

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Die Lustfeuerwerkerei zur Verschönerung öffentlicher
und häuslicher Feste**

Büttner, Friedrich Christian August

Weimar, 1864

Vierte Abhandlung

[urn:nbn:de:bsz:31-100488](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-100488)

Vierte Abhandlung.

Von der Beschaffenheit und Erzeugung der
verschiedenen Arten von Wasserlustfeuern.

§. 255.

Die Wasserlustfeuer sind ein nicht unbedeutender Theil der Lustfeuerwerke, erfordern aber zu ihrer Anwendung, wo möglich ein fließendes Wasser, weil auf stehenden Gewässern viel mehr Gefahr bey dem Aussetzen und Zünden dieser Kunstfeuer zu besorgen ist. Die vorzüglichsten und schönsten Wasserlustfeuer bestehen aus nachfolgenden Stücken:

I. Wasserschwärmer.

§. 256. Die Wasserschwärmer unterscheiden sich in Absicht ihrer Verfertigung von den gewöhnlichen Schwärmern und Raketen bloß dadurch, daß sie nicht so fest geschlagen werden wie diese, und daß, man ihnen biswei-

Ien unter dem Schlage eine kleine Senkung von $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Loth Bley gibt, wenn sie im Wasser stehend brennen sollen. Damit aber die Hülse von dem Wasser nicht durchdrungen werde, tauchet man sie gänzlich in heißes zerlassenes Pech, Wachs oder Talg ein. Die Wasserschwärmer werden entweder mit den gewöhnlichen Landschwärmer Sägen, oder auch mit nachstehenden Sägen angeschlagen:

Nummer der Säge.	Mehl- pulver.	Salpe- ter.	Schwe- fel.	Kohlen.	Säge- späne.
1	16	32	8	12	—
2	32	16	8	16	—
3	32	—	—	12 $\frac{1}{2}$	—
4	—	24	4	4	—
5	8	24	12	12	—
6	36	—	3	12	4 $\frac{1}{2}$

§. 257. Will man sich der Wasserschwärmer bedienen, so zündet man sie an, und wirft sie dann in das Wasser; da sie dann, bey einer angebrachten Senkung, allemahl zu stehen kommen, daß die Kehle aus dem Wasser hervorraget; ohne Senkung aber, schwimmen sie blos nach ihrer Länge oben auf dem Wasser.

Man gebraucht die Wasserschwärmer auch zur
Versehung anderer großer Wasserlustfeuer.

II. Wasserlichter.

§. 258. Die Wasserlichter werden 9 Ca-
liber lang aus Doppelpapier über einen Glöthi-
gen Binder in einem 4löthigen Stocke verfer-
tigt, so daß die Hülsen nur schwach sind; zu
dem Schlagen bedient man sich der Schaufel
und des Schlägels, die zu dem 4löthigen Stock
gehören. Solcher Schaufeln werden 3 des Sa-
kes Num. 1 zuerst in die Hülse geschlagen, auf
diese werden 2 Schaufeln des Sakes Num. 2
eingestopft, und endlich das noch zu 2 der Hülse
fehlende mit dem Sake Num. 1 vollgeschlagen.
Die Säke aber sind: Nr. 1. 10 Loth Salpeter,
6 Loth Schwefel, 32 Loth Mehlpulver und
16 Loth Kohlen. Nr. 2. 40 Loth Salpeter,
24 Loth Schwefel und 16 Loth Antimonium.
Nachdem die Hülse unten mit einer Senkung
von $2\frac{1}{2}$ Quintel Bley versehen, zugeritten, ge-
leimt und so wie die Wasserschwärmer getaucht
worden, bekommen sie oben eine eingebundene
Stoppine, und werden im Kessel gut angefeuert.

Diese Lichter werden so, wie die Wasserschwärmer gebraucht.

III. Wasserkegel.

§. 259. Die Wasserkegel sind gewöhnliche Raketenhülsen von 9 bis 10 Caliber Länge, mit einem der nachstehenden Säzen nicht zu verb geschlagen, und mit einem Schlag versehen:

Nummer der Säze.	Mehlpulver.	Salpeter.	Schwefel.	Feine Kohlen.	Grobe Kohlen.	Baules Holz.	Berstos. Glas.	Mästetempul- ver.	L o t h e.
1	80	48	24	16	6	10	3	2	
2	32	96	24	16	16	—	6	12	
3	224	112	56	32	16	8	—	—	

Unter den Schlag wird eine Bleykugel nach Verhältniß des Calibers des Wasserkegels zur Senkung eingelegt, und hierauf die Hülse zugeritten, verleimt und getaucht. Die Schwere der Senkung ist:

Zu einem blöthigen Wasserkegel 1 Loth Bley.

=	=	16	=	=	2	=	=
=	=	1 pfündigen	=	=	3	=	=
=	=	2	=	=	5	=	=
=	=	4	=	=	7	=	=

§. 260. Damit aber bey dem Verbrennen der Wasserkegel in gerader Richtung schwimmt, wird oben 1 Caliber unter dem Halsbunde eine runde hölzerne Scheibe, als Schwemmung, an die Hülse mit Rütte befestigt, welche 3 bis 4 Caliber zum Durchmesser und 1 Caliber zur Dicke hat. Diese Wasserkegel werden wie vorstehende Stücke gebraucht.

IV. Wasserbrillantkegel.

§. 261. Die Wasserbrillantkegel werden mit einem Brillantsäge wie die Brillantbränder (§. 173) geschlagen, und übrigens, wie andere Wasserkegel, mit einem Schlage, einer Senkung, und einer Schwemmung versehen. Wegen der größeren Gewalt des Feuers aber bekommen sie größere Schwemmungen, die zu einem glöthig. Wasserbrillantkegel 8

= 16 =	= 10	} Soll ins Gevierte halten.
= 1 pfündigen	= 14	
= 2 =	= 16	
= 4 =	= 20	

Die Wasserbrillantkegel werden einzeln für sich, oder auch zu Versetzungen großer Wasserlustfeuer angewendet.

V. Wasserlichterkegel.

§. 262. Die Wasserlichterkegel werden in blöthigen Wasserkegelhülsen geschlagen, so daß man zuerst 3 Schaufeln von einem der vorher angeführten (§. 259) Säße schlägt, hierauf 2 Schaufeln eines Sazes von 48 Loth Salpeter, 24 Loth Schwefel und 16 Loth Antimonium stopft, und endlich die Hülse vollends $\frac{2}{3}$ ihrer Länge mit Brillantsaz schlägt. Unten kommt alsdann der gewöhnliche Schlag, und 1 Loth Bley zur Senkung in die Hülse, die eine 5 Caliber große Schwemmung bekommt. Diese Wasserfeuer können wie vorstehende gebraucht werden.

VI. Irwische.

§. 263. Die Irwische sind eine besondere Gattung Wasserschwärmer, die abwechselnd bald ruhig auf dem Wasser schwimmen, bald wieder aus dem Wasser in die Höhe springen, und mit einem lebhaften Feuer mancherley Räder schlagen. Sie bestehen zu dem Ende aus einer mit zweyerley Saz geschlagenen Hülse a, an welcher hinten eine andere leere Hülse, die

Blase genannt, unter einem stumpfen Winkel angefest ist. Die Hülse wird von Doppelpapier in einem 4löthigen Stock, über einem 7löthigen Winder, 6 Caliber lang gekleistert, indem man den ersten Umschlag des Papiers trocken aufwindet, und — nachdem man es aufgewunden — in dem Leierbret zusammen preßt, damit der Kleister sich überall gleich vertheilt, und das Ueberflüssige heraus getrieben wird. Man trocknet nun die Hülse im Schatten, beschneidet sie und reitet sie zu, daß der Kopf 1 Caliber groß wird, das Brandloch aber $\frac{1}{2}$ der inneren Mündung groß bleibt. Die fertige Hülse wird nun in 6 gleiche Theile getheilt, und abwechselnd $\frac{1}{2}$ mit faulem, und $\frac{1}{2}$ mit raschem Saß geschlagen, bis sie voll ist, wobey man dem faulen Saße nur mäßige, dem raschen Saße aber starke Schläge gibt. Zum faulen Saße nimmt man 1 Pfund Mehlpulver und 13 Loth Kohlen; zum raschen Saße aber 1 Pfund Mehlpulver und 16 Loth Musketenpulver; oder 1 Pfund Mehlpulver, 8 Loth Musketenpulver, und 8 Loth Eisenfeilspäne; welchen letztern Saß man jedoch nur dann anwenden kann, wenn die Zerrwische bald verbraucht werden sollen. Unten

an diese fertig geschlagene Hülse wird die über einen 12löthigen Winder in einem 6löthigen Stock 5" lang gemachte, und oben schräg abgeschnittene, Blase, vermittelst eines mit Kleister übergelegten Papierstreifs befestigt. Sie ist unten zugeritten, beschnitten und geleimt, und erhält eine 4löthige Schaufel Musketenpulver zum Schlage. Damit sie aber unter einem Winkel von 115 Grad, den man durch die Erfahrung für angemessen gefunden hat, ansehen kann, bedient man sich eines hölzernen Dreyecks, in dessen obere zwey Seiten Hohlkehlen von 7 und 5" Länge zum Brande und zur Blase ausgefloßen sind, die den eben angegebenen Winkel mit einander machen. In diese Hohlkehlen werden Brand und Blase, nachdem sie beyde gehörig schief abgeschnitten worden, gelegt, und in ihrer Verbindung durch mit Kleister bestrichene Papierstreifen verschlossen. Zuletzt wird der Irrwisch getaucht, im Kopfe mit Stoppinen bezogen und gut angefeuert, um ihn zur Versetzung in die Wasserfässer anwenden zu können. Sollen die Irrwische hingegen bloß mit der Hand in das Wasser geworfen werden, so ist es hinreichend, sie nach der Tauche bloß oben im Kessel anzufeuern.

VII. Wasserraketen.

§. 264. Die Wasserraketen bestehen aus zwey Hauptarten. Einige sind unbeweglich auf dem Wasser, andere schwimmen auf demselben. Beyde Arten werden nach Proportion ihres Calibers viel länger gemacht, als die steigenden Raketen; auch werden sie nicht gebohrt, sondern in einem eigenen sogenannten Wasserstocke massiv geschlagen.

A. Unbewegliche Wasserraketen.

§. 265. Die unbeweglichen Wasserraketen, welche auf verschiedene Arten vorgestellt werden können, erhalten einen sehr kurzen Kopf, und da sie im Wasser über sich brennen sollen, so muß man auch zu Ende der Hülse eine Senkung anbringen, damit die ins Wasser gefallene Rakete sich umkehre, die Mündung empor bringe, und senkrecht schwimme. Es darf aber die Senkung nicht zu schwer seyn, weil sonst die Rakete gar zu lang unter dem Wasser bliebe, und sobald nicht hervor kommen könnte. Die Schwere der Senkung wird aber am sichersten durch die Erfahrung

ausgemacht. Man befestigt nämlich ein gewisses Gewicht an die Rakete, und tunket dieselbe in das Wasser; da man denn bald sehen wird, ob das Gewicht zu groß oder noch zu klein sey. Will man durch Rechnung die Größe dieses Gewichts bestimmen: so vergleiche man die Schwere der Rakete mit der Schwere des Wassers, welches einerley Raum mit der Rakete einnimmt. Um so viel nun das Wasser schwerer ist, als die Rakete, um so viel muß man das Gewicht der Rakete durch angehängtes Bley, Stein, Sand u. s. w. vermehren. Die Erfahrung hat aber die Proportion der Schwere des Gewichts gegen die Rakete wie 1 zu 4 angegeben; d. i. wenn die Rakete 4 Loth schwer ist, so bekommt sie 1 Loth Senkung. Alle unbeweglichen Wasserraketen werden nach ihrer Verfertigung, so wie alle vorstehenden Wasserfeuer, in heißes zerlassenes Pech, Wachs, oder Talg eingetaucht, damit sie von dem Wasser nicht durchdrungen werden können. Die verschiedenen Arten dieser Raketen sind aber folgende:

1) Unbewegliche Wasserraketen mit einem Schlage.

§. 266. Man nimmt hierzu eine 10 Caliber lange 6- oder 8löthige Hülse, schlägt solche im Stocke 7 Caliber hoch massiv, entweder mit einem schon bekannten gewöhnlichen Raketen-
satz (§. 108), oder mit einem von nachstehenden hierzu besonders anwendbaren und gut bearbeiteten Säzen; setzt darauf eine Schlag-
scheibe, und darauf einen Schlag von 2 Caliber hoch Scheibepulver ein, reitet die Hülse zu, und versieht sie mit der gehörigen Senkung. Nachher wird der Kopf durch das Zehrloch 1 Ca-
liber tief mit einem kleinen Bohrer aufgeräumt, und mit hineingesteckten Stoppinen und Pul-
verteig gut angefeuert:

Gattung der Säze.	Mehlpul- ver.	Salpeter.	Schwefel.	Kohlen.	Sägespä- ne.	Gestoss. Eisen	
						1	3.
O r d n u n g							
Chinesischer	—	32	6	6	—	12	12
Gewöhnlicher	20	28	18	4	2	—	—
	40	32	10	—	—	—	—

2. Unbewegliche Wasserraketen mit mehreren in- und auswendigen Schlägen.

§. 267. Diese werden, wie vorstehende, aber nur 5 Caliber hoch massiv geschlagen, und so, wie im §. 118 und 119 gezeigt worden ist, mit in- oder auswendigen Schlägen versehen. Sollten sehr viele auswendige Schläge bey einer Rakete angebracht werden, damit selbe während des Brennens von Zeit zu Zeit einen Schlag von sich gibt, so schlägt man sie ganz massiv, und bringt nach §. 120 die kleinen Schläge an. Bey den äußerlichen Schlägen ist aber zu beobachten, daß die Zündlöcher, durch welche die Schläge gezündet werden, auf das kleinste seyn müssen, damit, wenn ein Schlag geschieht, das Wasser nicht in die Rakete laufen, und sie erstickten kann. Man muß daher um die Zündlöcher, wenn die Schläge schon angeleimt sind, etwas Schafunslitt schmieren, dann mit Berg wohl verwahren.

3. Unbewegliche Wasserraketen mit Versehungen.

§. 268. Wenn man die Wasserraketen so versehen will, daß sie zuletzt Schwärmer, Regen-

Feuer u. s. w. aus dem Wasser in die Luft wer-
 fen, so geschieht dieses auf folgende Weise:
 Man nimmt eine 16- oder 24löthige Hülse,
 schlägt solche mit einem Sack von 24 Loth Sal-
 peter, 4 Loth Schwefel, 8 Loth Mehlpulver
 und 8 Loth Kohlen 6 Caliber hoch massiv an,
 legt auf den Sack eine hölzerne Scheibe, die
 nur in der Mitte eine einzige Oeffnung hat,
 an der Seite aber an die Hülse fest angeleimt
 ist. Durch diese Oeffnung steckt man eine kleine
 papierene Brandröhre, welche mit Stoppinen
 und Mehlpulver angefüllt ist. Um diese Brand-
 röhre werden die Stücke, womit die Rakete ver-
 setzt werden soll, in gehöriger Ordnung gesetzt;
 und hierauf dieses Behältniß mit einer neuen
 Scheibe bedeckt, in welcher wiederum nur so
 viel Oeffnung ist, daß besagte Brandröhre durch-
 geführt werden kann. Ueber diese Scheibe schüt-
 tet man Scheibenpulver, und würgt die Hülse
 gut zu. Will man die Brandröhre nicht mitten
 durch die Versetzung durchführen, weil man
 etwa befürchtete, daß die Versetzung zu zeitig
 Feuer fangen möchte, so kann man auch die
 Feuerleitung an der äußern Fläche der Hülse
 von dem Ende des Sackes bis zu dem Pulver

führen. Nur muß man alsdann die Hülse sowohl bey dem Ende des Raketenfahes über der eingeleimten undurchlöcherten Scheibe, als auch unter der zweyten durchlöcherten und gut angefeuerten Scheibe bey dem Pulver der Ausladung durchbohren, damit theils das Leitfeuer, theils die Ausladung entzündet werde. Gewöhnlich werden diese Raketen am besten mit kleinen Sternpußen und kleinen Stückchen geschmolztem Zeug, welche gut mit Branntwein und Mehlpulver angefeuert seyn müssen, mit untermischtem Musketenpulver in ihrem leeren Theile über der eingeleimten Scheibe angefüllt, zugebunden, und durch äußerliches Leitfeuer von unten angezündet.

B. Schwimmende Wasserraketen.

§. 269. Die schwimmenden Wasserraketen werden auf eben diese Art zubereitet, welche in §. 260 angezeigt wurde, nur erhalten sie keine Senkung, und werden alsdann in einem papierenen Zylinder oder Kegel, oder in eine Blase gesteckt. Der Zylinder wird halb so hoch, und im Durchschnitt drey-mahl so dick, als die Rakete, gemacht; und auf beyden

Seiten mit Scheiben von leichtem Holz, oder Pappendeckel bedeckt, durch deren eine die Rakete gesteckt wird. Der Regel wird so lang, als die Rakete selbst, gemacht, seine größte Grundfläche aber wird im Durchmesser 3- bis 4mahl größer gemacht, als der Caliber der Rakete. Der Zylinder aber sowohl als der Regel werden vorher in zerlassenes Wachs oder Pech eingetaucht. Will man eine Thierblase nehmen, so wird dieselbe vorher aufgeblasen, die Rakete fest an dieselbe gebunden, und hierauf wird die Blase mit einem Teig gerieben, der aus 4 Theilen Reinöhl, 2 Theilen armenischen Bolus, 1 Theil Federalaun, und $\frac{1}{2}$ Theil Asche besteht. Diese Art Raketen uennt man Wasserfahen.

VIII. Wassertaucher.

§. 270. Diese bestehen aus 6- oder 8löthigen Hülsen, welche man abwechselnd mit nachstehenden zwen Säzen dergestalt schlägt, daß man auf den schwarzen Saß ganz lose Streiche, auf den grauen Saß aber 18 ordentliche Streiche gibt. Zwischen den grauen und schwarzen Saß muß immer etwas Kornpulver gegeben werden. Uebrigens erhält diese Art Wasserfeuer

auch einen Schlag, eine Senkung, und die gehörige Tauche. So oft alsdann bey dem Brennen die Flamme an das Kornpulver kömmt, wird der Wassertaucher etwas in das Wasser eingetaucht, ergreift die Flamme aber den Saß wieder, so tritt der Wassertaucher auch wieder in die Höhe. Auch kann man den grauen Saß allein nehmen, wobey man 2 Theile mit Leinöhl anfeuchtet, und 1 Theil trocken läßt. Man schlägt nämlich 3 Ladschaufeln von dem angefeuchteten Saße, und 2 Ladschaufeln von dem trocknen Saße, und jedesmahl etwas Kornpulver dazwischen, bis die Hülse 6 Caliber hoch ist; worauf man sie dann mit einem Schlage, einer Senkung und Tauche versteht. Zum grauen Saße nimmt man 32 Loth Salpeter, 16 Loth Schwefel, 8 Loth Mehlpulver, und 2 Loth Kohlen; zum schwarzen Saße aber gehören 32 Loth Mehlpulver, 2 Loth Salpeter, 2 Loth Schwefel, und 1 Loth Kohlen.

IX. Wasserläufer.

§. 271. Die Wasserläufer werden auf die nämliche Art, wie die Wassertaucher, aber ohne Schlag und Senkung, gemacht, und man

gibt statt des Kornpulvers, etwas Mehlpulver, des Laufens wegen, zwischen den abwechselnden Sägen.

X. Wassergiranden.

§. 272. Die Wassergiranden bestehen aus einer kleinen Anzahl Raketen, die eben so, wie auf dem Lande in die Höhe steigen. Da jedoch die unterwärts hängenden Raketenstäbe eine beträchtliche Tiefe des Girandolkastens zur Nothwendigkeit machen, so wird man selten Wasser finden, wo diese Kasten schwimmen können. Man bedient sich daher der Flügelraketen, mit welchen die Wassergiranden besser vorgestellt werden können.

XI. Wasserlustpumpen.

§. 273. Die Wasserlustpumpen bestehen aus den im §. 188 bis 194 bereits erklärten Kunstfeuern, welche man bloß in Pech taucht, dann mit einem gehörigen Gegengewicht oder Senkung, und auch mit einer proportionirten Schwemmung versieht. Große Wasserlustpumpen werden gewöhnlich aus 7 großen romanischen Kerzen zusammen gesetzt, welche man mit

Schnüren umwindet, in Pech gut taucht, und mit einer guten Senkung und Schwemmung versieht. In die mittlere Röhre, die etwas länger, als die übrigen seyn muß, wird ein schwächerer Satz gegeben, und von derselben die Feuerleitung so geführt, daß immer nach und nach zwey Röhren Feuer fangen, und gegen das Ende alle sieben im Feuer stehen.

XII. Wasserfeuerräder.

§. 274. Die Wasserfeuerräder sind gewöhnliche Landfeuerräder, oder doppelte umlaufende Stäbe, welche bey dem Gebrauch auf einer runden hölzernen Schwimmscheibe, die um 4" im Durchmesser größer seyn muß, als der Durchmesser des Rades oder die Länge des Stabes beträgt, an einem in dem Mittelpunkt befestigten runden eisernen Nagel gesteckt werden, und wegen des leichteren Umlaufens, zwischen sich und der Schwimmscheibe eine halbe runde Kugel zur Unterlage erhalten. Bey diesen horizontalen Wasserfeuerrädern können auch die im §. 253, 255, 257 und 258 angegebenen künstlichen Veränderungen sehr vortheilhaft angebracht werden, wobey aber zu merken ist, daß

Die Schwimmscheibe verhältnißmäßig größer und stärker gemacht werden muß, um die darauf befindliche Last gehörig tragen zu können.

XIII. Wassersonnen.

§. 275. Die Wassersonnen sind ebenfalls auch gewöhnliche laufende Landsonnen (§. 240), welche so, wie die Wasserfeuerräder, auf eine hölzerne Schwimmscheibe gesetzt werden. In der Mitte dieser Sonnen bringt man gewöhnlich einen senkrecht stehenden Firstern an, oder auch nur einen Brilliantbrand; welcher so lange brennen muß, als die Sonne zu laufen hat. Auch können nur zwey Brilliantbränder oder chinesische Brandhülsen zu einer Wassersonne angewandt werden, wie solches sehr deutlich aus der Figur zu ersehen ist.

XIV. Wasserbienschwärme.

§. 276. Die Wasserbienschwärme sind nichts anders, als zylindrische Körper aus Lindenem Holz gedreht, unten kugelförmig abgerundet, und mit einer Schwemmung versehen, die den versehenen Körper im Wasser trägt, zu welchem Ende sie ringsum $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Caliber des

selben breit gemacht wird. Um den Körper aufrecht zu erhalten, damit die Ausladung senkrecht geschieht, ist unten in dem Stoß der hölzernen Patrone von außen ein $\frac{1}{4}$ Caliber weites und tiefes Loch befindlich, in welches die Senkung von 1 Pfund Bley gegossen wird. Die Holzstärke des hohlen Körpers ist $\frac{1}{8}$ des Calibers; unten am Boden $\frac{1}{2}$ desselben. Oben bey der innern Lichtenweite ist ein Einschnitt für den Deckel; äußerlich aber unterhalb der Schwemmung eine $\frac{1}{4}$ Caliber breite und 2''' tiefe Sitte eingedreht, um den Körper mit starken Schnüren umwinden zu können, das Aufreißen des Holzes zu verhindern. Nachdem dieses geschehen, und oben eine starke Schnur als Handhabe über den Körper befestigt worden, taucht man letztern bis auf die Schwemmung in zerlassenes Pech, um das Eindringen des Wassers zu verhindern. Das Pech darf aber bey dieser Arbeit niemahls bis zum Sieden erhitzt werden, es würde außerdem Blasen werfen, und die Oeffnungen des Holzes nicht gehörig verschließen.

§. 277. Zur Versekung eines Bienenschwarms werden Wasserschwärmer angewendet, die gut angefeuert mit den Köpfen unterwärts in den

Körper gesetzt werden, nachdem man die Ausladung von Musketenpulver in denselben geschüttet, und den durchlöcherten und gut mit Anfeuerungssteig bestrichenen pappendeckelten Hebspiegel darauf gelegt hat. Zwischen die Schwärmer wird eine, zu ihrer Größe verhältnißmäßige Brandröhre geschoben, die man unten an beyden Seiten schräge abschneidet, den Ausgang des Feuers zu befördern. Die noch übrigen Zwischenräume sowohl zwischen den Schwärmern als um den Rand herum, werden mit Papierschnitzeln ausgestopft, mit denen man auch noch oben die Schwärmer bedeckt, und zuletzt den Deckel über der Brandröhre eingesetzt. Um die Oeffnung an der Brandröhre wird eine Wulst vom nassen Papier geleimt, und zuletzt der Deckel mit warmen Pech übergossen. Die Brandröhren werden mit Brillantsatz geschlagen. Aus nachstehendem ist das erforderliche zu der Versetzung der Bienenschwärme zu ersehen.

Anzahl der Schwärmer zur Verfehung.	Caliber der Schwärmer.	Caliber der Brandröhren.	Ausladung.	Innerer Durchmesser des Körpers.
43 Stück in 3 Reihen.	3löthige	16löth.	12 Loth Musketenp.	6 bis 7 Zoll.
48 Stück in 3 Reihen.	4löthige	32löth.	28 Lth. Mus.	8 Zoll.
80 Stück in 4 Reihen.	4löthige	32löth.	$\frac{3}{4}$ Pf. Musketenpulver $\frac{1}{4}$ Pf. Mehlpulver.	10 Zoll.

XV. Wasserfässer.

§. 278. Die Wasserfässer sind große Fässer oder Kübel von weichem Holz, unten mit einem doppelten Boden, um die Senkung von groben Kies oder Sand hinein zu thun, und über und über mit Reifen verbunden, auch gegen das Eindringen des Wassers mit Pech überzogen und mit vier Handhaben von Stricken versehen. Die Senkung dieser Fässer zwischen den beyden Böden wird dergestalt eingerichtet: daß nach der völligen Ladung derselben noch $\frac{1}{2}$ ihrer Höhe aus dem Wasser hervor stehet, weil sie außerdem bey dem Ausladen durch die Kraft der Ladung völlig untergetaucht werden, und keine gehörige Wirkung thun.

§. 279. Bey der Verſetzung wird nun die zur Ausladung beſtimmte Pulvermenge in 4 Theile getheilt, und in 4 nach der Form des Bodens auf einer Seite rund, auf den andern beyden Seiten aber rechtwinklicht geſchnittene Kapseln von Doppelpapier geſchüttet, die man mit Nägeln auf dem Boden befeſtigt, von oben herein mit einer Pfrieme durchſtricht, und die 1" von einander entfernte Löcher mit Anfeuerungsſteig überſtreicht und mit Mehlpulver einſtaubt. Auf dieſe Ladung wird der hölzerne Hebſpiegel geſetzt, der in der Mitte ein Loch zu der Brandröhre und ringsum mehrere Löcher zur Kommunikation des Feuers hat, auch auf beyden Seiten gut mit Anfeuerungsſteig beſtrichen und mit Mehlpulver beſtreuet iſt. Die Brandröhre iſt mit gewöhnlichem Brändersaß, oder auch mit Brillantsaß geſchlagen, unten ſchräge abgeſchnitten, und vermittelſt angeleimter Stücke Leder an den Hebſpiegel genagelt, welcher letztere auf ſeiner oberen Seite drey hölzerne Hebeſtützen ſingezapft hat, die bis an den Deckel des Faſſes herauf reichen, um ihn bey dem Ausladen zeitig genug heraus zu ſtoßen. Die Verſetzung kommt auf den Hebſpiegel zu

liegen, so wie sich die dazu bestimmte Körper am besten schicken; bloß die Lichter werden auf ihre Köpfe gestellt; zuletzt wird der Deckel auf das Faß befestigt, an der Brandröhre mit gewichstem Hanf verwahrt, und mit Pech übergossen. Die Maaße und Versetzung der gewöhnlichsten Wasserfässer aber enthält nachstehende Tabelle:

Gattung der Versetzung.	Höhe des Fasses.	Weite des Fasses.		Innere Tiefe des Fasses	Caliber der Brandröhre.	Mussadung von Stückpulver.	
		oben	unten				
		S o ll.			P f u n d.		
12 } Wasserfegel von	32	27	24	22	17	2	4½
12 } fege von	16						
20 } Wasserfegel von	8						
24 } schwarmer von	4						
6 Pfund weißer Regen							
60 } Wasserfegel von	8	23	19	19	15	1	2½
40 } fege von	8						
löthigem Caliber.							
450 } Wasserlichter	22	20	14	14	13	1	1
180 } Wasserlichter	20						
100 } Wasserlichter	20						
60 Wasserlichterfegel.		24½	20	18	16	2	3
200 } Irwische.	26	18	18	18	11	1	1
100 } Irwische.	18						

Diese zur Versetzung bestimmte Feuer müssen gut in den Köpfen angezündet und mit heraus-

hängenden Stoppinen versehen werden. Zu den
Zerrwischfässern wird zur Ausladung halb Mehlpulver
halb Musketenpulver genommen.

XVI. Wasserluftkugeln.

§. 280. Die Wasserluftkugeln unterscheiden sich von den in §. 185 bereits beschriebenen Beleuchtungskugeln nur dadurch, daß man bey selben den Spund mit so viel heißem Bley befestigt, damit die Kugel das gehörige Gegengewicht erhält, und so schwer wird, als das Wasser, so mit ihr gleichen Raum einnimmt. Diese Kugeln werden in heißes Pech getaucht, und nachdem man sie angezündet hat, wirft man sie ins Wasser, wo sie ihren Effekt meistens mit Stillstehen an einem Orte vollbringen. Meistentheils pflegt man auf dem Boden dieser Wasserkugeln einen starken Schlag anzubringen. Zuweilen macht man auch wohl das Holz dieser Kugeln so dick, daß Löcher hinein gebohrt werden können, welche man mit Wasserschwärmern aussetzt. Auch können auf diesen Wasserkugeln mehrere Schläge und selbst umlaufende Stäbe auf ihren Brandlöchern angewendet werden, wie alles dieses aus den hier-

her gehörigen Figuren sehr deutlich abgenommen werden kann.

§. 281. Man macht auch kleine Wasserlustkugeln aus einem Saße von 12 Loth ungelöschten Kalk, 12 Loth Schwefel und 12 Loth Alaun, welcher mit Baumöhl so angefeuchtet wird, daß man aus dem Teige beliebig große Kugeln formiren kann, die wenn sie ins Wasser geworfen werden, anbrennen.

§. 282. Will man kleine wohlriechende Wasserlustkugeln machen; so nimmt man einen Saß von 52 Loth Salpeter, 12 Loth Schwefel, 6 Loth Bernstein, 2 Loth wohlriechenden Usand, 2 Loth Mastix und 2 Loth Wachholderkohlen, feuchtet solchen mit Baumöhl an, und stopft selben in kleine hohle hölzerne Kugeln recht fest.

XVII. Uferpatronen.

§. 283. Die Uferpatronen unterscheiden sich von den Sandpatronen (§. 195) bloß dadurch daß man zu ihrer Versehung 4löthige Wasserwärmer, von 7 Caliber Länge, nimmt, und sie beym Abbrennen schräge nach dem Wasser geneigt eingräbt, damit ihre Versehung in dieses geworfen wird.

XVIII. Uferkammern.

§. 284. Die Uferkammern unterscheiden sich von den in §. 198 beschriebenen Kammeru nur dadurch, daß selbe eine Versetzung von 22 bis 24 Stück der 3- oder 4löthigen Wasserschwärmer erhalten, und so wie die Uferpatronen in schräger Richtung am Ufer eingegraben werden müssen.

XIX. Künstliche Vorstellungen.

§. 285. Alles dasjenige, was schon früher von den Bildsäulen und andern künstlichen Vorstellungen in §. 220 bis 227 angeführt worden ist, gilt auch hier; und es werden die vorzustellenden Gegenstände auf eigene hölzerne Flöße oder Wasserblätter gesetzt, die man noch insbesondere mit umlaufenden Pyramiden, mit Hellfeuer garnirten Zirkelbögen und Säulen, mit Girandolkasten, mit Trompen und andern Kunstfeuern auszurieren pflegt. Alles wird mit den gehörigen Leitfeuern versehen, und dabey Sorge getragen, daß die vorhandenen Girandolkasten oder Trompen zuletzt ihre Wirkung äußern. Damit aber ein solches Wasserblatt immer in der Mitte des Flusses bleibt, muß es beyderseits durch Seile geleitet werden.
