

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Martin Websky's Lustfeuerwerkerei

Websky, Martin

Breslau, 1846

Bomben, Lustkugeln

[urn:nbn:de:bsz:31-100139](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-100139)

für die erste, unterste Leuchtugel	20	Gran
- - zweite	30	-
- - dritte	40	-
- - vierte	60	-
- - fünfte	100	-
- - sechste, oberste	130	-

Bei gleichzeitiger Abbrennung mehrerer römischer Lichter, welche mit verschiedenfarbigen Leuchtugeln geladen sind, hat man in Betreff der Wahl der Farben auf alles das zu achten, was darüber in §. 120 gesagt wurde.

Bomben, Lustkugeln.

§. 133. Eine Bombe ist eine hohle Kugel, welche man von Pappendeckel, auch wohl von Holz anfertigt und mit Leuchtugeln, zuweilen auch mit andern dergleichen Versetzungen füllt; sie erhält einen Zünder in der Art, wie die Bomben, welche im Kriege gebraucht werden, und wird ebenso auch mittelst eines Mörsers in die Luft geworfen. Die Brennzeit des Zünders wird aber so berechnet, dass derselbe das Feuer in das Innere der Bombe hinein trägt, sobald diese den höchsten Punkt ihrer Aufsteigung erreicht hat, worauf denn die Bombe zerspringt und die sich in ihr befindende Versetzung brennend auswirft. Die Bomben werden von verschiedenem Kaliber, von drei bis zwölf Zoll Durchmesser gemacht, und sind ein sehr prächtiges, aber auch ein etwas kostbares Feuerwerkstück, weil ihre Anfertigung ziemlich umständlich ist und eine Menge Munition verlangt, wenn der Effekt die Arbeit lohnen soll. Eine Grösse von drei Zoll im innern Durchmesser dürfte ungefähr wohl das Minimum für dieses Feuerwerkstück sein.

Nachstehend gebe ich nun die specielle Beschreibung der Anfertigung einer dergleichen *Bombe von drei Zoll* im Durchmesser, nach welcher der Feuerwerker auch grösserer Kaliber sich wird bedienen können.

Man fertigt von schwachem Pappendeckel eine hohle Kugel von drei Zoll innern Durchmesser, diese Kugel wird mit weicher Leinwand mittelst Tischlerleim um und um überklebt, sodann in warmen dünnen Leim getaucht und in Sägespänen herumgewälzt: ist dieser Ueberzug trocken geworden, so überklebt man die Kugel wieder mit Leinwand, taucht sie in warmen Leim und wälzt sie abermals in Sägespänen herum, diese Operation wird so oft wiederholt, bis die Wand der Kugel mindestens ein Achtel Zoll, oder auch etwas mehr, dick ist. Nachdem die Kugel ganz trocken und hart geworden, schneidet man ein rundes Loch von einem halben Zoll Durchmesser hinein und füllt

sie durch dieses Loch mit Leuchtkugeln und kleinen Stücken Stopinen an, in die Zwischenräume dieser Füllung schüttet man etwa ein Loth Kornpulver, jedoch nicht mehr, welches mit etwas Raketensatz gemengt wird.



Ferner drehet man einen kleinen Cylinder von hartem Holze*), einen halben Zoll dick und etwa zwei und einen halben Zoll lang; dieser Cylinder hat an einem Ende einen Ansatz von drei Viertel Zoll Durchmesser, einen halben Zoll hoch, und wird der Länge nach drei Linien weit und zwei Zoll tief, vom obern Ansatz herein, ausgebohrt, und diese Röhre massiv mit Mehlpulver vollgeschlagen, bei *a* wird ein Loch quer durch und durch gebohrt, so weit im Durchmesser, dass man eine Stopine durchstecken kann. Nun misst man von diesem Loche *a* nach *b* ein und einen halben Zoll herab und schneidet hier das Uebrige des Cylinders *etwas schräge* ab. Hierauf wird dieser Cylinder, welcher der Zünder für die Bombe ist, in das Loch der Bombe mit dem untern Ende *b* hineingesteckt, bis an die untere Fläche des Ansatzes, und fest geleimt; der obere breite Theil, der Ansatz, durch welchen das Loch *a* gebohrt ist, reicht an der Oberfläche der Bombe hervor. Ferner lässt man ein rundes Klötzchen von hartem Holze drehen, drei und ein halb Zoll im Durchmesser und zwei und ein halb Zoll



hoch. Dieses Klötzchen ist oben bei *a* kugelförmig ausgehöhlt und hat von oben herab in der Mitte dieser Aushöhlung eine andere cylindrische Höhlung, ungefähr ein und ein Drittel Zoll hoch und breit; dieser cylindrische Raum bildet eine Pulverkammer, welche gerade so tief und weit sein muss, dass sie *ein und ein halb Loth* Kornpulver fasst. Diese Kammer wird mit Kornpulver angefüllt und mit einem runden Stückchen Papier überklebt, damit kein Pulver herausfalle. Die geladene und mit ihrem Zünder versehene Bombe wird dann, mit ihrem Zünder nach oben gekehrt, auf die kugelförmige Aushöhlung des Klötzchens bei *a* gestellt und mittelst eines mit Leim oder Kleister bestrichenen Papierstreifens an das Klötzchen bei *c—d*, wo die Wand der Bombe sich an dasselbe anschliesst, *ganz leicht* befestiget. An einer Seite des Klötzchens bei *b* wird quer durch bis in die Pulverkammer hinein ein Loch gebohrt, so weit, dass man eine Stopine hineinstecken kann. Durch dieses Loch steckt man eine



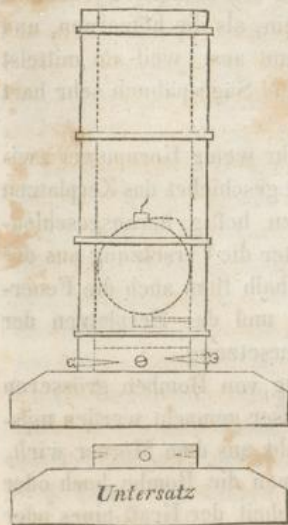
Stopine bis in das Kornpulver hinein und biegt sie, rechtwinklicht mit dem Klötzchen, nach oben zu hinauf; das obere Ende der Stopine führt man in das Loch des Zünders bei *a*, diese Stopine muss, wie sich von selbst versteht, überall mit einem Stopinenröhren bedeckt sein. So ist dann die Bombe zum Abschiessen fertig.

Ich habe oben bemerkt, dass das Ende des Zünders, welches in der Bombe steckt, *schräge* abgeschnitten werden soll; man will behaupten,

*) Weissbuchenholz ist hiezu das beste.

dass dies zur leichten und sichern Entzündung des Inhaltes der Bombe beitrage, und besser sein soll, als wenn der Zünder gerade abgeschnitten ist*).

Um die Bombe abzuschliessen, lässt man ein hölzernes Rohr anfertigen, welches zwanzig Zoll hoch und drei und fünf sechstel Zoll im Lichten weit ist, die Wand des Rohres kann einen Zoll dick, nach Belieben auch dicker sein, und das Rohr muss äusserlich mit einigen eisernen Reifen gebunden werden; innen wird es mit einem *hart gelötheten* Cylinder von Messing oder Kupferblech von mindestens einer Linie Stärke ausgefütert, dessen *innerer* Durchmesser drei und drei Viertel Zoll betragen muss. Dieses Rohr, welches als Mörser dient, wird auf einen hölzernen Untersatz von beliebiger Form festgeschraubt.



Man stellt nun die Bombe, mit ihrem Klötzchen, welches die Pulverladung enthält, nach unten gekehrt, in das Rohr hinein und zündet den Zünder der Bombe oben bei *a* an; dieser entzündet nach einigen Momenten die oben durch denselben durchgeführte Stopine und theilt durch selbe das Feuer der Kornpulverladung im Klötzchen mit, welche die Bombe aus dem Mörser in die Luft wirft.

Das Klötzchen bleibt nach dem Abschliessen der Bombe auf dem Boden des Mörsers zurück und muss herausgenommen werden, wenn man eine andere Bombe einladet. Diese Klötzchen kann man immer wieder gebrauchen.

Die Länge der Ladung im Zünder habe ich auf ein und ein halben Zoll angegeben, diese Länge ist jedoch nicht ganz bestimmt gerade so anzunehmen, weil nicht jedes Mehlpulver gleich rasch ist; man muss die richtige Länge des Zünders durch einige Proben ermitteln, doch ist es immer besser, den Zünder lieber etwas zu kurz als zu lang zu machen, denn wenn der Zünder zu lang ist, so kann die Bombe, wie leicht einzusehen, erst zerplatzen, wenn sie wieder auf die Erde fällt, was dann sehr gefährlich werden würde.

Man macht auch wohl diese Bomben, um die Arbeit zu erleichtern, nicht von Pappendeckel, sondern lässt sie, aus zwei Halbkugeln bestehend, gleich einer runden Büchse von Holz vom Drechsler anfertigen und überzieht sie dann mit Leim, Leinwand und Bindfaden.

*) Ich weiss nicht warum, und meine, das schräge Abschneiden des Zünders hat nur allein zum Zweck, den Zünder bequemer in die gefüllte Bombe einsetzen zu können, indem die schiefe Fläche des untern Endes des Zünders die Versetzung in der Bombe leichter auf die Seite schiebt, als wenn der Zünder unten rechtwinklig abgeschnitten ist.

Diese hölzernen Bomben müssen aber von sehr hartem Holze und ziemlich dick sein, wodurch man am innern Raume verliert, sonst halten sie den Stoss der Pulverladung nicht aus und zerspringen im Mörser, ehe sie in die Luft fliegen, daher sind die aus Pappendeckel gefertigten den hölzernen jedenfalls vorzuziehen; diese Letzteren können viel dünner sein, als die hölzernen, und halten dennoch den Stoss der Pulverladung sehr gut aus, weil sie mittelst der mehrmaligen Ueberzüge von Leim, Leinwand und Sägespähnen sehr hart werden, und dabei etwas elastisch bleiben.

Noch ist zu bemerken, dass man durchaus nur sehr wenig Kornpulver zwischen die Versetzung in die Bombe thun muss, sonst geschieht das Zerplatzen der Bombe zu gewaltsam, die Versetzung wird zu heftig herausgeschleudert, was keinen schönen Anblick gewährt; je sanfter die Versetzung aus der Bombe herausfällt, desto schöner sieht es aus, deshalb thun auch die Feuerwerker zuweilen gar kein Ausstosspulver hinein, und das Zerplatzen der Bombe bewirkt allein das Feuer der entzündeten Versetzung.

Es versteht sich von selbst, dass bei Anwendung von Bomben grösseren Kalibers die Theile derselben verhältnissmässig grösser gemacht werden müssen, so wie auch die Pulverladung, welche die Bombe aus dem Mörser wirft, verhältnissmässig grösser sein muss, je nachdem man die Bombe hoch oder niedrig werfen will; es lässt sich bei der Ungleichheit der Kraft eines oder des andern Pulvers hierüber natürlich kein bestimmtes Maass angeben, die Erfahrung muss dies lehren. Im allgemeinen nimmt man an, dass *ein Sechszehnthel bis ein Zehnthel* der auszustossenden Schwere ohngefähr die richtige Pulverladung ist.

Der Effect einer Bombe ist dem gleich, welchen die Versetzung einer Rakete hervorbringt *), aber weit überraschender, weil man das Aufsteigen der Bombe selbst unter anderen brennenden Feuerwerkstücken wenig gewahr wird, und weil man mittelst einer Bombe eine sehr grosse Quantität Versetzung in die Luft tragen und in der Höhe entzünden lassen kann.

Wenn man die Bomben anstatt mit Leuchtkugeln mit Schwärmern füllen will, so ist die Kugelform derselben unbequem, man macht die Bomben für diesen Zweck daher mitunter *oval* oder in der Mitte *cylinderisch*; ich habe aber gefunden, dass die runden kugeligen Bomben den cylinderförmigen in Betreff der Sicherheit ihres Gelingens vorzuziehen sind.

§. 134. Die Anfertigung einer runden hohlen Kugel von Pappendeckel ist auch für den, der Uebung in Papparbeiten hat, immer eine mühsame Arbeit, ich gebe daher hier noch die Beschreibung einer Anfertigungsart dieser Kugeln, welche sehr zweckmässig ist: Man lässt von hartem Holze eine Kugel von der Grösse drehen, welche die anzufertigenden Bomben im Innern

*) Siehe §. 142.

haben sollen, *um* diese Kugel herum werden zwei zollbreite Papierstreifen so um und um aufgekleistert, dass sie die Kugel ganz und gar bedecken, dass aber die, die Kugel berührenden Papierflächen durchaus trocken bleiben und die Kugel sich sonach nirgends anklebt; um dieses Ankleben vollkommen zu verhüten, ist es zweckmässig, die Kugel zuvor etwas mit Seife zu bestreichen. Mit diesem Umkleben der Kugel wird fortgefahren, bis die Kugel mindestens mit einer, eine halbe Linie dicken Papierhülse gleichförmig um und um umgeben ist *). Nachdem dieser Papierüberzug trocken geworden, macht man, genau um die Peripherie der Kugel, einen Schnitt durch die Hülse bis auf die hölzerne Kugel, nimmt die Kugel heraus und leimet dann die nun entstandenen beiden leeren Halbkugeln wieder an den Rändern des Schnittes zusammen. Die so entstandene hohle papierne Kugel wird dann, wie oben beschrieben, mit Leinwand, Leim und Sägespähnen wiederholentlich überzogen, bis die Wand derselben die nöthige Stärke erreicht hat. Wenn man die grösseren Kosten nicht scheut, so ist es noch bequemer, die Kugeln aus zwei Halbkugeln bestehend, von ganz dünnem *Zinkblech* oder *Messingblech* treiben, leicht an einander löthen zu lassen und dann bis zur nöthigen Stärke mit Leinwand etc. etc. zu überziehen.

§. 135. Die älteren Feuerwerker benutzten die Bomben weit häufiger bei ihren Feuerwerken, als die neuern, man findet daher auch in den ältern Feuerwerkschriften mitunter sehr gute und specielle Beschreibungen der Anfertigung dieses Feuerwerkstückes**).

Granaten.

§. 136. Eine *Granate* ist eine kleine Bombe, welche ganz in der Art wie die im vorhergehenden Paragraphen beschriebenen Bomben angefertigt und abgeschossen wird, sie enthält aber keine Versetzung, sondern wird blos mit Kornpulver angefüllt, welches durch das Zerreißen der Granate einen Knall in der Luft bewirkt; damit der Knall recht stark sei, macht man die Wand der Granate wohl noch einmal so stark und stärker als die Wand einer mit Versetzung geladenen Bombe. Die Granaten werden gewöhnlich als Signal

*) Diese Arbeit macht sich bei einiger Uebung bei der Ausführung weit leichter, als es hier nach der Beschreibung erscheint.

***) Namentlich in nachstehenden Werken:

Die *Pyrotechnie* u. s. w. nach den Vorschriften von *Claude Ruggieri* und *T. Morel*. Leipzig bei P. G. Kummer. 1807. S. 166.

Elements de Pyrotechnie etc. par Cl. Fortuné Ruggieri. Paris. 1811. seconde édition, p. 227.