

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Martin Websky's Lustfeuerwerkerei

Websky, Martin

Breslau, 1846

Von dem Laden der Hülsen

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

dicker an Papier gemacht werden, als hinreichend ist, um den Satz oder die in ihnen eingeschlossene Feuerleitung sicher festzuhalten, damit sie von dem brennenden Satze leicht verzehrt, oder da, wo es nöthig wird, von der Gewalt des Pulvers leicht zerstört werden können; man nimmt daher nur so viel Papier dazu, dass es über den Winder, worüber sie gerollt werden sollen, nicht mehr als zwei bis dreimal herumgeht. Das letzte Ende des Papierstreifens wird ebenfalls angekleistert, und die Hülse dann an einem Ende zugebunden. Da diese Hülsen so dünn sind, braucht man nicht die Schnur zum Würgen anzuwenden, sondern man zieht die Hülse zugleich mit der Schlinge des Bindfadens, der daran bleibt, zusammen. Man braucht auch diese Hülsen gar nicht zuzubinden, sondern an einem Ende nur wie eine Tüte mit den Fingern einzubiegen, und mit dem Nagel etwas einzukneipen; diese Art, die Hülse zuzumachen, geht weit geschwinder als das Zubinden, erfordert aber einige Uebung. Man braucht, wie man später sehen wird, eine Menge solcher Hülsen, die an beiden Enden offen bleiben müssen; diese werden natürlich gar nicht gebunden, noch zugebogen. Diese dünnen Hülsen laufen während des Trocknens gern etwas krumm; man muss sie daher so langsam als möglich trocken werden lassen.

Von dem Laden der Hülsen.

§. 61. Die Feuerwerksätze werden, um die Art ihrer Verbrennung zu bestimmen, grösstentheils in Hülsen eingeschlossen, d. h. es werden die brennbaren Mischungen in die Hülsen gefüllt, oder eingeladen; dies Laden geschieht mehr oder weniger *fest, dicht*, wie gerade das betreffende Feuerwerkstück es verlangt. Obschon dies mehr oder minder feste Laden im Allgemeinen als ein und dieselbe Arbeit zu betrachten ist, so macht man hierinnen jedoch zwei Hauptunterschiede, die sich auf die Verschiedenartigkeit der Mittel, deren man sich zum Laden bedient, beziehen. Wird der Satz in den Hülsen sehr fest comprimirt und dazu eine äussere Gewalt, gewöhnlich durch Schlag, erfordert, so nennt man dies Laden *Schlagen*, wird dagegen der Satz nur sanft an die Hülse zusammengedrückt und dabei keine Kraft mittelst Schlag angewendet, so nennt man es *Stopfen*.

§. 62. Bei dem grössten Theil der Feuerwerkskörper, bei denen der Satz in den Hülsen fest comprimirt, d. h. durch Schlagen zusammengedrückt wird, ist dem angezündeten Satze zur Ausströmung des entstehenden Feuers nur eine kleine Oeffnung durch die Rehle der Hülse gestattet; hiezu dienen, wie schon oben bemerkt, die Hülsen erster Art; das Laden derselben geschieht wie folgt:

Man nimmt die Hülse, steckt sie, mit ihrem Kopfe nach unten gewandt, auf dem ihrem Kaliber zupassenden Untersatz *ohne Dorn*, und schiebt von oben den Stock darüber, den man mittelst Durchsteckung eines Stiftes durch das Queerloch des Stockes und das korrespondirende Loch am ersten Zapfen der Spindel an dem Untersatz befestigt. Dann nimmt man den *hohlen Setzer*, steckt ihn von oben in die Hülse, und schlägt mit einem hölzernen Schlägel einigemal auf das andere Ende des Setzers, um die Hülse auf den runden Zapfen der Spindel fest aufzutreiben; der *hohle Setzer* muss hiezu darum genommen werden, um das obere Ende des kleinen Zäpfchens, welches die Kehle der Hülse bildet und das im Inneren der Hülse etwas über die Kehle hervorragt, aufzunehmen.

Dann schüttet man ein wenig von dem zu wählenden Satze in die Hülse, nimmt den *massiven Setzer*, steckt ihn in die Hülse, drückt den Satz damit fest und schlägt dann mit einem Schlägel so lange darauf, bis man glaubt, dass der Satz ganz fest eingestampft sei; man überzeugt sich davon am besten, wenn man eine vollgestampfte Hülse aufrollt; der Satz muss darin ganz fest als ein Cylinder liegen, liegt er bröcklich darin, so hat man nicht stark genug geschlagen. Man fährt fort mit Einfüllen und Einschlagen, bis die Hülse so weit voll Satz ist, als sie angefüllt werden muss, worüber die Beschreibung der einfachen Feuerwerkstücke im zweiten Abschnitte Näheres lehrt. Das Einfüllen des Satzes geschieht mittelst einer blechnen *Ladeschaufel*, in Form eines Löffels, welche mit dem Kaliber der Hülse wie sich von selbst versteht in gleichem Verhältniss ihrer Grösse stehen muss, um die Arbeit möglichst bequem zu machen. Für die Hülsen von vier Linien Kaliber und darunter dient sehr bequem eine Schreibfeder, die man ihrer Länge nach halb abschneidet, und dadurch eine Art von Rinne erhält, mit der man den Satz aufschaufelt und in die Hülse fallen lässt.

Man muss nur so viel Satz auf *einmal* in die Hülse schütten, dass er fest gestampft nicht mehr als *einen* Kaliber hoch die Hülse anfüllt, je weniger Satz man auf einmal hineinschüttet und mittelst des Setzers und Schlägels feststampft, desto besser ist es; schüttet man zu viel Satz auf einmal in die Hülse, so setzt er sich nicht sogleich durchgängig fest zusammen, sondern es schlägt sich zuerst nur ein Theil der obersten Schichten davon fest, der dann, wenn man mehrere Schläge thut, die innersten Windungen der Hülse mit sich herunterquetscht und Runzeln bildet, die ein ungleiches Feuer verursachen. Diese Runzeln an der inneren Wand der Hülse nennt man *Wölfe*; wenn sie bei dem Laden entstehen, so wird durch das Zusammensetzen der inneren Papierwindungen die oberste Oeffnung der Hülse oft so verengt, dass man den Setzer nicht mehr heraus noch hinein bekommt, und dann leicht anstatt des Satzes einen Theil der inneren Windungen der Hülse zusammenschlägt.

Die Setzer können sämmtlich gegen ein Zwölftel des Kalibers der Winder dünner als diese sein; es erleichtert ungemein die Arbeit des Ladens, wenn die Setzer recht lose in die Hülse gehen, und es gewährt ein in die Hülse genau passender Setzer durchaus keinen Vortheil. Die untere Fläche des Setzers darf nicht ganz glatt und kantig sein, sondern sie muss etwas abgerundet werden, weil eine scharfe Kante ebenfalls leicht Veranlassung zur Entstehung der Wölfe giebt.

Viele Feuerwerker halten es für nothwendig, zu jedem besondern Kaliber einen besondern Schlägel zum Laden der Hülsen anzuwenden, dessen Grösse und Schwere in einem gewissen genau zu berechnenden Verhältnisse mit der Grösse des Kalibers der zu ladenden Hülsen stehen soll; ich halte dies aber mehr für eine Spielerei als für eine Nothwendigkeit. Allerdings kann man für Hülsen, welche in ihren Kalibern bedeutend von einander abweichen, nicht ein und denselben Schlägel gebrauchen, aber das natürliche Gefühl giebt uns hierin hinlängliche Belehrung. Ich bediene mich dreier verschiedener Schlägel, welche ungefähr nachstehende verschiedene Schwere haben; ein Pfund schwer, zwei ein halb Pfund, und vier Pfund schwer; mit diesen drei verschiedenen schweren Schlägeln reicht man bequem für alle hier in Anwendung gezogenen Kaliber aus.

Da, wie aus dem §. 55. hervorgehet, die Brennungsgeschwindigkeit der Sätze ungemeine Veränderungen durch grössere oder mindere Comprimirung erleidet, so ist leicht einzusehen, dass man auf das gleichmässige Laden der Hülsen, welche ein und dieselbe Wirkung thun sollen, grosse Aufmerksamkeit verwenden muss, um von Hülsen gleichen Kalibers bei ein und demselben Satze immer gleiche Brennungsgeschwindigkeiten zu erhalten; diese Gleichmässigkeit der Verdichtung des Satzes mittelst des Schlagens kann nur durch viele Uebung erlangt werden; am besten wird man aber immer thun, alle Hülsen, in denen der Satz fest comprimirt werden soll, stets so fest als nur möglich zu schlagen und die Qualität des Satzes darnach einzurichten, man erhält dadurch am sichersten eine möglichst gleichbleibende Wirkung des Satzes. Die Unsicherheit der gleichmässigen Verdichtung des Satzes mittelst des Schlagens, welche, auch bei der grössesten Uebung, um so bemerklicher wird, je grösser der Kaliber der Hülsen ist, hat die Feuerwerker veranlasst, auf verschiedene mechanische Mittel zu sinnen, welche ein sich immer gleichbleibendes Resultat liefern könnten, deren hier Erwähnung geschehen muss.

Bei grossen Kalibern über ein und ein halb Zoll Durchmesser bedient man sich einer *Ramme*, wo durch das Herabfallen eines bestimmten Gewichtes auf den Setzer von einer sich immer gleichbleibenden Höhe das Zusammenschlagen des Satzes bewirkt wird; doch diese sonst ganz zweckmässige Vorrichtung ist für kleinere Kaliber zu umständlich, und ihr Gebrauch zu zeitraubend, und da mit der steigenden Satzhöhe in der Hülse die Fallhöhe des Gewichtes

immer kleiner wird, so leistet die Ramme auch noch keine mathematisch gleichmässige Wirkung.

In neuerer Zeit hat man für das Laden der Hülsen eine Art *Hebelpresse* vorgeschlagen, wo durch das Niederdrücken eines langen Hebels auf einen kürzeren Hebel, der auf den Setzer drückt, eine grosse Kraft ausgeübt werden kann; da aber das Niederdrücken des längeren Hebels ebenfalls durch die unbestimmte Kraft der Hand geschieht, so sehe ich nicht ein, was damit für den beabsichtigten Zweck, eine immer gleiche Dichtigkeit des Satzes zu erhalten, bedeutend gewonnen wird; man könnte zwar die Bewegung des Hebels bei jedesmaligem Niederdrücken bis auf einen gewissen Punkt bestimmen und durch Einfüllen einer immer genau abgewogenen Quantität Satzes und einem, bei jeder einzelnen Satzportion immer im Verhältniss kürzeren einzusetzenden Setzers einen ganz gleichmässigen Druck hervorzubringen glauben, aber man wird dennoch immer kleine Unterschiede finden in der mindern oder grössern Comprimirung des Satzes, weil auch, die innere Weite der Hülsen eines Kalibers betreffend, kleine Unterschiede wohl nie zu vermeiden sein dürften.

In der *Ernstfeuerwerkerei*, welche über Zeit und Arbeiter nach Belieben gebieten kann, und wo eine bestimmte gleiche Brennungsgeschwindigkeit oft von der grössten Wichtigkeit ist, sind dergleichen Vorrichtungen wohl anwendbar, da sie allerdings eine grössere Genauigkeit des Schlagens gewähren, als der geübteste Arbeiter bei der gewöhnlichen Art zu liefern im Stande ist; aber für die *Lustfeuerwerkerei* sind sie viel zu umständlich und zeitraubend, wie jeder Lustfeuerwerker finden wird, der davon Gebrauch machen will.

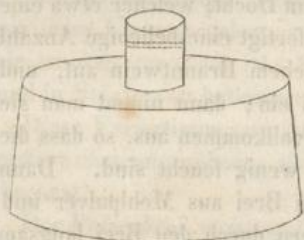
Der *Stock*, welcher die Hülse beim Schlagen einschliesst, dient theils dazu, dass sie perpendikulär stehen bleibe, theils dazu, dass sie sich nicht durch das Schlagen ausdehne oder gar zersprengt werde; die Hülse muss daher genau in den Stock passen, und wo möglich in allen Punkten der inneren Wand des Stockes anliegen; da aber, wie bereits bei den Hülsen bemerkt wurde, es fast unmöglich ist, eine Hülse genau so dick wie die andere zu machen, so hüllt man um die Hülse, welche zu lose in den Stock geht, einen Streifen Papier, der das Fehlende der Dicke der Hülse während des Schlagens ersetzt. Passt die Hülse nicht genau in den Stock, so geschieht es zuweilen, dass die inneren Windungen der Hülse Risse bekommen, die äusseren aber sich bloss ausdehnen, so dass dieser Fehler dann äusserlich gar nicht zu entdecken ist; sehr leicht kommt dies vor, wenn die Hülsen von zu altem mürbe gewordenen Papier gemacht sind. Manche Feuerwerker lassen die Stöcke aus zwei Hälften anfertigen, welche durch metallene Ringe zusammengehalten werden, um durch ein mehr oder weniger Zusammenrücken dieser beiden Hälften die kleinen Ungleichheiten der Hülsen unschädlich zu machen; mir scheint diese Einrichtung sehr zweckmässig zu sein: da ich mich aber solcher

Stöcke nie bedient habe, so kann ich über die Vortheile oder Nachtheile, die sie gewähren, nicht urtheilen.

Da die Hülsen in der Regel nicht ihrer ganzen Länge nach mit Satz vollgeschlagen, sondern von ihrer Länge einige Kaliber leer gelassen werden, so ist es nicht nöthig, dass der Stock immer ganz so lang wie die Hülse sei; wenn der Stock die Hülse ihrer Länge nach nur immer so weit einschliesst, als man sie mit Satz anfüllt, so ist es hinlänglich.

Das Schlagen der Hülsen muss auf einem feststehenden starken Tische, am besten auf einem grossen eichenen Klotze geschehen, damit die Elasticität der Unterlage die Kraft des Schlagens nicht schwäche. Da durch das Schlagen der Gegenstand, worauf es geschieht, erschüttert wird, so darf das Gefäss, welches den zu verbrauchenden Satz enthält, nicht mit auf diesem Gegenstande stehen, weil durch die sich dem Satze mittheilende Erschütterung die schwereren Partikeln des Satzes nach und nach zu unterst fallen, und dadurch den Satz ungleich in seiner Mischung machen würden.

Mitunter kommen Feuerwerkstücke vor, bei denen das Feuer nicht aus der Kehle der Hülse, sondern an andern Punkten der Seitenflächen der Hülse ausströmen muss, es wird daher der Kopf der Hülse ganz weggeschnitten und die



Kehle mit Papier verstopft; zum Laden solcher Hülsen bedient man sich eines Untersatzes, der aus dem Klötzchen und dem Cylinder besteht und dem der abgerundete Zapfen *h*, so wie auch das Zäpfchen *o* fehlt, und der aus einem Stück harten Holzes gedreht sein kann, indem es unnöthig wäre, den Cylinder *a, b, c, d*, von Metall gemacht, besonders einzusetzen.

§. 63. Das minder feste Laden, welches man *Stopfen* nennt und überall da Anwendung findet, wo der Satz nur durch eine Hülse zweiter Art eingeschlossen ist, geschieht sehr bequem auf folgende Art und Weise.

Man nimmt einen kleinen blechnen Trichter, dessen Hals so lang ist, dass er etwa einen halben Zoll tief in die zu füllende Hülse hineingeht, und setzt ihn in dieselbe; durch den Trichter steckt man einen Draht, von ein Viertel Kaliber Dicke, bis auf den Boden der Hülse, schüttet dann etwas Satz in den Trichter und hält mit einer Hand die Hülse mit dem Trichter da, wo dessen Hals in ihr steckt, frei in der Luft fest, mit der andern stösst man den Draht auf und nieder, wodurch der Satz zwischen dem Draht und dem Trichter in der Hülse herunterfällt und dort fest gestampft wird, bis die Hülse voll ist.

Anstatt diese Hülsen frei mit der Hand haltend zu stopfen, ist es zweckmässiger, selbe ebenfalls in einen Stock, welcher sie nur ganz lose einschliesst, zu stellen, die Arbeit des Stopfens wird dadurch viel bequemer.