

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Deutliche Anweisung zur Feuerwerkerey

Stövesandt, J. C.

Halle, 1748

Erstes Capitel. Von den Lustfeuern auf dem Lande und in der Luft

[urn:nbn:de:bsz:31-101029](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-101029)



Das I. Capitel.
 Von den Lustfeuern auf dem Lande und
 in der Luft.



§. I.

euerverkeren und Artillerie werden oft als Worte Verschiedener
 angesehen, die eine und eben dieselbe Sache be- Gebrauch der
 deuten, und von gleich weitem Umfange sind. Worte, Feuer-
werkeren und

Man versteht dadurch die Wissenschaft oder Geschicklichkeit, allerhand
 Kunstfeuer zu zubereiten, die so wol zur Lust als zum Ernst bey Belage-

A

rungen

rungen ic. gebrauchet werden, wie auch alle dazu nötige Werkzeuge anzugeben. Oft aber werden Feuerwerkerey und Artillerie in engerer Bedeutung genommen, und voneinander unterschieden, da denn jene blos auf die Verfertigung der Kunstfeuer zur Lust und zum Ernst gehet, diese aber mehr mit der Zurichtung und dem Gebrauche des groben Geschüzes beschäftigt ist.

§. 2.

Was Feuerwerkerey alhier ist.

Der Inhalt dieses Buches zeigt, daß ich von Zubereitung der Lust- und Ernstfeuer handle, ohne bey den letztern eben auf den Gebrauch derselben zu sehen, und ohne das grobe Geschüz zu beschreiben. Ich nenne diese Wissenschaft die Feuerwerkerey dem Gebrauche zu reden nach, und unterscheide sie von der Artillerie, in der vorhin (§. 1) angezeigten engeren Bedeutung genommen, da in weiterer Bedeutung die Artillerie auch die Feuerwerkerey, die ich hier abhandle, in sich begreifet.

§. 3.

Was dazu notwendig erfordert wird.

Diese Feuerwerkerey erfordert gute und tüchtige Materialien, accurate und proportionirte Werkzeuge, und eine sehr fleißige und sorgfältige Bearbeitung der einzelnen Feuerwerkstücke, mit welchen diese Wissenschaft beschäftigt ist.

§. 4.

Von den Materialien der Feuerwerkerey.

Die Materialien der Feuerwerkerey anlangend, so bestehen dieselben hauptsächlich in den 3 Ingredientien, dem Salpeter, Schwefel, und Kolen, aus deren verschiedenen Zusammensetzung nicht allein das Pulver, sondern auch alle Arten der Feuer kommen und entstehen.

§. 5.

In wie weit alhier davon zu handeln ist.

Mein Vorhaben ist hier nicht, eine weitläufige und umständliche Untersuchung von den Eigenschaften und der nötigen Zubereitung dieser Materialien anzustellen, zumal da ich künftighin ausführlicher davon zu handeln gedenke; dieses aber wird doch nötig seyn, diese Stücke in soweit, als ihre Kenntnis zur Feuerwerkerey dienlich ist, alhier zu berühren.

§. 6.

§. 6.

Der Salpeter, er sey nun ein zweimal geläuterter Indianischer, welcher der beste ist, oder ein anderer wol geläuterter Landsalpeter, muß diese Eigenschaften an sich haben, daß er trocken, leichte, weiß, und klar in Stengeln angeschossen sey.

Von den nöthigen Eigenschaften des Salpeters.

§. 7.

Wil man diesen Salpeter brauchen, so muß man ihn zuvor brechen, das ist, zu Mehl machen, welches auf folgende Weise geschieht: Man schüttet einen halben Centner davon in einen reinen kühfernen Kessel, stellet denselben auf einen Dreifuß, gießet auf den zu kleinen Stücken gestossenen Salpeter reines fließendes Wasser, bis es eines Fingers hoch darüber stehet, machet ein kleines Feuer unter den Kessel, läßt den Salpeter nach und nach schmelzen, bringet nachmals ein stärkeres Feuer darunter, daß die Masse kochet, und rüret sie mit einem Brechscheit oder Holze, so unten mit Kupfer beschlagen, öfters um. Währendem Kochen läßt man in einem neuen Topfe an einem Kolenfeuer 1 Loth Kampfer und 4 Loth gestossenen Alaun in einem halben Nösel Weineßig zergehen, quirlt hierzu von 4 Eiern das Weiße, gießet dieses zusammen in den geschmolzenen kochenden Salpeter, rüret es miteinander um, nimt den in die Höhe steigenden unreinen Schaum mit einer mit Löchern versehenen kühfernen Kelle ab, vermeret das Feuer, und reiniget den Salpeter beständig mit der Kelle. Hiebey hält man auch kaltes Wasser bereit, um von demselben etwas zu dem Salpeter zu gießen, wenn er aus dem Kessel steigen wolte; das Feuer erhält man noch immer darunter, und verdickt den Salpeter durch beständiges Kochen. Wenn er alsdenn anfängt zu wellen oder vielmehr zu blattern, so ist es Zeit, daß ihn jemand mit einem Brechscheit beständig unrüret, um das Ansehen des Salpeters an den Kessel hiedurch zu verweren, und wann dieses ja geschähe, nimt man den Kessel so fort vom Feuer, und sucht durch ein fleißiges Arbeiten mit dem Holze das Angesezte von dem Boden des Kessels wider los zu machen. Je dicker der Salpeter wird, desto weniger Feuer unterhält man unter dem Kessel, und desto mehr Fleis wendet man an, den Sal-

Wie der Salpeter zu brechen ist.

Tab. I Fig. 1.

peter von 2 Personen beständig rühren zu lassen, die, wann sie müde geworden, abgelöset werden müssen, damit das Umrühren in gleicher Stärke fortdaure. Mit dieser Arbeit fähret man bey einem kleinen Feuer so lange fort, bis der Salpeter trocken und zu einem Mehl geworden, auch nicht mehr rauchet und wie ein Sand stäubet. Endlich lässet man den Salpeter erkalten, sichtet ihn durch ein härines Sieb, und verwaret ihn in einem hölzernen Gefässe an einem trockenen Orte. Die übergebliebene Salpeterbröcklein sind gut, die frisch gezogenen Luntten (Cap. 3) damit zu bestreuen, auch die Sägespäne, welche unter die Feuerwerksfäße kommen, darinnen zu kochen.

Anmerkung.

§. 8.

Von dem Schwefel.

Unter dem Schwefel ist der hochgelbe, citronenfarbigte, leichte, und inwendig glänzende der beste, hingegen der röttliche, graulichte, schwere, und mürbe geringer und schlechter. Einige nemen den Schwefel, stossen ihn in einem Mörser klein, schlagen ihn durch ein Sieb, und gebrauchen ihn, so wie er da ist, ohne fernere Zubereitung, zu den Feuerwerksfäßen; andere aber erkennen ihn also nicht vor tauglich, und lassen daher in einem kühnen Kessel ein wenig Wachs und Terpentin zerfließen, schütten den Schwefel hinein, schmelzen ihn auf einem kleinen Feuer, reinigen denselben mit etwas gestossenem Alaun, und nemen den unreinen Schaum davon ab; noch andere thun zu dem geschmolzenen Schwefel etliche Loth Quecksilber, welcher in Schwefel getödtet worden, rühren es untereinander, gießen etwas Brantwein dazu, schütten den Schwefel in ein andres reines erwärmtes Gefäß, rühren ihn nachmals mit einem Eisen beständig, und brechen ihn also, daß er sich wie ein Mehl sichten lässet.

§. 9.

Von den Kolen.

Zu den Kolen wird ein gesundes tannenes Holz erfordert. Die Stücke werden einen Fustlang geschnitten, und 2 Finger dick gespalten, auch von Aesten, Rinden, und Kernen gesäubert, und einige Zeit unter einem Schuppen getrocknet. Wenn man brennen wil, so legt man ein Theil davon kreuzweise in einen eisernen Topf, zündet die darunter gelegten Spä-

Von den Luftfeuern auf dem Lande und in der Luft. 5

Späne an, daß das Holz zugleich in Brand komt, decket so bald, als die Flamme verloschen und der Rauch aufgehöret, einen auf den Topf passenden Deckel darauf, vermachet denselben mit nassem Lehm, oder feuchten Tüchern, schüttet nach etlichen Stunden die Kolen heraus, brennet mehrere, stößet dieselben in einer Pulvermühle, oder aber in einem grossen Mörser zu Staub, und schläget sie durch ein Sieb.

§. 10.

Des Pulvers etwas zu gedenken, so bestehet dasselbe zu dem Gebrauch in der Feuerwerkerey, und zwar zu dem Versetzen und den Schlägen in einem gekörnten, zu den Compositionen aber in einem Mehlpulver von mittelmäßiger Güte und Stärke. Dieses Pulver zu bekommen, gibt man dem Pulvermacher einen Satz, lästet ihn gehörig bearbeiten, und behält nachmals, wann es fertig, das gekörnte zu oberwehntem Gebrauch, und das zurück gebliebene kleine, wann es fein gesiebt worden, als ein Mehlpulver zu den Säzen. Solte letztere Sorte nicht hinlänglich seyn, oder geschwinde erfordert werden, so zerreibet man dazu ein ganz fertiges Pulver.

Von dem Pulver.

§. 11.

Ich komme nunmehr zu denen Instrumenten der Feuerwerkerey. Die Stöcke, deren es kleinere so wol als grössere giebet, sind eines der fürnemsten Werkzeuge, an deren Abtheilung wegen der darein zu fügenden Hülsen viel gelegen ist. Diese Stöcke selbst werden nach dem Bleimaasse auf dem Caliberstabe in einer beliebigen Grösse genommen, die kleinern als löthige, halbpfündige, ein- auch zweipfündige, von trockenem Weisbüchen- Pflaumen- oder Birnbaumholze gedrehet, die grösseren aber von Metal gegossen, und in allem aufs genaueste nach beigefügten Tabellen aufgetragen und verfertiget.

Von den grossen und kleinen Stöcken.

Fig. 2.

Tabelle
zu denen hölzernen Stöcken.

		Höhen.	Ausladung.	
	Uberschlag	1½		21
Die obere Friesung	Wulst	6	1	3
	Streif	9	1	5
	Wulst	6	1	3
	Riemlein	1½	1	
Der Hals		8		
Der Gürtel	Riemlein	1	1	
	Stab	2	1	
	Riemlein	1	1	
Das Mittelstück		4	6	
	Riemlein	1	1	3
Die untere Friesung	Oberpful	3	1	5
	Riemlein	1	1	3
	Einziehung	4	1	2
	Riemlein	1	1	5
	Unterpful	7	1	8
	Bändlein	1	1	5
Der Untersatz der Stockes		1	12	1
	Die Warze ist hoch		8	
	Der Cylinder	1		12
Untersatz der Warze	Riemlein	1	1	10
	Stab		2	1
	Untersatz	1	21	1
Höhe des Stockes mit dem Untersatz ohne Cylinder und Warze		10 Caliber.		

Der Glieder Höhen samt deren Ausladung werden von der Mittellinie abgesetzt, und von einem 24 theiligen Maasstab aufgetragen.

Tabelle

Tabelle
zu denen metallenen Stöcken.

		Höhen.	Ausladung.
Obere Friesung	Überschlag	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	Wulst	2	2
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
	Streif	3	3
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
	Wulst	2	2
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
Obere Stük	Hals	2	$\frac{1}{2}$
	Ring	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Der Gürtel	Riemlein	2	$13\frac{1}{2}$
Untere Stük	Stab	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Untere Friesung	Riemlein	2	3
	Oberpsul	2	$\frac{1}{2}$
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	Einziehung	2	$\frac{1}{2}$
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	2
	Wulst	3	4
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
	Erster Untersaz	7	4
Ganze Höhe des metallenen Stockes		7 Caliber.	
	Die Warze ist hoch	8	
	Der Cylinder	1	
Untersaz der Warze	Hofkehle	$1\frac{1}{2}$	
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	
	Stab	$1\frac{1}{2}$	
	Riemlein	$\frac{1}{2}$	
	Lezter Untersaz	12	
Höhe des Untersazes ohne Cylinder und Warze		1	

Die

Die Ausladung der Glieder wird von der äußeren Metaldicke des Stockes abgesehet, und zu ihrer Stärke oben $1\frac{1}{2}$ und an dem Untersatz 3

Tab. II Fig. 1. Theile nach einem 16 theiligen Maasstab genommen. Allhier könnte ich zwar auch diejenigen Stocke hersehen, in welchen die Naqueten auf einem auf die Warze angenieteteten pyramidalischen Dorn blos durch das Schlagen, ohne sie zu boren, fertig gemacht werden; da ich aber von diesen sowol als den übrigen Instrumenten jedesmal an seinem Orte füglicher werde handeln können, so gehe sofort zu der Betrachtung der Handgriffe, und zeige, wie die Feuerwerksstücke selbst zu bearbeiten sind.

§. 12.

Wie eine
Schwärmer-
hülse zu ma-
chen ist.

Tab. I. Fig. 3.

Der Schwärmer ist das bekanteste Stück der Feuerwerkerey. Man verfertiget die Hülse auf nachfolgende Weise: Wann der Winder des Stockes zuvor mit einem nassen Schwam oder mit dem Munde geneset worden, leget man ihn auf ein derbes, und nach der Länge des Winders zurechte geschnittenes Schreibpapier, schläget selbiges ein wenig über den Winder, und streichet und windet es auf denselben veste; darauf leget man widerum einen andern Bogen auf das Ende des albereits um den Winder geschlagenen Bogens, rollet ihn unter der linken Hand auf der Ecke eines Tisches veste, und widerholet dieses Anlegen und Umschlagen des Papiers so lange, bis das Papier den Schwärmerstof füllet; ferner schneidet man von dem letzten Bogen von der Spitze des Winders nach dem Handgrif herauf ein Stück in Form eines Triangels, ingleichen unten, wo man würget, eine kleine Spitze ab, leget das grössere abgeschnittene Stück umgekehrt in das aufgewundene Papier, drucket mit der linken Hand noch einmal auf den Winder, und drehet mit der rechten denselben etlichemal herum; nach diesem bringet man die Hülse in den Stock, schneidet das ungleiche Papier auf einem kleinen runden Hölzgen unten davon weg, drehet den Winder zurück, schiebet die Hülse in der Länge eines Calibers aus dem Stocke, würget das Gewölbe vermittelst der darein gestekten Warze, schläget eine Schleife darüber, bindet das Gewürgte bis auf ein kleines Löchlein zu, bringet den Winder auf den Grund,

Grund, ziehet die Hülse im Stocke zurück, drucket selbige mit dem Winder auf die Warze, schläget mit einem leichten Klöppel etlichemal darauf, drehet den Winder aus der Hülse, und stößet endlich dieselbe von unten mit dem Winder aus dem Stocke.

§. 13.

Ist die Hülse auf diese Weise gefertigt, so schläget man dieselbe folgendergestalt: Wann nemlich die Hülse mit einem Blätter von Hirschhorn aufgeräumt worden, so schneidet man dieselbe, von dem Bunde des Gewölbes anzurechnen, auf 9 Caliber ab, und bezeichnet den Seher des Stockes von unten nach dem Handgrif zu mit 4 Caliber; hiernächst bringet man die Hülse in den Stoß, steckt unten durch denselben und durch die Warze ein eisernes Drat, und fänget nachmals an, die Hülse mit dem Saße zu füllen; zuerst thut man mit der hiezu abgetheilten Schaufel $1\frac{1}{2}$ Schaufel vol Saß in die Hülse, klopft mit dem Seher oben daran, bringet denselben gemächlich hinein, giebet mit einem nach dem Stocke proportionirten Klöppel auf denselben 15 gleich starke Schläge, und hebet dabey jedesmal, wann drey Schläge geschehen, den Seher in die Höhe; darauf schüttet man abermals eine Schaufel vol Saß hinein, giebet darauf die gewöhnlichen Schläge, und fährt damit von Schaufel zu Schaufel fort, bis die Hülse auf 5 Caliber hoch vol geschlagen, und die an dem Seher gezeichnete 4 Caliber aus der Hülse zum Vorschein gekommen; endlich setet man auf diesen Saß einen kleinen Propf von zusammen gedrucktem Papier, schläget selbigen darauf veste, machet mit einem Kupfernen oder eisernen Dorn ein Loch in dessen Mitte, stößet die geschlagene Hülse mit dem Winder von unten aus dem Stocke, füllet sie auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 Caliber mit gutem Pirschpulver, leget darauf einen kleinen Propf von zusammen gedrucktem Papier, setet ihn an, würget die Hülse über dem Schläge zu, schneidet das ungleiche Papier davon ab, boret sie mit einem Pfriemen zu $\frac{1}{2}$ Caliber auf, und bestreicht das Gewölbe mit Anfeuerung, das ist, mit einem von Mehlpulver und Brantwein gemachten dünnen Mufe.

Wie die Schwärmerhülse geschlagen wird.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

B

Schwär

Schwärmersaz:

Mehlpulver 1 Pfund, Kolen 2 Loth.

§. 14.

Anmerkung
von den
Schaufeln.

Die Schaufeln, mit welchen der Saz in die Schwärmer, Raqueten und andere Feuerwerksstücke gebracht wird, und welche von dünnem Kupfer oder mehingenem Blech gemacht sind, haben zur ganzen Höhe 4, zur unteren Breite 3, und zur obern Breite 2 Caliber, der zu schlagenden Hülsen.

§. 15.

Die Serpentosenhülsen werden gemeiniglich in einem löthigen Stocke, dessen Fus mit einer Warze zu 3 Caliber lang versehen, gemacht. Man rollet auf den Binder des Stockes, eben wie bey der Schwärmerhülse geschehen, so viel Papier, bis es den Stoß füllet, setzet unten vom Ende der Hülse 3 Caliber hinauf, schneidet von diesem Zeichen nach dem Handgrif aufwärts ein Stück Papier in Form eines Triangels, und von der Mitten nach dem Ende zu eben ein solches Stück ab, leget solche 2 Stücke an die gehörigen Orte ein, bringet die Hülse in den Stoß, schiebet sie bis an die gezeichnete 3 Caliber heraus, würget und bindet sie in der Mitten über der Spitze bis auf ein kleines Loch zu, präget sie auf die Warze, und stößet sie aus dem Stocke.

§. 16.

Wie die
Serpentosen-
hülse geschla-
gen wird.
Erste Art.

Fig. 10.

Hierauf schreitet man zu dem Schlagen dieser Hülse folgendergestalt: Wann nemlich die Hülse auf 4 Caliber beschnitten worden, so schiebet man sie in den Stoß, auf die vor beschriebene Warze, setzet oben auf den Stoß noch einen kleinen Aufsaz, welcher 3 Caliber hoch, und mit einem Loche, von gleichem Caliber des Stockes, versehen ist, um darin die aus dem Stocke stehende Hülse besser schlagen zu können, füllet und schläget sie bis auf einen Viertelcaliber mit Saze, nimt sie aus dem Stocke, füllet das andere Ende der Hülse mit feinem Pulver zu $2\frac{1}{2}$ Caliber, würget sie ab, und feuret das offene Ende gehörig an. Oder man würget die Hülse über

Fig. 11.

über dem Saze ab, boret oben am Ende des Sazes an der einen Seite Zweite Art.
vor dem Gewürgten ein Löchlein hinein und feuret dasselbe an, so ist die
Serpentose zum Versetzen fertig.

Serpentosensaz zur ersten Art.

Mehlpulver 1 Pfund. Schwefel 2 Loth. Kolen 16 Loth.

Serpentosensaz zur zweiten Art.

Mehlpulver 16 Loth. Kolen 8 Loth.

§. 17.

Zu einem kleinen umlaufenden Stab wird eine einlöthige Serpento- Wie ein klei-
ner umlaufen-
der Stab zu
machen ist.
senhülse genommen, deren abgewürgtes kurzes Ende von 3 Caliber in den
Stoß auf die lange Warze gebracht, das aus dem Stocke hervorstehende
Ende der Hülse mit einem Auffaz versehen, die Hülse mit Saze zu $2\frac{1}{2}$ Ca- Fig. 12.
liber geschlagen, nachmals aus dem Stocke genommen, über dem Saz
abgewürgt, zugebunden, in der Länge eines halben Calibers nochmal
gewürgt, und mitten zwischen beidem Abgewürgten durchschnitten, fer-
ner das Abgeschnittene in dem kleinen Auffaz zu $2\frac{1}{2}$ Caliber mit Saz ge-
schlagen, das leere Ende, so anfangs auf der Warze gestanden, mit fei-
nem Pulver zu $2\frac{1}{2}$ Caliber angefüllt und zugewürgt, auf diesen Schlag
das kurze mit Saz geschlagene offene Ende gesetzt und vermittelst einer
Streife Papier aufgeleimet, und endlich an beiden Enden des Sazes oben
an dem veste gewürgten ein Loch geboret, doch so, daß diese Löcher nicht
an eine Seite, sondern auf dem einen Ende an diese, und auf dem andern
Ende an jene Seite kommen.

Kleiner umlaufenden Stäbe Saz.

Mehlpulver 30 Loth. Salpeter 9 Loth 2 Quintlein. Schwefel
6 Loth. Kolen 12 Loth.

§. 18.

Ehe ich weiter gehe, und von den Raqueten handele, wil ich eins und Allgemeine
Anmerkungen
von den Sä-
zen.
das andere von den Säzen, die zu den Feuerwerksstücken gebraucht wer-
den, anmerken: 1) Bey dem Abwägen der Säze gebrauchet man sich

B 2

einer

Fig. 13.

einer guten Wageschale und eines richtigen Gewichtes. 2) Die abgeroogene Materien schüttet man auf die von glattem und vestem Holz gemachte und mit einem Rahm umgebene Tafel jede besonders neben einander hin. 3) Zu den Lustfeuern zieht man vorhero den Salpeter und Schwefel mit den hiezu gehörigen Reibehölzern durch, und menget nachmals die Kolen und das Mehlpulver darunter. 4) Verlangt man einen Saß, der eine grössere Wirkung haben sol, dergleichen Säße bey steigenden und stark zu treibenden Feuerwerksstücken nötig sind, so mus man die Species mehr reiben und die Ingredientien wohl vermischen, bis der Saß zum Gebrauch tüchtig befunden worden; sol der Saß aber zu solchen steigenden und sich heftig bewegenden Stücken nicht gebrauchet werden, so hat er auch eine solche starke Bearbeitung nicht nötig, man reibet alsdann den Salpeter, den Schwefel und das Mehlpulver weniger, und menget die übrigen Species darunter, welches auch fast bey allen Säßen der Ernstfeuer zu beobachten, daß man dieselben wenig reibe und wol vermische, davon unten an seinem Orte ein mehreres. 5) Den Saß thut man mit einem kupfernen Blech von der Tafel in eine papierne Capsel, und stecket einen Zettel hinein, darauf man die Gattung des Saßes bemerket hat. 6) Man mus ja keinen Saß mit Wasser anfeuchten, sondern die Species, die die Säße ausmachen, an einem nicht zu feuchten und auch nicht zu troknen Orte verwaren.

§. 19.

Wie eine Raquetenhülse zu machen ist.

Tab. II Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Raquetenhüllen werden von vestem und starkem Nadelpapier fast auf eben dieselbe Art als die Handschwärmerhüllen gemachet, nur hat man hiebey genau darauf zu sehen, daß der Umschlag des ersten Bogens nicht zu lang, auch nicht zu kurz falle, sondern dergestalt geschehe, daß er den Binder einmal umgebe, und derselbe an das umgeschlagene Papier passe, ferner, daß man die Bogen fürsichtig an einander lege, damit die Hülse fein egal werde, und gleich dickes Papier bekomme; bey jedem Bogen Papier, den man aufgerollet, leget man den Binder auf den Sattel, läffet jemanden mit dem Reuter veste darauf drucken, windet oder reutert mit einem eisernen Krakel das Papier veste, und färet damit nach und nach so lange fort, bis das Papier den Raquetenstoß füllet; wann

es

es nun darein passet, und nicht zu lose auch nicht zu gedrengt in den Stoß gehet, so schneidet man das schräge Stück Papier davon ab, leget es wider darein, damit die Hülse bey dem Handgrif nicht dünner werde, und beschmieret das aufgewickelte Papier ein wenig mit Seife; hierauf hänget man den Binder samt dem Stocke an einen Haaken, drehet den Stoß rechter Hand vermittelst zweier darein gesteckten Handgriffe so weit herauf, als nötig ist, unten das ungleiche Papier wegzuschneiden, und rückt auf einmal den Binder links um, daß sich derselbe löse, und, so man ihn auch ganz herauszöge, das Papier im Stocke sitzen bleibe; ferner schneidet man auf einem runden Holze, welches mit dem Binder gleiche Dicke hat, das ungleiche Papier dichte am Stocke weg, bringet den Binder links um tiefer in die Hülse, schiebet sie auf $\frac{1}{2}$ Caliber, welches etwan den inwendigen Caliber der Hülse ausmachet, aus dem Stocke, ziehet abermal den Binder etwas zurück, würgt das Gewölbe mit einer nach der Hülse proportionirten gezwirnten Linie, hänget das eine Ende derselben an einen in die Wand eingeschraubten Haaken, und nimt das andere mit dem Knebel von Holz zwischen die Füße; hiernächst hält man in der linken Hand den Stoß, in der rechten aber die Warze, welche man sich hiezu mit einem Handgriffe, um sie bequemlich halten zu können, hat drehen lassen, steckt sie in die Hülse, leget die Linie einmal um selbige herum, rückt sie mit den Lenden an, drehet zugleich den Stoß samt der Warze beständig um, damit das Loch fein rund werde und in die Mitte komme, leget die gedoppelte und sich leicht zuziehende Schleife von Bindfaden um das Gewürgte, ziehet es wol zu, umschlingt es noch vester, doch so, daß noch ein Loch eines sechsten Theils vom Caliber gros offen bleibe, hänget den Binder an den Haaken, ziehet die Hülse links davon herunter, machet den Binder ein wenig feuchte, schiebet sie links wider darauf, ziehet die Hülse, wann sie veste sitzt, etwas rechts in dem Stocke in die Höhe, steckt die Warze darunter, drucket die Hülse dichte darauf, und giebet ihr mit dem Klöppel 3 gelinde Schläge; endlich hänget man abermal den Binder an den Haaken, ziehet die Hülse links davon herunter und stößet sie mit dem Binder aus dem Stocke.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

§. 20.

Wie die Hülse
geleimet
wird.

Die Leimung der Hülsen, welche vornemlich bey den Raqueten erfordert wird, geschiehet auf folgende Weise: Zuerst theilet man sie nach ihrem Gebrauch ab, nimt zu einer Raquete mit dem Schlag vor die ganze Länge $9\frac{1}{2}$ und zu einer zu versetzenden $6\frac{1}{2}$ Caliber, schneidet, wann man solches darauf gezeichnet hat, die Hülse oben gleich, und beuget mit einem Messer oder Span an 3 Orten, die zusammen ein Dreieck formiren, 6 bis 8 Blätter von der Hülse hineinwärts. Hiernächst tauchet man ein breit geschnittenes dünnes Holz in recht heiß gemachten guten Leim, bestreicht damit ein jedes derer niederwärts gebogenen Blätter, absonderlich die letztern oder äußersten inwendigen, richtet jedes Blat wider in die Höhe in seine vorige Lage, verfäret aber etwas geschwinde, damit der Leim zwischen den Blättern nicht erkalte, drucket die an diesen 3 Orten mit Leim wol bestrichene Blätter mit dem Finger ein wenig zusammen, steckt so fort ein mit Seife beschmieretes rundes Holz hinein, und drehet selbiges in der Hülse links um. Endlich streichet man noch ein wenig Leim oben auf den Rand, auch unten an den Bindfaden des Gewölbes, damit der Bund im Schlagen nicht berste. Diese geleimte Hülsen troknet man in einer temperirten Luft nach und nach, ja nicht aber an der Sonnen, und noch weniger an einem heißen Ofen, welche Vorsicht denn bey allen frisch geleimten Sachen nötig ist.

Anmerkung.

§. 21.

Wie Raqueten zu schlagen und zu versetzen sind.

Wenn man die Raqueten schlagen wil, so siehet man zuvörderst darauf, ob sie versetzt oder nicht versetzt werden sollen, und nimt zu den erstern die grösssten Hülsen vom Caliber. Die völlige Verfertigung der Raqueten mit Schlagen, Boren und Anbinden geschiehet bey allen auf einerley Weise, und findet sich bey ihnen nur ein Unterscheid in Ansehung des Schlages, und der Versetzung. Ich wil daher zuerst zeigen, wie die Raqueten geschlagen werden, und hernach, wie bey einigen der Schlag, und bey andern die Versetzung angebracht werde. Das Schlagen der Raqueten geschiehet auf nachfolgende Weise: Man nimt die zuvor geleimte

te

te Hülse, zehlet von dem Bund des Gewölbes 5 Caliber herauf, und bemerket solches sehr genau, zeichnet die von diesem Zeichen an bis zum Ende übrige Länge an den Seher, räumt sie mit einem Blätter zu $\frac{1}{4}$ des inwendigen Calibers auf, und bringet die Hülse, wann sie auf den Winder gedrehet, und etwas in den Stoß geschoben worden, vermittelst eines dazu verfertigten Hebebaums, in den Stoß; alsdann fänget man an, sie mit nachstehendem Saße, welcher wol gerieben werden mus, zu schlagen, thut $\frac{1}{2}$ Schaufel vol Saß hinein, gibt mit einem proportionirten Klöppel das erstemal 15 auch wol 18 nicht alzustarke Schläge darauf, schüttet hienächst abermal eine Schaufel vol hinein, gibt hierauf 18 Schläge, hebt jederzeit nach 3 geschenehenen Streichen den Seher in die Höhe, drehet ihn um, sezet ihn, ehe man schläget, wider veste nieder, damit das innere Papier der Hülse nicht lose werde, und färet von Schaufel zu Schaufel mit denen darauf gehörigen 18 gleichen Schlägen fort, bis die Raquete auf 5 Caliber gefüllet worden; endlich ziehet man den eisernen Stift mit der Warze vom Stocke, sezet ihn umgekeret mit seiner Mündung auf das in dem hiezü gemachten Hebeschemmel (S. 22) befindliche Loch, stecket den Winder ins Gewölbe der Hülse hinein, und bringet die Raquete also langsam aus dem Stocke. Wil man eine Raquete mit dem Schlag haben, so bringet man auf den Saß einen pappenen Propf, welcher mit einem Loch Eisen, so mit der Hülse gleichen Caliber hält, ausgehauen, und in der Mitten mit einem kleinen Loche versehen worden, sezet denselben mit dem Seher etwas an, schüttet darauf das beste Pulver und machet darüber einen Schlag von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Caliber. Hat man aber eine zum Verseszen bestimmte Hülse geschlagen, so bringet man den Propf gedrenge auf den Saß, welcher in der Raquete ist, säget mit einer feinen Säge die Hülse über dem geschlagenen Saß bis auf $\frac{1}{2}$ Caliber ab, schneidet inwendig über oder um den Propf herum 2 oder 3 Umgänge des Papiers heraus, jedoch so, daß das Papier noch eines Strohhalmes breit hoch um den Propf stehen bleibe, leimet dasselbe auf den pappenen Propf oder Spiegel, boret durch das Uebrige desselben 4 Löcher dergestalt, daß 2 derselben an diese Seite neben einander, und die übrigen 2 an jene Seite gegen über kommen,

Fig. 9.

Fig. 10.

men, stecket durch dieselben zur Bevestigung des Pfropfes 2 Hölzgen oder Speile, und siehet bey dem allen wol darauf, daß das kleine Loch im Propfe, welches zur Communication des Säzes mit dem Versezten dienet, nicht mit Leim oder mit sonst etwas versperrt werde; hiernächst machet man entweder auf eben die Raquete, welche man versezen wil, oder, welches noch besser ist, auf eine gleichen Caliber habende Hülse eine Patrone von einfachem starkem oder zwiefachem dünnerm Papier, 4 bis 5 Caliber lang, läffet sie trofnen, leimet sie alsdann auf die zu versezende Raquete von oben nach dem Gewölbe zu veste an, so daß sie die Hülse zu $1\frac{1}{4}$ Caliber bedecke, streuet in die Patrone so viel vermengtes Korn- und Mehlpulver, daß es das Versezte heraus zu stossen vermöge, sezet nach Gefallen Schwärmer, Serpentosen, kleine umlaufende Stäbe oder Sternpuzgen mit ihrer Anfeurung nach folgender Verhältnis darauf, daß zu einer 3 pfündigen Raquete 12 Loth, zu einer 2 pfündigen 10 Loth, zu einer 1 pfündigen 8 Loth, zu einer $\frac{1}{2}$ pfündigen 6 Loth, und zu einer halbpfündigen 4 Loth, die Melange allezeit mit gerechnet, genommen werden, und wirft von diesem Mehlpulver etwas auf die Sterne; zulezt verstopfet man diese Versezung mit Papier, schneidet die Patrone oben mit Kerben ein, leget das eingeschnittene Papier nieder, leimet den auf einem kegelförmigen Holze von einfachem starkem Papier gemachten spizigen Hut oben veste darauf, und läffet es trofnen.

Fig. 11.

Fig. 12.

Holzäpfels Sa; zu 12, 16, 24 bis 32 löthigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 16 Loth. Schwefel 24 Loth. Kolen 1 Pfund 8 Loth.

Sa; zu einpfündigen und etwas größern Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 2 Loth. Schwefel 18 Loth. Kolen 30 Loth.

§. 22.

Von dem
Hebeschem-
mel.

Der Hebeschemmel, dessen im vorhergehenden §. gedacht worden, bestehet in einer 2 Fuß im Quadrat breiten und 6 Zol dicken eichenen Bole, hat unten 4. 8 Zol hohe Füße, und in der Mitten ein stufenweise hinten gehauenes Loch, um die kleinen Stöcke unten, und die großen oben

zu

zu stellen. Man gebrauchet diesen Hebeschemmel, die bereits fertig liegende Hülsen in den Stoß, um sie zu schlagen, und die geschlagene Hülsen wider aus dem Stocke zu bringen. Wann man nemlich die Hülse in den Stoß bringen wil, so schiebet und drehet man dieselbe zuerst auf den Winder, setzet denselben mit der Hülse in den Stoß, stellet den Stoß auf den Schemmel, leget einen breit geschnittenen Hebebaum mit seiner nach der Dicke des Handgriffes am Winder eingerichteten Hölle über den Winder, steckt die Spitze des Baums in eines derer an dem Pfeiler befindlichen Löcher, und drucket mit demselben auf den Winder, bis die Hülse ganz in den Stoß hinein gebracht worden. Ist die Hülse aber vol geschlagen, und die Warze vom Stocke genommen worden, so setzet man die Mündung des Stockes in ein kleineres Loch des Hebeschemmels, stellet den Winder auf das Gewölbe der geschlagenen Hülse, und bringet sie also mit dem Hebebaum aus dem Stocke.

§. 23.

Die zweite Arbeit, welche bey den Raqueten geschieht, bestehet in dem Boren derselben, und dazu brauchet man gewisse Borer. Von der Art der Abtheilung derselben haben die Kunstverständigen nicht einerley Meinung, doch aber stimmen sie hierinnen alle mit einander überein, daß der Borer nach der Stärke des genommenen Sazes seine Einrichtung bekommen, und bey einem starken und raschen Saze vorne dünner als bey einem schwachen seyn müsse. Nachfolgende durch viele angestellte Versuche gut befundene Borer halte zu dem genommenen holzäpfelischen Saze vor die besten: Der gewöhnliche Bor- Löffel- oder Zwickborer ist $5\frac{1}{2}$ Caliber lang, und hat zu seinem Löffel $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge des Borers, und zu seiner Dicke $\frac{2}{4}$ des inwendigen Calibers, oben aber befindet sich ein viereckigter Absatz, um den Borer in die Bormaschine oder auf einen Handgrif zu stecken. Der pyramidalische Hohl- oder Nachborer ist $4\frac{2}{3}$ Caliber lang, und hat zu seiner Dicke vorne $\frac{2}{4}$ oder noch besser $\frac{1}{3}$, und nach dem Absatz zu $\frac{1}{4}$ des inwendigen Calibers. Andere nemen bey diesem pyramidalischen Borer zu einer Länge von 4 Caliber eine Breite von $\frac{1}{4}$ des auswendigen

Von den Borern, womit die Raqueten geboret werden.

Fig. 13.

Fig. 14.

Ⓒ

Ca

Calibers, und an der Spitze $\frac{1}{3}$ dieses vierten Theils, und geben ihrem Vorborer eine gleiche Dicke von $\frac{1}{3}$; weilen aber diese Borer vorne zu spizig fallen, so sind sie zu obigem Satze billig zu verwerfen.

§. 24.

Von den Bor-
maschinen
und wie ver-
mittelft dersel-
ben das Boren
der Raqueten
geschiehet.

Das Boren der Raqueten selbst anbelangend, so werden die Hül-
fen erstlich von aussen mit $4\frac{1}{2}$ Caliber, von dem Bunde des Gewölbes an,
bezeichnet, und nachmals mit dem Zwick- oder Vorborer in eben dieser Län-
ge, nemlich zu $4\frac{1}{2}$ Caliber geboret. Einige verrichten dieses mit freier Faust,
halten in der linken Hand die Raquete, und in der rechten den mit einem

Handgriffe versehenen Borer, und durchboren also, indem sie die Raque-
te zum öftern perpendicular darauf umdrehen, den Satz ziemlich gleich;
weil aber dieses etwas langsam und mühsam zugehet, so ist's am besten,
daß man sich einer von nachstehenden Maschinen bediene, und vermittelft
derselben die Raquete mit Ersparung vieler Mühe vorbore. Die erstere
Maschine wird vermittelft zweier Schrauben a an einen Ständer feste an-
geschraubet, in die Spindel b der Borer c hinein gesteckt, an denselben
die $4\frac{1}{2}$ Caliber nebst der Länge des Gewölbes gezeichnet, und also durch
die darüber gelegte Schnur d, durch den Trit e und durch die Bewegung
der Stange f, als welches zusammen den Umlauf der Spindel mit dem
Borer verursacht, die mit beiden Händen daran gehaltene und zum öftern
umgedrehte Raquete in gehöriger Länge geboret. Die zweite Maschine

Fig. 3. ist eine sehr bequeme Borbank, ganz von Eichenholz gemacht, hat ein Un-
tergestelle, welches 3 Fus hoch ist, mit einer darauf gelegten Bole a, die
 $2\frac{1}{2}$ Zol dicke, $6\frac{1}{2}$ Fus lang, und 14 Zol breit ist, auf selbiger ist ein Stüs-
cke b, welches 3 Zol Dicke, $4\frac{1}{2}$ Fus Länge, und $9\frac{1}{2}$ Zol Breite hat, veste
gemacht, die 2 in dasselbe eingezapfete Hölzer c d sind $2\frac{1}{2}$ Zol dicke, 9
Zol hoch und 6 Zol breit, und stehen 13 Zol von einander, an dem Holze e
ist ein stumpf spizig Eisen e, welches 4 Zol hoch, von unten an gerechnet,
eingeschlagen, und durch das Holz d ist in eben der Höhe ein Loch f gebo-
ret, auf dem Eisen e läuft die Spindel g, wann das dünne mit Eisen bes-
schlagene Ende h durch das Loch f gesteckt worden, unter dieser Spindel
be.

befindet sich ein eingehauenes Loch *i*, durch welches die an den Spannstoß *l*, und unten an den Trit *m* gebundene Schnur *n* gehet, das bey *o* gemachte Loch dienet zu einem Fache oder Verwahrungsorte derjenigen dünnen Hölzer, mit welchen man das Holz *p* nach der Größe der Raquete hoch und niedrig stellen und richten kan, damit das Mittel derselben genau vor den in die Spindel *g* gestekten Borer zu liegen komme, *q* sind 4 Löcher zu den 4 Zapfen *rr* des Stückes *p*, dieses Holz *p* ist 3 Fus und 3 Zol lang, 3 Zol dicke, und 6 Zol breit, nemlich *s* $1\frac{1}{2}$, *t* $1\frac{1}{4}$, und *u* 3 Zol, die Tiefe der Falze *u* ist $1\frac{1}{2}$ Zol, in die Löcher *v* \bar{v} kommen die Zapfen *x* *x* des Stückes *y*, doch so, daß dieses Bret *y* von dem Holze *d* 2 Zol abstehe, übrigens ist dasselbe $\frac{3}{4}$ Zol dicke, $2\frac{1}{2}$ Fus lang, und von aussen eben so ausgearbeitet als das Stücke *p*, die Falze *z* aber ist nur $2\frac{1}{2}$ Zol breit, und hat an jeder Seite $1\frac{1}{2}$ Zol Holz Breite. Wenn man die Raqueten boren wil, so leget man sie in die Falze *z*, (sind aber dieselben stark, so nimt man das Holz *y* weg, und bedienet sich der untern Falze *u*,) fasset sie mit beiden Händen, schiebet sie auf den in die Spindel gestekten Zwilfborer, bewegt zugleich den Trit *m*, und machet hiedurch die Spindel mit dem Borer umlaufend, ziehet sie zum östern in währendem Boren zurück, und drehet sie bey dem Aufschieben und Zurückziehen jedesmal um, bis sie in der gehörigen Länge, nemlich zu $4\frac{1}{2}$ Caliber geboret worden; hierauf boret man sie aus freier Hand mit dem vorbeschriebenen pyramidalischen Borer, glättet sie mit der runden Seite desselben etwas nach, und versiehet das geborte Loch mit einer spizigen Teute. Raqueten, welche versetzt werden, boret man, ehe die Versetzung geschiehet, mit dem Zwilfborer, dann wenn einige dieses erst nach geschehener Versetzung verrichten, so geschiehet es nicht ohne Unbequemlichkeit, weilien die Hülse durch die Patrone und die darauf geleimte spizige Haube eine ungleiche Dicke erhält, und daher auch in der Vormaschine ungleich liegen mus, das Nachboren aber kan gar füglich nachher, wenn die Raquete bereits versetzt worden, geschehen.

S. 25.

Aus demjenigen, was ich bishero von den Raqueten ausgefüret, siehet man leichtlich, daß das Schlagen und Boren derselben zwey verschiedne

Was von der Art, Raqueten, ohne sie zu boren,

auf einem Dorn fertig zu schlagen, zu halten. done auf einander folgende Handlungen seyn, die einige Zeit erfordern. Man hat daher versucht, ob man nicht geschwinder damit fertig werden, und ohne Borer und Bormaschinen eben diesen Zweck auf eine leichtere Weise erreichen könnte. Und da hat man die sehr bekante Art, nach welcher man die Raquete auf einem Dorne gleich fertig schläget, heraus gebracht. Dieser Dorn ist auf einen eisernen Untersatz genietet, und die Ursache der Hölle, welche in der Raquete entsteht, indem sie geschlagen wird;

Tab. IV fig. 1. dann nachdem dieselbe in den metallenen Stoß geschoben worden, gebrauchet man in währendem Anfüllen und Schlagen derselben nach und nach verschiedene Sezer, in deren jeden nach Massgabe des Dornes mit einem pyramidalischen Borer eine Hölle geboret worden, nemlich anfangs einen langen, nachmals einen mitleren, so dann einen noch kürzern, und zuletzt einen ordinairen Sezer, darin keine Hölle befindlich ist, bis der Saß die Hülse zu 5 Caliber hoch anfüllet. Diese Art, die Raqueten zu verfertigen, hat wirklich einen guten Schein, aber dieses ist auch alles, denn wer derselben nur ein wenig nachdenket, der wird sie gar feler- und mangelhaft finden. Einmal kan der Saß wegen des sehr schmalen Randes des Sezers um das darein geborte Loch herum sich nicht recht veste setzen, ztens kömt wol gar, wann der Sezer auf den Dorn geschoben wird, loser Saß in dessen Hölle und füllet dieselbe, ztens gehet der schon veste Saß wegen des zitternden Dornes in währendem Schlagen sehr ofte los, und endlich bekömt die Hülse, wann man sie aus dem Stocke bringet, und von dem Dorne ziehet, ofte einen Schaden, der nachmals bey dem Nachboren und Glätten, als welches jedesmal geschehen mus, nicht zu ersetzen ist. Nimt man endlich zu diesen Unbequemlichkeiten auch noch dieses, daß wegen der verschiedenen Sezer, welche man hiebey gebrauchen mus, in der Zeit wenig oder gar nichts gewonnen wird, so hat man nicht die geringste Ursache, von dem üblichen Boren der Raqueten abzugehen, als welches viel sicherer und besser ist.

§. 26.

Von dem Anbinden der Die letzte Arbeit bey den Raqueten ist das Anbinden der Ruten oder Stangen an dieselben. Hiezu nemen viele, vielleicht aus Sparsamkeit, schwanz

schwänke Stöcke von Weiden, und binden selbige, wann sie noch grün sind, an etlichen Orten zusammen, damit sie gleich werden; besser aber ist es, die aus tanninen oder fichtenen Brettern unten spitzig zu geschnittene und behobelte Stangen beizubehalten. Was ihre Länge anbetrifft, so sind sie 7 mal so lang als die Raquete, ihre obere Breite ist $\frac{2}{3}$ Caliber derselben, und die Dicke giebet die Stärke des Bretes, daraus sie geschnitten werden; oben wird auf die eine breite Seite eine flache Holkehle nach der Rundung der Raquete zu $4\frac{1}{2}$ Caliber lang hinein gestossen, und das vordere Ende spitzig zu geschnitten, damit selbige besser durch die Luft fahren könne. Wann die Anbindung geschehen sol, so leget man die Raquete in die Kehle der Rute dergestalt, daß entweder der Schlag oder die Versekung derselben über die Stange hinaus stehe, kerbet die Rute auf ihren beiden Ecken an dreien Orten, nemlich wo der Hals der Raquete lieget, ferner oben an dem Ende, wo der ungeborte Satz der Raquete ist, und endlich genau in der Mitten dieser beiden Orter, schiebet einen Bindfaden, an dessen Ende ein Knoten gemacht ist, oben bey dem ungeborten Satze, zwischen die Raquete und Rute, drücket die Hülse veste an die Stange, schläget daselbst 3 Schleifen über die Raquete und Rute, und bindet also die Raquete oben so veste als immer möglich an; hiernächst ziehet man den Bindfaden herunter, hält ihn mit dem Daume veste, machet über die mittelste Kerben abermal 3 Schleifen, und bindet alhier wegen des geborten Satzes etwas loser; endlich bevestiget man dieselbe über dem Bunde des Gewölbes, auf vor beschriebene Weise, an die Stange, vermachet das Ende des Fadens, und balanciret die Rute mit der Raquete. (Befiehe den 27. S.)

S. 27.

Wenn alle in dem vorhergehenden beschriebene Arbeit bey den Raqueten vorgegangen, so sind sie zum Anzündn fertig. Es ist aber von diesem gar wichtigen Stük der Feuerwerkerey noch mancherley anzumerken: 1) Der Stoß, darin man die Hülse machet, mus seine gehörige

Ruten oder Stangen an die Raqueten.

Einige nötige Anmerkungen von den Raqueten.

Theilung haben, und der Winder weder zu dicke noch zu dünne seyn.

2) Die Hülse mus veste gereutert, das Papier fein gleich geleet, und dazu kein verlegenes und ungeleimtes Papier genommen werden, weil sonst die Raquete gar leichte crepiret und das Gewölbe davon abgestossen wird.

3) Die Hülse ist auf $\frac{1}{4}$ Caliber aufzuräumen; ist das Loch größer, so färet der Stral zu stark heraus, und bringet den ganzen Satz auf einmal in Brand, ist es kleiner, so mus das Feuer ersticken, und die Raquete crepiren.

4) Sie mus auch gut geleimet werden, damit das Papier bey dem Schlagen sich nicht herunter gebe, und von dem Saze nicht etwas zwischen das Papier falle.

5) Zu dem Saze sollen gute Materialien genommen werden, nemlich erstlich geläuterter und gebürlich gebrochener Salpeter, zweitens, guter Schwefel, so nicht unrein und grau licht, sondern rein und gelb ist, drittens, gute Kolen, darunter nichts hartes von Aesten befindlich ist. An den gebranten guten Kolen ist gar viel gelegen, weilen, wenn man schlechte und untüglliche Kolen nimt, der beste Salpeter und Schwefel umsonst ist; sind die Kolen zu leichte, so geben sie in Quantität des oben S. 21 beigefügten Sazes zu viel, sind sie zu schwer, so geben sie zu wenig, woraus denn aber unmöglich eine gute Raquete entstehen kan, weil die leichten Kolen dem Salpeter und Schwefel, auf einmal zu viel Feuer geben, so daß eine solche Raquete leichtlich an der Stange crepiret, die schweren aber dem Salpeter und Schwefel das erforderte Feuer nicht geben können, daher eine solche Raquete langsam gehet und mehrentheils mit einem Bogen wider auf die Erde kömt.

6) Der Satz, wenn er nach seinen Theilen abgewogen worden, mus mit den Händen gemenet, auf der Tafel mit den Reibehölzern gerieben, und dessen Species wol durch einander gebracht werden, damit die Raquete nicht bald langsam, bald hurtig in die Höhe steige. Reiben zwey Personen zugleich, so bringet man den geriebenen Satz 2 bis 3 mal zusammen, und menget ihn wol mit den Händen, darauf färet man mit dem Reiben fort, und urtheilet nachher, ob der Satz genug gerieben sey, welches man entweder daraus erkennet, wenn sich in dem Saze, indem man den

den

denselben mit dem Holze glat machet, der Salpeter oder Schwefel nicht besonders erkennen läffet, oder, wenn der Satz, indem man den Finger hinein schiebet, sich ballt und zusammen hält, denn dieses sind Kenzeichen, daß der Satz genug gerieben sey. Ueberhaupt mus man bey diesem Reiben dem Satze weder zu wenig noch zu viel thun, geschiehet demselben zu wenig, so steigt die Raquete faul und gehet nicht hoch, geschiehet ihm aber zu viel, so wird der Satz zu stark, die Raquete fährt zu schnell in die Höhe, oder crepiret wol gar im Anfange. Es gilt aber dieses, was ich hier von dem Bearbeiten und Reiben des Raquetensatzes sage, auch von allen übrigen Sätzen, z. E. wann ein Pulvermacher den besten Pulversatz hat, und bearbeitet ihn zu wenig, so bleibet er zu schwach, bearbeitet er ihn aber länger, so wird er um so viel stärker; und eben so verstehet ein jeder leichtlich von selbst, daß die kurz zuvor angeführten Merkmale des genugsam geriebenen Raquetensatzes auch von denen übrigen Sätzen gelten müssen; ich habe aber diese Anmerkungen alhier angebracht, weil man bey den Raqueten vornemlich darauf zu sehen hat, wann sie die erwartete Wirkung haben sollen. Der ganze Satz mus auch, indem man die Raqueten schlagen wil, weder zu feuchte noch zu trocken seyn, nicht zu feuchte, weil sonst der Salpeter, wann die Raquete lange lieget, gar leicht anshießet und verdirbet, nicht zu trocken aber, weil die Kolen sonst gar sehr verfliegen. 7) Die Raquete mus gut geschlagen werden, dazu denn nötig ist, daß a) der Stoß auf einem horizontalen ebenen Klotze von bestem Holze stehe, b) die Schläge jederzeit fein gleich herunter geschehen, und nicht seitwärts fallen, damit der Satz sich nicht an einer Seite allein veste setze, c) mit der Ladeschaukel einmal so viel Satz als das anderemal hinein gethan werde, auffer das erstemal, da $1\frac{1}{4}$ Schaufel zu nemen ist, d) die erfordernten Schläge darauf gegeben werden; gemeiniglich gibt man auf jedes Loth von Größe der Raquete einen guten Schlag, z. E. bey einer 12 löthigen auf jede Schaufel vol 12 Schläge, bey einer 16 löthigen auf jede Schaufel 16 Schläge u. es läffet sich aber hiernach die Anzahl der Schläge nicht ganz genau und gewis bestimmen, weil unter andern auch

die

die Stärke der Menschen, ein Grund einer bestimmten Anzahl von Schlägen ist, dahero einige auf eine 12 löthige Raquete 15 bis 18 Schläge geben, da hingegen andere nur auf eine halbpfundige so viele thun. Einige Feuerwerker wollen die Anzahl der Schläge genau wissen und bestimmen, indem sie ihren Klöppel nach der Schwere der Raquete einrichten und abtheilen, und dabey die Stärke, mit welcher sie schlagen, in Erwägung ziehen; es läset sich aber gar wol begreifen, daß hiedurch die Stärke der Menschen nicht gleich gemachet werde, indem immer einer mit mehrerer Kraft als ein anderer schläget, und wird demnach eine hiernach vest gesetzte Anzahl von Schlägen nur so lange stat finden können, als jemand mit seinem Klöppel die Raquete selbst schläget. Kurz: es kommt alhier hauptsächlich auf eine gute Ueberlegung an, damit der Sache nicht zu viel und auch nicht zu wenig geschehe. Sind die Raqueten nicht hart genug und mit ungleichen Schlägen geschlagen, so folget ein ungleiches Steigen derselben, schläget man zu stark, und das Papier ist nicht veste und wol gereutert, so treibet die Hestigkeit des Schlagens die Hülse von einander, und sprengt das Papier inwendig, so daß man den Schaden von aussen nicht siehet, daher eine solche Raquete die gehofte Wirkung nicht haben kan. 8) Die Raquete mus auch gut geboret werden mit den 2 oben beschriebenen Boren, nemlich nicht schief, sondern fein gleich, und denn auch ganz genau nach der erfordernten Länge, hiernächst ist sorgfältig zu verhüten, daß sie, wann sie geboret ist, nicht herum geworfen werde, oder wol gar auf die Erde falle. Ist es thulich, so boret man die Raqueten kurz vor dem Gebrauch derselben mit dem pyramidalischen Borer, besorget man aber, daß nicht Zeit genug übrig seyn werde, sie vor dem Verbrennen nachzuboren, so verrichtet man solches bey den Raqueten, die einen Schlag haben, unmittelbar nach dem Vorboren derselben, bey den andern Raqueten aber geschiehet das Vorboren füglich vor, das Nachboren aber gleich nach geschehener Versetzung (S. 24), weil man dazu schon alles bey der Hand hat, und alsdann wird nur mit einem von hartem und glattem Holze gefertigten pyramidalischen Glätter der durch das Faren

Faren und Rütteln rauh oder lose gewordene Saj noch nachgeglättet und veste gemachet, denn ob man gleich das alzu heftige Rütteln dadurch verweret, daß man die Raqueten unangebunden wol füttert, und mit Papierschnitzeln einpacket, so kan man doch nicht ganz und gar verhindern, daß der geborte Saj nicht etwas rauh werden solte. 9) Zu jeder Sorte der Raqueten nimt man die gehörige Schwere der Besetzung, als zu einer 12 löthigen 3 Loth, auf eine halbpfündige 4 Loth, auf eine $\frac{3}{4}$ pfündige 6 Loth, auf eine 1 pfündige 8 Loth, auf eine 2 pfündige 10 Loth und auf eine 3 pfündige 12 Loth, die Melange allezeit mit gerechnet, welches nicht darüber und nicht darunter geschehen mus. 10) Die Raquete mus veste an die Stange gebunden werden, damit selbige nicht sich drehend durch die Luft fare, die angebundene Rute aber, wenn man sie eine Hand breit von dem Gewölbe auf den Zeigefinger leget, mit der Raquete horizontal liegen und die Balance halten, andernfalls mit dem Hobel entweder leichter, oder unten an der Spitze mit Bley schwerer gemachet werden. 11) Sie mus an einem weder zu trockenen noch zu feuchten Orte verwaret werden. 12) Bey dem Anstecken der Raquete hat man dahin zu sehen, daß die Stange, daran dieselbe steigen sol, perpendicular gesetz sey, und daß die Raquete fein gleich herunter hange, sie hänge nun oben über einem Haaken und unten an einem Nagel, welches wol das beste ist, oder sie hänge an Kreuzen zc. auch mus bey dem Anzündn der Bränder nicht zu nahe an das Gewölbe gebracht und gehalten werden, damit der Stral ohne Hindernis aus der Raquete faren könne.

S. 28.

Ich habe schon oben beiläufig gesaget, daß die Raqueten ein wichtiges Stück der Feuerwerkerey seyn, und sie geben auch in der That einem Feuerwerke ein gar herliches Ansehen, wosern ihre Wirkung mit der Erwartung überein kömt. Mühe und Fleis aber mus man dabey anwenden, und zwar desto mehr Mühe, je stärker die Raquetenhüllen sind. Die 2 bis 3 pfündigen Raqueten erfordern zwar auch schon Kräfte, können aber doch noch in dem ordinairn metallenen Stocke verfertiget werden, und

D

von

Von grossen
und schweren
Raqueten.

Fig. 4.

von diesen darf man sich die gewünschte Wirkung noch versprechen; die grössern aber wollen ganz anders bearbeitet seyn, und haben oftmals alles angewandten Fleisses und aller Vorsicht ohngeachtet dennoch eine ganz widrige Wirkung. Ich wil alhier von einer 10 pfündigen Raquete handeln, und davon so viel als möglich beibringen. Die Hülse dazu wird von Eslern oder Birkenholz nach folgender Proportion gedrehet: Man theilet den Diameter a b in 8 Theile, nimt zu der Dicke der Hülse a c $\frac{1}{8}$, vor c d $\frac{3}{8}$, zu der inwendigen Höhe des Gewölbes e f $\frac{3}{8}$, vor die Länge des Halses f g $\frac{3}{8}$, gibt zur Höhe des Sazes g h $3\frac{1}{2}$ Caliber, vor den hölzernen Spiegel i $\frac{3}{8}$, vor den leeren Raum l $\frac{3}{8}$ und also zur ganzen Länge b p $5\frac{1}{8}$ Caliber; auswendig herum lässet man die Hülse $\frac{1}{4}$ eines Nchtels ausdrehen, als von n bis o zu $4\frac{1}{8}$ Caliber, ingleichen m p $\frac{1}{8}$ Caliber, und von b bis n bleibt einen halben Caliber, desgleichen von m bis o $\frac{3}{8}$ Caliber das volle Holz stehen; um das ausgedrehte Stück n o herum leimet man Zwillich oder Leinwand, bewindet dasselbe mit Linien oder Schnüren und bestreichet sie mit Leim. Sol diese Hülse geschlagen oder vielmehr gerammt werden, so nimt man einige nach der Rundung der Raquete ausgehölte und auf der andern Seite erhabene oder rund gemachte starke Hölzer, leget deren so viel um die Hülse, daß sie mehrentheils damit bedeckt ist, treibet um diese Hölzer 3 bis 4 starke Ringe, und bedienet sich derselben stat eines Raquetenstockes; unten in das Gewölbe stecket man noch eine besonders dazu gemachte Warze, und rammet also die Hülse oder vielmehr diesen aus Holz gedrehten Körper vermittelst der Ramme (§. 29.) Ist die Füllung derselben glücklich geschehen, und es finden sich nach Losmachung der darumgelegten Hölzer gar keine Spalten an der Hülse, so nagelt und leimet man den Spiegel i auf den Satz, boret die Raquete mit einem Borer, welcher bey g $\frac{1}{8}$ des auswendigen und bey q $\frac{1}{8}$ des inwendigen Calibers hält, in einer Länge g q von $2\frac{3}{8}$ des auswendigen Calibers, leimet bey m p eine Patrone von Pappe um dieselbe, versetzet sie gehörig, und versiehet sie endlich mit einer 9 Längen der Raquete haltenden proportionirten Rute.

Satz

Satz zu 10 pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 2 Loth, Schwefel 16 Loth, Kolen 24 Loth
2 Quintlein.

Satz zu 15 pfündigen Raqueten.

Salpeter 2 Pfund 24 Loth, Schwefel 22 Loth, Kolen 1 Pfund
1 Loth.

§. 29.

Die Ramme, welche zu den grossen Raqueten gebraucht wird, ist eine aus Eichenholz gemachte Maschine, hat zu ihrer ganzen Höhe 8 Fus, das Fusgestelle c ist hoch 8 Zol, dicke 8 Zol, lang 2 Fus 6 Zol, die beiden Ständer a b stehen von einander ab 1 Fus, sind breit 5 Zol, dicke 6 Zol, die Fahren in den Ständern, worein die Zapfen des Blockes gehen, sind weit einen halben Zol, tief 1 Zol, der Blok d ist 1 Fus breit, 9 Zol dicke, und 1 Fus 8 Zol hoch, der Balken e ist 3 Fus lang, 6 Zol breit, und 5 Zol dicke, in der Mitten der beiden Ständer befindet sich in diesem Balken eine hölzerne mit einer eisernen Büchse versehene Triele, und an dem Ende des Balkens eine andere dergleichen, durch beide Trielen sind Bolzen gesteckt, und über ihnen gehet ein an den Blok befestigtes Seil, welches mit einem darangebundenen Knebel so lang herunter hängt, daß man den Blok auf die Raquete bequem schießen lassen kan, der Blok ruhet auffer der Arbeit auf einem eisernen Stifte oder Bolzen, welcher in eines derer bey f befindlichen Löcher gesteckt worden; wenn man rammen wil, so leget man unten in das Gestelle ein Stück Bley von 3 zölliger Dicke, stellet darauf den Stoß oder die gefütterte Raquetenhülse, setzet sich auf einen niedrigen Sitz dabey nieder, hält mit der linken Hand die zu ramrende Raquete, regieret mit der rechten den Seher, und läffet jemanden den Blok anziehen, und also durch gleich starke Schläge die Raquete rammen. Weilen aber bey dieser Arbeit die Maschine sehr wackeln würde, so mus man sie an eine Wand stellen, und mit etlichen Klammern befestigen.

Beschreibung
der Ramme.

Fig. 5.

Von dem
Pfauenka-
sten.

Fig. 6.

Wenn viele Raqueten auf einmal in die Höhe faren, und sich da selbst in einen grössern Raum ausbreiten, so nennet man solches eben von dieser Ausbreitung einen Pfauenschwan; der Kasten, aus welchem die Raqueten steigen, ist 4 eckicht, die Höhe desselben nimt man nach der Höhe der Raqueten, dessen Breite aber nach der grössern oder geringern Anzahl von Raqueten, da man 16, 24, 36 2c. derselben hineinsetzet; in der Mitten des Bodens ist ein Loch, um den Zapfen der Stange b hinein zu stecken; durch diesen Zapfen gehet dichte auf dem Boden des Kastens ein Pfloß zur Bevestigung desselben hindurch; um das grosse Loch herum sind die übrigen Löcher vor die Ruten der Raqueten dergestalt ausgehauen, daß dieselben nachmals willig heraus faren können; in der Mitten der 2 füsigen Stange b ruhet ein Bret c auf einem hölzernen Nagel, welches mit dem Boden des Kastens gleiche Grösse auch eben so viel doch etwas kleinere Löcher hat, weil die Raquetenruten unten spiz zu gehen; das hölzerne Kreuz d dienet, den Kasten in die Höhe zu richten. Wenn man diesen Kasten versehen wil, so leget man ihn auf die Seite, steckt in das dichte neben dem Boden durchborte Loch e ein Ludel (S. 31) hinein, windet das eine Ende desselben um den Zapfen herum und lässet das andere 2 Fus herunter hangen, belegt den Boden des Kastens mit Zündpapier (S. 31), steckt von demselben etwas weniges in die Raqueten, zerdruckt mit dem Finger das auf den Boden gelegte Zündpapier über den Löchern, setzet die Raqueten in den Kasten, jedoch dergestalt, daß, wenn man grosse und kleine hineinsetzet, die grossen in der Mitten die kleinen aber um die grossen herum ihren Platz bekommen, streuet etwas Mehlpulver darzwischen, heftet mit einem Nagel ein Bret über den Kasten, richtet ihn hinter dem Feuerwerksgerüste, doch nicht gar zu nahe, in die Höhe, schläget 2 Pfäle zwischen dem Kreuze d in die Erde, und bindet die Stange b daran veste, damit der Kasten sich nicht bewegen könne; sollen die Raqueten angezündet werden, so stösset man den Deckel von dem Kasten und hält den Zünder an das Ludel. Hat man Belieben, die Pfauenschwänze

schwänze sehr nahe bey dem Gerüste anzubringen, so kan man die mit Bretern verkleideten Pfeiler *rc.*, die zur Verzierung desselben dienen, von hinten mit einer Thüre versehen, durch dieselbe die Raqueten gleich als in einen Pfauenkasten gehörig hinein bringen, und dieselben vor dem Feuer und Regen oben mit einer spizigen Haube verwaren, darauf auch wol einen Bienenschwarm oder ein anderes Stück stellen, und dasselbe zuerst anzünden, nachmals aber, wenn man den Deckel oder die Haube abgenommen, die Raqueten zugleich aus dem Kasten faren lassen; desgleichen kan man auch viele Raqueten mit ihren Ruten so tief als man wil in die Erde versenken, sie mit Bretern bekleiden, und dem Feuerwerke auf diese Weise durch die Menge in die Höhe steigender Raqueten ein herliches Ansehen geben.

§. 31.

Ludel oder Luder und Zündpapier werden zu sehr vielen Feuerwerksstücken gebrauchet (S. 30. 32. 33 sq.), es wird daher nötig seyn, alhier zu zeigen, wie dieselben zubereitet werden. Man zerlässet in einem neuen Siegel über einem gelinden Kolenfeuer ein Loth Kampfer in einem Maas Kornbrantwein, gieffet hiezu ein wenig Spiritum Vini, schüttet darein nach und nach Mehlpulver, und rüret es beständig um, bis es zu einem dünnen Muse geworden; durch diesen Brey ziehet man eine aus 2 baumwollenen oder flächsinen Faden gedrehte Lunte hindurch, und lässet sie trocknen, so ist das Ludel fertig. Wenn man vermittelst eines Pinsels ein Löschpapier auf beiden Seiten mit diesem Muse bestreichet, und es auf einer Schnur trocken werden lässet, so hat man das Zündpapier.

Vom Ludel
und Zündpapier.

§. 32.

Die Schnurfeuer gehören zu den selteneren und weniger gebräuchlichen Feuerwerksstücken, das macht, man kan sich von allem auf dieselben verwandtem Fleisse nichts gewisses versprechen; die gewünschte Wirkung bleibet ofte aussen. Wäre dieses nicht, so würde man dieselben öfters anbringen, und ein Feuerwerk dadurch nicht wenig zieren. Ich weiß zwar wol, daß man albereit pappene Adler, Drachen *rc.* durch die Kraft eines solchen Feuers hat fliegen gesehen, ich weiß aber auch, daß es unter

Von dem
Schnurfeuer.

zweien, die dergleichen versuchet haben, kaum einem damit geglückt ist. Wann also jemand fernerhin dergleichen versuchen, und mit einem pappenen oder aus Weidenreisholz nach Art der Körbe geflochtenen Drachen, welcher von den Zuschauern ab nach dem Feuerwerke fliegen sol, dasselbe anzuzünden, seine Geschicklichkeit zeigen wil, der sehe ja wol zu, daß seine Kunst nicht gleich im Anfange ins Stecken gerate, und daß die mit dem Zünder schon bereit stehende Person nicht nötig habe, die Stelle des Drachens zu vertreten, wann es demselben unterweges unglücklich gehet. Ich wil indessen alhier 2 Arten der Schnurfeuer berühren; wer Zeit und Gelegenheit dazu hat, der mag der Sache weiter nachdenken, ob er dieselben zu einer solchen Vollkommenheit zu bringen vermöge, daß er mit Dreistigkeit vorherzusagen könne, sein Schnurfeuer werde und müsse nach Wunsche gehen; es mag oftmals nur ein geringer Fehler seyn, und den man überdis nicht so bald entdecket, welcher dieses Feuer in seinem Laufe aufhält, ja gar hemmet, daß es das bestimmte Ziel zu erreichen nicht vermag. Wil man ein Schnurfeuer haben, welches nach einem bestimmten Orte laufen sol, ohne daß man es wider zurück begeret, so siehet man, wann eine Maschine dadurch fortgetrieben werden sol, zunächst auf derselben Größe und nimt eine nach derselben, wie auch nach der Entfernung des Ortes,

Tab. V. fig. I. wohin das Feuer mit der Maschine laufen sol, proportionirte Hülse, schläget dieselbe, boret sie nach Art der Raqueten zu $2\frac{1}{2}$, 3 bis 4 Caliber, passet sie in die Hohlkehle eines cylindrischen Holzes, bindet sie an ihren 2 Enden daran feste, und läffet also dieses Holz, welches entweder durchboret und innerhalb an seinen beiden Enden mit Horn gefüttert, oder aber mit 2 oberhalb darein geschraubten eisernen Röhren versehen worden, mit dem gefertigten und angezündeten Stück auf oder an einer so stark als immer möglich angezogenen Schnur laufen. Wil man aber ein Schnurfeuer haben, welches nach vollendetem Lauf zurück und auf seine erste Stelle sol getrieben werden, so mus man eine ziemlich lange Hülse von 9 bis 10 Caliber auf die Hälfte zu 4 bis $4\frac{1}{2}$ Caliber mit Raqueten oder mit einem andern treibenden Saß schlagen, auf den Saß etwas Papier hinein stopfen,

auf

auf das Papier einen in Leim eingetauchten Propf prägen, oder andrücken und auf den Propf abermal trockenes Papier hinein bringen, hierauf die andere Hälfte der Hülse eben so lang als die erste mit Saz füllen, dieselbe würgen, und mit einem Gewölbe versehen, ferner die Hülse durch ein offen gelassenes Loch auf dieser und jener Seite zu 3 bis 4 Caliber boren, von dem Ende der ersten Hälfte, welches meist in die Mitte der Hülse fällt, nach dem Munde der andern Hälfte hin ein Leitungsfener führen, zu mehrerer Sicherheit die Röhre, worin das Leitefeuer oder vielmehr das Zündludel befindlich ist, und den Mund der andern Hälfte überleimen, und endlich das cylindrische Holz mit seinen Rörlein daran vest binden. Oder man machet ein solches Schnurfeuer auf eine andere Art dergestalt, daß man zwei kurze Raquetenhülsen gebürlich schläget, die eine an dem offenen Ende ganz zuleimet, die andere aber nach Art der zu versehenen Raqueten mit einem pappenen Propf, in dessen Mitten ein Löchlein ist, versiehet und verleimet, dieselben gehörig boret, sie in die 2 neben einander befindlichen Holkehlen eines runden Holzes dergestalt passet und anbindet, daß sie verkehrt neben einander liegen, und das Ende der einen Raquete an das Gewölbe der andern stosse, von der Oefnung der einen Raquete ein Ludel in das daran stossende Gewölbe füret, und endlich über dasselbe Papier leimet.

Fig. 2.

§. 33.

Ich komme nunmehr zu denjenigen Feuerwerksstücken, die einen feurigen Kreis verursachen. Hieher gehöret zuerst der umlaufende Stab. Ich beschreibe alhier den grossen; von dem kleinen habe ich bereits oben S. 17. gehandelt, weil es daselbst am füglichsten geschehen konte. Zu diesem grossen umlaufenden Stabe nimt man 2 egale Raquetenhülsen von beliebiger Grösse, würget dieselben am Gewölbe vester zu, schneidet sie, von dem Bunde des Gewölbes anzurechnen, auf 8 Caliber gerade, stopfet unten in die Hülsen, damit das Feuer nachmals nicht durchbrenne, genehetes Papier, bringet sie in den Stoß, schläget sie zu 7 Caliber mit nachstehendem Saze, welcher gut gerieben werden mus, schneidet die Gewölber davon ab, und klopfet das Papier spizig zu; hiernächst versuchet man die

Von dem grossen umlaufenden Stabe.

Fig. 3.

Hül

Hülsen auf die Zapfen b des Apfels a, schneidet oberhalb in den Apfel zu einer Stopfenröhre eine so tiefe Rinne hinein, daß die Röhre in derselben und auf der Hülse gerade liegen kan, umwindet die Zapfen mit Werk, leimet die Hülsen gerade darauf, und läset sie trocknen; hierauf boret man mit einem Holborer 3 Löcher c in einer geraden Linie an den 3 Orten, die die Figur anweist, oben in die Hülsen, und auf der andern Seite 2 Löcher, welche wie die vorigen so gros seyn müssen, daß eine Federspule hindurch gehen kan, hart an dem Zapfen d hinein, nimt 2 nach denen Hülsen proportionirte Schläge, versiehet dieselben ebenfals mit einem Loch, füllet eine Federspule mit Mehlpulver, setzet dieselbe mit dem einen Ende in den Schlag und mit dem andern in das Loch der geschlagenen Hülse, bindet die Schläge da, wo sie abgewürget sind, an die Hülsen veste, und leimet über dieselben Papier; ferner machet man über einen eines Tabakspfeifenstiels dicken Stof ein Rörchen von doppeltem Papier, leget dasselbe durch die Rinne des Apfels dergestalt hindurch, daß die Enden der Röhre an das erste am Ende des Stabes, und an das zweite bey dem Zapfen geborte Loch zu liegen kommen, bindet dieselbe an dreien Orten veste, steckt ein dünnes Luder hindurch, und die beiden Enden des Luders in den Saß der Hülsen, leimet über diese 2 Enden, damit das Luder von dem brennenden Saße besser angezündet werden könne, schräge, wie auch das ganze übrige Theil der Röhre eine Streife Papier, und bestreichet zuletzt den ganzen Stab mit dünnem Rütt. Wenn man den Stab verbrennen wil, so schraubet man die eiserne Spindel horizontal oder perpendicular an einen hiezu aufgerichteten Pfal, steckt den Stab auf die Spindel, versiehet dieselbe mit einer kleinen Mutter, und zündet den Stab bey c an.

Saß.

Mehlpulver 1 Pfund 16 Loth. Salpeter 1 Pfund 8 Loth. Schwefel 12 Loth. Kolen 24 Loth.

Ein anderer zu etwas kleineren Stäben.

Mehlpulver 2 Pfund 2 Loth. Salpeter 1 Pfund 25 Loth. Kolen 1 Pfund 4 Loth. Schwefel 18 Loth.

Rütt

Kitt, die gefertigten Feuerwerksstücke damit zu bestreichen.
 Asche von Büchenholz 1 Maas oder Theil, feine Eisenfeilspäne
 1 Maas oder Theil, Ziegelmehl 2 Maas oder Theile, zerstoffenes und fein
 gesiebtes Glas 1 Maas oder Theil, welches zusammen in Leinwasser ge-
 kocht und wol umgerüret werden mus.

§. 34.

Wenn man mehrere umlaufende Stäbe bey einander in einem Cirkel
 anbringet und anzündet, so nennet man solches eine feurige Rose. Wie eine Rose
 von umlau-
 fenden Stä-
 ben gemachet
 wird. Hiezu
 lässet man ein aus Tannenholz gefertigtes Kreuz und einen Pfal, der 7
 bis 8 Fus lang ist, veste an einander fügen, in die Erde ein Stück Holz
 quer hinein graben, den Zapfen des Pfals in das Loch dieses Holzes oder
 hölzernen Schuhes setzen, oder aber ein ordentliches Fusgestelle unter den
 Pfal machen, an die Mitte des Kreuzes, wie auch an dessen Enden in ei-
 nem Zirkel rings herum die umlaufenden Stäbe anschrauben, ein Ludel
 an alle diese Stäbe, die auf einmal in Brand gebracht werden müssen,
 herum führen, und dasselbe anzünden. Eben also kan eine Pyramide oder
 ein anderes Stück mit einer solchen Rose gezieret werden, wenn man blos
 die eisernen Spindeln in einem Cirkel daran schraubet, und die Stäbe,
 welche nicht gar lang seyn müssen, laufen lässet. Fig. 4.

§. 35.

Das Feuerrad ist eines der prächtigsten Stücke der Feuerwerkeren,
 nur mus man darauf alle mögliche Sorgfalt verwenden, wosern dasselbe Von dem
 Feuerrade.
 die gehofte Wirkung und einen frischen und egalten Umlauf haben sol.
 Dieses zu erlangen, machet man dasselbe von Holz so leicht als möglich ist,
 und siehet hiernächst wol darauf, daß es die bequemste und beste Figur be-
 komme. Ein Achtek wird zur obigen verlangten Wirkung am dienlich-
 sten seyn. Man neme die Figur eines Sechseckes, und mache entweder
 ein kleines oder ein grosses Rad. Das kleine wird kein besonderes Anse-
 hen haben, das grosse aber erfordert schon ziemlich lange Hülsen, und wird
 schwer zum Umlaufen zu bringen seyn. Bey dem Achtek ist es ganz an-
 ders;

E

ders;

ders; die Seiten desselben fallen nicht so lang, die Hülsen darauf haben die gehörige Länge, und folglich kan man sich von demselben einen weit bessern und frischern Umlauf versprechen. Die Verfertigung eines solchen

Fig. 5. und 6. achteckigten Feuerrades geschieht auf nachfolgende Weise: Man lästet eine Nabe von Ellern oder von anderm trockenem und leichtem Holze mit einer Hölle zu $\frac{1}{2}$ löthigen Schwärmern drehen, die Büchse der Nabe wol leimen, und mit messingnem Blech hinten und vorne füttern, die Speichen und Felgen aber aus Tannenholz so stark machen, daß sie den Trieb aushalten, und sonderlich die Schläge die Speichen nicht zerschlagen, die Felgen oben mit dem Hobel hol austossen, damit die Hülsen darauf besser liegen können, von den Speichen sieben bis etwas über die Hälfte, die 8te aber ganz hindurch mit einer Note oder kleinen Krinne versehen, und endlich oben in die Felgen ein Loch dergestalt boren, daß es an die Krinne der Speichen stosse. Wann auf solche Weise das Holzwerk des Rades seine erforderte Beschaffenheit erhalten, setzet man es zusammen, und fängt an, es zu bekleiden. Zuerst nimt man nach der Länge der Felgen die gehörigen Hülsen, schläget sie bis auf einen Caliber, welcher leer bleibt, mit gut geriebenem Saß, würget und bindet sie, lästet in 7 Stücken ein kleines Loch zum Anzündn der daran liegenden Hülse offen, (welches besser ist, als daß man das Papier unten schräge abschneidet, weil die Hülse dadurch am Ende die Kraft des Treibens verlieret,) und leimet und verküttet die 8te da, wo sie gewürget ist, sehr wol, damit sie von der ersten nicht angezündet werde, und das ganze Rad in Unordnung bringe; hiernächst räumet man die geschlagene Hülsen mit einem Borer einen Caliber auf, leget sie auf die Felgen, zeichnet daran ihre Noten, boret ein Loch in die Hülsen, stecket eine mit Mehlpulver gefülte Spule mit ihrem einen Ende in dieses Loch, und mit dem andern durch die Felge in die Note, leimet und bindet die Hülsen an zweien Orten dergestalt auf die Felgen, daß das Zundgewölbe der 2ten hinter dem Ende der ersten, u. s. w. liege, da denn die letzte auf diejenige Felge komt, in welche die mit einer Note ganz hindurch versehene Speiche eingezapfet ist, bestreicht alle Gewölber, desgleichen die 7 Enden der Hülsen mit Anfeuerung, und leimet über die Ecken des

Rades

Rades oder vielmehr über die Zundgewölber und die darneben liegende gewürgte Enden der Hülsen einfaches Papier; ferner leget man in die Noten der Speichen zum Anzünden der Schläge, so nachher auf die Mitte der Speichen gebunden werden, ein Ludel, läffet auf der letzten Speiche den Zundstriß oder das Ludel durch die Note in die Nabe gehen, schüttet noch etwas Mehlpulver auf das in den Speichen befindliche Ludel, leimet über die Noten Papier, schneidet in dasselbe ein kleines Loch, bindet die Schläge an ihren 2 Enden auf die Speichen dergestalt veste, daß das angefeuerte Loch derselben genau auf dem in das Papier eingeschnittenen Loche liege, und überleimet dieselben; zuletzt versetset man die Nabe mit Schwärmern, gibt auf ein Pfund derselben, um sie auszustossen, ein Loth Pirschpulver, stopfet die Schwärmer mit Papier veste, verwaret die Nabe vorne mit einem rund geschnittenen Papier, überküttet das ganze Rad, und hängt dasselbe zum Gebrauch auf die in einen Pfal eingeschraubte eiserne Spindel. Alles dieses, was ich alhier von einem auf $\frac{3}{4}$ pfündige Hülsen eingerichteten Feuerrade ausgefüret habe, wird die hieher gehörige Figur desselben hinlänglich erläutern. Wil man an die Feuerräder noch mehrere Arten der Feuer anbringen, so kan man nach Anweisung einiger Kunstverständigen mitten auf die Speichen blecherne Büchsen mit Schwärmern setzen, und an die Enden der Hülsen noch Schläge bringen; doch mus alsdenn das Rad von Holz weit stärker gemacht, zum Umtreiben desselben viel schwerere Hülsen genommen, auch über das ganze Rad Leinwand geleimet werden.

Fig. 7.

Satz zu den Hülsen des Feuerrades.

Mehlpulver 4 Pfund, Salpeter 1 Pfund 16 Loth, Schwefel 16 Loth, Rosen 1 Pfund 8 Loth.

§. 36.

Die Fackeln dienen, ein Feuerwerk zu beleuchten. Die Röhre dazu, worin der Satz geschlagen wird, ist aus Tannenholz $2\frac{1}{2}$ Fus lang, gemacht, die Hölle hat im Durchschnit 2 Zol, und mit dem Rande 3 Zol;

Von den
Leuchtfackeln.
Fig. 8.

E 2

in

inwendig $1\frac{1}{2}$ Fus von oben gerechnet, ist ein hölzerner Propf befestiget, auswendig aber über oder um das Rör starke Leimwand geleimet. Bey der Füllung dieser Röre verfähret man eben also, wie bey denen Hülßen, und gibt nur bey jeder grossen Schaufel die 15 Streiche auf den hiezu verfertigten Seher etwas schwächer. Die 4 Schläge, welche von aussen schneckenweise daran kommen, werden ein wenig in das Holz hinein gelassen, auf die in den geborten Löchern der Röre befindliche und mit Mehlpulver gefüllte Federspulen gesteckt und angeleimet. Einige lassen diese Schläge gar hinweg, weil sie der Fackel einen unreinen Brand geben sollen, und bringen ganz unten nur einen Schlag an, versehen auch wol die Röre unten mit etlichen Sternen, welche theils diesem Feuer mehr Annemlichkeit machen, theils aber auch ein Zeichen seyn sollen, daß die Fackel ausgebrant sey. Zuletzt verküttet man das ganze Stück, und setzet es vor dem Anzündn auf einer Stachel in die Erde.

Saz hiezu.

Salpeter 1 Pfund 16 Loth, Schwefel 24 Loth, Antimonium 6 Loth, gestoffenes und fein gesiebtes Glas 1 Loth, Kornpulver 1 Loth. Wann der Salpeter und Schwefel mit einander gerieben worden, wird das übrige darunter gemenet.

§. 37.

Von den
Pompen.

Fig. 9.

Das Pompenfeuer ist unter allen ausfarenden Feuern das prächtigste. Die Pompe selbst aber wird auf nachfolgende Weise verfertigt: Man boret durch ein gesundes und trockenes Stück Eichenholz, welches 3 Fus lang und 5 Zol dicke ist, ein Loch von $2\frac{1}{2}$ Zol im Durchschnit, zeichnet von oben 26 Zol herunter, schläget von unten in dieses Loch einen 2 Zol langen Pfloß hinein, befestiget denselben mit 2 hölzernen Nägeln, lästet die Röre von deren Mitten gegen die beiden Enden schräge 8 kantig hobeln, und die Enden wie auch die Mitte mit eisernen Bändern belegen; sodann steckt man den Seher in die Pompe, zeichnet an den Seher, wie auch aussershalb an die Pompe die Tiefe des Loches mit Röthel, träget von diesem Strich an den Seher hinunterwärts, oder an die Pompe hinaufwärts vor den

Saz

Saz 2 Zol, ferner vor die Bersehung oder Auspielung 2 Zol, widerum vor den Saz 4 Zol, und vor die Bersehung 2 Zol, und färet damit wechselsweise bis oben hinaus dergestalt fort, daß 5 Schichten Saz 1 a 2 Zol, 4 a 4 Zol, und 4 Abtheilungen zu dem geschmolzenen Zeug a 2 Zol, und also vor die ganze Höhe 26 Zol kommen; hierauf fänget man an, die abgetheilte Pompe zu füllen, schüttet zuerst mit einer von einem 1 pfündigen Stocke genommenen Ladeschaufel 2 Schaufeln vol Saz in die Röhre, gibt hierauf 15 lose Streiche, nimt abermal Saz, und urtheilet aus der 2 zölligen Höhe, wie viel man noch hinein zu bringen habe, thut nachmals 2 Quintlein Musquetenpulver auf den Saz, und auf denselben 4 Loth geschmolzenen Zeug, rüttelt es etwas veste, nimt ferner die 4 zöllige Höhe mit Saz zu schlagen vor, sezet darauf die Auspielung von dem geschmolzenen Zeug, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis die Pompe gehörig gefüllet worden. Die auswendig an diese Röhre schlangenweise anzubringende 3 Schläge und 2 Büchsen bevestiget man auf diese Weise: Ganz oben genau in der Mitten des aufferhalb an der Pompe bemerkten und bezeichneten Sazes boret man zu einem Schläge das erste, ferner, nachdem man eine von den acht Seiten der Pompe übergeschlagen, zu einer Büchse das zweite, widerum zu einem Schläge das dritte, ferner zu einer Büchse das vierte, und endlich, nachdem man allezeit eine Seite übergeschlagen, unten bey den 2 Zollen das 5te Loch bis in den Saz hinein; bey dem ersten, dritten und fünften Loche, wohin die Schläge kommen, hölet man, so lang als dieselben sind, das Holz etwas aus, boret auch in die Schläge Löcher, in die Löcher der Pompe aber stecket man gefülte und an beiden Enden mit Anfeuerung bestrichene Federspulen, auf welche die mit Leim bestrichenen Schläge gelassen und vermittelst eines über dieselben und an die Pompe geleimten Papiers an dieselbe bevestiget werden. Die Büchsen, welche 5 Zol im Diameter und eine Tiefe zu 1 löthigen Schwärmern haben, schneidet man, damit sie füglicher an die Pompe genagelt werden können, bey ihrem 3 Zol starken Boden halb aus, versiehet sie an der Seiten mit einem Loche, und nägelt dieselben, nachdem man eine Federspule in das Loch gestecket, an der Seite, wo der Boden schräge abgeschnitten worden, veste an die Pompe. Hier

auf verſezet man eine jede derſelben mit 15 einlöthigen Schwärmern [deren zwölf 16 Loth ſchwer ſind], gibt zum Ausſtoſſen 1 Loth zerknirſchtes Pulver darunter, leget über das Pulver eine durchlöcherete Scheibe Zündpapier, und ſezet die angefeuerten Schwärmer darauf. Zulezt leimet man über die Oefnungen der Büchſen und der Pompe ſelbſt Papier, überküttet das ganze Stück, und verſiehet daſſelbe vor dem Anzündn mit einem zugespizten Pfal.

Satz zu den Pompen.

Salpeter 2 Pfund, Schwefel 16 Loth, Mehlpulver 24 Loth, Tannensägſpäne in Salpeterlauge gekochet 24 Loth, klein geſtoſſenes Glas 6 Loth, Kornpulver 3 Loth, vom zerſtoſſenen geſchmolzenen Zeuge 16 Loth. Wenn die 3 erſteren Species gerieben worden, werden ſie alle wol unter einander gemenet.

§. 38.

Von dem
Leitefeuer.

Das Leitefeuer iſt ein zuſammengeſeztes Feuerwerksſtück, und beſtehet eigentlich aus 2 Haupttheilen, nemlich: Zuerſt aus einem eigentlichen Leitefeuer zur Seiten, und dann aus vielen wechſelsweiſe mit Schwärmern und Sternen verſezten Büchſen, welche durch das fortgeleitete und langſam brennende Patronenfeuer nach und nach ihre Verſezung ausſpielen. Es dienet dieſes Feuer vornemlich dazu, einer Gallerie oder einer andern Verzierung des Feuerwerksgerüſtes ein beſſeres Anſehen zu geben; die Verfertigung des ganzen Stückes aber geſchiehet auf nachſolgende Weiſe: Man läſſet von dem Eiſchler aus Tannenholz 4 Breter, einen Zol dick und 5 bis 6 Zol breit, zu einem nach der Länge der Gallerie ꝛc. daraus zu verfertigen Kasten bereiten, in das eine derſelben einen Zol von der Kante ab längs hindurch eine Note oder Rinne ſtoſſen, und daſſelbe mit 2 andern in ein Quadrat dergeltalt zuſammen nageln, daß es ein Seitenbret des Kaſtens werde; ferner dieſen Kaſten inwendig von Fuſ zu Fuſ abtheilen, kleine Querbreter daſelbſt hineinschieben, und in der Mitten eines jeden Faches durch die Note des Seitenbretes ein ſo groſſes Loch, daß eine

Fe

Tab. VI fig. 1.

Federspule hindurch gehen kan, boren; endlich an dem vierten Bret, welches der Deckel des Kastens wird, diese Fächer ebenfalls abzeichnen, und in deren Mitten ein rundes 2 Zol im Diameter haltendes Loch für die Büchsen einschneiden. Die Büchsen zu den halblöthigen Schwärmern und zu dem Sternfeuer läffet man von weißem Blech 2 Zol im Diameter weit, die letztern aber, welche das Sternfeuer auswerfen sollen, 2 Zol kürzer machen, und dieselben unten, damit sie an den Boden angenagelt werden können, mit 3 Läggen Blech, dichte über oder neben dem Boden aber mit einem Loche versehen, und alsdann eine um die andere in den Fächern dergestalt annageln, daß ihre Löcher gegen der Note zu stehen, wobey denn jederzeit, so ofte eine Büchse veste genagelt worden, der Deckel über dieselbe versuchet und geleet werden mus, damit derselbe, wann alle Büchsen bevestiget, und über die Scheidebreter der Fächer bey ihren Scheidungen Werk geleimet, und dasselbe mit Rüt stark bestrichen worden, ohne Mühe darauf geleet und veste genagelt werden könne. Hierauf leimet man von dünner Pappe oder Kartenblättern kleine Patronen, welche 2 Zol lang und so dicke sind, daß sie in die Holkehle passen und dieselbe beinahe füllen, stopfet dieselben vermittelst eines kleinen Sehers mit dem nachgesetzten Satz veste aus, umwindet sie mit Werk, leimet am Ende des Kastens zum Anzündn, und zwischen einer jeden Büchse eine derselben ganz dichte in die Note, steckt durch die Communicationslöcher der Note mit Mehlpulver gefüllte Federspulen in die Büchsen, legt zwischen die Patronen ein dünnes Ludel, bestreuet dasselbe mit Mehlpulver, leimet über die ganze Note starkes Papier, und vermachet die Patronen so veste als immer möglich ist, damit das Feuer nicht unter denselben fortlaufe, und die Versetzung in den Büchsen unordentlich anzünde. Die Büchsen versetzet man folgendermassen: Zuerst schüttet man unten in dieselben ein wenig Mehlpulver, und auf dasselbe zum Ausstossen der halblöthigen Schwärmer, welche 8 Loth schwer sind, 3 Quintlein, und zu 4 Loth geschmolzenem Zeuge oder Sternen 2 Quintlein Musquetenpulver, legt darauf eine durchlöcherete Scheibe Zundpapier, und setzet die Schwärmer hinein, oder schüttet den geschmolzenen Zeug darauf, nemlich ein jedes in die dazu bestimmte Büchsen.

Zulezt

Zuletzt bindet man über dieselben Papier und überküttet das ganze Stück.

Saz.

Salpeter 8 Loth, Schwefel 10 Loth, Mehlpulver 4 Loth, Rosen 1 Loth.

S. 39.

Einige Gefässe werden mit Schwärmern allein versehen, und hieraus entstehen der Bienenschwarm, das Erdfas und der Schwärmertopf, von welchen ich nunmehr, nachdem ich nach denen S. 33. 34. 35 beschriebenen Feuern, welche einen feurigen Kreis verursachen, noch einiger andern Feuer gedacht, werde zu handeln haben. Der Bienenschwarm ist von dem Erdfasse anders nicht, als nur durch die äussere Figur oder Gestalt des Gefässes, worein die Schwärmer gesetzt werden, unterschieden, aus beiden Gefässen fahren viele Schwärmer auf einmal heraus, und hierauf wird mit der Benennung des Bienenschwärmes gesehen, so daher auch gar wol dem Erdfasse beigelegt werden könnte, welches diesen Namen theils von seiner Figur, theils aber von diesem Umstande, daß es in die Erde gegraben wird, erhalten hat. Jedoch, ich wil mich bey diesen Wörtern nicht länger aufhalten; genug, daß man dieselben beibehalten mus, wie sie einmal sind; vielleicht ist der Bienenschwarm eher im Gebrauch gewesen, als das Erdfas, und da hat man, als dasselbe hinzugekommen, den ersten Namen nicht verändern wollen. Dieses erstere Stück, nemlich der Bienenschwarm, ist eine nach der Länge und Anzahl der darein zu setzenden Schwärmer gedrehte hölzerne cylindrische Büchse, das andere aber, ein von dem Böttcher gemachter Tubben; in beiden befindet sich auf dem Boden ein 3ol hohes hölzernes Kreuz, um das zerknirschte Pulver, welches zum Ausstossen der Versetzung (nemlich vor ein Pfund 4 Loth,) hinein geschüttet wird, bey der Bewegung getheilet zu erhalten. Die Brandhülse, welche in der Mitten der Schwärmer auf das Kreuz gesetzt wird, ist ganz mit Saz gefüllet, und raget 2 Caliber aus dem hölzernen Körper hervor. Auf dem eingeschütteten Pulver, oder der Melange, lieget eine durchlöcherete Scheibe Zündpapier, und hierauf steht die Brandhülse, und um dieselbe herum die angefeuerten und mit Papierschnitzeln

vest

Von dem Bienenschwarm und Erdfasse.

Fig. 2.

vestbestopfeten Schwärmer; oben auf der Büchse und auf dem Tubben ist ein angenagelter pappener Deckel mit einem Loche in der Mitten, durch welches die Brandhülse mit ihrem Gewölbe hervorstehet, der Tubben aber noch besonders mit einer kurzen Leine, um ihn daran zu tragen, versehen; vor dem Gebrauch wird der Tubben in die Erde gegraben, der Bienenschwarm aber auf einen Stachel gesetzt, und vermittelst desselben bevestiget. Wann der Brand in der Brandhülse bis an das Pulver brennet, so entzündet sich dieses, und stößet die Schwärmer heraus. Man kan auch an stat der igt beschriebenen hölzernen Körper eiserne oder metallene Patronen gießen, und die Schwärmer aus denselben gehörig faren lassen.

Ausspielender Brand zu den Erd- und Wasserfässern.

Mehlpulver 18 Loth, Kolen 2 Loth, Feilstaub von Messing 2 Loth, Feilstaub von Kupfer 2 Loth, Kornpulver 2 Loth, gestoffenes Glas 2 Loth, Colophonium 2 Loth, von Holzäpfels Raquetensaz 3 Loth. Dieser Brand ist eines der schönsten Feuer, und wird daher auch hinter den Figuren des Gerüstes gebrauchet.

§. 40.

Der Schwärmertopf ist eins von denjenigen Feuerwerksstücken, welche man sehr leichte zu ihrer Wirkung bringen kan. Es dienet aber selbiger vornehmlich dazu, daß, wenn bey einem Feuerwerke eine Unordnung und ein Mangel der Feuer sich ereignen sollte, man mit demselben so gleich zu Hülfe komt, indem man selbigen auf ein Bret wirft und zerbricht, und dadurch also einem noch grösseren Feler bey Zeiten vorbeuet. Der Topf wird von dem Töpfer aus gemeinem Zeuge in der Figur eines Kruges mit 3 Handgriffen doch nicht gar zu stark gemacht, und gehörig gebrant; die Höhe desselben nimt man nach der Länge der Schwärmer, und gibt noch $1\frac{1}{2}$ Zol dazu, an der Weite aber ist nichts gelegen; in diesen Topf streuet man Melange einen halben Zol hoch, leget darauf eine Scheibe Zündpapier, setzet die angefeuerten Schwärmer hinein, schüttet noch um den Rand etwas Mehlpulver, stopfet die Schwärmer etwas veste, bindet über den Topf Papier, und ziehet durch die 3 Griffe dieses Topfes gemeine Luntten.

Wie ein Schwärmertopf zu bereiten ist.

Fig. 3.

F

Bey

Bei dem Gebrauch zündet man die Linten bey Zeiten an, leget noch zum Ueberfluß ein brennendes Zündlicht (§. 41) auf die Erde, und zerbricht beschriebener massen den Topf.

§. 41.

Wie die
Bränder oder
Zündlichter
gemacht
werden.

Diese Zündlichter oder Bränder bereitet man auf folgende Weise: Man nimt ein rundes und einen starken tabakspfeifenstieldickes Holz, schneidet ein Papier 1 Fus lang, und so breit, daß es dasselbe 2 mal umgebe, windet es um den Stoß, bestreichet die Kante des Papiers mit Lein- drucket selbige veste an, bieget das eine Ende dieses Rohrs gleich einer Terte ein, ziehet das Holz heraus, lästet die Röhre in freier Luft nach und nach troknen, wendet sie einigemal um, daß sie nicht krum werde, nimt den geriebenen Saß, gießet das Leinöl darauf, knetet solches wol durch einander, fasset die Stopfenröhre zwischen zwey Finger, tauchet und stecket die offene Seite einigemal in den mit Del angefeuchteten Saß, schiebet das, was sich hinein gegeben hat, mit einem runden Hölzgen hinunter, steckt die Röhre wider in den Saß, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis sie bis oben angefüllet worden, wornach man dieselbige eine Zeitlang troknen lästet.

Bränder oder Zündlichtersaß.

Salpeter 1 Pfund, Schwefel 20 Loth, Mehlpulver 1 Pfund 16 Loth, Leinöl 8 bis 12 Loth. Wann der Saß gerieben und gemenget worden, wird das Leinöl darauf gegossen, und die Masse geknetet.

§. 42.

Von dem
weißen Stern-
feuer.

Ich habe bisher ofte von den Sternen und von dem geschmolzenen Zeuge geredet, ich wil daher, ehe ich zu denen noch übrigen Feuerwerks- stücken fortgehe, zeigen, wie dieselben zubereitet werden. Die weisbrennenden Sterne werden also zugerichtet: Man leget nachgesetzte Species bey einander auf die Tafel hin, reibet zuvor den Salpeter und Schwefel kleinemenget nachmals die andern Ingredientien darunter, thut es in eine Mulde, gießet nach und nach so viel Kornbranterwein darauf, bis es im Kneten zu einem dicken Teich geworden, sich ballen lästet, und man daraus, wenn man

man etwas davon in die Hand genommen, durch das Hin- und Herschüt-
teln runde Kugeln formiren kan.

Satz.

Salpeter 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Mehlpulver 22 Loth,
gestoffenes Glas 2 Loth, Kornpulver 2 Quintlein. Die Anfeuchtung ge-
schiehet mit Branterwein.

§. 43.

Die rothbrennenden Sternpußen werden folgendergestalt bereitet: Von den roth-
brennenden
Sternpußen.
Man reibet den Schwefel und das Mehlpulver, vermischet es mit dem Co-
lophonio und dem Kornpulver, gießet dazu das Leinöl, und machet daraus,
nachdem man zuvor von 12 Eiern das Weiße hinzugethan, einen Teich;
aus demselben formiret man in der Grösse der welschen Nüsse grosse und
Kleine Kugeln, läßet dieselben auf einer mit einem Rand umgebenen Tafel
an der Sonnen oder an einem heissen Ofen trocknen, und wendet sie in ei-
nem dünnen aus Mehlpulver und Branterwein gemachten Mase um.

Satz.

Mehlpulver 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Colophonium
2 Loth, Kornpulver 2 Quintlein, Leinöl $7\frac{1}{2}$ Loth, und von 12 Eiern das
Weiße.

Ein anderer.

Mehlpulver 3 Pfund, Schwefel 1 Pfund 16 Loth, Colophonium
4 Loth, Kupferseilspäne 1 Loth, geknirshtes Kornpulver 2 Loth, Steinko-
len 4 Loth, Leinöl 10 Loth, von 12 Eiern das Weiße.

§. 44.

Den ordinären geschmolzenen Zeug bereitet man auf nachstehende Von dem
ordinären ge-
schmolzenen
Zeuge.
Weise: Man schüttet, wann der Salpeter und Schwefel gerieben und mit
Klein gestoffenem und gesiebtem Antimonio vermengt worden, den Satz in
einen starken Tiegel, setzet denselben auf ein schwaches Kohlenfeuer, rüret
ihn mit einem breit geschnittenen Holz, so daß keine Stelle des Tiegels von
dem Satze unbedeckt bleibe, und daß nichts von demselben herausfalle,
auf das fleißigste um, und läßet ihn auf den Kohlen so schmeidig werden,

§ 2

daß

Fig. 8.

daß er sich als Schnee ballen läßt; hierauf nimt man den Ziegel unter beständigem Umrühren von den Kolen, bringet die Masse in den eisernen Ring, welcher auf einem mit losem Saß bestreueten Papier stehet, drucket auf selbige mit dem in den Ring passenden und nas gemachten Sezer, thut noch mehr Masse hinein, schläget dieselbe, wenn man zuvor von dem trockenen Saße etwas darüber gestreuet, mit einem hölzernen Klöppel durch 4 bis 5 Schläge veste, läßt den Sezer eine Weile darauf stehen, und den Zeug in dem Ringe erkalten, damit er nicht in Stücken breche, öfnet das Eisen oder die Schelle, und stößet die Masse heraus. Vor dem Gebrauch dieses Zeuges schläget man kleine und grosse viereckichte Stücke aus demselben, wendet sie in Anfeuerung um, läßt sie trocknen, und versetzet damit Luftkugeln und andere Feuerwerksachen.

Saß zu dem geschmolzenen Zeuge, und zu den Patronen des weissen Ramenfeuers.

Salpeter 4 Pfund, Schwefel 2 Pfund, Antimonium 24 Loth.

§. 45.

Von dem schwarzen oder geschwinden geschmolzenen Zeuge.

Der schwarze oder geschwinde geschmolzene Zeug, ist von dem ordinairen (§. 44) anders nicht unterschieden, als daß man zu der bereits schmeidig gewordenen Materie, nachdem man den Ziegel vom Feuer abgenommen hat, 1 Pfund Mehlpulver, in der Proportion oder Menge des vorigen Saßes thut, dieses durch ein beständiges Umrühren wol durch einander bringet, und wann es erkaltet ist, auf ein gelindes Kolenfeuer setzet, wobey man aber wol dahin siehet, daß die Hitze nicht zu stark werde, damit es sich nicht entzündet oder auffliege.

§. 46.

Wie eine Granate zu machen ist.

Fig. 4.

Die Granate ist ein einfaches Feuerwerksstück, ich habe sie aber bis hieher verspart, weil sie gleich der kleinen Luftkugel, von welcher ich bald handeln werde, aus dem Kessel der Flinte geschossen wird; man läßt dieselbe von gutem und trockenem Holze nach der Weite des Kessels, welcher vorn auf die Flinte geschraubet wird, wie eine gemeine Granate drehen, schüttet

schüttet darein so viel Musquetenpulver, daß sie beinahe damit erfüllet sey, schläget die in dieselbe gehörige 1½ Zol lange Brandröre vermittelst eines eisernen Dornes nach und nach vol Saß, schneidet die Brandröre unten an der einen Seite bis in den Saß ein, feuret das eingeschnittene Loch an, treibet die unten etwas spizig zugeschnittene und oben mit Leim bestrichene Brandröre in die Granate, versiehet oben die Höle mit Anfeuerung, und gibt zu deren Ladung 3 Quintlein Musquetenpulver. Man kan auch die Granate oval drehen lassen, und zu dem Pulver etliche Stücken von dem geschmolzenen Zeug legen.

Brandrörensaz zu Granaten und Bomben, auch zu den kleinen und grossen Luftkugeln.

Salpeter 16 Loth, Schwefel 8 Loth, Mehlpulver 24 Loth.

§. 47.

Die Luftkugeln machen ein ansehnliches Theil der Feuerwerkerey aus, denn sie werden bey allen grossen Feuerwerken gebrauchet, und geben denselben eine besondere Zierde. Man hat deren kleine und grosse. Die kleinen werden aus dem Kessel der Flinte, die grossen aber aus dem Mortier geschossen und geworfen. Beiderley Sorten werden versetzt. Diese Versetzung geschiehet auf 2fache Weise, und daher bekommen wir 2 Arten der kleinen und 2 Arten der grossen Luftkugeln. Die kleinen versetzt man entweder mit Schwärmern, Serpentosen, umlaufenden Stäben 2c. oder man versetzt sie mit Sternpußen, und bey den grossen ist es eben also. Zu der erstern Art lästet man die Kugel oder vielmehr den Cylinder von Ellernholz nach der Weite des Flintenkessels, und nach der Länge der Schwärmer drehen, leimet nachher von dem offenen Ende desselben an bis an das Loch der Brandröre graue Leinwand darüber, treibet die gefülte Brandröre, gleichwie bey den Granaten geschehen, durch dieses Loch, schüttet in die Kugel die Melange von Korn- und Mehlpulver, leget das Zündpapier darauf, sezet Schwärmer, Serpentosen, oder umlaufende Stäbe hinein, bindet über die Kugel Leinwand, feuret die Brandröre an und leimet Papier über dieselbe.

Wie die kleinen Luftkugeln mit Schwärmern 2c. versetzt werden

Fig. 5.

Von den
kleinen Luft-
kugeln mit
Sternen.
Fig. 6.

§. 48.

Will man die Kugel mit Sternen füllen, so nimt man, weil dieselben ihrer Masse nach schwerer sind als die Schwärmer und Serpentsen etc. einen etwas kürzeren Cylinder, schüttet die Melange gehörig hinein, setzet bis auf die Hälfte desselben die Sterne, wirft etwas Pulver dazwischen, füllet ihn vollends mit Sternen, streuet darauf widerum Melange, und bindet ihn zu.

§. 49.

Wie die klei-
nen Luftku-
geln geschos-
sen werden.

Wenn man diese beide Arten der Luftkugeln, deren erstere fertig 23, die anderen aber 21 Loth haben, werfen oder vielmehr verschieszen wil, so wäget man zur Ladung 3 Quintlein ordinaires Musquetenpulver, welches auf der Pulverprobe ohngefehr 8 Zacken schläget, ab, thut solches in eine papierne Patrone, schüttet bey dem Verschieszen ein wenig davon auf die Pfanne, und das übrige in den Lauf, setzet die Kugel mit ihrer Brandröhre in den Kessel, richtet die Flinte mit der Kolbe, indem man sie auf der Schulter hält, in die Höhe, und gibt Feuer. Wann es sich zuträget, daß die Kugel über dem Kessel crepiret, so bricht man von dem Pulver oder der Ladung etwas ab, gehet sie aber nicht hoch genug, so thut man noch etwas hinzu.

§. 50.

Wie die gros-
sen Luftkugeln
verfertigt
und versehen
werden.

Ist bey einem Feuerwerksstück Mühe und Fleis anzuwenden, so ist es bey den grossen Luftkugeln, und diese Mühe ist um so viel nöthiger, je grösser die Unkosten sind, welche daran verwendet werden, und je grösser die Gefahr ist, in welcher man sich bey dem Werfen einer untüchtig gemachten Luftkugel befindet. Ich wil daher alhier Anweisung geben, wie man dieses Feuerwerksstück bearbeiten müsse, wenn man sich von denselben eine gute Wirkung versprechen wil. Anfangs hat man darauf zu sehen, daß von gutem und trockenem Birken, Ellern oder Aspenholz eine Kugel nach dem Caliber des Mörsers, aus welchem sie geworfen wird, in folgender Proportion gedrehet werde: Man theilet den Caliber des Mörsers in 12 Theile, nimt davon 1 Theil zu dem Spielraum, und läset die übrigen 11 Theile

Fig. 7.

le

le vor die Dicke der Kugel, nemlich $1\frac{1}{4}$ vor die Stärke des Holzes und $8\frac{1}{2}$ vor die Weite der Hölle; vor die Tiefe derselben gibt man $12\frac{1}{2}$ und vor die Stärke des runden Bodens $5\frac{1}{2}$ Theil; hiernächst, wann die Kugel gehörig gedrehet worden, und sich an derselben nicht die geringste Spalte findet, leimet man über dieselbe Zwillich oder starke Leinwand, läffet so viel davon oben über stehen, daß es, wann die Kugel gefüllet worden, eine Decke des obern Theils derselben abgiebet, die man alsdann darüber leimet; ferner umwindet man die äussere Hölle der Kugel mit so dicken Schnüren oder Linien, daß sie dieselbe genau ausfüllen, bestreicht diese Linien unten und oben mit starkem Leim, befestiget die 2 Enden mit kleinen Nägeln, nimt eine nach der Rundung des Bodens der Kugel getriebene eiserne Platte, leget in dieselbe einen dichten Hutmacherfilz, drucket denselben mit der Platte auf die Kugel, schneidet den Filz um die Platte dergestalt ab, daß er noch einen Finger breit aus der Platte hervorstehet, bestreicht die Rundung des Bodens wie auch den Filz mit gutem Rüt, leget ihn auf die Kugel, nagelt die darauf wol anschliessende Platte mit etlichen Nägeln feste an, schläget unten in der Mitten noch einen hinein, und schneidet den Filz, welcher hervorstehet, schräg hinweg; so dann schläget man die in dem Deckel der Kugel befindliche Brandröhre von Schaufel zu Schaufel mit der größten Vorsicht, damit dieselbe keine Spalten bekomme, richtet sie auf 14 Tempi brennend ein, schneidet sie unten schräge, leimet dieselbe in den Deckel, und bewickelt sie in und auswendig mit Werk; nächst diesem erwehlet man zur Füllung der Kugel nach Belieben rothe oder weisse Sternpußen, langsamen oder geschwinden geschmolzenen Zeug, Schwärmer, Serpentosen oder kleine umlaufende Stäbe, und verfähret damit, wenn man sie nemlich blos mit Sternen oder mit geschmolzenem Zeuge versehen wil, also: zuerst schüttet man in die Kugel einen Zol hoch halb Korn und halb Mehlpulver, setzet hierauf 2 Schichten Pußen oder geschmolzenen Zeug, streuet über diese Bersehung einen halben Zol hoch Melange, leget hierauf abermal 2 Schichten Pußen *rc.* und widerum Pulver, und fähret damit wechselsweise so lange fort, bis die Kugel gefüllet worden, und zu-

legt

legt die Melange gekommen; endlich leget man den Deckel auf die Kugel, nagelt ihn darauf feste, leimet die stehen gebliebene Leinwand darüber, befestiget an denselben eine Leine, um dieselbe daran zu tragen, hängt einen Zettel zur Nachricht an, womit die Kugel versehen sey, und überküttet sie allenthalben. Die Luftkugeln, welche mit Schwärmern, Serpentosen und umlaufenden Stäben versehen sind, haben bey weitem nicht das Ansehen, welches diejenigen haben, worinnen blos eine Sorte des Sternfeuers befindlich ist.

Anmerkung.

§. 51.

Wie den großen Luftkugeln die Ladung gegeben wird, und wie sie geworfen werden.

Wenn die Kugel geworfen werden sol, so wischet man den Mörser rein aus, richtet ihn perpendicular in die Höhe, steckt eine Räumnadel in das Zündloch, schüttet alle auf ein jedes Pfund der Kugel abgewogene 3 Quintlein Musquetenpulver (welches auf der Pulverprobe ohngefähr zu 9 Zacken geschlagen,) in die Kammer, drückt dasselbe mit dem Seher gleich und eben, setzt einen von Werk oder Heu gemachten Vorschlag, und nachher 2 aus Rasen geschnittene Kammerpiegel dergestalt darauf, daß ihr grünes unterwärts gekeret sey, machet die Kammer mit Sand gleich, leget den nach dem Caliber des Mortiers von Rasen geschnittenen Hebespiegel so, daß das Grüne oberwärts gekeret sey, hinein, stopfet ihn mit Sand umher feste, machet in dessen Mitte eine kleine Höle, setzt die Luftkugel mitten in den Mortier, bestreckt dieselbe mit 3 kleinen Hölzgen oder Keilen, bedammet sie umher, doch nicht zu feste, mit Sande, ziehet die Keile hinweg, füllet den leeren Raum bis auf 3 Finger breit von oben mit Sand aus, senket den Mortier nach geschehener Ladung mit der Mündung nieder, drehet ihn seitwärts gegen das Feuerwerk, eleviret denselben mit dem Quadranten nach Maasgabe seiner Entfernung von dem Feuerwerk, entweder nach der Perpendicularlinie oder aus der Horizontalinie unter oder über 45 Grad, dergestalt, daß die Kugel etwas hinterwärts über dem Gerüste crepire, räumt das Zündloch vermittelst der darin gesteckten Räumnadel ein, öfnet, wann es Zeit ist, die angefeuerte Brandröhre, giebet derselben zuerst und hernach der Pfanne Feuer, und siehet bey dem ersten Wurf, ob die Kugel in der höchsten Elevation crepire,

pire, oder aber nach dem genommenen Bogen weit herunter komme. Wann letzteres geschieht, so richtet man den Mortier, wann es thulich, höher, oder läßt die annoch zu lange Brandröhre, ehe man hinten Feuer giebet, 3 bis 4 Tempi brennen, und hütet sich, daß die Kugel bey einem alzu langen Verweilen im Mortier nicht springe, und ein Unglück verursache, daher denn außer demjenigen, welcher vorne und hinten anzündet, noch immer ein anderer mit einem brennenden Zündlichte bereit bleibt, erstern im Nothfall zu unterstützen. Bey dem Laden der Luftkugeln in Coehorns Handmortiere erinnere noch, daß weder Kammer Spiegel noch Sand in die Kammer komt, sondern die Kammer vol Werk gestopfet, und darauf der Hebespiegel gesezet wird.

§. 52.

Bey einem Feuerwerke pfleget man mit Lattensalven und Canonenschlägen als mit einem Signal den Anfang und das Ende desselben zu machen, und ich wil mit diesen beiden Stücken die Beschreibung der auf dem Lande zu verbrennenden Feuerwerksstücke beschliessen. Es erfordern dieselben wenig Kunst, und daher werde ich mich dabey nicht lange aufhalten dürfen. Bey der Lattensalve denket man zuerst auf die dazu nöthige Schläge und nimt daher eine oder mehr 8 oder 16 löthige Hülsen, würget sie am Gewölbe dichte zu, schläget in dieselben etwas Papier, schüttet darauf zu 4 Caliber Pulver, stopfet dasselbe, doch ohne es zu zerknirschen, mit dem Geser veste, bringet auf dasselbe abermal Papier hinein, würget und bindet die Hülse alhier zu, leget einen Caliber von hier an die Schnur um die Hülse, würget sie wider ab, durchschneidet sie zwischen diesen 2 Oertern, da sie abgewürget und zugebunden worden, füllet wie vorher das leere Stük zu 4 Caliber mit Pulver, vermachet es, schneidet beide Enden spizig zu, und färet mit dieser Arbeit so lange fort, bis man die zu der Salve erfordernten Schläge fertig hat. Nach diesem läßt man aus einer tannenen Diele nach der Breite der Schläge eine Latte schneiden, von 4 zu 4 Zol nach der Rundung der Schläge zwerch hindurch Hölckhlen darein stossen, die andere Seite der Latte nach der ganzen Länge genau in der Mitten mit einer Krinne versehen,

Wie eine Lattensalve zu verfertigen ist.

Fig. 9.

§

50 Das 1. Cap. von den Luftfeuern auf dem Lande und in der Luft.

sehen, und von der Mitte der kurzen Holzkehlen bis zu derselben Löcher boren. Endlich leget man die Schläge, nachdem man zuvor in ihre Löcher Federspulen, die mit Mehlpulver gefüllet worden, gesteckt, auf die Holzkehlen, leimet sie darauf, versiehet die Note auf der andern Seite ganz hindurch mit einem Ludel, legt an das Ende derselben ein Stück eines Bränders zum Anzündens, leimet über die Note Papier und überküttet das ganze Stück. Weil die mit Mehlpulver gefülte Spulen mit dem Ludel Gemeinschaft haben, und dieses geschwinde fort brennet, so müssen auch die Schläge gleich auf einander folgen.

§. 53.

Wie ein Canonenschlag gemacht wird.
Fig. 10.

Zu einem Canonenschlage schneidet man aus bester und starker Pape zu einem Cubo die gehörigen 2 langen Stücke dergestalt, daß jedes Stück 3 an einander sitzende Quadrate enthalte, und also der aus diesen Stücken zusammengesetzte Körper einen Würfel abgeben könne, leimet diese Stücke, wann sie nach Quadraten eingeschnitten und eingebogen worden, zusammen, setzet in dieselben, sonderlich wenn sie gros sind, das Einbiegen derselben zu verhindern, ein hölzernes Kreuz, leimet über den Körper einigemal starkes Papier und Leinwand, läffet ihn trocknen, umwindet ihn zu dreienmalen übers Kreuz mit einer proportionirten starken Schnur, bestreicht im währenden Umwinden die Schnur unten und oben mit Leim, überleimet sie, nachdem der Körper ganz bewunden worden, nochmalen, boret in eine Ecke des Körpers ein Loch, schüttet durch dasselbe, um ihn zu füllen, Pulver hinein, leimet in das Loch eine zu 8 Tempi gerichtete Brandröhre, bewickelt sie auswärts dichte an dem Körper mit Hanf, und verwaret den Canonenschlag überall mit
Kütte.

Das