

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Die Lustfeuerwerkerei oder vollständige Anweisung zur
Anfertigung aller Feuerwerkskörper, als: Schwärmer,
Land-, Wasser- und Tisch-Raketen, Brander,
Kanonenschläge, Leuchtkugeln, Sterne, Feuerräder, ...**

Weber, Carl

Berlin, [1866]

XXII. Zusammengesetzte Drehfeuerwerksstücke

[urn:nbn:de:bsz:31-101001](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-101001)

Zusammengesetzte Drehfeuerwerksstücke.

Laufende Fontainen. — Laufende Sonnen. — Rosen. —
 Laufende Pyramiden. — Windmühlen. — Tellerräder. —
 Laufende Cascaden.

Eine laufende Fontaine besteht aus einer eisernen Spille, welche an beiden Enden mit einer Holzschraube endet. Hat man eine solche Spille mit einem Ende in eine fest in den Erdboden eingegrabene, völlig vertikal stehende Stange oder Säule eingeschraubt, und einen fertigen Umläufer daraufgesteckt, so schraubt man auf der noch freistehenden Spitze der Schraube der Spille einen hölzernen Cylinder fest, auf welchen eine Brillantröhre mittelst Hanf und Leim fest aufgesetzt wird. Letzteres wird dadurch bewerkstelligt, daß ein Stück des aufgeschraubten hölzernen Cylinders nach oben ungefähr einen Kaliber lang, in die aufzusetzende Brillantröhre durch Abdrehen passend gemacht wird. Wenn man nun beim Schlagen der Brillantröhren diese am untern Ende ebenfalls einen Kaliber leer und offen läßt, so wird man den hölzernen Cylinder in die Brillantröhren einstecken können und dadurch beide Theile mit einander verbinden. Zur besseren Befestigung wird man endlich noch den Theil des hölzernen Cylinders, welcher in der Röhre zu sitzen kommt, mit einigen Hanffäden unwickeln, und den Theil, der in die Brillantröhre kommt, mit starkem, warmen Leim überstreichen.

Eine Feuerleitung, die von dem Brandloch des Umläufers ab, nach der Mündung des Kopfes der oben aufsitzen-

den Brillantröhre geführt wird, bezweckt die gleiche Entzündung des Umlaufers und der oben aufstehenden Brillantröhre.

Anfertigung der laufenden Sonnen. Eine laufende Sonne ist eins der schönsten Feuerwerksstücke und bildet einen schönen Feuerkreis. Zur Anfertigung bedarf man eines hölzernen Quadrats, von welchem jede Seite die Hälfte der Länge einer Papierhülse haben muß, welche man als Treiberöhre zur laufenden Sonne anzuwenden gedenkt. Die Ränder dieses Quadrats sind mit Hohlkehlen versehen, um die Röhren einlegen und in dieselben anleimen und fest anbinden zu können. Die Deffnung im Centrum des Quadrats, vermöge welcher die laufende Sonne zum Gebrauch an eine eiserne Spille gesteckt werden kann, muß auf beiden Seiten mit kleinen vorsiehenden Ritzchen versehen sein, um zu verhindern, daß die Sonne bei ihrem Lauf sich weder an der Spitze der Spille noch an der Stange, in welcher die Spitze eingeschraubt ist, festlaufen kann. Außerdem sind noch 4 kleine Deffnungen zum Anbinden der geschlagenen Röhren an das hölzerne Quadrat nothwendig.

Man kann laufende Sonnen von 140 Grm. bis 1 Kilo anfertigen und bedarf man zu einer Sonne 4 Papierhülsen, wovon 2 Stück als Treiber, 2 Stück aber als Brillantröhren geschlagen und angewendet werden. Die beiden Treiberöhren werden ganz als Umlauferröhren geschlagen und behandelt, nur daß man die bei den Umlaufern offen bleibenden Enden der Röhren hier ebenfalls zuwürgt, beschneidet und beleimt.

Von den beiden sogenannten Brillantröhren schneidet man die Köpfe nicht ab, und versteht sie mit gewöhnlichen Brandlöchern deren Weite $\frac{1}{8}$ inneren Durchmesser der Röhren gleich ist. Da diese Röhren etwas langsamer brennen, als die mit Umlaufersatz geschlagenen Treiberöhren, so kann man die Höhe des Sazes in den Röhren 12—18 Lm. geringer annehmen, als in den Treiberöhren.

Die eingebohrten Treibehölzer in die hier anzuwendenden Umlauferröhren werden ganz auf dieselbe Art, wie jene, $\frac{1}{8}$ äußeren Kaliber im Durchmesser groß eingebohrt; eben-

so wird nach Maaßgabe der Größe des Kalibers der Röhren der Treibsatz der Umläufer zum Schlagen derselben angewendet.

Zum Schlagen der Brillantröhren kann man sich folgenden Satzes bedienen:

500 Grm. Mehlpulver	} auf der Reibetafel abgerieben,	
200 " Salpeter		
100 " Schwefel		
50 " feine	} mittelst des Borstwißches	
80 " grobe		} unter den abgeriebenen
50 " feines Kornpulver		

Bei ganz großen Kalibern, z. B. bei 1 Kilo haltigen Röhren kann man das feine Kornpulver ganz weglassen, bei $\frac{1}{2}$ Kilo Röhren aber auf die Hälfte herabsetzen.

Noch muß erwähnt werden, daß man bei dem Schlagen aller dieser Röhren, welcher Grundsatz auch beim Schlagen jeder Sorte Hülsen für Feuerwerksstücke feststeht, nie vergesse, auf den Satz zum Schluß und zur besseren Befestigung der letzten Satzsichten einen Thonpfropfen von wenigstens $\frac{1}{2}$ Kaliber Höhe aufzuschlagen, die Hülsen mögen nach Maaßgabe ihres Kalibers mit der Hand oder unter der Ramme geschlagen werden.

Man kann eine solche laufende Sonne noch dadurch sehr verschönern, daß man auf das hölzerne Viereck eine Scheibe von Holz befestigt, welche so groß im Durchmesser ist, daß sie die angebundenen Röhren bis auf $\frac{1}{3}$ ihrer Länge bedeckt. Diese Scheibe, welche 8 bis 13 Wm. stark sein kann, wird entweder mit weißer Oelfarbe angestrichen oder mit weißem Papier beklebt. Auf dieser Scheibe theilt man den Radius in drei bis vier Theile nach Maaßgabe der Größe der Scheibe, beschreibt mit einem großen Zirkel abermals Kreise auf der Scheibe, auf welcher man nun in gleichen Entfernungen von einander starke Drahtstifte einschlägt, doch so, daß die Enden wenigstens 25–30 Wm. oberhalb der Scheibe frei stehen bleiben. An diese vorstehenden Enden der Drahtstifte bindet man mit starkem grauen Zwirn Stücke oder halbe Decorationslichter; gewöhnlich nimmt man sie von

weißer Farbe, doch kann man ihnen auch einen bunten Mittelpunkt geben, indem man zu dem nächsten Kreis des Mittelpunkts der Scheibe etwa rothe oder blaue nimmt. Die auf dieser Scheibe befindlichen Lichter werden durch ein Leitfeuer mit einander verbunden, und ein Ende dieses Leitfeuers nach dem Blindpunkt der Sonne geleitet und daselbst befestigt, so daß auf diese Weise die Sonne entzündet wird und die sämtlichen Decorationslichter ebenfalls zugleich Feuer erhalten. Es ist aber auch hier zu beobachten, was schon früher über die Geschwindigkeit einer solchen laufenden Sonne gesagt wurde; daher sorgfältig darauf zu sehen ist, daß die Drahtstifte fest in die hölzerne Scheibe eingeschlagen werden, sowie das feste Anbinden der Decorationslichter besonders zu empfehlen ist, indem im entgegengesetzten Falle durch den raschen Lauf der Sonne veranlaßt, diese Lichter leicht von der Scheibe herabgerissen werden können.

Eine sogenannte Rose besteht entweder aus 7 Fünfecken oder aus 7 Umläufern, welche durch ein hölzernes Gestell so rangirt sind, daß 6 Stück in einen Umkreis gleich weit von einander zu stehen kommen, das siebente aber das Centrum oder den Mittelpunkt der Rose bildet. Da eine Rose mit Umläufern von großen Kalibern ein sehr großes hölzernes Gestell brauchen würde, welches schwer herzustellen und leicht zerbrechlich wäre, so nimmt man gewöhnlich entweder 200 Grm. haltige Fünfecke oder 270 Grm. haltende Umläufer zur Garnirung einer solchen Rose.

Als Regel zur Anfertigung eines hölzernen Gestelles dient, daß von den durch ein Leitfeuer zugleich entzündeten 7 Umläufern oder Fünfecken, jeder Feuerkreis dieser Stücke einzeln zu sehen sein muß, und die erwähnten Kreise keineswegs unter einander laufen oder sich nur berühren dürfen. Nach vielfältiger Erfahrung muß ein solches Gestell $2\frac{1}{2}$ —3 Mtr. Durchmesser haben. Die Construction eines solchen Gestelles ist leicht; mit $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{1}{2}$ Mtr. Radius beschreibe man einen Kreis auf einem Fußboden, und mißt mit demselben Maaße die Peripherie des Kreises aus; da nun das Maaß des Radius sechs Mal in einem Kreise enthalten ist, so wird ein Tischler leicht ersehen, wie er die drei Latten

anzubringen, und in ihrer Mitte zu befestigen hat, um die verlangte Figur völlig herzustellen.

Daß die 7 Feuerwerkstücke einer solchen Rose durch ein gutes Leitfeuer mit einander verbunden sein müssen, damit sie im Augenblick zugleich entzündet werden, ist unumgänglich nothwendig.

Zur Anfertigung einer laufenden Pyramide bedient man sich als Untertheil eines Sechsecks von $\frac{1}{2}$ Kilohaltigen Papierhülsen. Man läßt in dasselbe 5 bis 6 ganz leichte schmale Latten einzapfen, welche am obern Ende in ein fünf- oder sechseckiges Brettchen eingelassen werden, das nur $\frac{1}{3}$ des Durchmessers des unten sich befindenden Sechsecks zum Durchmesser hat, wodurch die Figur einer Pyramide leicht herzustellen ist. Das untere Sechseck, durch welches die Pyramide zum Drehen gebracht wird, ist so einzurichten, daß 3 Röhren auf einmal entzündet werden, so daß also wenn man das Sechseck an eine abgedrehte eiserne, vertikal in einen Holzloz eingeschraubte Stange steckt, welche von der Länge ist, daß sie durch die ganze Pyramide und noch 50—100 Mm. durch das Brettchen reicht, in welches die Enden der kleinen Latten eingezapft sind, leicht zu ersehen ist, daß, wenn das Sechseck entzündet wird, die Pyramide gezwungen ist, sich an der eisernen Stange zu drehen.

Zur Dekoration der die Pyramide bildenden schwachen Latten schlägt man in Zwischenräumen von 75 bis 100 Mm. lange Drahtstifte von 62 bis 75 Mm. Länge ein, und bindet mit festem grauen Zwirn Dekorationslichter von 100 Mm. Länge an diese Drahtstifte fest. Auf die obere Spitze der eisernen Stange, wo sie durch die Pyramide reicht, befestigt man eine 1 Kilo haltige Brillantröhre, indem man auf das mit einer Schraube versehene Ende einen hölzernen Cylinder aufschraubt, welcher mit seinem andern Ende in die unten offene Hülse der Brillantröhre eingezapft und mit ein paar kleinen Zwecken angengelt ist.

Das Leitfeuer zur Entzündung des Ganzen muß so eingerichtet werden, daß die drei Röhren des unten sich befindenden Sechsecks, ferner die auf den die Pyramide bilden-

den Latten angebrachten Decorationslichter, so wie endlich die auf der Spitze sich befindende 1 Kilo haltige Brillantröhre in einem Augenblick entzündet werden. Gewöhnlich fertigt man eine solche Pyramide $1\frac{1}{2}$ —2 Mtr. hoch an. Zum Bestecken der die Pyramide bildenden Latten nimmt man in der Regel weiße Decorationslichter, weil diese gegen das Feuer des Sechsecks und des oberen Brillantbrandes sehr abstechen und sich schön ausnehmen; doch kann man einzelne rothe Lichte, deren Orte sich durch Umlegen eines Fadens um die Pyramide bestimmen lassen, so anbringen, daß es bei der brennenden Figur aussieht, als wenn ein rothes Band um die weißbrennende Pyramide geschlungen wäre.

Zu einer Windmühle braucht man ein Windmühlenshaus und ein Paar $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}$ Mtr. lange Windmühlensflügel. Das Haus bedarf keiner besonderen Maße, doch muß es ungefähr mit der Länge der Flügel proportionirt sein. Man läßt die Figur aus schwachen Brettern ausschneiden und zusammenleimen, auch kann man auf der verkehrten Seite zur Befestigung einige Querbalken annageln; das Haus selbst streicht man mit blasgelber Farbe, das Dach roth an; zum Gebrauch garnirt man das Haus mit gelben, das Dach aber mit rothen Lichtern, und setzt durch eine Feuerleitung alle diese Lichter in genaue Verbindung. Eine zweite Art ein solches Haus anzufertigen, besteht darin, daß man dasselbe von Balken anfertigen läßt, und mit Papier überleimt. Man kann nun die Figur des Hauses beliebig anstreichen, und wenn man auf der andern Seite das Papier mit gutem weißen Del überstreicht, so wird man, wenn man mehrere große Decorationslichter hinter dem Hause anbringt, im Stande sein, das Haus selbst während des Brennens der Flügel, indem man die erwähnten Lichter ansteckt, transparent darzustellen.

Die Flügel der Windmühle müssen aus starken Brettern geschnitten werden; ihre Enden müssen etwa $\frac{1}{3}$ Mtr. breiter als der übrige Theil der Flügel angefertigt werden. Dies ist nöthig, damit man Platz gewinnt, um die Treiberöhren anbinden zu können.

Man kann nun zweierlei Arten, die Flügel zu bewegen, anbringen; nämlich so, daß alle 4 Enden nach einer Seite sich bewegen, oder auch so, daß jeder sich nach einer andern Seite dreht, so daß sie während des Drehens einander entgegen kommen. Bei der ersten Art verbindet man beide Flügel in ihrer Mitte fest, und ist blos die Deffnung für die eiserne Spille, an welcher sie sich drehen sollen, anzubringen. Bei der zweiten Art muß aber der Natur der Sache nach sich jeder Flügel für sich bewegen oder drehen; die Sache ist in sofern gefährlich, als die Flügel bei dem Drehen gewöhnlich vibriren oder eine zitternde Bewegung annehmen, und es daher geschehen kann, daß die gegen einander gehenden Flügel an einander stoßen, oder auch seitwärts an einander hängen bleiben und so ihr Gang völlig gehemmt wird. Um nun dies zu verhindern, muß man den Mittelpunkt dieser Flügel mit 75 Mm. hohen angeleimten Halbkugeln versehen, in welchen sich ebenfalls die Deffnung für die Spille befindet; letztere muß in diesem Falle wenigstens $\frac{1}{3}$ Meter lang und etwa 10 — 13 Mm. stark sein. Wenn man die Flügel an die Spille dergestalt ansteckt, daß die beiden Halbkugeln gegen einander stoßen, so wird hierdurch die Gefahr vermieden, daß dergleichen Flügel, während des Brennens der Treiberöhren, wodurch sie in Bewegung gesetzt werden, gegen einander laufen und an einander hängen bleiben können.

Die Treiberöhren zu diesen Flügeln müssen wenigstens von $\frac{1}{4}$ Kilo Kalibern und recht gleichmäßig und gleich hoch mit Treibsatz geschlagen sein, damit der Gang der Windmühle auf einmal aufhört, sonst dreht sich ein Flügel noch, während der andere bereits still steht, was für die Zuschauer einen üblen Eindruck gewährt. Man bedarf 12 Stück Treiberöhren für beide Flügel einer Windmühle. Die langen Schenkel der Windmühlenflügel kann man noch, um sie besser zu dekoriren, mit bunten oder weißen Lichtern bestecken. Das Leitfeuer dieser zusammengesetzten Figur muß, um alle Theile gleichzeitig zu entzünden, sehr sicher angelegt werden. Man zieht gewöhnlich alle vier Leitfeuer der Flügel in den Mittelpunkt der Figur zusammen, so daß hierdurch erstlich die auf den Flügeln befindlichen Decorationslichter und von diesen aus die ersten Trei-

röhren jedes Flügels entzündet werden, endlich verbindet man auf dem Mittelpunkt eine besondere Feuerleitung, welche die durch Leitfeuer auf der Figur des Windmühlenhauses communicirten Decorationslichter zugleich mit den Treibröhren der Flügel in Feuer setzt.

Die als Treibröhren anzuwendenden $\frac{1}{4}$ Kilo haltigen Hülfsen, werden ohne den Kopf 250 Mm. mit Treibesatz geschlagen, auf den ein Honypfropfen von 12 Mm. Höhe aufgeschlagen wird. Als Treibesatz wird nachstehender Satz angewendet:

750	Grm	Mehlpulver,
200	"	Salpeter,
100	"	Schwefel,
130	"	feine Kohlen.

Um ein Tellerrad herstellen zu können, bedarf man einer zirkelrunden 50 Mm. starken hölzernen Scheibe, hier Teller genannt. Dieser Teller wird mit einer Spille auf ein Stück Holz aufgeschraubt, so daß der Teller $1\frac{2}{3} = 2$ Meter über den Erdboden zu stehen kommt; es ist hier aber ganz besonders darauf zu achten, daß die überstehende eiserne Spille genau vertikal und rechtwinklig über den Teller zu stehen kommt. An diese vertikale Spille wird nun eine zweite eiserne Spille gesteckt, deren Mitte mit einer Dese versehen ist, die so groß ist, daß sie auf die Spille paßt, und sich leicht auf derselben drehen läßt. Diese Spille muß gegen $\frac{1}{2}$ Meter lang gemacht werden. An ihren beiden Enden muß sie als Schraube endigen, wozu Muttern zum voranschrauben vorhanden sein müssen. An diese Querspille werden hohle hölzerne Cylinder, ungefähr 125 Mm. lang, angesteckt. An die Enden der Cylinder muß ein Vorstand angebracht werden, welcher die Stelle eines Rades vertritt und ungefähr im ganzen Durchmesser 25 Mm. also an einer Seite 12 — 13 Mm. über den Cylinder vorsteht. An den Enden wird ein kleiner Vorstecker angebracht, damit bei dem Drehen der horizontalen Spille, der das Rad bildende Vorstand nicht von seiner Bahn etwa 25 Mm. von dem Rande des Tellers abweichen kann. An die Enden der Spille steckt man entweder ein paar Fünfsenke oder ein paar Umläufer, beide

Arten von 130 Grm. Kaliber. Wenn man nun zwei von den erwähnten Feuerwerksstücken an die Enden der über den Teller ragenden Enden der horizontalen Spille steckt und durch die Stellung ihrer Brandlöcher beide Feuerwerksstücke so richtet, daß sie nach einer Seite laufen müssen, so verbindet man beide Stücke durch eine Feuerleitung, deren Zündpunkt in der Mitte des Tellers zu liegen kommt, so daß sie in demselben Augenblick entzündet werden, wo diese Fünfecke oder Umläufer sich nicht allein um ihre Achse drehen, sondern auch mit Geschwindigkeit um den Teller herumlaufen werden. Um jede Friktion zu vermeiden, bestreicht man die Bahnen der an die Cylinder angedrehten Vorstände oder Räder mit Seife; ebenso versieht man die Dese der horizontalen Spille mit etwas Del. Man kann auch, ehe die Feuerleitung angelegt ist, versuchen, ob das Ganze ohne Hinderniß läuft. Sorgfältig ist zu untersuchen, ob nach der Aufstellung der Teller ganz genau waagrecht zu stehen gekommen ist. Auf der Spitze der vertikal stehenden Spille bringt man eine $\frac{1}{2}$ Kilo haltige Brillantöhre an, und zwar ganz auf dieselbe Art, wie dies bei den laufenden Pyramiden beschrieben worden ist. Die herabhängende Feuerleitung dieser Röhre verbindet man durch Zwirn oder Kleister mit dem Zündpunkt der an den Enden der Horizontal-Spille angesteckten Feuerwerksstücke.

Zur Anfertigung einer laufenden Cascade, auch Wasserfall genannt, gehört eine wenigstens 2 Meter lange und abgedrehte eiserne Stange, welche so zugerichtet ist, daß sie auf ein Drittheil ihrer Länge mit einem Aufsatz etwas schwächer wird, und auf $\frac{2}{3}$ ebenso viel an ihrer Stärke abnimmt. Sie ist unten am starken Ende wie an ihrer Spitze mit einer starken Holzschraube versehen, und wird beim Gebrauch in ein starkes Stück Kreuzholz, welches in die Erde unbeweglich eingegraben ist, mit ihrer Holzschraube recht fest eingeschraubt. Es ist beides genau zu beobachten, indem sonst bei dem Abbrennen der Cascade die eiserne Stange leicht schwanzt, was einen unangenehmen Eindruck hervorbringt. Als Feuerwerksstücke kann man nun entweder Umläufer oder laufende Sonnen anbringen; doch ist zu bemerken, daß, wenn man Umläufer anzuwenden gedenkt, man dreierlei Kaliber anwenden muß, entweder

einen von $\frac{1}{8}$ Kilo, einen von $\frac{1}{4}$ Kilo und einen von $\frac{1}{2}$ Kilo, oder einen von $\frac{1}{4}$ Kilo, einen von $\frac{1}{2}$ Kilo und einen von 1 Kilo, wovon der Stärkste stets unten an dem starken Ende der eisernen Stange, so wie der Schwächste zunächst der Spitze angebracht wird. Dasselbe findet statt, wenn man laufende Sonnen anwenden will. Um den Feuerwerkskörpern das Laufen während ihres Brennens zu erleichtern, und um zu verhindern, daß sie auf den Ansätzen der eisernen Stange festlaufen, läßt man sich hölzerne, recht glatte Halbkugeln drehen, welche in ihrer Mitte durchbohrt sind, doch so, daß sie nicht über den Einfaß der eisernen Stange weggehen. Es ist leicht zu ersehen, daß diese Durchbohrungen verschieden und nach Maßgabe der verschiedenen Stärken der eisernen Stange angefertigt sein müssen. Ehe man nun die Feuerwerksstücke auf die Stange steckt, muß man eine hölzerne Halbkugel darunter befestigen, so daß das Feuerwerksstück auf der Spitze der Halbkugel zu laufen kommt, welche letztere man zur Verminderung der Friction noch mit Seife einschmieren kann. Auf die Spitze der eisernen Stange wird nun, nachdem die übrigen Feuerwerksstücke bereits aufgestellt sind, eine 1 oder 2 Kilo haltige Brillantröhre befestigt.

Wenn man diese Figur eines laufenden Wasserfalls mit laufenden Sonnen herstellen will, so kann man das Ganze noch dadurch verschönern, daß man die Hohlkehlen in den hölzernen Quadraten für die Brillantröhren schräg ausstößt, so daß nach dem Anbinden der Brillantröhren die Köpfe derselben unter einem Winkel von 8–10 Grad nach unten gesenkt zu stehen kommen.