auf 100.Cent-  
 ner Metall 5. lb. solches Kalchs in die Stange feste  
 ein/und bindet eine Seite Speck darum: Wenn  
 nun das Metall schon genugsam warm / rühret  
 man geschwind in allen Ecken solches ein / es sollen  
 aber alle / die darmit umgehen/nicht allein etwas  
 gefessen haben / sondern sie sollen auch die Mäuler  
 und Nasen verbinden / und etwa einen Ducaten  
 im Munde halten/weilen solches keine Giffte so leicht  
 zuläßet. (2) Wenn Salmiac, Salpeter und Ar-  
 senicum in starcken Wein-Essig mit etwas Aqua  
 fort vermischet/so viret/und das Wasser in Sand  
 abgezogen wird / gibt das zurück gebliebene Pul-  
 ver/so man solches mit Schmeer vermischet / dem  
 Metall eine Geschwindigkeit. (3) Es wird von  
 Mercurio vivo, Zinn/ Salproticum Salmiac und  
 Schwefel



Schwefel eine Massa gemacht/ Worvon das Metall gleichfalls compact fällt/ diesen kan noch zugesetzt werden Benedisch Glas/ Borrass/ Weinsstein / und Kalch mit Schmeer vermischet; von allen diesen / wie auch von Form und Gestalt der Stücke/von der Spindel/verbohrnen Kopff/ unterschiedlichen Leimen/Mantel/Brennen und Ausschlichten der Formen/ Brenng Eisen / Proportion der Kern-Stange/vertammen der Form und Einsetzen des Kerns / Beschreibung eines perfecten Gieß-Ofens Vid. Nieth part. I. c. I. usque ad Cap. 14. inclus. Sonst wird gemeiniglich auf 1. lb. Eisen/das ein Stück schieffet/ 10. lb. Metall/ingleichen auf 1. lb. Steine 25. lb. Metall gerechnet; Auch pflegen die Stück-Giesser/ von 10. Centner Metall 1. Centner zum Abgang zu präntendiren/ oder auf jede 6. lb. 1. lb. zum Überschuss Vid. Wallhausen c. 9. 10. p. 12. seq. Die Zünd-Löcher an den Stücken soll man nicht weit fürwärts bohren/ weiln es falsch/das solche weite Schüsse verursachet/ Vid. Nieth part. I. c. 141. Den Gruben in den Stücken/ so man mit einem Wachs-Licht auf einem starcken Drat befestiget / inwendig erforschen kan/ist nicht anders zu helfen/als mit weitem Ausschbohren/ wenn anders das Metall gut und starck genug ist/ sonst zerspringen die grubigten Stücke nicht alle/und darzu selten / es müssen dann solche Gruben seyn / wo sich ein  $\frac{1}{2}$ . lb. Pulver verschließen könnte/sie haben aber darben diesen Haupt-Mangel/das sich etwas Feuer in denselben Licht aufhalten



ten kan. Denen fürwichtigen Stücken wird insgemein mit angehenden Kugeln / oder Gewichte geholfen / auch gieffet man so viel Bley / als es vonnöthen / um die Traube ; oder man befestiget und unterleget an dem fördersten Haupt = Riegel der Laveten einen Schuß-Keil / wenn das Stück soll gerichtet werden. Die ungleiche Stärke des Metalls an einem Stück kömmt nicht vom Bohren her / wie ihrer viel vermeinen / sondern allein daher / wenn der Kern gewichen / oder nicht recht in das Centrum gerichtet worden / welcher Fehler dem Stück-Gießer alleine zuzuschreiben / und kan einem solchen krummen Stücke nicht anders geholfen werden / als daß man zuvor entweder das Mittel hinten und vorne suchet / und durch ein Absehen oder zusammen gesetzten Daumen über das Metall glattweg richtet ; oder so bald man mercket / daß die Kugel den dünner und schwächerern Ort angreiffet / man mit ihnen nach dem Gieß = Ofen wandere. Vid. Mieth part. 1. c. 39. 40. 41. & 44. Das Gewicht eines jeden Stücks auf ganz gut zu erkundigen / kan auf folgende Manieren geschehen. (1) Wenn man die Höhe oder Breite eines Cylinders / so netto das Gewicht eines Pfundes / oder auch eines Centners Metall hält / bekannt hat / kan man in dieser Weite mit einem gleichen Circul die Länge / mit einem Daster aber die Dicke und Höhe zu beyden Enden / so weit als auf 1. mal die Länge des Stückes gemessen worden / mit Zahlen bemercken / die Länge und Dicke hernach zusamen



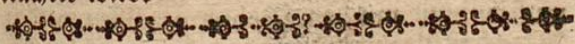
men addiren ; und die Höhlung der Mündung davon abziehen/was übrig bleibet / gibt das Gewicht des abgemessenen Stückes an Centnern oder Pfunden/so hernach zu Centnern können gemacht werden. (2) Ist zu wissen/das die ganze Länge eines 12. lb. Stückes und der halben Carthaunen mit 11. lb. der drey Viertel Carthaune mit 10. lb. Der ganzen Carthaunen mit 9. muß multipliciret/was heraus kömmt/ dann wiederum mit der Kugel Schwehre multipliciret/ und endlich dieses Product mit 110. zu Centner dividiret werden. Vid. Buchner part. 1. pag. 73. (3) Wird die ganze Länge mit der Schwehre der Kugel multipliciret/zu diesem Product hernach zu legt eine Nulle/wegen der 10. lb. Metall/so man auf 1. lb. Eisen rechnet/allezeit hinzu gesetzt/und dann endlich / wenn man auf 106. Pfund den Centner rechnet / mit 100. dividiret/ das Product ist das Gewicht des Geschüzes. Diese und noch eine andere Art ist bey Braun part. 4. c. 17. zu finden. Bey ordinairi Stücken rechnet man ohngefehr 3. Centner Metall auf 1. lb. Eisen der Kugel. Bey den Schlangen aber etwas mehr. Bey Gießung und Verfertigung der Feuer-Mörser ist gleichfalls in acht zu nehmen / das sie von dem besten und Kupfer-reichsten Metall/gleichwie die Canonen/ sollen nicht zu kalt gegossen werden ; für allen Dingen sollen sie im Munde nicht nur obiter glatt gefeilet/ sondern mit einer gleichangreifenden Feilen abgedrehet werden / wie bey den Stücken ge-



schiehet/ damit bey dessen Richtung/ man setze den Quadranten auf welche Seite man wolle / die Grad auf gleiche Manier einschlagen können. Der Uberguß soll groß gegeben / und kein Metall gespahret werden / daß sich das Metall wohl zusammen setze und Compact werde/ es brenne auch hinweg/was es wolle/ denn dieser geringe Verlust wird von der Güte des Mörfers überflüssig ersetzt/ indem sie hernach desto besser aushalten. Auf 1. lb. Granaten rechnet man 10. 12. 15. auch 17. lb. Metall/ wann der Mörser ganz stark seyn soll. Zu erfahren nun wie schwehr ein neuer Feuer-Mörser im Gewicht des Metalls kömmt / werden die Pfunde Steine / so viel er deren würffet/ mit seiner ganzen Länge/ etwan 3. Caliber multipliciret/ das Product hernach wird mit den Pfunden des Metalls/ so auf ein jeder Pfund Granaten gerechnet worden / weiter multipliciret/ und dann endlich dieses Product, wenn der Centner zu 100. lb. gerechnet ist/ mit 100. dividiret/ das Product gibt das Gewicht für dem Mörser. Vid. Mieth part. 3. c. 5. Braun part. 4. c. 28. Sonst hat man nicht allein metallene / sondern auch eiserne / bleyerne/ und hölzerne Mörser. Die eisern Mortiers sollen von den allerbesten und zehesten Eisen / und durchgehends ander Metall 2 Stärcke um die Helffte oder  $\frac{2}{3}$ . Theil Caliber dicker gemacht werden als die metallene. Die bleyerne leyden eine geringe Ladung / es sey dann/ daß man sie sehr dicke und schwehr giessen wolte/dörffen auch nicht lang seyn/ und



und müssen Flüsse haben / daß man sie ohne Labet brauchen kan. Die hölzerne werden nur zur Zeit der Noth/und meistens zu Lust: Sachen gebräuchet/sie sollen von Eichen/Rüsten/ Buchenen oder andern festen durren Holze seyn/ müssen auch Wechsels weise mit Eisen/ starcken Ringen wohl beschlagen und darzwischen mit guten Linien umwunden und geleimet werden: Man kan darein geschmiedete/oder gegossene/ eiserne/stählerne oder metallene Cammern machen / wenn man aber nicht will / auch solche nicht haben kan/ muß man nur in das bloße Holz eine machen / und den Mörser um dieselbe desto stärker lassen/ auch die Cammer inwendig nebst den gangen Mörser mit einer guten Brand-Rütte wohl bestreichen/ Vid. Nieth part. 3. c. 18. 19. & 20. Braun part. 4. c. 32. Was bishero von den Böllern gedacht worden / kan auch von den Haubigen verstanden werden / darumb/dann solches wieder zu repetiren für unnöthig erachtet wird.



## CAPUT VII.

Von Bohren und Probirung  
des neu-gegossenen Geschüzes/ und  
woher es komme/ daß solches viel mals  
zerspringet.

Wenn ein Stück: Giesser im Bohren nichts  
verderben will/ muß er mit Tage- & Löhnern/  
Ee 4 und