

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Das neu-eroeffnete Arsenal, worinnen der galanten
Jugend und andern Curieusen, insonderheit aber den
Reisenden das Merckwüdigste von der Artillerie kürztlich
und solchergestalt abgehandelt wird**

Sturm, Leonhard Christoph

Hamburg, 1710

Die dritte Abtheilung. Von der Würckung der Artillerie

[urn:nbn:de:bsz:31-97913](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-97913)

Die dritte Abtheilung
Von der Wirkung
der Artillerie,

Das ist:
Von Schiessen / Werffen und
Sprengen.

Das I. Capitel.
Vom Stück-Schiessen.

§. I.

Schiessen heisset / was aus Stücken ge-
schiehet / und nicht über 45. Grad von dem
Horizont in die Höhe gehet.

Werffen / was aus Böllern geschieht / und mit der
Vertical Linse keinen stärckern Winkel als von 45.
Grad machet.

Sprengen / geschieht mit Minen und Pétarden.

Bey jedweder von diesen dreyen Operationibus sind
vier Dinge zu bedencken : 1. Wie mit dem Laden /
Richten und Abfeuren / überhaupt umzugehen / 2. wie
solche Operationes gewiß / 3. sicher / 4. hurtig und ge-
schwind geschehen sollen. Von allen will etwas weni-
ger gedendencken / daß ein jedweder manierlich davon zu
reden

reden wisse / oder schon die Artillerie nicht recht er-
lernet.

§. 2.

Wenn man will aus einem Stück schieffen/
labet man erst $\frac{1}{8}$ Kugel schwer Büchsen-Pulver / und
feuert es loß / wischet hernach das Stück rein aus / und
weiniget die Zündrohre wohl. Weiter wird mit der Lad-
schauffel $\frac{1}{2}$ oder höchstens $\frac{3}{4}$ Kugel schwer Pulver fein
gerad eingetragen / daß unterwegens nichts verschüt-
tet werde / hinten die Schauffel geschwind umgedre-
het / und vorne an dem Stück angeschlagen / damit
nichts in der Schauffel bleibe. Das Pulver wird mit
dem Setz-Kolben ein wenig mit gelinden Stoß ange-
setzet / ein Vorschlag von Hen / Stroh oder Wasen da-
vorgesehet / und mit etlichen gleichen Stößen auf das
Pulver gestossen / und die Kugel / nachdem sie rein abge-
wischet / in das Rohr gethan / und ein wenig angesetzet.
Nach diesem stecket man die Raum Nadel durch das
Zündloch biß außs Pulver / schüttet gut Lauff-Pulver
darüber / und ziehet die Nadel hin und wieder / damit
das Zündloch wohl ausgefüllet werde. Wenn dieses ge-
schehen / wird das Stück gegen das Ziel / dahin man
schieffen will / gericht / daß es weder Links noch Rechts
davon abweiche / welches geschiehet / wenn man über die
Linten hinaus siehet / die hinten und vorn / mitten auf die
höchsten Friesen gezeichnet sind. Ferner wird / nach-
dem die Distance nahe oder fern ist / das Stück wenig
oder mehr erhoben : als zum Exempel, wenn eine hal-
be Carthau auf drittehalb tausend Schritt gehen soll /
wird das Stück so weit erhoben / daß das Rohr mit
dem Horizont einen Winkel von 9. Grad. machet.
Worüber die Constabel allerhand ausgerechnete Ta-
bellen

bellen haben/ neben denen doch durch Hülfte langer Übung/ die Constitution der Luft/ des Pulvers und des Stückß selbst wohl muß beobachtet werden. So ist das Stück gerichtet; wornach der Büchsen- oder Batterie-Meister (nachdem neben das Zündloch ein wenig Pulver gestreuet worden/) auf die rechte Hand des Stückß hinter der Traubel gleich / der Stück-Knecht aber/ oder wer anzündet/ auf der linken Hand gegen ihm über tritt. Jener stehet scharff und beständig auf das Ziel/ so er zu treffen gedencket; Und dieser giebet Feuer/ indem er das Pulver neben dem Zündloch angestreckt.

S. 3.

Glüende Kugeln zu schießen / wird das Stück / nachdem es mit Pulver und Vorschlag geladen / weiter mit einem Stück Dohn/ oder im Fall der Noth mit einem Rasen versehen / hernach gerichtet. Wenn nun soll abgefeuret werden/ hebet man die glüende Kugel ins Stück/ und lasset sie hinunter rollen/ giebet alsdenn gleich darauf Feuer. Die hohlen Brand-Kugeln zu schießen/ müssen sie mit guten Stopfen be-
leget / und nachdem ein Spiegel von Bock oder Zilß auf das Pulver ohne wettern Vorschlag geladen worden/ in das Stück geladen/ und also ausgeschossen werden/ so entzündet sich vom Schuß die in die Kugel gefüllte Brand-Materie. Granaten/ die eiserne eingeschraubte Brand-Röhren haben/ werden auf einen dicken mit Löchern durchbohrten Zilß-Spiegel geladen/ daß der Brand gegen den Spiegel kömmt/ so entzündet er sich vom Schuß.

S. 4.

Gewiß zu schiessen / muß man gar viel Vorsicht gebrauchen / und zuborderst lange Experience haben / daran ist hernach viel gelegen / daß ein Stück wohl visiret werde / 1. Ob das Rohr recht gerade gebohret? 2. Ob vorn an der Mündung kein Ausschuß? 3. Ob die Räder auf beyden Seiten gleich? 4. Ob das Stück vorn nicht zu schwer? und ob 5. die Bettung unter dem Stück fein gerade und auf einer Seite nicht niedriger als auf der andern sey? Nach diesen muß man die vorgegebene Distanz wohl messen / wenn starker Wind und dicke Luft ist / solches wohl observiren / In welchem Stück die meisten Feuerwerker sich sehr betriegen / wenn sie meynen / es sey bey Regen-Wetter die Luft schwerer als bey heiterem / da doch das Gegentheil mit dem Barometris deutlich zu erweisen stehet. Wenn durch Scharten geschossen wird / muß das Rohr an keiner Seite der Scharte nahe anliegen / sonst giebt es Fehl-Schüsse.

S. 5.

Sicher zu schiessen / muß folgendes in acht genommen werden.

1. Daß das Stück im Lauff keine Gruben habe / in denen sich nach dem ersten Schuß Feuer aufzuhalten pfleget / das wenn die andere Ladung hinein gebracht wird / solche sich entzündet / und dem Constapel Arm und Bein entzwey schlagen kan.

2. Daß keine als runde Kugeln geladen werden / oder keine / die noch Bußreiffen habe / daß auch die Kugel nicht zu groß sey sondern ihre rechten Spielraum habe.

3. Daß das Stück mit allzuviel und geschwind hinter einander Schiessen nicht zu sehr erhitzet werde.

4. Daß man bey dem Laden nicht vor das Stück / sondern an die Seite trete.

5. Daß man bey dem Abseuren nicht vor / sondern hinter das Boden-Stück der Canon zu stehen komme.

6. Daß man etweder eine gute hohe Brustwehr und tiefe Scharten / oder gute starke Schanz-Körbe habe / sich samt dem Stücke zu bedecken.

§ 6.

Von dem Geschwind Schiessen ist schon oben ein und anders gedacht worden / weswegen hier so viel davon nicht wird zu reden seyn. Insgemein aber dienet zum hartig Schiessen:

1. Wenn die Bettung unter dem Stück etwas vor sich hänget / damit das Stück nicht viel zurücke lauffet.

2. Wenn der Ort der Räder / wo sie zuvor gestanden / nachdem gut gerichtet war / wohl gezeichnet wird / damit man desto besser es auf die erste Stelle bringen könne.

3. Wenn mit Patronen geschossen wird.

4. Wenn die Stell-Keile bey dem ersten Nichten fleißig gezeichnet werden / damit so sie durch den Stoß des Stückes etwas ausgewichen wären / geschwind auf die alte Stelle wiederum können gerückt werden.

§ 7.

Ehe ich dieses Capitel schliesse / wird es vor Curieuse gut seyn / folgende wenige Remarques mit anzuhängen:

1. Vor diesem meynete man den Bestungen den größten Schaden zu thun / wenn man sie von hohen Batterien

erien beschöffe/ anjeho weiß man / daß der Schuß von unten aufwärts viel bessere Wirkung thue.

2. In Erde Breche zu schiessen / richtet man mit Creutzweiß-Schiessen am meisten aus.

3. Mauern von harten Steinen sind leichter zu fälltlen als die von weichen.

4. Pallsaden und ander Holzwerk wird am leichtesten durch Streiff-Schüsse gefället.

5. An Dertter/ da man nicht hinssehen kan/ muß man par precol, oder durch Bellschüsse/ die Kugeln anbringen.

6. Daß die Stücke an den Schiffen / so nur von schwachen Holz sind / oft weniger Effect thun als an starken Mauern / machet / weil die Schiffe so regieret werden / daß sie von dem Schuß abweichen / und also nachgeben; solten sie aber gegen den Schuß fahren/ wurden sie schlechten Widerstand thun.

Das II. Capitel.

Vom Werffen aus Feuermörsern.

§. 1.

Das Werffen geschiehet auf zweyerley Weise/ mit zwey Feuern und mit einem Feuer. Jenes ist leichter/ und wird keine Bombe oder andere Feuer-Kugel blind weggeworffen/ hingegen ist es gefährlich vor die Feuermörser / und die / so damit umgehen. Dieses ist künstlicher/ und von weniger Gefahr / hingegen kan es dabey wohl geschehen / daß die Bomben u. d. gl. blind und unangestecket weggeworffen werden. Der Unterscheid beyder Arten wird aus dem

dem zu ersehen seyn / was ich igo von Laden / Nichten
und Abfeuren der Mörser anführen werde.

S. 2.

Den Mörser zu laden / muß erst die Bombe
oder Feuer-Kugel wohl visiret / ob sie in den Mörser
sich wohl schicke / die Kammer in dem Mörser wohl
ausgewischet / und die Raum-Nadel ins Zündloch
gesteckt werden. Hernach gtebt man so viel Pulver
als nöthig ist in die Kammer. Wenn nun mit zwey
Feuer soll geworffen werden / (wie noch am meisten und
bey den Frankosen beständig und allein im Gebrauch
ist /) wird auf das Pulver mit Heu / Heede und Stroh
ein Propff in die Kammer gesetzt / und mit Sand gar
angefüllet. Hernach wird ein Rasen hinein geleet /
der den Mörser in der Weite wohl ausfüllet / und fein
eingestampffet / darauf 2 Finger hoch Sand geschüt-
tet / die Granate darauf gesetzt / und um und um auch
mit Sand fest eingefüllet. Daferne aber die älteste
Art mit einem Feuer zu werffen gebraucht werden
soll / muß die Bombe oder Feuer-Kugel um den Brand
herum wieder den Stoß wohl verwahret / und darüber
mit Leder oder Stopfien wohl versehen seyn. Auf
das Pulver in der Kammer wird ein hölzerner Propff
gesetzt / der ein Loch in der Mitte hat / welches mit
Mehl-Pulver eingestreuert wird / und darauf noch ein
hölzerner Spiegel darauf / der rund ausgeholet ist /
damit die Bombe sich recht hinein schicke / und mit etli-
chen Hohlkehlen oder Rinnen durchzogen / und mit etli-
chen Löchern durchbohret / welche Löcher wiederum
mit dem Feuer-Zeug ausgestrichen werden. Darauf
wird

B. Werffen aus Feuer-Mörsern. 67

wird nun die Bombe gesezet/das der Brand unter sich gegen die Löcher zu stehen kömmt / und um und um fest verdämmet. Bey dieser Art können die Bomben leicht vom Stoß des Pulvers entzwey geschlagen werden. Nach der neuen Art mit einem Feuer oder aus Dunst zu werffen / welche besser als vorige ist / wird nach etnge setzten Pulver die Ladung folgender massen vollbracht: Es wird ein hölzerner fester Propf darauf gesezet/das übrige mit Stroh ausgefüllet/und nachdem die Bombe wohl wider den Stoß verwahret / dieselbe auf die Kammer mit dem Brand in die Höhe gesezet/ der um und um mit guten frischen Stopinen / so um und um weiter heranter hängen/ muß versehen seyn / und endlich um und um mit Strohwischen wohl verdämmet und befestiget. In dieser Art haben sich die Sachsen allezeit gar habil erwiesen. Nach diesem wird der Feuer-Mörser durch Hülff eines Quadranten gerichtet / mit Stell-Keilen oder Stell-Schrauben wohl befestiget und also abgefeuert.

S. 3.

Das gewiß Werffen erfordert zweyerley Dinge: Erstlich das die Kugel auf den Ort hinfalle dahin man sie haben will: Zum andern/das die Bomben zu rechter Zeit crepiren / nemlich kurz vorher ehe sie gar auf die Erde fallen / oder doch bald nachdem sie gefallen sind. Jenes zu erhalten / ist von den Feuer-Werckern viel ausgedacht worden/um beständige und gewisse Tabellen zu machen / aus denen man wisse bey einer jeden vorgegebenen Distance, auf wie viel Grad der Mörser von seinem Perpendicular-Stand müsse gesenket werden. Allein/alle diese Dinge reichen nicht zu/und kömmt es doch allzeit auf die ersten zwey Würffe an/

an / damit man daraus schliesse / ob man der Ladung zugeben oder abnehmen / und den Mörser erheben oder sencken solle. Auch ist daran viel gelegen / daß die Bombe sein mitten in den Mörser gesetzt werde. Item / daß alle Bomben und andere Kugeln wohl abgemogen worden / weil immer zuweilen eine schwerer ist als die andere / ohnerachtet sie in der Grösse übereinkommen / und also auch andere Ladung erfordern. Daß eine Bombe zu rechter Zeit crepire, geben die Feuerwerker viel Geheimnisse / als müsten sie sonderliche Vortheile die Brände auf gewisses tempo zuschlagen. Allein es ist gewiß / daß alle diese Geheimnisse auf eine lange Experience ankommen / da Brände von allerley Dicks / Länge und Härte des Zeuges mit Perpendicularschlägen an guten Uhren probiret werden / wie lang sie brennen. Zu noch mehrer Sicherheit / können einige Brände / die den probirten ganz gleich / in mit Sand gefüllte Bomben gesetzt und geworffen werden / um zu sehen / was etwa der Flug in der Luft vor einen Unterschied der Zeit mache. Aus diesem kan übrigens durch die Regul De-Tri leicht auf alle andere Brände die Grösse gerechnet werden.

§. 4.

Wegen der Sicherheit zu werffen ist bey den Feuer-Mörsern guten Theil eben das zu bedencken was bey den Stücken. Wer nun mit zwey Feuern werffen will / muß besessen seyn recht gut Zünd-Pulver bey sich zu haben / und durch stetes Nachpußen zu verhüten / daß ja die Zünd-Röhre sich nicht verschleime. Das hurtig Werffen kömmt bloß darauf an / daß aller Mörser-Geräthe sammt den Vorschlägen / in guter

Ord-

B. Werffen aus Feuer-Mörsern. 69

Ordnung und Bereitschaft stehe / und Leute genug zum Dienst vorhanden seyn / die ihre anbefohlene Dinge in guter Ordnung hinter einander verrichten / daher die Franzosen einen Bombardierer zu einem Mörser bey Stein werffen zwey / bey Bomben werffen / 4. Persohnen zu geben. Mehr davon zu sagen wäre überflüssig / weil es ohne dem bey dem Werffen auf die Geschwindigkeit so gar nicht ankömmt / als bey dem Stück-Schießen.

S. 5.

Wann eine Parthey vor einen verschlossenen Ort käme / und nur Pulver genug bey sich hätte / könnte sie einen solchen Ort wohl ohne Feuer-Mörsern mit Stein einwerffen schrecken / wenn nur in gute feste Erde-Löcher in Gestalt der Feuer-Mörser / gegraben / und glatt ausgeschlagen werden. Zum Anzündnen des Pulvers in der Kammer / wird eine Patrone mit einer schrägs herausgehenden langen Röhre / und in dieselbe Patrone das Pulver eingesetzt. Solcher Erd-Mörser kan wie die Mörser geladen / und an statt der Bombe ein oder mehr grosse Stein eingesetzt werden. Ausführlicher dieses zu beschreiben wäre hier zu weitläufftig : Genug daß die Pohlen Anno 1659. vor Thoren in Preussen in der That erwiesen haben / daß dieses angehe. In Franckreich hat man auf Maschinen gedacht / daß man / wie die alten Römern mit Schleudern gethan / ohne Pulver durch deren Hülffe Bomben in die Bestungen schleudern könne / und sind Modelle davon zu Paris auf dem Observatorio zu sehen.

Das

Das III. Capitel.
Vom Sprengen / und insonderheit
vom Miniren.

§. 1.

Das Sprengen geschieht durch Petarden und durch Minen. Die Petarden werden heut zu Tag so viel nicht mehr gebraucht als vor diesem. Denn wo nicht etwan eine Parthey / die keine Artillerie mit sich nehmen kan / ein Stadt-Thor / oder Fallgattern / oder die Belägerer eine dünne Mauer die ihnen etwa bey der Sappe / nach dem Graben im Weg stehet / oder die Minirer einen contra-Gang über Hauffen werffen wollen / die die Belagerten nahe an die Gallerie der Mine gebracht / mögen wohl wenig Calus gefunden werden / da man Petarden mit Nutzen gebrauchen könne. Derowegen will ich nur mit gar wenigem beschreiben wie die Petarden geladen und appliciret werden / zumahl da schon oben incidenter eintge Meldung davon geschehen.

§. 2.

1. Wird ein Kupffern Röhrigen / so an der Mitte einen Kragen von Blech hat / von innen durch das Zündloch der Petarde geschoben / daß es mit dem Kragen an dem Boden der Petarde anstößet.

2. Wird die Petarde fast voll guten Pulvers geschüttet / nur daß ein guter Fils Spiegel noch darauf gesetzt werden könne / bis an den obern Absatz.

3. Dieser Absatz wird mit einer Bley-Platte vollge-

Vom Sprengen und Miniren. 71

gefüllet / und zu oberst über diese Petarde und diese Bley-Platte ein Stück grober Zwißch herüber geleyet / um und um fest angespannet / und an der Seite der Petarde mit einem Bindfaden fest gebunden.

4. Wird die Petarde solcher gestalt in das Matrill-Bret eingesehet / an den Ohren fest angeschraubet und gebunden / der Bindfaden wieder abgelöset / und der hervorgehende Zwißch / neben der Petarde herum fest eingestopffet.

5. Setet man über besagtes Röhrigen noch eine weitere papierne Hülse / schüttet das Röhrigen meist voll des feinsten Zünd-Pulvers / das übrige aber und den Raum in der papiernen Hülse schläget man mit guten brändigen Zeug auf ein gewiß Tempo aus / so ist die Petarde fertig. Die Application geschiehet also : Nachdem an dem Ort / der gesprengt werden soll / ein starcker Hacken fest angemachet worden / wird das Matrill-Brett mit der Petarde daran gehänget / zwey oder drey starcke Hölzer dargegen gesprekhet / und denn das Brändigen angestecket / welches so lange brennen wird / biß der Petardirer sich retiriret hat.

S. 3.

Was eine Mine sey / ist in der neuer öffne-
ren Festung beschrieben. Wie sie gemachet werde / will
ich hier etwas ausführlicher beschreiben : Nachdem
der Haupt-Minirer erkündiget / oder aus Betrachtung
eines Walles voraus geschlossen / wie stark seine Ver-
kleidung von Steinen / un wie sonst seine Beschaffenheit
sey und den Platz marqviret da zu der Mine soll einge-
brochen werden / gehet er zu Nachts mit seinen Leuten
und Gerähte durch die Gallerie über den Graben dahin
und

und gräbet gerad in den Wall hinein eine Gang/6. biß 10. Fuß lang / 4. Fuß weit / 5. hoch und oben rund ausgearbeitet / wie ein Gewölbe / wenn es sich thun lästet; Daselbst machet er ein tieffes Loch in die Erde / um zu hören / ob die Belagerten etwa schon dagegen graben / damit er ihnen aus dem weg gehen kan. Hernach gräbet er rechts und links zu geraden Winkeln eben solche Gänge / von 9. biß 19. Fuß lang. Wenn er unterweges strebe Pfeiler von der Verkleidung des Walles antrifft / arbeitet er Löcher darein / und setet fest Bomben darein / also daß ihr Brand nach dem Gang zufliehe. An dem Ende der Gänge gräbet er viereckigte oder runde Gruben in die Erde hinunter / so groß daß 4 biß 500. Pfund Pulver hinein gehen. Er gräbet auch zu einer Zeit den ersten Gang gerade fort in den Wall hinein / auch etwa biß auf 18 Fuß weit / und machet da eben so eine Grube die 5. biß 600. Pfund Pulver auch wohl mehr fassen kan. Die Erde an dem Boden wird wohl gekämpffet und sonst auf alle Weise fest gemacher / das Pulver in gleich grossen Tonnen hineingesetzet / die alle mit Röhri gen voll Lauff-Feuer aneinander gehänget sind. Auf den Fässern werden starcke Dielen geleyet / und darauf starcke Seulen oder Trempel gesehet / und wieder die Decke oder das Gewölbe des Minen-Kellers starck angespreisset. Nach diesem wird aus dem mittlern Pulver-Lönnigen in Röhren oder Schleuchen durch den Minen-Gang / das Lauff-Pulver zum Anzündn / so weit hinaus geführet als der Minirer meynet / daß die Erde der gesprengeten Mine nicht dahin fallen und die Oeffnung solcher Zünd-Röhre verschütten könne. Wo Bomben geleyet werden / müssen aus der Zünd-Röhre kleine Röhri gen heraus gehen / damit sie mit der Mine zugleich Feuer bekommen.

Vom Sprengen u. Miniren. 73

Kontinen. Nachdem dieses alles geschehen / wird der Minen-Keller zwischen den Trempeln mit Mist oder Steinen wohl ausgefület / der Minen-Gang an verschiedenen Orten fleißig verschlossen / das ja nirgends Luft bleibe / so ist die Mine zum Anzünden fertig.

S. 4.

Daß die Mine gewiß sey und einen guten Succes habe / muß dahin gesehen werden :

1. Daß kein Wasser hinein kommen könne.
2. Daß sie nicht wohl könne von den Belagerten gefunden werden.
3. Daß der Minen-Keller an keinen hohen Ort unter dem Walle nahe komme.
4. Daß sie dahin schlagen müsse / wohin man es haben will.
5. Daß man nicht nöthig habe alle drey Minen auf einmahl anzustecken / sondern auch eine nach der andern abfeuern könne / ohne der andern durch den Schlag und Fall Schaden zu thun.

Das erste zu halten / muß sich der Minirer wegen der Lage der Wasser / so wohl außer als innerhalb der Festung fleißig erkündigen / und wenn er seinen Gang nahe über dem Wasser anfangen müssen / allgemach damit aufwärts gehen / oder den Minen-Keller von dem Gang nicht unterwärts / sondern aufwärts treiben / und hernach das Pulver auf Blöcke setzen.

Vors andere muß er sich an gewisse Regeln / wie die Minen-Gänge lauffen sollen / nicht binden; Bisweilen einen Gang über dem andern hintreiben; bisweilen einen falschen Gang machen / und da sein starck arbeiten /

ten/da hingegen in dem Rechten mit möglichster Stille Verfahren wird. Wo die Arnie des Minen-Gangs zusammen lauffen/ muß/ wenn einer fertig/ so wohl der Eingang als die dahin gehende Zünder-Röhre mit Erde so verbauet werden/ damit niemand Vermuthen könne/ daß daselbst ein Gang sey/ daher auch nöthig ist/ daß jede Mine ihr eigen Leit-Feuer habe.

Vor das Dritte/ müssen immer hin und wieder lauge Bohrer in die Erde gestossen/ die Löcher aber gleich wieder vermachet werden/ damit das Licht den Minen-Gang nicht verrathe. Wenn im Fall eine Mauer gefunden wird/ muß der Minen-Keller nicht hart daran geleyet werden.

Vor das Vierte muß man wissen/ wie die Trempel über dem Pulver sollen gesetzt werden/ denn diese dirigiren den ganzen Effect der Mine.

Vor das Fünfte muß/ wie schon erinnert worden/ jede Mine ihr eigen Leit-Feuer haben/ und dasselbige unter starcken hölzernen Rinnen oder Leichen/ in besondern starcken Röhrtgen geführt werden/ damit wenn schon grosse Lasten Erde darauf herunter schlossen/ sie doch davon nicht zusammen geschlagen werden.

S. 5.

Die Sicherheit belangend/ bestehet solche vornehmlich darin/ daß die Minen-Gänge mit Brettern oben und an der Seite/ und mit Trempeln/ so gefasset werden/ damit sie nicht einschleffen. Es muß sich der Minirer auch wohl in acht nehmen/ daß er in keine Gänge unter dem Wall gerathe/ da er sonst gar leicht

Vom Sprengen u. Miniren. 75

leicht beynt Essen kan behalten werden. Die Geschwindigkeit zu miniren kömmt auf fleißige Arbeit/ herständige Handgriffe Steine zu brechen/ die Erde mit Holz zu füttern/ Wasser abzuleiten u. d. gl. gute Anzahl der Gehülffen / gnugsamen Vorrath von Werkzeug/ Holz / Nägeln / u. s. w. und auf eine gute Ordnung in allen Sachen an/ bezuegen unnöhtig ist/ viel davon zu melden. Vornemlich aber ist nöhtig daß ein Minirer vor seinem Vorhaben den Minen-Gang auf unterschiedliche Weise in Riß zu bringen wisse / so viel er nemlich an unterschiedlichen Hindernissen vermuthen kan/ die ihm etwa vorfallen könnten.

D 2

Die