

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Vollkommene Geschütz-, Feuerwerck- und Büchsenmeisterey-Kunst**

Vollkommene Geschütz- Feuerwerck- Und Büchsenmeisterey-Kunst

**Siemienowicz, Kazimierz**

**Franckfurt, 1676**

II. Buch - Von denen Materien und Materialien die bey der Pyrotechnie  
gebrauchet werden

[urn:nbn:de:bsz:31-108041](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-108041)

# Der grossen Kunst ARTILLERIE.

Ersten Theiles /

II. Buch/

Von denen Materien und Materialen die bey der Pyrotechnie gebrauchet werden.

CAPIT I.

Von dem Ursprung des Salpeters/ von seiner Natur und Wirkung.

Als von dem Salpeter gelehrte und in der natürlichen Philosophi geübte Leute schon vor vielen 1000. Jahren gute Wissenschaft gehabt/bezeuget zu forderst die Heil. Schrift / wie aus dem 29. Cap. des V. Buchs Mose zu erschen. Unter den Profan- Scribenten aber sind sehr viel / die dessen gedencken/unter andern schreibet Plinius gar viel davon/lib. 31. cap. 7. & 10. Vitruvius. lib. 7. cap. 11. Aristoteles und Seneca; Auch Dioscorides lib. 5. cap. 122. und Philostratus in dem Leben Appollonij Tyanei, und andere mehr/welche alle anzuführen zu weitläufftig / auch in einer so klaren Sache mein Vorhaben mit vieler Zeugniß zu bestättigen überflüssig / und ganz unnötig wäre. Doch sind etliche unter denen neuen/die da vorgeben/als wäre der Salpeter/den wir Feuerswercker zu den künstlichen Sachen brauchen/von dem Nitro der Alten an Gestalt und Tugend gar weit unterschieden/und wollen also/das es etwas neues/und unlängst zum Gebrauch der Kriegs Geschütze erfunden worden sey. Wieder diese/die solcher Meinung seyn/streitet dieses etlicher massen/das man nemlich aus den Scribenten weiß/das die Alten nur ein Nitrum erkandt/als ein Mineralisches / das ausgegraben worden / oder das von sich selbst ohne Zuthun menschlicher Kunst herfürwuchs/und waren dessen viererley Arthen; das Armeische/das Africanische (so auch daher Atrionitrum heisset/Avicenna neüts auf Arabisch; Baurach, Römische und Egyptische/welches auch von Nitria einer Landschaft in Egypten/das häufig wuchs/den Namen Nitrum überkommen. Ferner erzehlet Serapion, das die Niter Bergwerke de Bergwerken des gemeinen Salzes gleich wären/darinnen die fließenden Wasser/coaguliret und gehärtet würden wie ein Fels (Petra). Daher ers auch sal Petrolum oder sal Petra heisset. Er setz auch dieses/das das Nitrum von unterschiedenen Farben gewesen/als weiß/röthlich/gelbroth/bleyfarbigt und s. f. Auch eins anders gestaltet als das andere/denn eines wäre löcherich und hohle wie ein Schwañ/das andere aber dichte hell und durchsichtig gleich wie der lapis specularis oder Frauen Eis/schiefericht und ganz brüchig / deren eines stärker/und in der Wirkung kräftiger war als das andere. So viel haben wir aus der Autorum Zeugniß von dem mineralischen Nitro, da denn von dem künstlichen oder gemachten Nitro, das wir iso gebrauchen/und Salpetra oder sal nitri und Halinitrum nennen / gar nichts gedacht wird. Weil aber dasselbe alte Nitrum entweder iso gänzlich vergangen (da doch Scaliger in seinem exerc. Exoter. wieder Cardanum de subtil. lib. 15. exerc. 194. 15. schreibet/ das solches falsch sey/ und das es in Asia und Egypten hin und wieder zu verkauffen/ und wie ihme Johann Pardus referiret/ im Florentiner Gebiethe bey der Stadt Colle in dem Ambt Elsa gegraben werde;) oder zu uns nicht gebracht wird/so kan man davon nicht wol urtheilen/oder nach Gehalt beyder Kräfte und Wirkung/ eins von den andern unterscheiden und unser Nitrum alt oder neue nennen. Doch behauptet der gelehrte Scaliger an angeführten Ort/das das Nitrum der Alten/oder das man noch findet/von dem Salpeter gar weit unterschieden/wegen seiner subtilen Theile. Ich habe seine Wort/ weil sie zu der Sache wol dienlich/hier setzen wollen. Nam quemadmodum sal aliud fossile, &c. das ist: denn gleichwie ein Salz gegraben wird/ das andere kömmt aus den Meerwasser

fer/ein anders aus den Bronnen/ ein anders aus der Asche: ingleichen ein Glas aus harten Stein; ein anders aus Kieselstein; also hats auch mit dem Nitro seyn können / darumb schwißt es auch aus den Höhlen bey Plinio. Das gemeine / welches aus der Erde tritt/setzt sich in der Sonne wie ein Salz. Es fehlet aber so weit daß der Salpeter ein Berg Salz sey/daß er auch von Salz und vom Nitro an subtilheit der Theile unterschieden. Denn das Salz so wol als das Nitrum.läßet/wenns gebrennet wird/ etwas Asche zurücke: der Salpeter aber wird von dem Feuer ganz verzehret / darumb muß das Berg-Salz mehr irrdisch seyn/ als das Nitrum der Salpeter-Gruben: Und dieses irrdischer als das aus den Bergen tropffet / weil dieses in den Höhlen gleichsam als Blumen ist. Oder ist in Gegentheil dieses irrdischer als jenes/weil es nicht so lufftig: das erste noch irrdischer/weil es nicht so lufftig:oder das erste noch irrdischer / weil es in den Salpeter-Gruben mehr als in den Höhlen ausgekocht wird/in dem die zarteren Theile von der Sonne in den Salpeter-Gruben ausgezogen worden / in den Höhlen aber nicht. Oder ist das in den Höhlen gröber weil es weniger ausgekocht? gleichwie die sauren Früchte irrdischer als die reiffen/die der Sonnen Krafft in sich gezogen. Es ist aber das Berg-salz gröber als das Meersalz / so wol wegē der Kochung als wegē der Materie. Denn dieses hat mehr Wasser/dieses mehr Erde/bende aber sind nicht so subtil als der Salpeter. Denn er ist ein Schweiß / von etlichen Principus oder anfangen des Nitri nach gewisser proportion: der aber also subtil/daß er nur ein Schaum ist/und ganz verbrennet. Und gleichwie der selbe Kampffer besser / der aus der aufgeborsenen Rinde fleußt/als der inwendig aus dem Baum genommen wird: Also ist das Nitrum so in den Salpeter Bergen heraus tritt vorzuziehen. Das in den Höhlen zapfenweise durch die Rizen der Berggruben fließet/ist zwar dünner was seine Theile anbetrifft/aber von der Sonne weniger ausgekocht. Das an den Felsen hängt und von der Sonne beschienen wird und daher Salpetra genēiet wird/hat eine vergleichung und verwandschaft seiner Natur wegen mit dem Nitro,aber es ist mehr lufftig/und kömmt der alten Aphronitro vielmehr nahe. Denn ich habe einen etwas hellen/ fast purpurfarbenen Glantz zum öfftern an der Salpeter Zapffen observiret. Also siehet man aus dieses berühmten Mannes subtilen und scharffsinnigen Schlüssen genugsam / daß zwischen dem Nitro und Salpeter ein solcher Unterschied/wie zwischen einem vollkommenen und unvollkommenen/einen reinen und groben/lufftigen und irrdischen Mineral,und zwischen Geist und Leib: Ist derohalben der Salpeter der besten Art des Nitri. Daß dieser den Alten sey bekandt gewesen bezeuget/ andere vorbey zu gehen, Plinius, denn er nennet außdrücklich dieses Salz das in Höhlen von sich selbst an den Wänden der steine heraus tritt/Florem und spumam Nitri, das ist Niters Blum und Schaum/ und Salem petrosolum oder Petra. Dessen findet man jeho an etlichen Orthen sehr wenig / an etlichen auch gar nichts. Ich habe dieses Salzes offft selbst von alten feuchten Wänden/ insonderheit in Wein-Kellern und andern Gewelben unter der Erden/wie einen weissen Reiff oder Mehl/ oder wie einen schneeweissen Zucker/und dessen Tugend nicht zu verachten ein gut Theil abgekrast und auch andere dergleichen thun sehen. Dieses/so es auff unserer Kunst Manier tractiret wird / so schießt es zu ChrySTALLINEN stücken/und wird dem alten/welches Plinius, und kurz vorher scaligner beschrieben / am Ansehen gleich. Weil man aber dessen nicht so viel haben kan/als der ist allenthalben grassirenden Kriege Gebrauch und Nothdurfft erfordert / so haben wir ein anders/ dessen rohe und grobe Maasse zu erst aus der Erde durch Kunst ausgebracht/ welches wir nach den Regeln der Pyrotechnie öffters läutern/schäumen/waschen und säubern und zu solcher Vollkommenheit bringen / daß es an Gestalt und Tugend keinem Plinischen oder scalignerischen Salpeter wechset. Derohalben/ so ich frey meine Meinung sagendarff/wolte ich ganz nicht mehr zweiffeln/sondern ohne Scheu sagendarff/ daß scaligner keinen andern congelirten oder auff Felsen Art condensirten Salpeter verstanden habe/ als den wir nach der Kunst zuzurichten/zu vermehren/oder zu erzeugen und zu brauchen wissen/und wie solches in etlichen folgenden Capiteln dieses Buchs zur Gnüge gelehret wird. Denn das hindert nichts/das unserer nicht natürlich und von sich selbst/wie des Plinii seiner/ aussen an den Felsen und durch die Rizen der Höhlen heraus brechend in Zapffen condensieret und harte wird. Denn weil die Kunst in allen die Natur imitiret/so können wir mit Hülf derselben/ solche Dinge zu wege bringen/die den Wirkungen der Natur gleich/ja dieselben übertreffen: denn man siehet vieler

vortrefflichen Künstler Werke/die durch unverdrossene Arbeit verfertigt und zu wege gebracht/welches die Natur nicht kan. Daher zuschliessen das unser Feuerwerks Salpeter dessen Macht iso nichts mehr widerstehen kan/sondern alles frey und offen stehet/entweder dem alten Salpeter gleich/oder ganz und gar eines mit demselben sey. Das alte Nitrum aber/weil es gegraben worden/oder auch noch gegraben wird/halte ich sey nicht viel anders als unsere Salpeter Erde/oder materia: Ich mag auch dis wolsagen/das so er von uns ausgearbeitet worden/er dem natürlichen Salpeter gleich komme: Ja je öfter er geläutert wird je besser und reiner werde er werden; Welches auch in Zucker und gemeinem Sals geschicht, Das aber etliche meinen/das dieses unser Feuerwerks Sals neu erfunden sey/erweiset über dis/was schon gesagt/dis einige falsch zu seyn/weil die glaubwürdigen Historien Schreiber den Erfinder des Schieß Pulvers nicht deswegen so heraus streichen/oder schmähen und vermaleneden/das er eine neue Art Salpeter zum verderb und aufröftung des menschlichen Geschlechts erfunden/sondern das er eine neue und vorher nie gebrauchte composition des Salpeters Pulvers so aus gewissen Theilen Salpeter/(welcher dann als allbereit bekand war/) Schwefel und Kohlen vermischet/erdacht: und ein feuerspendend Kriegs Geschütz/das er Bombardam nennet gemacht/und die Kunst solche zu machen andere gelehret. Dis gesteh ich gerne/und geben dem gar leichte Beyfall/das vor der erfindung unsers Schieß Pulvers/der Salpeter entweder gar wenig oder gar nicht zu den künstlichen Feuern gebrauchet worden: Und das es nachfolgender Zeit/(wie dann die folgende Zeit immer der vorigen Lehr Meisterin ist/) als man solche grosse Gewalt im Pulver/dessen Seele der Salpeter ist/nicht ohne Schrecken und Verwunderung gesehen; und das es ganz zu Feuer würde und des Feuers angenehmste Speise wäre/auch zu allerhand künstlichen Feuerwerken erst genommen worden/wie solches noch heute bey Tage zu geschehen pfleget. Es ist hierinnen meiner Meinung nicht zu wieder das Nicetas Choniates, und Johannes Zonaras von dem Griechischen Feuer/welches vor Constantini Pognati des Griechischen Käyfers Zeiten erfunden worden/erzehlen: Andere schreiben es Marco Gracho zu/aber ich weis nicht mit was für Grunde/und erzehlet dessen Scaliger zweyerley compositiones, in seinen lib. 15. exerc. 133. wieder Cardanum, die er aus Arabischen Büchern geschrieben/und die ich an einem andern Orth anführen will/in welchen ich unter andern verbrennlichen leicht feuerfangenden und solches bis zu gänglicher verzehrung haltenden Materien den Salpeter und das Niteröhl nicht die geringsten/sondern viel mehr in proportio gegen den andern die meisten Stück zu seyn vermercke. Um mus man/meines Erachtens/also davon urtheilen/das der Zusatz des Salpeters zu den andern Materien entweder ganz neu sey/oder wenn man so namhafter Scribenten Glauben nicht will in Zweifel ziehen/muß man zum wenigsten davor halten/das diese invention damahls sehr wenigen bekandt gewesen/und für ein grosses Geheimnis gehalten worden. Darumb schreibet ihm der Catalaumer so viel Miracula (wie Scaliger spricht) zu: das läugne ich auch nicht/das die Alten müssen gewuß haben/das der Salpeter verbrennlich sey/denn dis ist gar eine alte Meinung von dem Salpeter (welche auch die neue ist) das ob er gleich weiß und im Angriff kalt scheint/doch einen ganz rothen/hitzigen/und anbrennlichen Geist in sich halte. Und wenn wir kein ander Zeugnis hätten/so redet die heilige Schrift/von dem verbrennlichen Sals/an dem oben von uns angeführten Orth. Aber über die alten Römer verwundere ich mich am meisten/(denn der Griechen und Carthaginenser/welche ihnen nachgemahmet/will ich hier geschweigen) das/da sie doch unter allen Völkern ihrer Zeit die Erfahrensten im Krieg gewesen/und so viel berühmte Städte entweder wider den dafür liegenden Feind/dapfer defendiret/oder wenn sie solche belägert/mit vielerley künstlichen Feuern angesteckt und hernach eingenommen und erobert: Und das sie zu diesen Feuern anbrennend Del/so Naphta genennet wird/Schwefel/Bergharz/Jüdenleim/Bech/Harz/Weyrauch/Fichten Späne/Werck/mid dergleichen genommen; dennoch den Salpeter der alleine so viel Krafft und Gewalt/das er nicht alleine allen diesen Materien an Tugend gleiche/sondern sie auch weit übertriffet/in der vermischung entweder gar verachtet und hindan gesehet/oder das die Meister der künstlichen Feuer/(welches ich nicht gerne sagen wolte/weil wir iso/wie Liphias saget/sehr wenig Inventa von diesen bessern und klügern Zeiten haben) seine Tugend nicht gewußt/und also zu den Feuerwerken nicht gebrauchet; Oder/welches eher zu glauben/so sie ihn ja dazu genommen/solches nicht auskommen lassen/sondern als ein groß Arcanum der Feuerwerks Kunst verborgen/und denen nachforschenden das Gegentheil beredet. Und daher/weil solches niemand als denen bekandt/so die künstlichen Feuer präparireten/haben weder Livius, noch Caesar, noch Tacitus, noch Salustius, noch Polybius, noch

Vegetius, noch andere mehr etwas davon gedacht/als sie nebenst denen herrlichen Thaten der Römer ihre machinas, Waffen/und künstlichen Feuer beschrieben. Und wird niemand einigen Buchstaben in ihren Büchern von dem Salnitro, nitro, oder Salpeter finden/das sie zu der Römer künstlichen Feuerngebrauchet worden. Das aber so wol die Römer als Griechen/ Araber und Egyptier das nitrum zu vieler medicamentor composition, gebraucht/kann man aus Galeni, Hippocratis, Theophrasti, Avicennæ, Averhois, und anderer Schrifften zu sehen. Es liess auch Patrobius des Neromis frengelassener den klaren Nil-Sand den Leib weiss zu machen aus Egypten bringen / dergleichen etwas findet man auch bey Ovidio von einer Gesicht-Schmüncke: Necce-russa, tibi &c.

Und bald hernach bey denselben.

Thus ubi misfeueris, &c.

Die Egypter bestreueten ihre Kettiche mit nitro als wir mit Salze. Die Macedonier thaten etwas von dem Calastraischen nitro, welches in Elytis in Macedonien häufig / und auch gut gegraben wurde/zum Mehl/wenn sie es zu Brod kneteten / aber vielleicht werde ich mit dem was allbereit vorhero beygebracht/alle Meinungen von dem Salnitro/so der meinen zuwider / abzuwenden/und werden die anders gesinneten dieser Wahrheit leichtlich Beyfall geben/das unser Feuerwercks-Salz den alten beyand gewesen/und eine Art des alten nitri, weil es noch grob und unrein: Wenn es aber gereinigt und geleutert/dem Salpeter an Art und Tugend entweder gleich/oder gar mit demselben eins sey. Und hiemit wende ich mich zu der künstlichen Bereitung unsers Salzes. Doch wird nicht unangenehm und unnützlich zu wissen seyn/was ich diesen Capitulum zur Zugabe beygefüget: Nämlich die Ursache warumb der Salpeter im Feuer prahle / und zwar nach Scaligeri Meinung lib. 15. exercit. 24. wieder Cardanum, wie folget: Die Götter belohnens den Salpeter. Welcher ob er wol Feuer fänget / so besreyet er uns doch von deinen feurigen Schwürigkeiten. Du sprichst/der Salpeter sey irdisch und deshalb rausche er im Feuer. Das ist nicht die Ursach: denn wenn er wegen der Erde rauschete / so müste die Erd vielmehr rauschen/sie rauschet aber nicht. Ist vielleicht seine subtile Dünigkeit? oder Schwierigkeit / welche Aristoteles *χλωρίτην* und *αυφόντην* nennet / sie ist nicht. Das kein Schwamm rasset nit. Oder ist es die mit der Dünne verbundene Härte? aber kein Bimbs rasset. Muß also etwas bey diesen seyn / welches die Ursache zu nennen. Der sinnreiche Lehrer sagt in der II. eintheilung seiner Fragen das Salz im Feuer rasset / weil es viel Feuchtigkeit in sich hält / welche von dem Feuer zertrieben eine geistliche Natur annimbt: denn also lege ich das Wort *πυρραγία* aus. Doch wisse/das das Salz vielmehr Luft als Wasser in sich hält/oder des Luftts / die zu Feuer wird am meisten habe. Derohalben wird sie aus geringer Grösse weiter ausgebreitet/und kan in der vorigen Enge nicht behalten werden / darumb zerreisset sie alsobald die Mauren in dem Augenblick / in welchen Augenblick die Luft zertheilet wird die aus ihren zurück prallen raus schläget. Wie denn dergleichen in den Castaneen und Lorbeer-Blättern/auch in den Wacholder Blättern geschieht: (ich vermeine in Beeren) In welchen viel Wind und wenig Wasser: ein Bimbsen-Stein aber der zerspringet nicht / weil er inwendig ganz durchlochert / und keine Luft in ihn verschlossen werden kan: dann die Luft die ausen umb ihn ist/die kan auch inwendig durch.

CAP. II.

#### Von der Manier den Salnitro aus der Salpeter Erden zuberreiten.

Die Salpeter Erde und Materia wird gememiglich an dunkeln schattichen/und hohlen Vertern zu welchen weder die Sonnenstrahlen/nach der Regen oder ander süß Wasser kommen können/am häufigsten gefunden. Ingleichen auch in PferdeStällen und an andern Orten / die nicht unter freyen Himmel/sondern unter Dache sind/da man allerley Vieh/als Rinder/Ziegen/Schweine und Schafe und dergleichen mehr zu stallen und zu versperren pflegt / auch wo die Leuthe ihren Urin zu lassen pflegen. Und endlich an solchen Orten danach gehaltenen Feld Schlachten viel tode Körper in Gruben geworffen/und mit viel Erde überschüttet werden/ aus solchen hab ich nach langen Jahren in der Balachen und in den Podolischen Einöden zwischen dem Bugk/ und der Naper viel Salpeter Erden ausgegraben sehen: Umb welche die Pohlen vormahls mit dem Erzemischen und Præcopischen Tartern/und in dem ich dieses schreibe / mit den rebellischen Cosacken/ oder mit beyden

benden unglücklich kriegen. Aber der Höchste siehe dem unüberwindlichsten Fürsten / JOHANN CASIMIRO, König in Pohlen und Schweden bey/das/so er nach der ewigen providenz: Verordnung seine angetretene Regierung nicht mit Genade und Gerechtigkeit/ (welche denen Monarchen weit besser ansehen/ als harte bestraffung der Untertanen/ ) anheben kam mit seinen siegenden Nachschwert/ des elenden Pöbel Volcks/ das sonst nichts als dienen gelernet/ und doch immer wie ein wilder Wald-Esel/ auch wieder seine ganz gelinde Herren sich widerspenstig erzeiget: Iso aber nicht allein von Freyheit / oderer Unähnlichkeit es für schändlicher Grobheit niemahlen empfinden wird/ sondern gar von der Herrschafft über andere traumet/ über menschlichen Zustand erhabene/ und durch des schmeichlenden Glückreiß Zungen verrückte und bezauberte Schezdel/ wenn endlich die gebührende Scharffe alle Hoffnung zur Gelindigkeit verlohren/ wegen ihres Meinyds/ Rebellion/ und so viel begangener Thaten/ (welche ich mich nur zu erzehlen scheue/ ) abstraffen möge: Und nachdem die unmenschlichen steiffen Aesser der erschlagenen mit vieler Erde überschütteten/ das sie unter der Last wie die Riesen/ welche wegen gleiches Verbrechens von Jov- mit Donner erschlagen/ und mit Bergen überdeckt/ wie die Alten gedichtet / es zu spät bescuffen und bereuen/ neue Hauffen auffrichten/ und zu denen Alten zehlen möge. So werden die späten Nachkommen nicht allein den unsterblichen Ruhm dieses grossen Königes ausbreiten/ in dem sie diese Zeichen des Sieges und der rechtmässigen Rache/ so weit edler als die vor Alters nährlicher und vergeblicher Pracht wegen erbauete Egyptische Pyramides, anschauen werden: Und werden aus den verfaulten Leibern eine Salpetrische Erde sammeln / und unser blizendes Pulver daraus zubereiten. Welchen Rauch oder Geruch des unruhigen Volckes gottlose Brutt/ so sie dergleichen alarm verneuern wird/ nicht wird vertragen können/ (gleichwie die Rücken Wanzen und Ameissen durch den Rauch ihres gleichen verbrandter Körper vertrieben/ oder doch verhindert werden dem Menschen einzigen Verdruß zuzufügen/ wie die Naturerfahrneschreiber/ ) und wird also entweder ruhig im Gehorsam unter der von Gottverordneten Obrigkeit bleiben/ oder nebenst denen / derer Hälfte sie zum Verderb des Vaterlandes brauchen/ in weit entfernte Lande verjaget werden/ und nochmahls nicht mehr an das Wiederkommen denken. Dis ist mein Wunsch/ den ich aus aufrichtiger Treue gegen mein Vaterland gethan/ welchen der allerhöchste Entscheider aller Kriege erfüllen wird/ so er sehen wird/ das solches zu seines Namens Ehre gereiche. Aber wieder zu unsern Vorhaben zu kommen/ so wollen wir iso die Probender Salpeter Erde ansehen. Ich finde aber die Salpeter Erde zu probieren bey den Salpeter Gräbern dreyerley Manier:

Die erste ist/ das man ein wenig von der Erde/ die man von Salpeter reich zu seyn verhoffet/ auf die Zunge nehme/ so es dieselbe scharff angreiffen wird/ so ist es ein Zeichen das die Unkosten und Mühe solche zuzurichten nicht wird vergeblich seyn: Wo nicht/ soll sie als unnützlich verworffen werden.

Die andere ist diese: Mache mit einem hölzernen oder eisernen spizigen und in die Erde geschlagenen Pfahl ein Loch/ da hinein stecke ein glüend Eisen/ mache das Loth geschwinde allenthalben zu/ und las das Eisen erkalten/ nimms denn heraus/ und so du gelbe und etwas zu weiß genetzte Flecken an den Eisen befindest/ so darffst du andem Wehrt und Gute der Erde keinen Zweifel tragen.

Die dritte endlich ist diese: Sprenge ein wenig von der Erde auf glüende Kohlen/ wenn sie denn ein geräusche und lichtflammende Funcken von sich giebet/ so darffst du gleicher massen urtheilen/ das diese Erde viel Salpeter führe.

Wenn du nun eine gute und zum Salpeter sieden geschickte Erde gefunden/ und durch eine der obgesetzten Proben ihren Halt erfahren/ so las sie in grössere Menge ausgraben und an einen Dreh bringen. Man muß auch eine gute Quantität Asche/ so aus Eichen/ Eschen/ Küstbaumholz/ Ahorn oder andern harten und festen Holz gebrand haben. Von dieser Asche nimbt man zwey / und von ungeleschten Kalk 3. Theil/ vermische sie wol miteinander/ und hebt diese Materie zu folgenden Gebrauch auff. Man muß auch ein hölzern Fass oder Bütte/ zur Hand haben/ welches oben zimlich weit/ und darein etliche Eymer Wasser gehen: In die mitten des Bodens wird ein Loch/ das ein oder zwey Finger im Diameter/ gebohret/ und mit dichten Kerpz-Holz so über einander schichtweis gelesget/ zugedecket. Der ganze Boden aber müsamt dem Loche wird mit Stroh bedeckt. Wenn das Fass also zugerichtet/ so muß es also auffgestellt/ so thut man von der ein wenig getrockneten Salpeter Erde so viel hinein/ das sie eine quere Hand hoch über den Boden gehe / und darauff 2. oder 3. Finger

Finger hoch von der mixtur aus Asche und lebendigen Kalk / hernach wieder Salpeter Erde und Asche/so hoch als zuvor/und wird so lange eins umbs andere/Erde auff Asche/ und Asche auff Erde/geleget/bis das Fass voll sey/und nur einer Hand hoch oben ledig bleibe. Denn geust man frisch und süsse Wasser/so viel als genug zu seyn scheint/darüber das es 2. oder 3. Finger hoch über die Erde gehe. Wennes nun wol durchgeweicht so läst man durch das untere eröffnete Loch das Wasser in das untergesetzte Fass tropffen und bekömt also eine Salpeter Lauge: Wenn derselben zu wenig so geust man wieder auff das das Wasser noch einmahl durch die Erde gehe und desto mehr Salpeterische substanz annehme und mit sich herausführe. Wenn diß geschehen/so wird die Lauge aus dem untergesetzten Fass in einen grossen Kessel gegossen/ und erstlich mit Lindē/ hernach mit stärkerm Feuer gekocht/bis der dritte Theil davon verschwunden. Denn wird wieder so viel Lauge zugegossen/das der Kessel voll wird/und wieder wie vor eingesotten/und dieses wird so ofte widerholet/so lang die Lauge zureichet. Unter dem einkochen aber nimbt man den Schaum/welchen es in sieden aufwirfft und alle Unreinigkeit/so auff der Lauge schwimmt/mit einem eisernen oder kupffernen durchlöchernten Löffel ab/und behält es besonders. Hernach thut man die wolgekochte und geschäumte Lauge vom Feuer/giesset sie in ein hölzern Gefäß/und verdeckt es oben wol/und läst es stehen/bis es erkaltet und klar werde/also das alle irrdische Salzigkeit sich zu grunde setze; welche man zurücke läst/und geust nur die reine Lauge sachte in den Kessel wie vormahls ab / macht ein starkes Feuer drumter / und kochts ein bis zur Helffte/oder bis es stärker und dicker werde/ und auff glatten Marmel oder Eisen getropffet gesiehe. Als denn nimt man das Feuer weg/und läst sie sachte alt werden/geusts als denn in hölzerne Rinnen oder flache Mulden/doch soll nicht mehr Lauge als einer queren Hand hoch in einer seyn. Darnach set man die Gefässe mit Leinen oder wällenen dicken Tüchern bedeckt an einen kalten Ort/ so wird nach 2. oder 3. Tagen der Salpeter zu durchsichtigen Zapffen geschossen seyn/ und einem Chrystall oder durchsichtigen Eiß gleich/an den Seiten der Gefässe hangen/ oder an den abgeschälten Stäben/welche ordentlich/ehe die Lauge darcin gegossen eingelegt worden. Dieses Salz samlet man gar fleißig/und seud die übrige Lauge ferner ein/die Häfen aber und alle Unreinigkeit so unten in den Gefässen bleibet /werden als unnützlich weggeworffen.

Damit die Lauge bey dem einkochen/ wenn sie im Kessel siedet/nicht überlauffe so muß man eine andere Lauge haben/die aus 1. obgedachter Asche mit einem viertel ungeleschten Kalk gemacht/darinn läst man 4. lb. alumen roch. zergehen zu 100. lb. Lauge. Hiervon etwas genommen/und in die siedende Salpeter Lauge nach und nach ein wenig gegossen/so wird die Lauge welche überlauffen wolte/sich wider nieder begeben/ und wird sich auch das irrdische gemeine Salz zu Grunde setzen. Die Erde/die nach abgelauffener Lauge in den Fasse bleibet/thut man an einen verdeckten Ort/da keine Sonnen Hitze oder Regenwasser hin kommen kan/ und da dennoch viele Menschen oder Vieh zu gehen pflegen / und breitet sie auff der flachen Erden eines Schuchts hoch aus. Darnach soll man eine zimliche Menge Mist haben oder Linger von allerhand grossen und kleinen Vieh/und über die Erde ein 2.3. oder 4. Schuch hoch legen. Man nimmet auch den Schaum der bey dem einkochen gesamlet worden und alle Lauge/ die nach gnugsamer einkochung des Salpeters überblieben(aber die irrdische Materia und das gemeine Salz wird weggeworffen) und springets über den Mist. Man begeusts auch öftters oder vielmehr täglich mit vielen vom Menschen gesambleten Urin/und so man dieses thut/ so hat man nach verlauff zweyer Jahre eine Erde/die so reich oder noch reicher an Salpeter als zuvor / welcher auff vorgedachte Weise gar leicht kan gesamlet werden.

## CAP. III.

## Wie der Salpeter zu läutern.

**W**eil in der Artillerie das beste und vornehmste Stück das Schieß Pulver ist / wie dann alle Gewalt/und die erschreckliche Wirkung des Geschüßes keinem andern als diesem zuzuschreiben; Und aber alle Krafft und Wirkung des Pulvers in dem wolbereiteten/und von aller frembden Materien gereinigten Salpeter bestehet. So ist nun nicht genug diß Salz aus der Salpeter Materie ausgezogen zu haben: sondern ist auch nötig/das es zwey oder 3. mahl(oder auch wol mehrmahl/wenn man das Pulver desto stärker haben will) gesaubert und geläutert werde. Und diß geschieht auff zweyerley wege.

Der erste ist/das man den Salpeter nicht als man will/thut so viel in einen Kessel und geußt so viel süße Wasser zu/das es den Salpeter auflösen kan/mā geußt auch etliche Becher von der vorher geschriebenen Lauge die aus Asche/ungeleschten Kalck/und Alaun gemacht/hinzu. Denn leget man Feuer unter/und kochets biß der Salpeter zergangen und anfänget zu schäumen / hernach muß ein zimlich weit hölzern Gefäß zur Hand seyn welches also muß gesetzt werden/ damit noch ein anderes unter seinen Boden/der in der mitten ein Loch haben soll/unter gesetzt werden könne. Darcin thut man so viel gewaschenen und wol gesäuberten Sand / das er einer queren Hand hoch in dem Fasse liege/bedecket den mit einem Lein Tuch/und geußt das Wasser/darinn der Salpeter solviret aus dem Kessel in das Faß/ so wird es sachte in das untergesetzte Geschirr tropfen/und in dem es durch den sand somit den Leinwad bedecket/gehet/alle schädliche foces und das irrdische Salz zurück lassen.

Aus dem untern Geschirr wird es wieder in den Kessel gegossen/und wie vorher gekocht/so lange biß es gerinnen kan. Letzlich solls in lange hölzern Gefäße oder Mulden/ wie in vorigten Cap. gedacht/ausgegossen werden/und darin erkalten/so wird man nach 2. oder 3. Tagen einen Salpeter finden/der viel reiner als zuvor/die zurück gebliebene Lauge wird ferner eingekocht. Will man aber den Salpeter noch reiner und stärker haben/so muß man diese operation etliche mahl wiederholen/und alle Umstände/derer bey dieser andern einlochung gedacht worden/wohl in acht nehmen.

Der andere Begist dieser: Man thut den Salpeter in ein kuppfern oder eisern/oder in ein irrdenes verglasurt Geschirr/und giebt ihm nach und nach stärker Feuer/biß das Salz fleußt/und anhebt zu kochen/denn nimt man etwas von subtil gepülverten gemeinen Schwefel/und wirfft ihn auf den geschlossenen Salpeter/so wird er alsbald sich einzünden und alle Fettigkeit oder schädlich irrdisch Salz/so der noch nicht gnugsam gerinigete Salpeter bey sich haben wird/verbrennen und ihn schön läutern. Das Schwefel auffwerffen kan etliche mahl wiederholer werden. Endlich gießt man den geschmelzten und gereinigten Salpeter auff einen glatten Marmel/ oder eiserne und kupfferne Bleche/oder in etliche Metallene oder irrdene glasurte Geschirre/und läßt ihn daselbst erkalten. So überkömmt man einen Salpeter der an Farbe und Härte fast wie ein weißer Marmel oder Abaster.

## CAPUT IV.

## Wieder Salpeter in Mehl zu brechen.

Thue den geläuterten Salpeter in einen Kessel so über einen Dofflein stehet / über glüende Kohlen/ und blas mit der Balge wacker zu/ biß er wol erhizet und rauchet/auch nachdem die Feuchtigkeit davon anfänget weiß zu werden. Er muß auch unter dem Trocknen mit einer hölzern oder eiserne Spatel umbgerühret werden / und damit er nicht schmeltse von Boden los gestossen werden. Gieß darnach so viel klar frisch Wasser drauff/das der Salpeter bedecket werde/wenn er aber zergangen/und von kochen beginnet dicklich zu werden so muß er mit einer hölzern Spatel so geschwind als möglich ohne unterlaß gerühret werden/biß er ganz zu einem trocknen Mehl wird.

## CAPUT V.

## Wieder Salpeter aus dem Mauer Saltz zu machen.

An samle dieses Saltzes oder Blumen von den Mauern/so an feuchte und unterirdischen Orten stehen/eine gute Quantität/ man kans auch aus Schut und alten Mauer Stücken von dem Kalck und Ziegeln samlen/wie solches Petrus Sardi ein Römer/ zu Brüssel in Brabant gesehen/wie er im dritten Buch am 40. Cap.seiner Artillerie bekennet. Darnach kocht man eine Lauge auß ungeleschten Kalck und gemeinen Wasser/und läutert die wie sichs gebühret. Wenn nun der Salpeter in ein Faß/das am Boden durchlöcheret/und auff solche Art wie ich in diesem andern Capitel gnugsam beschrieben/ gethan/ gießet man die Lauge darauff / und rühret mit einem hölzernen Spatel alles wol durch/biß der Salpeter in das Wasser sich solviret/und läßt darnach alle Feuchtigkeit in das untergesetzte Geschirr tropfen/solches schläget man alsdenn in Kessel und kocht sie erstlich mit sanfften/ hernach mit stärckern Feuer/biß sie stark und dicke genug. Das übrige wird nach vorhergegebenen Regeln vollbracht.

Von diesen Saltz haben auch vor alters die Weibsbilder etwas gewußt/wie Valerius von der Jungfer Maxima, der Emilia untergebenen/im 1. Buch am 1. Cap. erzehlet/das als sie die Vestam angruffen/und ihren besten Schleyer auf den Herd geleet/das ausgeleschte Feuer wird angebrant/das habe schreibet er geschehen können/so sie eine alte Wand abgeschabt und mit dem Mehl (so auch Mauer



Mauer-Blume genennet wird/ den Schleyer angefüllt/ und nur auff die heisse Asche gelegt/ oder nur das Mehl auff die Asche gestreuet. Es pflaget auch unterweilen von freyen Stücken so ein gehling Feuer in den Gebäuden zu entstehen/ das mans für ein sonderbares Wunderzeichen hält/ welches Cardanus lib. 10. de variet. cap. 49. diesem Salze/ so anden alten Mauren hanget/ zuschreibet.

## CAPUT VI.

Wie das *Sal Proticum* aus dem Salpeter zu bereiten.

**N**ehme zwey oder 3. mahl geläuterten Salpeters etliche Pfund/ und thue zu jeden Pfund 2. 3. Salarmoniac, und 3ß. Campher / und mische es wol untereinander. Diese Materie thue in ein kuppfern Geschirr/ und giesse dazu so viel Brandwein/ das er 2. oder 3. Finger hoch drüber gehe. Darnach koche es mit starcken Feuer/ bis alle Feuchtigkeit davon rauche. Nims alsdenn vom Feuer/ und giesse was noch zurücke blieben/ in eine irrdenen ungeglässurten Topf/ den vermachte oben her wol/ und henge ihn an einen hohen Ort auff/ darunter aber stelle eine gläserne Schüssel/ und was sich auswendig an dem Topff wie ein weisser Keiff oder Mauerfals anhänget/ das kehre fleissig herab / und samle es in die untergesetzte Schüssel/ und das kanstu so offte thun / als sich dergleichen Materie an dem Topffe sehen lässt. Das gesamlete kanstu zu allerhand nachfolgenden Nuzen in der Pyrotechnie auffheben.

## CAP. VII.

## Wie des Salpeters Güte zu erforschen.

**L**eg auff eine reine und glatte hölzerne Taffel ein wenig Salpeter/ zünde ihn mit einer Kohlen an/ und mercke auff nachfolgende Stücke:

Wenn er ein Gerassel macht / wie das gemeine Salz/ wenn auff glüende Kohlen geworffen wird/ das bedeutet/ das er viel solch Salz bey sich habe.

Wenn er einen fetten und dicken Schaum giebt/ so bedeutet das er zu fett.

Wenn nach gänzlich verbrünnung des Salzes etliche Unreinigkeit zurücke bleibet / so ist es ein unfehlbares Zeichen/ das es viel irrdische Materie halte/ und je mehr derselben remanent/ je mehr ist auch derselben Materie in den Salpeter/ und ist also umb so viel unreiner und schwächer zu achten.

Wenn er aber eine helle/ lange/ und in viel Strahlen zertheilte Flamme giebet/ und die Taffel reine bleibet/ das er wie eine reine Kohle ohne Schaum und ungebührliches Geräusche verbrennet / so darf man wol dencken/ das er wol gereinigt und vollkommen. Es schreibt auch Joseph Furtenbach in seiner Büchmeisteren Schuhl/ das dieses ein untrüglich Zeichen seiner Güte sey / wenn nach gebührender zum andern mahl verbrachter Läuterung (nach der ersten Manier den Salpeter zu läutern/ die allhier im 3. Capitel beschrieben/ ) nicht mehr als 4. lb. an 100. lb. abgegangen. Wenn er aber zum andern mahl nach der andern Manier gedachtes Capitels wieder geläutert wird/ so müssen auch wie bey der ersten Läuterung 4. Pf. abgehen.

## CAP. VIII.

## Wie der Salpeter von aller schädlichen Materia/ als gemeinen Salz / Vitriol/ Allaun/ und aller Fettigkeit zu reinigen.

**N**im 2. Pf. ungeleschten Kalck/ 2. Pf. gemein Salz/ 1. pf. Grünspan/ 1. pf. Römischen Vitriol, 1. pf. Salarmoniac, menge alles untereinander/ und pulverisire es/ thue hernach alle Materie / in ein hölzern Gefäß/ und giesse eine gute Quantität Essig oder Wein/ oder in Ermangelung dieser/ klarsüßes Wasser drauff/ das es eine Lauge werde / welche wenn sie 3. Tage gestanden klar werden wird. Thue darnach den Salpeter in einen Kessel/ und giesse darzu so viel Lauge/ das sie den Salpeter bedeckt. Koche es mit sachten Feuer bis alle Feuchtigkeit halb eingekocht/ das übrige schütte in ein ander Gefäß/ und schütte alle Unreinigkeit/ die in dem Grund des Kessels liegen wird/ hinweg. Laß alsdenn die Salpeter Lauge erkalten/ und verfähre damit ferner/ wie ich in vorhergehenden 2. Cap. gelehret.

## CAP. IX.

## Von der Manier den gemeinen Schwefel zu läutern.

**M**an findet nicht allein in dem Salpeter / sondern auch in Schwefel viel irrdische Materie und schädliche Fettigkeit/ wie solches niemand läugnen wird. Will man der ohalben den Vortheil/ den man von reinern Materien zu haben pflaget/ genießen/ so wird nicht übel gethan seyn / wenn man auch den Schwefel reiniget und durch sublimiren und läutern zu einer feurigen und flüchtigen Natur

tur bringt. Und dieses kan auff folgende Weise geschehen: Man laßt über einen gelinden Kohl-Feuer in einem irdenen oder kupffernen Geschirr gemeinen Schwefel schmelzen/so viel man will/und nimmet alle Unreinigkeit und Schaum die auff den geschlossenen Schwefel schwimmt/ mit einem reinen Löffel weg/hernach rückt man ihn vom Feuer/ und drückt ihn durch ein doppelt leinen Tuch in ein ander Gefäße/so bleibet alle Unreinigkeit/und was von fremder Feitigkeit bey dem Schwefel ist in den leinen Tuche/und wird der Schwefel ganz reine durchgehen. Ich habe auch gesehen/das etliche in den geschmelzten Schwefel/nachdem er vom Feuer genommen/ gewisse Theile Quecksilber geschüttet/und indem er erkaltet/mit einer hölzernen Spatel geschwind umbgerühret/bis alles Quecksilber dem Schwefel vereiniget und in corporeit worden. Und haltich selbst dafür/es sey vermuthlich/das der Schwefel auf solche Weise umb viel verstärket und flüchtiger werde. Es sind auch etliche die auff den geschmelzten Schwefel/glass so zu einem ungreiflichen Pulver gerieben/ werfen/und gessen Brandwein mit einem Theil Maune dazu/und glaubend das diß zu verstärkung und läuterung des Schwefels sehr viel thue. Die Güte des Schwefels erfähret man/wann er zwischen zwey Eisen bleche genommen wird/ denn wenn er wie ein Wachs ohne allen Gestank fließet und was zurücke bleibet roth ist so wird er für gerecht und gut gehalten. Es ist dem Feuer so eine anmuthige Speise/und mag auch wieder von demselben gerne verzehret werden/also/das etliche Stücklein bey Holz geleset das Feuer auch von weiten zu sich locken. Es wird aber eine gewisse Art Schwefel gefunden/die weder brennet wie andere Schwefel/ noch also stincket/ sondern zergethet über dem Feuer wie Wachs/und will man das er in Island bey dem Berg Hecla und in Kraia wie Libavius im 1. Theil der 4. rmet. offenbar bezeuget/ gefunden werde. Und ist dieser Schwefel roth an Farbe/der gleichen man auch in den Hildesheimischen Gebieth findet/wie Agricola im 2. Buch. de Essav Terr. c. 2. schreibet/ welchen Johann Jonston, admir. natur. clas. 4. 13. anführet/da er denn auch anderer Farben ist/als blaß und grün/welcher von aussen an den Steinen hanget und abgeschlagen werden kan. Der blaß gelbe ist der beste. Sulphur vivum oder lebendiger Schwefel wird der genant/ der noch in kein Feuer kommen ist/ er wird auch Sulphur Virginium oder Jungfer Schwefel deswegen von etlichen genennet/well sich in Campania die Weibsbilder im Gesicht mit schmincken.

## CAP. X.

## Wie das einfache Del aus dem Salpeter zubereiten.

Leg ein Theil geläuterten Salpeter auff eine tannene Tasse/die wol trocken und glatt abgehobelt sey/unter die Tasse aber stelle ein kupffern Becken/daranter mache glüende Kohlen/so wird sich der Salpeter von der Wärme in einen liquorem resolviren/der ein Del gleich durch die Tasse dringen/und Tropfen weise in das untergesetzte Geschirr fallen/dieses kan so lange als man will continuiret werden/wenn immer wieder neuer Salpeter zugeleset wird.

## CAPUT XI.

## Wie das Schwefel-Del zu bereiten.

WIn eine gute Quantität geläuterten Schwefel/und laß ihn bey einem Feuer in einem irdenen oder kupffernen Geschirr fließen. Darnach muß man ganz alterothe Ziegel haben/ die schon zum Bauen sind gebrauchet worden/oder wenn man die nicht haben kan/so nimt man neue wol ausgebrandte/ die noch in kein Wasser kommen die zerbricht man in Stücklein einer Bohne groß/ und wirfft sie in den geschmolzenen Schwefel denn wird der Schwefel mit den zerbrochenen Ziegels Stücklein so lange gerühret bis sie den Schwefel alle in sich gezogen die thut man hernach in eine retorte so in einen dicken Ofen eingesetzt und distilliret nach Chymischen Gebrauch das Del herüber/das wird sehr brennen und zu den Feuerwerkern sehr bequem seyn.

Oder.

Fülle eine gläserne Phiolen die einen langen Hals hat/(wie in der Figur 14. mit subtil geriebenen Schwefel bis an den dritten oder 4. Theil des Bauchs/ darauff gieße so viel Spiritum Terebinthin z. oder Nuß- oder Wachholder Del/das derselbe liquor mit samt dem Schwefel den Bauch der Phiolen nicht über halb voll mache/setze die Phiolen in warme Aschen/und laß sie 8. oder 9. Stunden stehen/ so wird der Spiritus Terebinth. den Schwefel in ein ganz roth und brennend Del verwandeln wie das voriger war.

Etliche nehmen ein wolbrennend Del aus dem Schwefel zu machen folgende Materien/1. lb. Schwefel/unz. sch. h. Kalk 1/2. lb. Salarmon. ac. z. iij. Es wissen auch die Chymici aus dem Schwefel ein

Del zuzurichten/(welches sie auch Balsam nennen)welches so kräftig/das es keinen lebendigen noch todtten Körper faulen lässt/ sondern denselben also unverfehrt behält/ das ihm auch keine influenz des Himmels/oder vonden Elementen herrührende Feule schaden kan. Ingleichen wird(wie Trithemius lehret) aus seinen Blumen mit Borrax ein Feuer zugerichtet welches viel Jahre lang un- auslöschlich ist. Auch eine Lampe/bey derer Licht die Menschen ohne Köpff erscheinen.

## CAPUT XII.

## Wie das Dehl aus Schwefel und Salpeter zugleich zu machen.

**A**n nimmet gleiche Theile Schwefel und Salpeter/und vermengest die zusammen/reibet sie hernach zu einem subtielen Pulver/und siebt sie durch ein enge Sieb. Diese Materie thut man alle in einen neuen irdenen Topff/ und gießt so viel starcken weissen Essig oder Brandte Wein dazu/das die Materie wol bedeckt sey. Den Topff vermachet man gar wol das er keine Lufft habe/ und läßt ihn an einem warmen Orte stehen/bis der Essig davon gehet. Endlich ziehet man aus übrigen Materia so im Topffe bleibet durch Chymische Instrumenta das Del aus.

## CAPUT XIII.

## Wie die Kohlen zum Pulver und andern Gebrauch in der Pyrotechnie zuzurichten.

**S**chneide im May oder Brachmonat/wenn sich alle Baumrinden wegen überflüssiger Feuch- Stigkeit abschelen lassen eine gute Menge Hasel oder Weiden Ruden/ ein/zwey oder drey Schuch lang/und eines halben Zolles dicke / was knedicht/das schneide ab und wirffs weg/ die übrige scele gang/binde sie in Bündlein/und truckne sie in einem warmen Ofen wol aus/stelle sie hernach zu Haus/ fe auff einen gleichen Platz auffrechts/und brenne sie an: Wenn nun der ganze Hauffe wol brennet/ und zu flammenden Kohlen worden/so wirff alsobald Erde die ein wenig angefeuchtet darauß/das sie wol bedeckt werden und keine Lufft haben/ damit die Flamme also vollends ersticke und alleine die Kohlen so noch nit zu Asche gebrandt/übrig bleiben. Die kan man nach Verlauff eines Tages/wenn sie kalt worden/heraus nehmen und zu folgenden Gebrauch auffheben. Wenn man aber nicht genug Hasel oder Weiden/Kohlen daraus zu brennen/hätte/ kan an derer Statt trocken Linden-Holz genommen werden.

Willst du aber nur ein wenig Kohlen brennen/so schneide das obgedachte Keyß/ oder Linden-Holz/oder Wachholder Holz in kleine Stück/trockne es wol/und vermachs in einen irdenen Geschirr/und klebe darauß einen Deckel mit Döpffer Loh/sey es in die glüenden Kohlen/und laß es in gleich starcken Feuer eine Stunde stehen/hernach kalt werden/und nimm die Kolen heraus. Etliche nahmen alte zuvor ausgewaschene und getrocknete Tücher und Leinen Zeug/ und brennen sie gleicher Weise zu Kohlen/derer Tugend in der Artillerie auch nicht zu verachten.

## CAPUT XIV.

## Wie das Pulver gemacht werde.

**D**ie Manier das Pulver zumachen wissen nicht allein diejenigen/ die der Pyrotechnie er geben/ und von verfertigung desselben Profession machen/sondern auch viel/die mit dem kleinen Geschüße und Handbüchsen umbgehen. so wissen auch unsere Bauern mit eygner Hand ohne künstliche Instrumente oder Zurüstung solches zu machen. Denn ich habe(nur ein wenig allhier zu erzehlen) viel Inwohner in Podolien und Ukraim gesehen/die wir Cosacken nennen/ ganz auff eine andere Art sehen Pulver machen. Sie thun nemlich Salpeter/Schwefel und Kohlen in gewisser proportion, (welche proportion einer Materie gegen die andere sie aus blosser Erfahrung gelernet) in einen irdenen Topff/giessen süße Wasser drauff/ und kochens bey sanfften Feuer bey zwey oder 3. Stunden lang bis das Wasser davon gerauchet und die Materie härter und dicker wird. Die nehmen sie den aus den Topff/trocknen sie ein wenig an der Sonne/oder einer warmen Stube/ sieben sie durch ein härin Sieb und granulirns. Andere reiben ihre Materie zum Pulver in einer töpfferen Schüssel/oder auff einen ebenen und glatten Stein/und incorporirns zusammen/ letztlich nessen sie dieselbe und körnen sie. Derowegen achte ich für unnötig/ viel Wort davon zu machen / und die Ordnung die in dessen verfertigung in acht genommen wird zu beschreiben: Denn es wird genug

sequ

seyñ / wenn ich etliche der besten und probiertesten Mixturen dreyerley Pulver zu machen lehren werde.

**Pulver mixturen zu grofsen Geschützen:**

1.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 25.  
Kohlen / lb. 25.

2.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 20.  
Kohlen / lb. 24.

**Mixturen zu Hacken und Muffqueten/**

1.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 18.  
Kohlen / lb. 20.

2.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 15.  
Kohlen / lb. 18.

**Mixturen zu Pirschbüchsen Pistolen und andern**

1.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 12.  
Kohlen / lb. 15.

2.  
Salpeter / lb. 100.  
Schwefel / lb. 10.  
Kohlen / lb. 8.

Die Pulver Mixturen zu den Stücken und Muffqueten können bey den Mengen entweder mit schlechten Wasser/oder mit Essig/ Urin/ oder Brandwein geseuchet und besprenget werden. Wäl man aber zu den kleinen Pirschbüchsen ein stärker und kräftiger Pulver haben/so können die obgesetzten zwey Mixturen mit dem folgenden liquor, oder mit dem Wasser/ so aus Bomeranzen/ Citronen/oder Limonienschalen in Chymischen Geschirren destilliret/offters besprenget/ und bey 24. Stunden lang durchgearbeitet/und endlich zu ganz kleinen Körnern granuliret werden. Der liquor wird von 20. Rannen Brandwein/spiritus, so aus dem Essig von weissen Weine destilliret 12. Rannen / Spiritus nitri 4. Rannen / schlechtes Wassers von Salomonias, 2. Rannen/ 1. Ranne Campfer so mit Brandwein angemacht oder mit gestossenen Schwefel gepulvert/oder mit süßem Mandel. Del zum Dele gemachet worden/componiret.

Die Figur einer Pulverstampffe will ich nebenst andern Zurüstungen und unterschiedenen Instrumenten/so man in Zeughäusern zu haben pfleget / in dem andern Theil meiner Artillerie vorstellen.

Das Wunder an dem Pulver/warumb es gekörnet mehr Macht und Stärke hat / als in Mehl zerrieben/will ich den curiösten Untersuchern der natürlichen Wunder Wercken auszusinnen überlassen. Ich weiß das aus der Erfahrung/das wenn es in die Stücke mit dem Sez. Kolben so frst eingewenget und angesetzt wird/das es die Körner verlichret und zu Mehle wird/ so verliert dieselbe Macht die Kugel auszustossen/ die es gehabt hätte/wenn es mäßig angesetzt worden wäre/ und treibt zu weilen die Kugel kaum zum Stücke aus : und geht ihm eben wie dem Pulver das von Wasser nass worden/welches aller Krafft zu treiben beraubet/ganz leichte wegbrennet/wenn es angezündet wird/und so es in ein Stücke geladen/und durch das Zündloch angezündet wird / so treibets die Kugel nicht zum Stücke aus/sondern fährt zum Zündloch heraus und höret nicht auff zu brennen bis das es ganz ausgebrant: Was aber die Ursach sey/darumb das Pulver gar zu sehr zertrücket und zu Mehl gemacht seine austreibende Macht verliere: So halte ich/das es daher komme/das die Strahlen des Feuers / ob es gleich für das subtileste unter den andern Elementen gehalten wird/doch nicht eben so penetrant seyn / das sie ein hart und compact corpus augenblicklich durchgehen können. Welches auch in den Metallen wahr ist/ denn die dichten werden langsamer schmelzen/die porolischen aber/oder die nicht so dichte schmelzen gar geschwinde/darumb weil sie poros haben und voller Hölen die mit Luft angefüllet / sind / dadurch das Feuer leicht hinein dringen kan. Eben also ist es mit dem Pulver/ welches wenn es also zusammen gestossen / das die Strahlen des Feuers die zu den Zündloch in das Stück hinein kommen/durch das compacte corpus nicht penetriren können/weil zwischen den Pulver Körnern nichts ledig geblieben/das sie durchlönten/ so zünden sie auch nicht augenblicklich alles Pulver an (darinnen aber seine ganze Macht bestehet/) daher verzehret das Feuer das Pulver nur nach und nach/weil es eine bequeme Materie gefunden/ und lescht nit aus/so lange dieselbe wäret/ oder mit Gewalt ersticket wird. Fast dergleichen geschicht auch in den Pulver/welches hin und wieder zerstreuet und nicht zusammen angezündet wird/da zwar nicht die wesentliche Krafft des Pulvers / oder vielmehr das Feuer in den Pulver nicht geschwächet wird / sondern nur seine Wirkung / weil seine Theile nicht beysammen sind : denn es ist mehr als eine Wirkung da immer eine der andern folget / der Schwachen eine Neue. Das

dieses wahr sey/ weiset die erfahrung in der Pyrotechnie. Und die vorangeführte Ursach kan zu der Frage/warumb das granulirte Pulver stärker als im Mehle sey/ etlicher massen dienen: Weil in den Pulver Korn des Salpeters Tugend mit dem Schwefel und Kohlen besser vereiniget zu seyn scheint/ als in dem Mehle. Dazzu ist noch diß zu mercken/ das wenn ein Stücke so lang an Kohre/ mit Pulver/ nicht eben Mehl Pulver/ sondern gekörneten bis vornen an geladen und nicht bey der Zündpfanne/ sondern fornen bey dem Mundloch angezündet wird/ so wird das Feuer dem Stücke ganz keinen Schaden thun weil es nur nach und nach würet/ denn es kan nicht alles Pulver in einem Augenblick anzünden/ noch von oben unterwärts operiren/ welches ganz wider seine Natur. Oder noch besser/ weil es nirgend eingeschlossen/ oder in die Enge versperret/ auch keine Hinternüß hat/ da es seine Freyheit zu suchen durchbrechen müste / sondern es hat einen ungehinderten Weg zum Mundloch des Stückes heraus.

Es ist auch diß nicht zu verschweigen/ das der Linerfahrnen Meinung sey/ als sey das großörnige Pulver mächtiger und stärker dem das andere: welches zwar im ersten Anblick wahr zu seyn scheint/ wegen ist angeführter Ursach/ weil nemlich in einem grossen Korn mehr Salpeter bey denen Kohlen und Schwefel ist: doch ist anderwärts falsch / weil die grosseren Körner langsamer im Feuer resolviert werden/ und die erfahrung in der Pyrotechnie lehret/ das das kleinörnige Pulver viel schneller und stärker sey/ weil die kleinen Körner leichter vom Feuer verzehret/ und (worinne die ganze Sache besteht) auch mehr Salpeter bey den Kohlen und Schwefel ist. Denn es wird nur zu den Pistohlen und Handrohren / dergleichen Pulver gemacht, das zu den Stücken aber ist viel langsamer/ und auch unkräftiger gemacht. Und weil die grossen geschütze mehr Pulver fassen als die Handrohre/ so muß auch das Stückpulver grössere Körner haben/ damit die Strahlen des Feuers desto geschwinder neben dem grossen Pulver Körnern können durchkommen und alles Pulver in einem Moment anzünden. Das aber Nicolaus Tartaglia, lib. 3. sazet/ es werde nur das Pulver zu den kleinen Büchsen gekörnt/ das man davon aus den Pulver Flaschen so viel man zu den Büchsen nötig hat/ bequemer ausschütten könne/ und das es durch das hohle Körlein/ so ander Pulver Flaschen ist/ (dadurch die Ladung der Büchse gewiß abgemessen wird) desto besser lauffen könnte: Welches wie er sagt schwerlich geschehen würde/ wenn das Pulver in Mehle wäre. Weil entweder dieses kleinen Mehl Körlein mehr aneinander hängen/ und wenn eines fällt/ so folget alsobald das andere/ würde also auff ein mahl viel Mehl ausgeschüttet/ welches dann gar schwer durch das eröffnete Körlein durchgehen würde/ wegen der Luft/ die durch dieses mit Pulver angefüllte Körlein nicht durch könnte/ und würde also kein Mehlpulver in das Körlein lassen oder solches mit Gewalt heraus stossen/ also würde das Körlein niemahls nach Nothdurfft gefüllet. Welches so das Pulver gekörnt/ niemahls geschieht/ weil die Luft zwischen den Pulver Körnern Raum genug hat/ nach dem das Pulver aus dem Körlein in die Pulverflaschen an statt des ausgeschütteten Pulvers ungehindert kommen. Bey den Stücken aber/ da es mit der Ladung auff in das Stück geladen wird/ ist dieses nicht zu befahren. Das ist zwar zum Theile war/ ob es gleich nicht gänzlich die rechte Ursach ist / warumb das Pulver gekörnt wird. Daser aber spricht/ das das Pulver zu den grossen Geschütze nicht gekörnt werde/ das ist gerade falsch/ und scheint das Tartaglia niemahls Stück Pulver gesehen/ und noch weniger im Kriege viel gewesen sey.

## CAPUT XV.

## Von allerhand bundfarbigten Pulver.

Es gemeinen Pulvers Schwärze kömmt nur von den Kohlen. Doch kan es auch anders gefärbet werden: so man anstatt der Kohlen entweder Faulholts oder weiß Pappier/ das zuvor genetzt/ hernach in einen heissen Ofen getrocknet und gepülvert/ oder etwas anders dergleichen/ das leicht Feuer fänget und verbrennlich ist/ (wie nachfolgendes zu sehen) nimmet / und allerhand Farben dazu thut. Derowegen will ich in diesem Capitel etliche Mixturen lehren/ aus welchen ich eygenhändig zum öfftern Bunde Pulver gemacht habe.

## Weiß Pulver.

L.

Salpeter 6. lb. Schwefel 1. lb. Marck aus Hollunder so getrocknet 1. lb.

Salp

<sup>2.</sup>  
Salpeter 10. Pf. Schwefel 1. Pf. die Rinden oder Schäben so von Hanff abgeschlagen werden 1. Pf.

<sup>3.</sup>  
Salpeter 6. Pf. Schwefel 1. Pfund weiß calcinirten Wein-Stein/welcher nochmals mit gemeinen Wasser in einen ungeglässurten Topff biß zur evaporation des Wassers gekocht/3j.

## Roth Pulver.

<sup>1.</sup>  
Salpeter 6. Pf. Schwefel 1. Pf. Ambræ  $\frac{1}{2}$ . Pf. (Nota bene) rothen Sandel. 1. Pf.

<sup>2.</sup>  
Salpeter 2. Pf. Schwefel 1. Pf. gedrocknet und gepülvert Pappier das in Wasser mit Zienober oder Brasiliem-Holz gekocht und wieder getrocknet/1. Pf.

## Gelb Pulver.

Salpeter 8. Pf. Schwefel 1. Pf. wilder Saffron so zuvor mit Brandewein gekocht/hernach wol getrocknet und gepülvert 1. Pf.

## Grün Pulver.

Salpeter 10. Pf. Schwefel 1. Pf. Faulholz mit Grünspahn und Aquavitz gekocht und getrocknet 2. Pf.

## Blau Pulver.

Salpeter 8. Pf. Schwefel 1. Pf. Sägspäne von Linden-Holz mit Indig und Brandewein gekocht und gepülvert 1. Pf.

## CAP. XVI.

## Von stillem Pulver.

**S**chreiben ihrer viel / gar viel von diesem Pulver / ich habe aber nur etliche der bewehrtesten Mixturen hier colligiret.

<sup>1.</sup>  
Gemeine Pulver 2. Pf. Benedischen Borrax 1. Pf. dieses wird wol gerieben und incorporiret und hernach gekörnet.

<sup>2.</sup>  
Gemein Pulver 6. Pf. Benedischen Borrax 1. Pf. Galmei  $\frac{1}{2}$ . Pf. Salarmoniac,  $\frac{1}{2}$ . Pf. mache es zu gekörneten Pulver wie vor.

<sup>3.</sup>  
Gemein Pulver 6. pf. / Pulver von einem Maulworff der lebendig in einem verglästeten Topff calciniret  $\frac{1}{2}$ . Benedischen Borrax  $\frac{1}{2}$ . pf.

<sup>4.</sup>  
Salpeter 6. pf. Schwefel  $\frac{1}{2}$ . pf. Pulver von der andern Rinde des Holländers  $\frac{1}{2}$ . pf. gebrant Salz 2. pf. daraus machet man wie gebräuchlich gekörnt Pulver.

Ich setze noch dieses hinzu/so es jemand beliebet zu versuchen/denn ich hab es nicht versucht/so ich aus Portz Magia naturali genommen welcher spricht/ wenn man unter das Pulver verbrand Pappier/oder noch einmahl so viel gemeinen Heusamen der wol zerrieben/mengete / so werde es die starcke Gewalt des Pulvers also hemmen/das es weder so starcke Flamme/ noch Knall haben würde: die Ursachedes Plazens oder Knallens in den Stücken wird von den Philolophis, nicht dem Pulver/sondern der zertrennung der Luft beygemessen. Hiervon handle ich anderswo weitläufftig/aber ich will hieher umb des stillen Pulvers willen des Scaligeri Meinung setzen/aus dem 15. lib. Exerc. 25. Exoter. wiew Cardanum: das ist noch viel ärger/wenn du die Ursach des Knalles den die Stücken von sich geben/dem Salpeter zuschreibest. Denn weil er zu kleinem Pulver zermalmet/hat er seine Höhlen verlohren. (Hier muß man wiederholen was oben vonden prazlen des Salpeters beygebracht). Der Donnerkall aber kömt von Zusammen-

mensschlagung der Lustt/wie auch in dem Geschrey und dem Hall/ der uns unterweilen zu schmähen/unterweilen zu lachen und zugleich auch die Ohren zuzuhalten verursacht. Es wäre denn daß du dir einbildest/ daß auch da ein Salpeter zu finden/denn gewiß in den Wolcken ist keiner. Das Pulver aber/daß du zu Ferrar gefunden: gab darumb keinen Knall/weil es auch keine Gewalt zu treiben hatte. Hier aus siehet man/was die Ursache des Plasens sey. Und wird das stille Pulver durch keine andere Kunst zu wege gebracht/als daß durch die Materien die eine verborgene Wiederwertigkeit oder Antiphatiam mit dem Salpeter haben/ihm seine natürliche Krafft/wenn dieselben zu dem gemeinen Pulver vermischet worden/ bekommen wird: derer ich den etliche vorher erzehlet habe: Es sagen über dieses etliche/ daß Hechtgallen solches thun / wenn man damit die Hände beschmiere und das Pulver damit menge) Ob dieses wahr sey/ lasse ich die Autores verantworten. Ich thue nur diß einzige noch zu Scaligers Meinung: daß das Knallen in den angezündeten Stücken / nicht von dem Pulver/sondern von der gewaltsamen zertrennung der Lustt verursacht werde/weil man der gleichen andern Wind: Büchsen die nur mit Lustt geladen werden erschen kan.

## CAPUT XVII.

## Von den Proben des Pulvers.

**D**ie Güte des Pulvers pfleget man auff dreyerley Wege zu probiren/durch das Gesicht/durch das Fühlen/und durch das Feuer.

Was die erste probe anlangt/so ist die viele Schwärze in dem Pulver ein Zeichen der Feuchtigkeit/wenn mans auff rein Pappier leget/und es färbet dasselbe schwarz/so ist ein Zeichen daß es viel Kohlen habe. Aber die graulichte dunkle Farbe des Pulvers / so etlicher massen zur Röthe geneigt/ist ein Zeichen seiner Güte.

Durch das Fühlen probiret man das Pulver also: Man reibt mit den Fingern etliche Pulver Körner/welche wo sie leicht enswey gehen/und sich bald zu Mehl machen lassen/ so ist zu wissen daß zu viel Kohlen bey diesen Pulver seyn / so aber dasselbe Mehl auff einer marmeln oder hölzern glatten Taffel stärker gerieben/und man kleine Körnlein / die auff den Fingern gefühlet werden und nicht leicht klein zu reiben/so ist der Schwefel nicht wol incorporiret, und das Pulver nicht sonderlich gearbeitet.

Leichlich kan man vermittelst des Feuers die Güte des Pulvers leichter erfahren/ wenn man etliche kleine häufflein Pulver auff einer reinen und glatten hölzern Taffel eine halbe Hand breit von einander setzet/und davon nur eins anzündet: Wenn diß geschwinde Feuer fängt/und allein ohne anzündung der andern wegbrennet/und zwar mit einem Gereusche und Schalle/auch einen weissen hehlen und geschwind aufffahrenden Rauch macht / in der Lustt aber wie ein Circel oder Kranz von Rauch erscheinet/so ist das Pulver ganz vollkommen zugerichtet.

So aber nachdem es verbrandt/auff der Taffel schwarze Flecken bleiben/ so hats zu viel von Kohlen/die nicht wol ausgebrandt/bey sich. So eine Fettigkeit/so ist der Salpeter und Schwefel von ihrer natürlichen schädlichen Fettigkeit nicht genugsamb gereiniget. So aber weisse und gelbe Pünctlein / so ist der Salpeter nicht genug geläutert: Und hat viel irdische Materie und gemeine Sals bey sich / und der Schwefel ist nicht genug gepulvert und den andern beyden Materien incorporiret.

Die vielen Instrumente der Feuerwerker dadurch sie die Macht und Güte des Pulvers zu erfahren pflegen/laß ich mit Fleiß aus/weil ich vielmahl gesehen/daß einrley Pulver und in gleicher Maas genommen das Decklein doch an unterschiedliche grad Höhen geschlagen/ eines von diesen Instrumenten ist bey den Furtenbach und andere bey andern zu sehen.

## CAP. XVIII.

## Wie das verdorbene Pulver zu confortiren/und wieder zu recht zu bringen.

**D**ieses wird verdorben Pulver genannt/das von seiner Tugend/die es anfänglich da es gemacht worden/ gehabt/viel verlohren. Welches keine andere Ursache hat / als daß des Salpeters Krafft und Tugend verringert und geschwächet/und von dem Schwefel und Kohlen abgeschieden. Sie wird aber in dem Pulver entweder durch Alter oder durch Feuchtigkeit geschwächet. Alters halber

halben zwart/weil der Salpeter/so in dem Pulver mit den Kohlen verbunden/ am meisten der Verderbung/der sie natürlich in langer Zeit unterworfen/theilhaftig wird. Wegen Feuchtigkeit aber wird der Salpeter größtes Theils von dem Schwefel und Kohlendestwegen meistens geschieden/weil der Salpeter aus dem Wasser oder einer salzigen Feuchtigkeit/wie alle andere Salze bestehet und hergekommen Wenn er nun die wenigste Feuchtigkeit empfindet/so wird er vermittelst derselben in die vorige Feuchtigkeit resolviert/und scheidet also von den andern beyden Materien/ und gehet entweder in die Luft/oder setzet sich in dem Gefässe/da er inne behalten ist/zu Boden/ und bleibt entweder am Boden liegen/ (wenn das Gefäß irrdn steinern oder gläsern ist) und macht das unterste Pulver andern Boden schwerer als das obere/oder gehet durch die subtilen Löcherlein oder Bretter/ (so das Gefäß hölzern) durch und kömmt wieder in sein voriges Wesen. Daher macht er das Pulver um daselbe Gewicht/das er ihm/ (weil er in grosser Menge darbey/) mitgetheilet/leichter. Die Kohlen und Schwefel aber verlieren ihr voriges Gewicht nicht/denn sie fließen von keiner Feuchtigkeit sondern die Kohlen ziehen dieselbe vielmehr an sich und werden schwerer.

So man nun das Pulver daß wegen istgedachter Ursachen verdorben repariren/contortiren/und zu seiner vorigen Krafft und Tugend wieder bringen will/wird solches auff dreyerley Weise geschehen.

Die erste Manier ist diese: Man macht von 2. Kannen Brandwein/ geläuterten und gepulverten Salpeter/ 1. Kanne un 1. Kanne starke Essig von weissen Wein/ eine 1/2. Kanne Sal proci/ einer 1/2. Kanne Schwefel Del/ und einer halben Kanne Campfer mit Brandwein angemacht/ eine Lauge. Mit dieser/nachdem sie durch ein grob wülles Tuch/geschiet/ besprenget man das Pulver zum offtern/ trocknet es an der Sonne/und verwahret es also warm/ oder lau/ in hölzern Gefässen/ und setz es nicht mehr an einen feuchten Ort.

Die andere ist diese: Man erforschet das Gewicht des verdorbenen Pulvers so in dem Gefäß enthalten/und mercket/wie sein voriges Gewicht das es dazumahl/ als es in das Gefäß gethan wurde/ hatte/ von dem izigen differet. Darnach thut man so viel Pfund geläuterten Salpeter zu dem verdorbenen Pulver als der gefundene Unterschied der Pfunde anzeigt. Zum Exempel sey auff das hölzern Gefäß geschrieben des enthaltenen Pulvers Schwere (wie insgemein zu geschehen pfleget/ 1000. lb. nach dem es aber gewogen worden/wäre des Pulvers nur 920. lb. so ist der Unterschied am Gewichte so lb. der halben thue man zu dem verdorbenen Pulver 80. lb. Salpeter/ und thue es wieder in die Stampfe/und laß es wieder gebührend umbarbeiten und wieder kören.

Die dritt und leichteste Manier das verdorbene Pulver zu repariren ist bey den Feuerwerkern diese: Man schüttet von den verdorbenen und andern neu gearbeiteten Pulver gleiche Theile auff leinene Tücher oder hölzern Taffeln/die wol gefüget und geleimet/und mengt es daselbst mit den Händen oder mit hölzernen Spateln wol durcheinander trocknets hernach an der Sonne/und hebet es in hölzernen Gefässen zum gewöhnlichen Gebrauch auff.

## CAP. XIX.

Von den Pulverhäusern und Gewölben/und vielen Anmerkungen/wie nemlich das Pulver gemacht/auffbehalten und vor aller Gefahr so wol vor Feuer als Feuchtigkeit zu verwahren/damit es unverfehrt und gut bleibe.

Nachdem die alten Kriegs-Geschütze abgedancket / so sind igo die Stücken und allerhand Klein Gewehre das vornehmste Stück und Mittel etwas glückliches in Kriegs Occasionen zu verrichten/und unter die vornehmsten Zugehörungen zum Krieg zu zehlen. Die mag man aber wol tode und unnächtige Körper nennen/wenn man ihnen die Seele/nemlich das Pulver entziehet/oder kein wohl zubereitetes oder Verdorbenes zusetzet. Ist also die meiste Sorge und Arbeit wie dasselbe/wenn es verfertiget sicher zu bewahren: im zubereiten aber muß aller Fleiß angewendet werden damit die Unkosten nicht vergeblich/und zur Zeit der Noth den gewünschten Effect habe. Was nun seine Zubereitung anbetrifft davon habe ich in 14. Cap. dieses Buchs ein mehrers gedacht / da ich auch etliche zum Pulver bequeme Mixturon beygebracht/ und am Ende dieses Capitels mit mehrern gedencken werde. Ist will ich von der Gelegenheit und Erbauung eines Pulver Gewölbes reden.



Erstlich soll man zu solcher Verwahrung keinen sumpffichten oder im Thal liegenden Ort erwählen/ oder da viel Brunnen oder Teiche; sondern der mässig hoch und in einer gleichen Ebene/ und wol trocken sey.

Zum andern soll er von gemeinen und Privat - Gebäuden wegen vieler Gefahr zu vermeiden/ weit abgelegen seyn/ und da nicht viel Leuthe zu gehen.

Zum dritten/ soll er vor der Feinde Geschütz sicher und befreyet seyn/ er wird aber frey seyn/ wenn er an derselben Seiten der Stadt/ da man vermeinet / daß der Feind nicht leicht beykommen kan; denn zum Exempel ein sumpffichter Morast oder eine See / oder ein breiter Fluß / oder das Meer umgiebet/ und vorbeyläufft. Und welchen auff der andern Seite der Stadt / zu der der Feind besser kommen kan/ privat und öffentliche Gebäude bedecken und dem Feind aus dem Gesicht nehmen. Deswegen soll auch ein solch Gebäude nur ein oder zwey niedrige Geschöß/ Stockwerk/ und ein flach und niedrig Dach haben.

Zum vierden/ damit es von dem Feind nicht unterminiret werde/ so soll es im Mittel der Cortine, nicht im Voll Werck oder nahe dabey stehen/ und soll man mit allem Fleiß dahin sehen / daß es sehr weit von der Stadt Mauer zu stehen komme.

Fünfften/ damit in einer Belägerung die herabfallenden Granaten/ Feuer-Ballen/ und andere dergleichen schädliche Feuer/ solchen Gebäude und dem verschlossenen Pulver nicht schaden mögen/ soll es mit einem festen und starcken runden oder Creuz-Gewölbe geschlossen werden/ das Dach aber nicht mit Schindeln flachen oder Hohlziegelu/ sondern mit Bley/ oder (welches besser) Kupffern und blechen bedeckt werden. Ich wolte auch hier wünschen/ daß das Gewölbe also formiret würde/ daß es von aussen die Gestalt eines spizigen vierecketen Daches hätte/ daß man hernach keines Sparwercks/ Fugen und Bände von nöthen habe/ sondern allerhand Ziegel / dicht über der Mauer mit Kalk könten befestiget werden.

Zum sechsten/ halte ich die gevierde oder 4. eck ichte Forme des Gebäudes unter allen für die beste/ ob ich wol die Runde/ weil sie viel fassen kan/ und das Gewölbe so halb Kugelrund darüber geschlossen für das allerfesteste gehalten wird/ nicht verwerffe. So es aber gevierde/ sollen seine Seiten gegen die vier Parten der Welt stehen.

Zum siebenden soll das Thor des Gebäudes gegen Mittag geleget werden.

Zum achten/ soll es so wenig/ als möglich und gar schmähle Fenster haben/ die mit eisern Läden und Gittern/ auch mit fürgezogenen Netzen von Eisen oder Kupfferdrat verwahret.

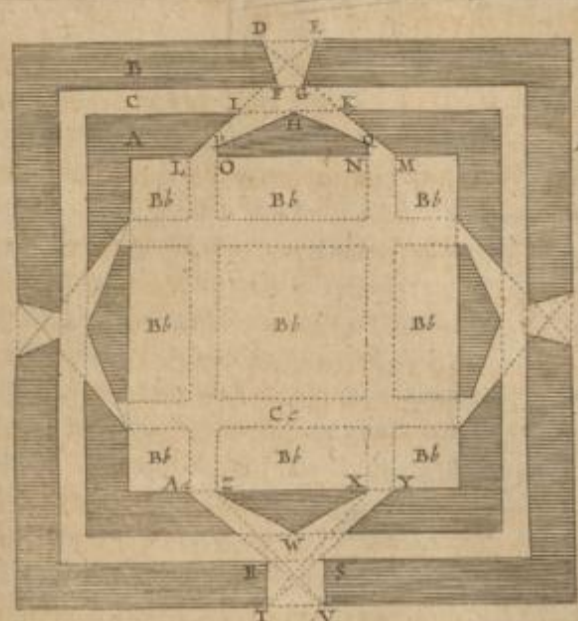
Neundtens/ sollen die Ziegel zu dem Pulver Gewölbe 2. Jahr zuvor geführet werden/ ehe sie verbauet werden/ denn eher trocknet sie die Sonne nicht recht aus/ die einmahl gebrandten Ziegel die hernach nass gemacht/ und wieder gebrand worden / achte ich besser als die andern / ob sie gleich im Lünthen so wol aussen an der Luft als inwendig den Kalk nicht gerne annehmen und auch nicht lange behalten.

Endlich wenn das Gebäude fertig/ so lasse man es 2. oder 3. Jahr austrocknen und bringe kein Pulver darcin. Doch soll es ja nicht zu Winter Zeit gebauet werden.

Den Grundriß dieses Gebäudes nebst seinen Aufzug kan man bey Fig. Num. 15. und 16. finden/ in der Figur des Grundrißes ist lic. A. das Gemach zum Pulver/ B. das Gemach zum Salpeter und Schwefel; C. zum Kohlen und andern Materialien/ als allerhand Siebe/ das Pulver zu sieben und zu kornen/ leinenen Tücher/ und Bretter/ das Pulver darauß zu trocknen/ in gleichen können daselbst die ledigen und zerbrochenen Pulverfässer und hölzerne Keiffen/ und allerhand Vorrath auffgehoben werden.

D. ist eine Wendel-Treppe bey den Italiänern la Lumaça genant / darauß man in das obere Stockwerk gehet/ E. ist der Eingang/ F. ist die Kammer des Pulverhütters / der ein Böttger seyn soll. G. sind Stufen/ H. ist der Hof um das Gebäude/ I. ist eine kleine Mauer 6. oder 8. Schuh hoch so das Gebäude und de Hof umgiebet/ K. ist der Platz zwischen den Pulverfässern/ L. ist der Ort wo die Pulverfässer hinzustellen. das übrige kan so wol im Grundriß/ als im Aufriß mit de Zirkel abgemessen werde. Diß sage ich nur noch/ daß man in de andern Stockwerk die Lunten kan verwahret. Ich habe auch noch bey No. 27. ein andern Grundriß/ zum Pulverhause gesetzt. Darinnen hab ich Eugenio Genillinon, einen Italiäner imitiret der im 44. Cap. seiner Artillerie fast dergleichen beschrieben. Solche ist sehr künstlich/ und für allen Feuer sehr wol verwahret. In meiner aber ist bey A. die innere Mauer des Gebäudes mit ihren Fensterstücken/ B. ist die andere äussere Mauer/ die dergleichen Fenster

Stücke



Scala Pedum Triginta

Fig. 17



Fig. 18

Fig. 20



Fig. 21

Fig. 19



Sal legend...  
 er gl...  
 fahr...  
 rd aber...  
 tracht...  
 r / ad...  
 Teat / ju...  
 aus dem...  
 St...  
 Mittel der...  
 in se...  
 allen / und...  
 be sch...  
 den das...  
 be...  
 be also...  
 si man...  
 Di...  
 allen...  
 dar...  
 seine...  
 mit...  
 et...  
 werden...  
 inden...  
 ob sie...  
 auch...  
 und...  
 nun...  
 mach...  
 de...  
 w...  
 her...  
 man...  
 ein...  
 ers...  
 auf...  
 w...  
 in...  
 über...  
 oder...

Stück  
in der  
Stück  
und K  
auch  
F  
F.G.  
und  
der  
H.O.  
Kf  
nemlich  
ben  
an  
de  
den  
form  
werd  
erfr  
das  
ich  
auff  
er  
mu  
und  
Dies  
sch  
der  
werd  
h  
1  
bl  
gl  
2  
3  
un  
wid  
4  
sch  
oder  
mach  
aus  
6  
Sch  
fü  
und  
W  
P  
s.  
sonde

Stücke hat/C. ist der Platz zwischen beyden Mauern/D.E. ist die eufferliche Breite der Fensterstücke in der eiseren Mauer z. Schuch; F.G. aber die inwendiger z. Schuch/wie man aber die Fensterstücke in der innern Mauer des Gebäudes finden solle will ich hier lehren. Man ziehet aus H. in I. und K. zwey gleiche Linien D.E. das ist z. Schuch lang/so man alsdenn durch die Punkte I. und L. auch D. und K. gleiche Linien E.L. und D.K. lauffen lässt/ so werden sie sich in der Mauer in dem Punkten L. und M. durchschneiden/ aus dem Punkten L.M. ziehet man in N. und O. gleiche Linien F.G. und also z. Schuch. Wenn aber aus H. in L. und M. gerade Linien gezogen werden und aus O. und N. zwey perpendicular auffgerichtet/so werden sie von den ist gezogenen gleichen Linien. M. in den Punkten P. Q. durchschnitten werden und wenn auff solche Maass D.F.E.G., L.L. O.P., P.H., H.O., G.N., und M.K. gezogen/so hat man die innere und äuffere Breite des Fenster Lichtes. Ich bekeme daß diß Gebäude nicht gar lichte werden wird/weil es eine doppelte Mauer und die Innere/nemlich L.O. und N.M. hinter dem Winkel I.K. verborgen werden/ daher sie nicht viel Licht haben/weil auch die Winkel P.Q. die Helffte des Lichtes L.O. und M.N. wegnehmen; aber man muß an andern Theil bedencken/ daß der gleichen Gebäude nicht so viel Licht bedarff als andere Gebäude/darinnen jemand wohnet/und ist genug/wenn es so viel Licht hat/ daß man die Pulverfässer in dem sie rein und rauh getragen werden/ sehen könne. Der Wind aber der durch D.E. von aussen kömmt/und gegen dem Ecke H. zustößet/theilt sich an derselben in zwey Theil/ gegen I. und K. und wird also mit größern Ungeßtim durch die Fenster Stücken hienein stoßen/und die inwendige Lufft erfrischen/auch alle schädliche Feuchtigkeit austreiben und austrocknen. Für dem Feuer aber wird das Gebäude am sichersten seyn/wenn daß in Weibung und Dachung in acht genommen wird/was ich oben in acht zu nehmen befohlen/denn die Fensterstücke sind also für solcher Gefahr befreyet/ daß auff keinerley Weise Feuer hinein kommen kan. Der Eingang dieses Gebäudes wird also angeordnet/die äuffere Breite r.U. und die innere an eben derselben/R.S. soll; Schuch seyn/ den ziehet man aus der Ecke W. gleiche Linien in X. und Z. und aus T. und V. in Aa. Y. so hat man die innere und äuffere Breite des Einganges an der andern Mauer. Das übrige ist aus der Figur zu sehen. Dieses ist noch zu gedencken/daß Bb. die Berter zu den Pulverfässern sind/Cc. aber der Raum zwischen denselben; den Aufriß dieses Gebäudes und die proportion aller seiner Theile kan ihm ein jeder leichte ausdencken/oder kan den oberwehnten Autorem hiervon nachschlagen.

Und so viel von der Gelegenheit und Bau eines Hauses/darinnen das Pulver kan verwahret werden. Nun ist in Bereitung und Aufhebung des zubereiteten Pulvers nachfolgendes zu behalten.

1. Ist zu wissen/so du ein solch Pulver haben wilt/ daß auch an feuchten Orten viel Jahre gut bleiben möge/so soll sehr wol gereinigter und etliche mahl nach der andern Manier des dritten Cap. geläuterter Salpeter darzugenommen werden.

2. Jede Materie zum Pulver soll ihr besondern Sieb haben/ da sie durchgesiebet werde.

3. Sollen die Materien nicht in die Stampffe gethan werden wenn sie nicht zuvor wol getrocknet/klein gerieben und gesiebet/und zwar erstlich jede vor sich/hernach auch alle zusammen/und denn wiederumb gesiebet.

4. Unter den durcharbeiten sollen sie mit obgelehrten liquoribus angefeuchtet und oft gemischt werden/damit alle Materien desto besser in ein Corpus gebracht werden.

5. Das gefertigte Pulver soll in verglästerten irdenen Töpfen/indere einen 100. oder mehr oder weniger pf. gehen/ gethan werden/ ihre Mundloch aber soll mit einen irdenen Deckel zugemacht/und die Fugen mit einen guten Leymen zugeschnüret werden. Doch verwerffe ich die Fässer aus guten trockenem dämmen und eichenen Holze auch nicht.

6. Die mit Pulver angefüllten Gefässe sollen in dem Gemach auff Lagern so zwey oder 3. Schuch von dem Estrich erhaben/gesetzt werden.

7. Soll man alle Jahr in den heißen Monaten/in dem Junio/Julio und Augusto/ die Gefässe eröffnen/ das Pulver auff leinene Tücher oder hölzerne Taffeln schütten/und an der Sonne und Winde auszutrocknen hinstellen/hernach durch enge zugedeckte Siebe lauffen lassen/ und das Mehl fleißig sammeln/das Kornpulver aber wieder in die Gefässe thun/ und wol vermacht in der Pulver Kammer auffheben.

8. Sollen die Fenster/wenn der Nord-oder Ost Wind wehet/geöffnet werden/damit der ganze Ort von dem Wind könne durchstrichet werde. Wiewol ich wolte daß gege Abend um Mittag gar keine Öffnung

oder Fenster gemachet würden/oder wenn sie ja wären/so müssen sie/wenn diese Winde gehen/zuges halten werden/denn ich habe durch die erfahrung gelernet/ daß die Winde so aus diesen Orten blasen/weil sie warm und feuchte sind/schaben und feule die aus allzuviel Feuchtigkeit entstehet/und dergleichen mehr verursachen. Man muß sich auch hüten für allen Winden die zwischen Osten und Süden/ und zwischen Süden und Westen gehen: denn dieselben alle in den gansen halben Cirkel feuchten und erwärmen die Luft/und bringen daher viele Zufälle und Kranckheiten in menschlichen Leibern zu wege/welches gleichfalls auch im Pulver geschieht/wegen des Salpeters/der von zukommender Feuchtigkeit geschwinde fließt/ weil er mehr Feuchte als Fettigkeit bey sich hat. Wenn diese vorher angeführte Regeln bey Zubereitung und Verwahrung des Pulvers fleißig in acht genommen werden/so wolte ich für gewiß sagen/und drauff schweren/daß das Pulver ohne allen Abgang unverfehrt und gut bleiben werde: Und daß dieses nur eine Meinung des unersahnen Pöbels/ daß das Pulver über 2. oder 3. Jahre sich nicht halten könne. Es sagen etliche/ daß das Pulver in seiner Tugend zu erhalten sehr gut sey/wenn man in das Gefäß/darinn das Pulver behalten wird/etwas Campffer thue. Welches ich glaube/ weil sein Geruch der Feulung und Verderbung/ so aus Feuchtigkeit herrühret/höchst zu wieder/weil er unnützig trocken ist. Ich habe zum öfftern in acht genommen/daß die Materie/so aus alten Granaten und Petarden/ die mit gebührenden Materien und mit Pulver gefället eine Zeitlang nicht gebrauchet worden sondern in den Zeughäusern gelegen/genommen worden/ unverdorben/ und stark nach Campffer gerochen: daher halte ich daß er nicht vergebens unter das Pulver gemischet werde. Abdr hiervon will ich anderswo weitläuffiger handeln.

## CAPUT XX.

## Von jeder Materie des Pulvers Eigenschaften und Verrichtung insonderheit / daraus das Pulver componiret und zubereitet wird.

Daß das Pulver nicht ohngefähr oder zufälliger Weise/sondern durch gute Erkändniß und Erfahrung in der natürlichen Philosophia sey erfunden worden/ kan diß einige zum Beweis dienen/weil biß auf den heutigen Tag niemand/(ob sich wol ihrer viel darinn bemühet) gefunden worden/der 3. gleiche Materien benennet/welche wol gerieben und mit einander incorporiret bequem wären ein so stark schrecklich/mächtig/und biß zu verbrennung der gansen Materie unauslöschlich/und zwar augenblicklich Feuer zu erwecken. Weil aber unschwer anderer Inventis etwas zuzusetzen/und/(wie die Physici lehren)alles was einen Anfang hat/ist aus der Unformlichkeit und Unvollkommenheit/zur Vollkommenheit gelanget. So wird mir auch frey stehen/(weil der Inventor nichts davon auffgezeichnet hinterlassen) allhier etliche Theoretische/doch aber von der Erfahrung genommene Observationen von den Kräfften/der Natur/Würkunge/ und Tugenden so wol einer jeden Materie insonderheit/ die zu den Pulver genommen werden/ als auch aller zugleich incorporirten vorzutragen. Denn ich vermeine/so man eine vollkommene Wissenschaft der Eigenschaften und Würkungen solcher ingredientien, so wol in specie als in gemein haben wird/werde inskünftige niemand in der Pyrotechnie solche Fehler begehen/welche ohne große Kosten und Gefahr nicht zu verbessern.

So ist demnach vors erste zu wissen/daß das Pulver deswegen meistens aus dreyen Materien/ als Salpeter/Schwefel und Kohlen componiret sey/ damit eine der andern oder der andern beyden Mangel ersetzen und zu Hülffe kommen. Diß sieht man zu förderst an den Schwefel/ welcher von Natur des Feuers Speise ist/dasselbe leicht fänget/und feste hält/und zwar mit einer Flamme/so gehet er in diesen Stück den Salpeter und Kohlen vor: das Flammen-Feuer aber ist viel bequemer als alles andere Feuer den Salpeter anzuzünden/weil nun der Salpeter im Brennen sich in Wind resolviret/ der die Flamme so der Schwefel gefangen leicht ersticket und auslöscht und in dem er des Schwefels Flamme auslöscht auch seiner eigenen/die er von dem Schwefel erlangt daher wenn ein corpus aus diesen beyden Materien/als Schwefel und Salpeter/ welche wol gerieben und vermischet/componiret würde/ so würde es zwar von der Flamme leichtlich anbrennen/ aber doch auch wegen angeführter Ursachen balde wieder ausgeleschet werde. Das ist/das Feuer würde nicht so lange anhalten und wehren/ bis die ganze Materie verzehret/sondern würde nur ein wenig davon verbrennen/und das übrige unberühret lassen. Diesen Mangel nun hat man eine gute Hülffe erfunden

erfunden durch Zufegung zu diesen zweyen Materien gewisser Theile wol gebrandter drockner und gepulvertter Kohlen; Weil die Kohlen solcher Natur und Eigenschafft/ daß so sie die Flamme des Feuers nur ein wenig berühret/sie alsobald glühen und in Feuer ohne Flamme resolvi- ret werden. Dis Feuer aber je mehr es von dem Wind beweget wird/je mehr entzündet sich/und wäre so lange bis seine ganze Substanz zu Asche worden. Derohalben wenn ein Corpus, wie unser Pulver ist/ aus diesen dreyen Materien präpariret ist/so fängt der Schwefel wenn man Feuer dazu hält/ also bald an mit einer Flamme zu brennen/diese Flamme bringt nicht nur ein Flammen Feuer in den Salpeter/sondern feuret auch in selben Augenblick die Kohlen ohne Flamme an; solch Feuer (wie gedacht) lästet sich von keinem Winde ersticken/ sondern wird von dem Wehen nur immer grösser. Wenn nun der Schwefel an das Feuer kömte/es habe eine Flamme oder keine/ so kan er ohne Flamme nicht bleiben/diese Flamme des Schwefels zündet den Salpeter an/ und also geben diese drey Materien miteinander vermischet und incorporiret hernach angezündet/ ein bis zu auslehrung und verzehrung der ganzen Substanz unauslöschlich Feuer. Doch erinnere ich/ daß in diesen dreyen Materien kein zufälliger Mangel/ so entweder von Feuchtigkeit oder unproportionirter Quantität einer Materie gegen die andere herrühret/ seyn solle. Also ist zu schliessen/ daß des Schwefels Amt bey dem Pulver eigentlich dieses sey/daß er ein Flammen Feuer halte/ und den andern beyden Materien mittheile. Die Kohlen aber bestreiffen sich das Feuer so von dem Schwefel in das Pulver gebracht/zu erhalten und zu beschützen/daß es von der starcken und windigen exhalation des Salpeters nit ersticket werde. Das vornehmste Amt aber des Salpeters ist/eine ganze gewaltsame windige exhalation oder Dunst zu verursachē/in welcher alle Tugend/Krafft und bewegende Macht des Pulvers lieget/ und ist also der einzige Salpeter die vornehmste und Hauptursache aller wunderbare Wirkungen des Pulvers/die andern beyde Materien aber sind nur deswegen de Salpeter zugegeben und verknüpffet/daß sie ihn in Feuer und Wind resolvi- ren. Den wenn jemand Pulver nur aus Schwefel und Kohlen machte/und ein Stück häufig damit ladete/so sage ich/daß in solchẽ Fall dergleichen Pulver/nicht alleine keine eiserne oder andere metallene Kugel/sondern auch keinen Strohwickel austreiben würde. Die Ursache dieses ist aus vorgedachten leicht zu finden/weil nemlich eine solche gewaltsame Austreibung bloß von der Tugend und austreibenden Macht des Salpeters herrühret/und gar von einer andern Materie: Und wolt ich eher glauben daß man ein Pulver ohne Schwefel und Kohlen als ohne Salpeter machen könne/ und daß man wohl zwey andere Materien/deren eine die Stelle des Schwefels in erhaltung eines Flammen Feurs/ und die andere der Kohlen das Feuer ohne Flamme zu erhalten/vertreten könten/aber nichts anders/welches bequeme sey eine so gewaltsame windige exhalation zu verursachē/und die so viel Wunder in der Pyrotechnie thue/wie man in dem Salpeter siehet.

## CAP. XXI.

Von dem Aurofulminante, oder Schlag-Gold / aus Oswaldi Crollij  
Basilicâ Chmijcâ

**N**Im ein Pf. gemein Aqua fort, darinne solviere ʒj. Salarmoniac, oder so viel es in einer gelinden Wärme solvieren kan/so hastu ein Aquam Regis, darinne solviere so viel Gold als dir beliebet. Gieß hernach die Solution in ein weit Glas/und tropffe dar ein nur Tropffenweise/(wegen des grossen und gefährlichen auffbrausens/) gut Oleum tartari, so im Keller für sich geflossen oder in ermangelung dieses/ nimt man Sal tartari so in gemeinem Wasser zerlassen/ man muß aber eine gute Quantität des Olei tartari haben/so schlägt sich das Gold auff dem Boden nieder. Wenn dich bedüncket/ daß aller aufgelöste Gold Kalk zu Boden gefallen/(welches aus der Farbe des Aqua Regis zu sehen/das weiß seyn soll/denn wenn es noch gelb/ so ist das Gold noch nicht alle nieder geschlagen; gieß derohalben mehr Oleum tartari Tropffenweise zu/dessen ich dich mit meinem Schaden treulich will gewarnt haben) so gieße nachdem es etliche Stunden in warmen geruhet/den oberen liquorem ab/und süsse den Kalk/so ander Farbe fast einer blaffen Terra sigillata gleichet/4. oder 5. mahl mit warmen Wasser ab und trockne es hernach im Wasserbad; (Balneo Maria) vorsichtig und langsam mit ganz gelinden Feuer/oder welches sicherer; laß es in einer gläsern Schale in einer Stube ohne Feuer trocken werden/und hebe den Kalk/mit einer hölzernen nicht aber eisernen Spatel um

mehrer Sicherheit willencolligiret / in einem gläsernen Gefässe zum Gebrauch auff. Und ist zu mercken das grosse Gefahr dabey / wenn es anders als auff vorgedachte beyde Arthen getrocknet wird / denn so bald es des Feuers Wärme empfindet / und mit einem eisernen Instrument stark umgerühret wird / so entzündet sichs von freyen Stücken / und gehet in einen purpurfarbenen Rauch in die Luft mit einem grossen Schall und Knall / wie das Schießpulver / als das man kein Stäublein davon findet. Wenn man etwas von gemeinem klein geriebenen Schwefel dazu thut / und hernach in einem Schmelz Tiegel ausbrennen läst so bleibt ein subtieler brauner Gold Kalck zurück / der alle Gewalt zu schlagen verlohren hat / welches zu verwundern und zu mercken. Ein Scrupel von solchen flüchtigen Gold würcket stärker und fast mächtiger als ein  $\frac{1}{2}$  lb. Schießpulver. Ein oder etliche Gran. auff ein Messer genommen / und über einen brennenden Lichte warm lassen werden / geben einen solchen Schall / als wenn eine grosse Büchse loß geschossen worden / und ist derselbe Schall so scharff / daß er dem Hörenden oder darbey stehenden fast das Gehör verlezet. Die Operation dieses Pulvers ist der Operation des Schießpulvers ganz zuwieder / denn dieses operiret nur unterwärts / und gehen etliche Scrupel auff ein ziemlichen dicken eisernem Blech mit einer Kohle angezündet durch / und machen ein Loch darein. Ich halte daß der Salarmoniac solch schlagen verursache / denn gleich wie der Salpeter und Schwefel Feinde seynd / und sich nicht mit einander vertragen / wie in Anzündung des Stücpulvers zu sehen / also ist der Salarmoniac und Oleum Tartari wieder einander: wenn derohalben der Salarmoniac zu de Oleo Tartari als zu seinem Feinde kömmt / so machen sie in solchen Streit das Gold so zuvor im Aqua Regis war solviret worden / niederfallen und schlägt das Oleum tartari den höchst purificirten Spiritum nitri, der in solchen Treffen sich mit dem Schwefel des Goldes / als seinem Widersacher verbindet. und weil solcher Schwefel des Goldes von der Natur auff's höchste gereinigt und weit subtieler ist / als unser gemeiner verbrennlicher Schwefel / daher ist er stärker und verrichtet seine erschrecklichen operationes in geringer Quantität mit grosser Macht: eben also wie der gemeine Schwefel und Salpeter in dem Schießpulver mit einander verbunden und angezündet einen grossen Knall und geraßle machen. Von solchen schreibt auch Quercetanus und Senertus wie es Johann Jonston, class. 4. c. 26. anführet / also: die Ursache ist die Widerwertigkeit des Spiritus nitri und des Gold Schwefels / denn wenn das Oleum oder Sal tartari in die Gold Solution gegossen wird so vereiniget sich das Sal tartari mit dem gemeinen Salze / auch mit dem Alaun und Salarmoniac, also fällt das Gold nachdem es allein gelassen worden zu Boden / und so etwas von diesen Salzen bey dem Gold bleibt / das wird mit warmen Wasser abgespühlet. Der Spiritus nitri aber / der sich mit dem Golde fester verbunden hat / bleibt alleine zurücke. Dieser nun wenn er erhizet und die Gegenwart des Gold Schwefels vernimt so wiedersezt er sich / und nimt seine Kräfte zusammen und bricht mit Gewalt und Knall heraus / und entzündet sich.

## CAPUT XXII.

## Von der preparation der Benzoe Blumen.

**I**m Benzoe (sonsten Benjovin und Asa dulcis genant) etliche Unzen / thue sie in eine gläserne Cucurbitam, darauff seze einen blinden Helm. Man muß auch einen niedrigen und weiten Topff haben / den man auff einen Dreyfuß stellet oder in ein destillirt Vefflein einmachet / darein fest man die Cucurbitam und umschüttet sie mit Asche oder rein gewaschenen Sand so hoch als die Materie im Glasse gehet darnach wird ein sachte Feuer unter den Topff gemacht daß der Helm nicht zu heiß werde / denn die Blumen würden Citronfarb oder gelb / und nicht weiß werden. Wenn du nun die Benzoe siehest rauchen / so laß es eine viertel Stunde in gleicher Wärme stehen: Wenn du aber die Blumen inwendig anden Helmen siehest / so nimm ihn geschwinde weg / und seze einen andern und kalten Helm auff: den abgenommenen aber seze auff ein rein Papier bis er erkaltet / den thue die Blumen so anden Helmen hangen / mit einer Feder oder hölzernen Spatel herab / und hebe

hebe sie fleißig auff. Vergleich den auch mit dem andern und dritten oder mehr Helmen/ biß die Benzoe nicht mehr rauchet.

## Eine andere Manier.

**Z**ue etliche Linsen Benzoe in einen irdenen verglasten Topff/ und seze ihn auff heisse Aschen/ und wenn du die Benzoe siehest rauchen/so decke ein spitzig Pappier/wie ein conas formieret/ darüber/welches etwas weiter sey als der Mund des Topffes / laß es eine viertel Stunde stehen/ darnach nimm den Deckel herab/und thue die Blumen davon/auff den Topff aber stelle einen neuen pappiernen Deckel/den laße auch so lange darüber stehen/und thue wie zuvor

## CAP. XXIII.

## Von der Zubereitung des Campfers.

**I**m gepulvertes Wachholder Harz/(welches Sandaracha, weißer Bernix und Mastix genennet wird) 2. lb. und so viel destillirten weißen Essig / daß das Harz in der gläsernen Pfirole wol damit bedecket werde. Das setz 20. Tage in einen warmen Pferde Mist/ nimts darnach heraus/ und schütte es in einander Glas mit einem weiten Mund und laß es ander Sonne einen Monat lang digeriren/so bekommstu einen gestandenen Campfer/wie eine Brodrinde so de rechten un natürlich etlicher massen gleich kömmt. Ich habe allbereit oben etwas von den Eigenschaften des natürlichen Campfers berührt/weil aber seiner in unsern Wercke offte gedacht wird/so will ich seine Natur mit den Zeugniß der Auctorem etwas weitläufftiger hier erklären. Erstlich schreibt Scaliger in seiner 104. exerc. 1. Aber zur Sache/der Campfer ist ein Baum zähren/daß du nicht denken darffst es sey ein Harz/ gleichwie du das succinum für ein Harz hältst. Denn wenn es von de Bäume gefälle/so wird es von außlanffende Meer an die Ufer gebracht/ da es mit Sande überdeckt und hernach in dem ganzen Strich von Renuel biß Danzig ausgegraben wird. Über die Sandhauffen wird sich niemand wundern dem dieselben Derter bekand/und der in Holland auf der Seite gegen Abend die über das Meer heraus stehende Sandhauffen gesehen. Und wird also gegraben / nicht weil es so gewachsen / sondern weil es überdeckt. Den Campfer aber hat er falsch für ein Harz gehalten und zwar aus diesen elenden Beweis/weil es spricht er / brennet/ denn das Baumharz/und Del / und Weyrauch thun solches auch: Und kurz hernach: von dem Campfer aber den die meisten Philosopher für kalt halten urtheilet Avenrois in seinem 5. Buch anders: der Indianische Campfer/spricht er/der in Arabischen Coforalgent genennet wird/ wärmet und trocknet in andern grad; Müßen also unterschiedene seyn/wenn nicht in dem Buch ein Fehler oder seine Meinung irrig ist. Zuletzt wurde gefragt/ob er kalt wäre / denn die Neuling leugnen solches. Er wird traunleicht angezündet/und brennet auch im Wasser / ohne daß er sehr wol richet. Aber sein Geruch kömmt von den Luft- Theilen / aus derer Krafft er auch brennt/ von Wasser aber hat er so viel als die Kälte in solcher Form erhalten kan. Er brennt aber wegen seiner Fettigkeit: die Narrheit ist der Unwissenheit Mutter oder Tochter/denn wer wird sagen/ daß alle hizige Sachen leicht brennen / denn das Feuer faffet nicht allezeit die corpora wegen einer Gleichheit/ich verstehe eine Gleichheit der Wärme/sondern wird auch von einer Materie angelockt darein es wegen seiner dünne leicht können kan. In den Indianischen Geschichten findet man dieses: Es ist ein Baum dessen Aeste sehr weit ausgebreitet/und einen grossen Schatten geben/das Holz ist sehr leicht und zarte: Aboah, setzet darzu/daß es weiß glänzend. Der Campfer ist gut nachdem er entweder gewaltsam aus dem Holz gezogen / oder von der Natur ausgetrieben / denn er wird theils aus dem Holz gezogen/oder von der Natur ausgetrieben/ denn er wird theils aus den Adern genommen / darinnen er wie eine Rinde hängt / bißweilen geht er durch die Baumrinde heraus/und gestehet/ ist auch erstlich wie ein ander Baum Harz gefärbet hernach wird er von der Sonne / oder durch Kunst ganz weiß gemachet. Dieser ist besser als der erste. Und der von der Sonne weiß wird/ist auch besser. Denn er wird auch durch Feuer weiß gemacht / solches ist zu erst von dem Könige des Orthes Riach

die



die Natur nachzuahmen gemacht/daher er auch der Riachanische genennet wird. Der rinnende behält seine Tugend länger und ist auch reiner. Daher er auch durchsichtig. Der inwendige ader nicht / und ist derselbe auch dunkeler. Es sind auch noch zwey geringere Arthen eine ungleiche bröckliche und harzige/die andere von dunkelbrauner Farbe. Es wird mit Unschlit und Mastix und Aqua vit (welches ich oben beschrieben) verfälschet: und wird probieret/so man ihn inwendig in ein Brod thut und daß Brod in Ofen schiebet: Wenn er zerget/so ist er gerecht: so er harte wird / so ist er gefälscht. Man sagt auch daß der Reine leicht verschwinde / und in marmolsteinern Büchsen behalten werde/so man Lein-Floh-Kraut-oder Hirsensähnen dazu thut. Jonston class. 4. admitt. natur. c. 9: Die Mauri schreiben / daß der Campfer eines Baumes Zähre sey/welcher so grosse Aeste daß er einen Platz darauß 100. Menschen stehen können Schatten gebe. Sie setzen noch dazu daß das Holz weiß und reißricht sey/ und den Campfer in einer schwamigte Mark halte. Diß ist ungewiß/das ist gewisser/daß er aus einer Art Berg Harz also zugerichtet werde: Das Jüdische fette Harz so von dem natürlichen Campfer komt/wird in einem Gefäß über Kohlen gekochet/da die subtilesten Theile in eine weiße Farbe verwandelt sich in den Deckel begeben / ellwo sie zusammen vereiniget eine solche Gestalt überkommen. Die Kauffleute sagen für gewiß daß er in Indien natürlich gefunden werde. Er ist dem Feuer so angenehm/daß wenn er einmahl entzündet/so brennet er bis er verzehret wird: Er giebet eine lichte und wolriechende Flamme: An die Lust geleet verschwindet er nach und nach / daran seine subtilen Theile Ursach sind. Ich sehe noch dieses. Der Campfer wird zu dem Gebrauch in der Artillerie in ein Mehl gebracht / wenn er mit Schwefel abgerieben wird. Das Campfer Del so gleichen Nutzen hat/bekomt man wenn ihm etwas von süßen Mandel Del zugesetzt wird und wird mit solchen in einen kupffernen Mörser gerieben/bis es sich in ein grün Del verkehret. Oder wenn er gerecht ist/thut man ihn in eine gläserne Phiole/und vermachet der selbe Mundloch wol/schloßget einen Brodteig darumb und schiebet es in Backofen / und ziehet es hernach wieder heraus / so wird der zerflossene Campfer ein sehr brennend Del geben.

## CAPUT XXIV.

## Von dem Salarmoniac Wasser.

**N**Im Salarmoniac. 3ij. Salpeter 3j. reib es zu subtilen Pulver / und vermisch es wol miteinander/thue es hernach in einen Kolben/gieße starcken Essig drauff/ und destillier es bey linden Feuer.

## CAPUT XXV.

## Von einem künstlichen Wasser/so ohne Schaden in der Hand breimet.

**N**ingleiche Theile Petrolei, Terpenthin/ungeleschten Kalk/ Schöps und Schweinen Fett reib es wol und incorporir es/und destillier es aus heißer Asche/ oder über glüenden Kohlen.

## CAPUT XXVI.

## Von zubereitung der Luntten oder Zünd Stricke.

**N**ützlich so werden aus Flachs-oder Hänfen Berck/ so zum andern mahl in der Hechel blieben / und von allen Schaben reingemacht/Stricke eines halben Daumens im Diametro dicke gemacht. Hernach nimt man Asche/von Hageichen/Eschen/Rüstern oder Ahorn-Holz/3. Theil/ ungeleschten Kalk 1. Theil und machet eine Lauge wie gebräuchlich. Darzu thut man 1. Theil Salpeter/2. Theil Safft von frischen Rüb oder Pferde Mist/so durch ein wüllen Tuch getruckt. Diese Materie gießt man wol vermischet über die in einen Kessel/(so auff den Ofen gestellt)liegende Luntten. Darnach wird Feuer unter gemacht und erstlich sachte/hernach stärker 2. oder 3. Tage lang continuirlich gekocht/und wird von gedachtem Ligoor immer zugegossen/damit der Kessel und die Luntten wenn sie keine Feuchtigkeit/nicht verbrennen. Dem wird alle Feuchtigkeit aus den Luntten/die sie in den siedern an sich gezogen/ausgetruckt/also daß man sie gewaltig mit den Händen drehe/ und die herausgehende Nässe mit einer Leinwand abtrockne. Endlich werden die Luntten auff lange Stangen gehencket/au der Sonne getrocknet/und zum gebührenden Gebrauch auffgehoben.

## CAPUT XXVII.

Wie die Luntten zuzurichten/das sie ohne allen Rauch und Gestanck  
brennen.

**N**imm etliche Kannen groben Sand/oder röthlichen Kieß/der offi geschlemmet/gewaschen/und von allen Unfladt gesäubert / und wiederumb getrocknet sey: Thu ihn in einen unverglästen irdenen Hasen/auff den Sand lege die Luntten / entweder gemeine oder aus Baumwolle gemacht/ und Schneckenweise herumb geleyet; doch also/das zwischen der Luntten überall ein halber Finger breit Raum bleibe/damit sie einander nicht berühre/sondern gleichweit von einander stehe. Schütte wieder eine gute Quantität des vorgedachten Sandes drein und lege wiederumb wie vor gemeldt/ andere Luntten auff den Sand. Das continuire so lange / eines umb das andere zu legen / biß der Topff voll sey; hernach decke ihn mit einer töpffernen Stürze zu/und vermache die Fugen mit Luto Sapientiae. Wenn der Topff nun also fertig/so schüttere rings umbher glüende Kohlen und laß ihn also etliche Stunden stehen; darnach läst man ihn von sich selbst erkalten und wenn er kalt worden/so nimt man die Stürze weg/schüttet den Sand aus und nimbt die Luntten heraus. Fast dergleichen Proceß hält man auch mit den gemeinen Schwämmen/nur das sie in länglichte Stücke müssen geschnitten werden/in einen irdenen Topff auff Sand geleyet/ und wie izt von den Luntten gesagt/bey dem Feuer müssen ausgebrandt werden. Ein klein Stücklein von diesen Schwämmen/oder ist beschriebenen Luntten / angezündet / und in Wachholder Asche vergraben/brennet etliche Stunden lang ohn allen Rauch und Gestanck/und dürffen der äusseren Luft nicht gar viel; und können also überall heimlich verborgen werden/ nachdem es die Gelegenheit giebt oder die Noth erfordert.

## CAPUT XXVIII.

## Wie die Zünd-Schwämme zuzurichten.

**S**ie grossen un alte Schwämme/die man an den Esche/Hageichen/Lerchenbaum/Sichl/Direk/ und andern Bäumen wachsen siehet/werden zuvor in der Feuer-Mauer geräuchet / hernach in Stücken zerschnitten/und mit einem hölzernen Hammer offi und wol geschlagen. Darnach läst man sie in einer starcken Lauge/darbey ein gut Theil Salpeter/bey einem gelinden Feuer sieden / biß alle Feuchtigkeit davon. Endlich werden sie auff hölserne Bretter geleyet und in einem mittelmäßig warmen Ofen getrocknet/und wiederum wie vor mit dem hölzern Hammer wol geschlagen biß sie alle Härte ablegen und weich werden und zum gewöhnlichen Gebrauch auffbehalten.

## CAPUT XXIX.

## Wie die Stopinen zu den Feuerwercken zuzurichten.

**A**n läst zuvor aus flächsen oder hänffen Werck oder Baumwollenen zwey oder 3. Fäden starck Stricke machen/die nicht gar zu sehr gedrehet/die thut man in einen neuen verglästen Topff/4. Theil Essig von weissen Wein/Urin 2. Theil/Brandwein 1. Theil, geläuterten Salpeter 1. Theil Mehl Pulver 1. Theil/und kocht sie bey einem starcken Feuer biß alle dabey gewesene Feuchtigkeit eingekocht. Hernach wird auff eine hölserne Taffel von dem besten Mehl Pulver gestreuet/und werden die Stopinen aus dem Topff genommen/auff der Taffel in dem Pulver gewälset und damit bedeckt und ander Sonne getrocknet/die Stopinen die also zubereitet/verbrennen sehr geschwind/wenn man dero halben will/das sie etwas länger brennen sollen/so muß man diese Feuerspeise etwas schwächer zurichten. Und wird also genug seyn/ wenn die Stopinen nur in Essig und geläuterten Salpeter auffgefotten / hernach mit Mehlpulver bestreuet/und getrocknet werden.

Es ist auch noch eine andere Art Stopinen/die nicht in Stricke gedrehet wird/ sondern nur ungedrehet und offen in vorgemeldten liquoribus gekocht/oder in starcken Brandwein etliche Stunden eingeweicht/und zuletzt mit guten Mehlpulver bestreuet/getrocknet wird. Bißweilen wird zudem Brandwein ein wenig Arabisch Gummi oder Tragacanth gethan/wenn man solche Stopinen verlanget/die nicht leicht auszuwirren/ sondern fest beyfammen halten.

Es beschreibet/ Franciscus Joachimus Brechtel/im andern Theil seiner Büchsenmeisterey im 2. Cap. eine Art Stopin/die sehr langsam brennet/auf folgende Weise: Nimm Mastix 2. Th. Colofoniü 1. Th. Wachs 1. Th. Salpeter 2. Th. Kohlen 2. was gestoffe un gemahle werde kan/ soll gestoffe un in ein subtile Mehl gebracht werde/ hernach vermischt man alles wol zusammen/ un läst es bey dem Feuer

zergehen/darnach ziehet man einen flächsenen oder hänffenen dicken Faden durch die zerlassene Materie/ und trücket den Faden in dem Gefäs zu boden/ diß widerholet man so oft biß er so dickt werde/ wie ein gemeiner Wachsstock/wenn nun solche gebraucht sollen werden/ so werden sie zu erst angeszündet/darnach die Flamme ausgeblasen/und die glimmende Kohle behalten.

## CAP. XXX.

Wie das *Lutum sapientie* zu machen.

**E**s wird getrockneter und gepülverter Thon mit ein wenig Scheerwolle/ die die Tuche abgehelt/ vermischet/darzu wird ein wenig Pferdeoder Esels Mist/un Feilspäne gethan/hernach mit etliche Weissen von Eyern geknätet / und die gläserne oder irdene Geschirr die man ins Feuer setzen will damit überzogen weil es noch frisch und feuchte/und sich handeln läset. Oder man nimt Topffer Lohn 4. Theil/gemeine Aschen 1. Theil/trocknen Pferde oder Esels Mist 1. Theil/ gestossen Ziegel Mehl oder Eisenfeile ein wenig/und ein wenig Scheerwolle / diß rühret man erstlich mit einem Holze wol durcheinander/hernach mit der Schauffel/und machet einen Teig davon/wenn es nun wol durcheinander gemenet/so leget mans auff eine feste Bank oder Mauer / und durcharbeitet und zerstöset es wol mit der Schauffel/biß es genug hat.

## CAP. XXXI.

Von etlichen bewehrten Mitteln wieder den Brand / wenn man sich mit Pulver/Schwefel/glüenden Eisen/heissen Bley/oder dergleichen verbrand.

## Aus engner Erfahrung.

1. **A**n läset Schweinefett/in gemeinem Wasser bey linden Feuer etliche Stunden kochen darnach nimbt mans weg/und läst es drey oder 4. Nacht unter den klaren Himmel stehen/ alsdenn läst mans in einetöpffernen Gefäs über dem Feuer zergehen/wenn es zergangen seihet man es durch eine Leinwand über frischen Wasser/wäscht es etliche mahl/ und reiniget es gar wol/ biß es schön weiß und hebt es in einen irdenen oder gläsernen Gefäs auff/wenns hernach die Noth erfordert/ so salbt man den verbrandten Ort wol damit.

2. Nimm Wegebred Wasser/Welsch Nuss Del/ana. so viel genug.

3. Nimm Pappeln und Rosen Wasser/Federweiß/ana. so viel genug/ mische es mit Ey Weiß wol durcheinander.

4. Nimm Lauge/die bloß aus lebendigen Kalk und gemeinem Wasser gemacht darzu thue ein wenig Hauff Del/Baum Del/Lein Del/und das weiß von etlichen Eyern/rühre alles wol durcheinander / und salbe den verbrandten Ort damit. Alle diese Salben heilen den Brand ohn allen Schmirzen/und lassen kein Mahl zurücke/wie ich an mir selbst erfahren.

## Aus andern Autoren.

1. **N**imm Baum Del 1. Theil/ süsse Mandel Del 2. Theil/Zwiebelsafft 2. Theil/ Bernuß 1. Theil/ schmiere dich damit. Wenn aber Blasen oder Geschwulst darbey wären/ so hilfft diese Salbe: koch in Baum Del eine gute Quantität von der andern Rinde des Hollunders / seihe es hernach durch/und thue darzu 2. Theil Bleyweiß/Bleyasche und Silbergled ana. 1. Theil/ mische es in einen bleernen Mörser/und mache eine Salbe daraus/ die Blasen darff man weder den ersten noch den andern Tag auffmachen / sondern den dritten oder 4ten/ denn bißweilen zergehen sie von bloßer Zertreibung. Leonhardus Borallus von den Musqueten Wunden/im 21. Cap.

2. Nimm zerlassenen Speck/der in Nachtschatten Wasser gegossen 3j. Bley Del 3j. und mische es.

Oder nimb Vogel Leimb/Pilsen Kraut/Wurz/ und rothe Mohlblumen / ana 3j. Salpeter 3j. mache mit Campffer Del eine Salbe davon.

Oder nimb den Safft von Zwiebeln/so in der Asche gebraten 3j. Nuss Del 3j. mische es.

Oder nimb Eppich Blätter/so mit Wegebred Wasser zerstoff 2. Handvoll/ 1. lb. öl/ koches in 4. 3. weissen Wein/biß der Wein eingekocht/zuletzt thue etwas Wachs dazu/das es eine Salbe werde.

Oder nimb zerlassenen Speck/ so in Mangold und Kautensafft gegossen 3j. Milchroomen 3j. Mucilag. von Quitten Körnern und Tragacand ana 3j. und vermische es.

Joseph Quercetanus in Sclopetar.

Von einem neuen Instrument das Pulver / Salpeter und Kohlen zu messen /  
auch von einem Sieb / darinnen gemeldte Materien zu sieben / und von  
andern Instrumenten solche zu reiben und klein zu  
machen.

Diese Figur dieses Instruments ist bey No. 19. zu finden / wie es aber zu machen das ist gar leicht /  
und zwar folgender massen: Laß die von einem Kupfferblech / eine Rohre wie einen Cylinder  
zusammen gebogen machen / und mit Lothe wol zusammenlöthen / die Weite seines Rundlochs A. B.  
und die Höhe A C. oder B D. ob sie gleich in jedes Gefallen stehet / so wäre doch am besten / wenn sie als  
so gemacht würde daß sie ein gewiß Maas oder ein Pf. oder etliche Unzen Pulver / oder Salpeter  
oder einer andern von obgedachten Materien hielt. Ich habe zum Exempel meinen Cylinder ma-  
chen lassen / daß 4. Pf. gemein Pulver darein gehen / derohalben hab ich auff den kuppffern 4. ecketen  
Stab / dessen Höhe mit der Höhe des Cylinders übereinkommen soll / das Lat. I. K. in 4. gleiche groß-  
se Theil getheilet / deren jedes 1. Pf. bedeutet / die mittlern Spacia aber hab ich erstlich halb getheilet un-  
d jede Helffte wieder in 2. Theil / das man die halben und viertel Pfunde hätte / jedes Viertel hab ich  
wieder in 8. kleine Theil getheilet / deren jedes 1. Loth oder  $\frac{1}{8}$ . Theil vom Pfunde bemerket. Die an-  
dere Seite aber dieses Stabes I. K. hab ich anff das Gewicht der Kohlen gerichtet / und hab es also  
mit Linien und Ziffern unterschieden / daß man die ganzen / halben / viertel Pfunde und Lothe leicht er-  
kennen kan. Doch soll diese Eintheilung nicht eher vorgenommen werden / biß man wisse wie viel  
Kohlen in den ganzen Cylinder gehen / welches man durch die Wage haben muß / zum Exempel /  
wenn der Cylinder darein 4. Pfund Pulver gehen nur 2. lb. Kohlen fassete / so wird das  
Lat. I. K. nur in 2. große Theil getheilet / die mittlern Spacia aber werden gleich wie vormahls einge-  
theilet wie ich in dieser Figur auch gethan. Was ich von Kohlen einnert / das ist auch von dem  
Schwefel und Salpeter zu behalten / und können die übrigen zwey Seiten des Stabes nach obge-  
lehrter Manier gelehret werden. Wenn das Instrument nun fertig / so wird es also gebräuchet: Man  
wölte zum Exempel 2. lb. Pulver abmessen / so hebet man den 4. ecketen Stab / bey den kuppff. rñe Ring /  
der obē daran feste / in die Höhe / biß die Linie un die darzu geschriebene Zahl 2. de Bodē des Cylinders  
unmittelbar berähre / darnach soll die Schraube L. den angetrückten Stab befestigen / damit er mit von  
dem Pulver niederwärts getrücket werde. Will man die andern Materien abmessen / so wird es auff  
gleiche Manier verrichtet.

Die kleine Machina das Mehlpulver / und andere geriebene und klein gemachte Materien zu  
sieben / so bey No. 19. stehet / siehet wie ein Kästlein aus / so aus hölzernen Brettern gemacht. Sie ist 3.  
Schuch hoch /  $\frac{3}{4}$ . lang /  $\frac{1}{4}$ . breit / darein schiebt man bey B. ein Schiebe Kästlein C. das  $\frac{1}{2}$ . Schuch  
hoch /  $\frac{3}{4}$ . lang /  $\frac{1}{2}$ . breit ist / darein fällt aus dem härten Sieb E. so auff das Creuz gestellet wird / daß  
ausgesiebte Mehl Pulver über die schiff ablauffenden Breter des Kästleins A. hinab / welches man  
mit einer hölzernen Schauffel F. heraus nimmet D. ist ein ander Creuz / daran das Sieb mit 4. hölz-  
oder eisernen Nägeln fest und zum sieben bequem gemacht wird. G. Ist ein Flügel von einer  
Gans / oder einen andern Vogel / damit das Mehl in den Schiebe Kästlein zusammen gelehret wird.  
H. Ist eine hölzerne Taffel / die wol trocken und glat abgehobelt / von allen 4. Seiten mit zargen umb-  
geben / darauf vorgemeldte Materien gerieben und klein gemacht werden. I. K. L. sind Reibe Hölzer /  
damit die Materien auf der Taffel abgerieben werden. M. ist eine andere Taffel / die in der Mitten bey  
N. ein Loch hat / wenn nun die Materien darauff abgerieben werden so wird das Loch mit dē Brettlein  
O. zugemacht / und wenn die Materien herauszuschütten / wieder auffgemacht.

Ende des andern Buches.