

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Die Feuerwerkerei als Liebhaberkunst

Meyer, Franz Sales

Leipzig, 1898

7. Der fliegende Umläufer (Tourbillon)

[urn:nbn:de:bsz:31-100974](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-100974)

sind Grundlinie und Höhe des Dreiecks gleich, der Winkel an der Spitze hat demnach ca. 53° . Ein derartiger Hermesstab steigt noch ganz gut, aber allerdings langsamer und nicht so hoch, wie eine gewöhnliche Rakete. Von der entwickelten Kraft sind nur $\frac{2}{3}$ für die Steigung wirksam; das andere Drittel wirkt drehend.

Das Stück steigt nur bei genauer Arbeit völlig senkrecht in die Höhe.

7. Der fliegende Umläufer.

Dieses gewöhnlich als Tourbillon bezeichnete Stück ist thatsächlich ein Umläufer, welcher derart verändert ist, dass er sich in die Luft erhebt, nachdem seine Umdrehung begonnen hat.

Die **Figur 133** veranschaulicht den Bau des Stückes. In eine Umläuferhülse werden, bevor sie geladen wird, mit dem Durchschlag sechs Löcher von $\frac{1}{8}$ Kaliber Weite eingeschlagen in der Anordnung, wie die Figur es angiebt (zwei wie beim gewöhnlichen Umläufer und außerdem vier weitere inmitten jener). Während des Ladens, wozu sich der Satz No. 4 ganz wohl eignet, sind die Löcher mit Papier oder Leinwand verklebt. In die einerseits zugewürgte Hülse kommt zunächst ein Papierpfropf oder Thonmehlvorschlag, dann wird die Hülse möglichst gleichmäÙig massiv geladen und andernends folgt wieder Papier oder Thon, worauf die Hülse auch an diesem Ende zugewürgt wird. Das aufgeklebte Papier oder Zeug wird abgerissen und der Satz wird da, wo die Löcher sitzen, bis auf die gegenüberliegende Hülsenwand ausgebohrt. In die Ausbohrungen werden Zündschnurstücke eingesteckt. Dann werden die Löcher durch verdeckte Zündleitungen miteinander verbunden, und zwar die beiden äußersten für sich (wie beim gewöhnlichen Umläufer) und die vier andern für sich. Nun wird ein Siebreifstück, ungefähr 30 mm breit und 300 mm lang, kreuzweise fest mit der Hülse verbunden, wie *c* und *d* es zeigen. Aus dem Siebreif ist eine Rinne für die Feuerleitung der vier nach unten zu liegenden Löcher auszuschneiden.

Legt man das Stück auf einen horizontalen Tisch und entzündet es an der Feuerleitung der beiden äußeren Löcher, so dreht sich der Umläufer um die Stelle, mit welcher der Siebreif aufliegt. Nach ganz kurzer Zeit dringt das Feuer durch eines der beiden nächsten Löcher, die übrigen drei zugleich entzündend. Die vier nach dem Tisch ausströmenden Feuer heben das Stück in die Höhe, wobei es, sich drehend, dem Auge als feurige Schraube erscheint.

Will man den Tisch nicht beschaffen, so leimt man unter den Siebreif ein cylindrisches Klötzchen, das in seiner Mitte durchbohrt ist, und setzt das Stück mit dieser Ausbohrung auf den kopflosen Nagel eines Pfahls.

Die Wirkung des fliegenden Umläufers ist begrifflicherweise von

reht, die, nach



er oder kleiner
nicht das Stück
n zu groß, so
der Zeichnung

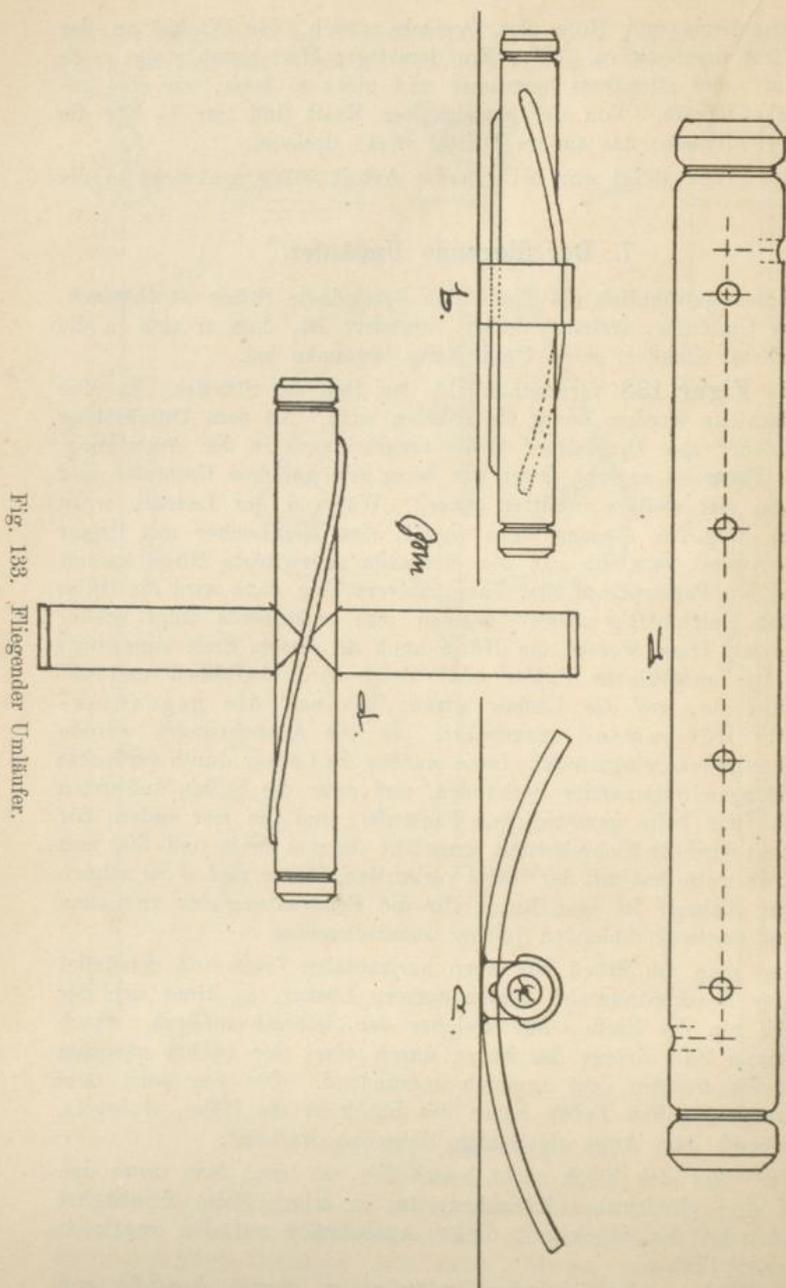


Fig. 133. fliegender Umhänfer.



kurzer Dau
senkrecht s

Wenn d
und Schwerp

kurzer Dauer. Sie ist aber nur dann gut, wenn das Stück schön senkrecht steigt, was in den wenigsten Fällen erreicht wird.

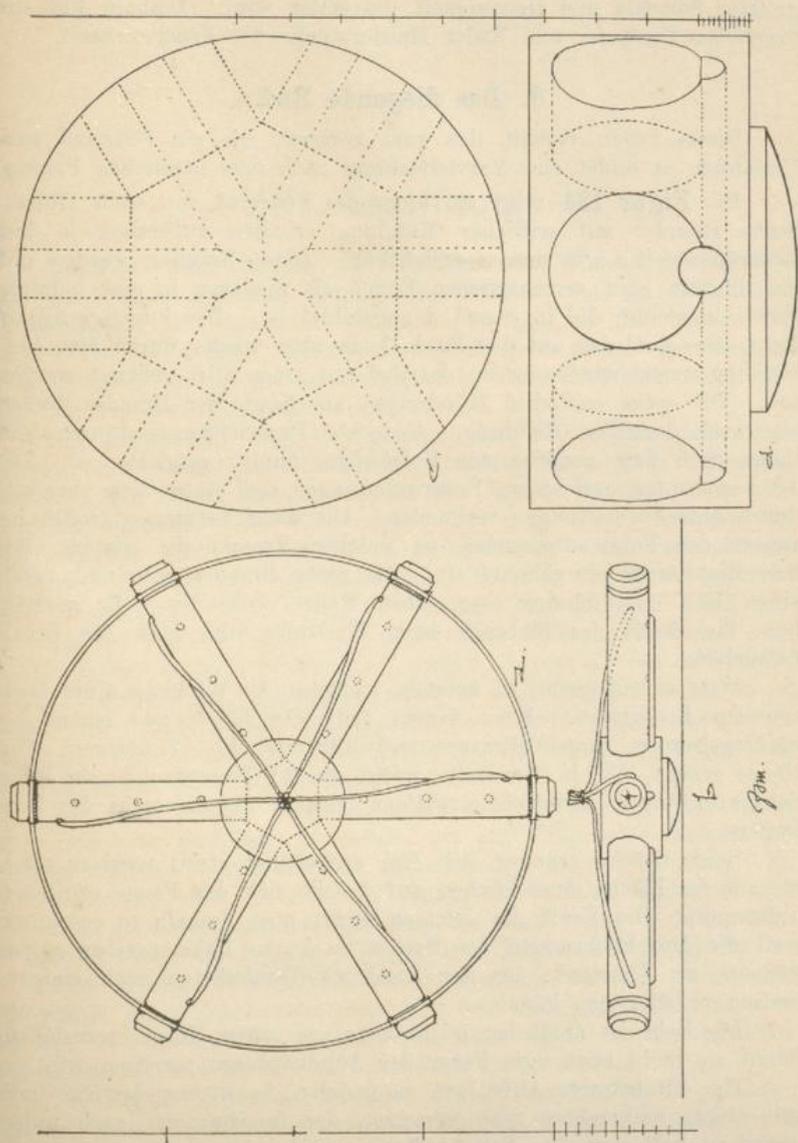


Fig. 134. Fliegendes Rad.

Wenn das Stück senkrecht aufsteigen soll, so müssen Drehpunkt und Schwerpunkt genau zusammenfallen, das Auflegen oder Aufhängen

muss danach sein und die Feuer müssen beiderseits mit gleicher Kraft ausströmen. Das alles aber lässt sich nur erreichen, wenn mit größter Sorgfalt und Genauigkeit gearbeitet wird. Deshalb sind die fliegenden Umläufer und Räder Meisterstücke der Feuerwerkerei.

8. Das fliegende Rad.

Dieses Stück verhält sich zum vorigen, wie ein Feuerrad zum Umläufer; es bildet eine Vervielfachung nach dem nämlichen Prinzip

Die **Figur 134** zeigt ein fliegendes Feuerrad von sechs Hülsen. Sechs Brander mit seitlicher Mündung erhalten außerdem je drei Feueröffnungen, wie aus *a* ersichtlich. Diese Brander werden mit den hintern, gut verschlossenen Enden als Speichen in eine hölzerne Nabe eingeleimt, die in *c* und *d* abgebildet ist. Der kugelige Ansatz dient zum Auflegen auf den Tisch, kann aber wieder durch eine Ausbohrung ersetzt werden, wenn das Rad auf einen Stift gehängt werden soll. Die sechs seitlichen Mündungen am Kopfe der Brander drehen alle nach derselben Richtung. Gedeckte Feuerleitungen führen von ihnen nach dem gemeinsamen Entzündungspunkt (vergleiche *a*). Die 18 nach unten gerichteten Feuermündungen sind unter sich ebenfalls durch gedeckte Leitungen verbunden. Die sechs Leitungen treffen im Innern der Nabe aufeinander, zu welchem Zwecke die letztere nach drei Richtungen durchbohrt ist. Die sechs Branderköpfe sind durch einen Reif aus dünnem spanischen Rohr verbunden. Er vertritt hier die Stelle des Siebreifs beim Umläufer und hilft das Stück balancieren.

Wird es entzündet, so entsteht zunächst die Wirkung eines horizontalen Feuerrades. Kurz darauf tritt das Feuer aus einem der nächstgelegenen Brandlöcher aus und entzündet die 17 übrigen. Das Ganze erhebt sich in die Luft, wobei die 24 Feuerstrahlen in ihren Schraubengängen natürlich mächtiger wirken, als die sechs des Umläufers.

Beide Stücke erheben sich frei aufgehängt etwas weniger rasch als auf der Fläche eines Tisches, auf welche sich das Feuer sozusagen aufstemmt. Die Kraft des letztern wirkt aber deshalb so energisch, weil die Durchbohrungen des Satzes als kurze Raketenseelen gelten können, ein Umstand, der den Ausdruck Tafelraketen noch einigermaßen rechtfertigen könnte.

Die Nabe ist möglichst leicht, aber aus zähem Holze herzustellen, damit sie nicht etwa vom Feuer der Zündleitungen zerrissen wird.

Um ein besseres Aufsteigen zu erzielen, kann man das Rad auch mit einem senkrechten Stab versehen, der inmitten der nach unten etwas zu verlängernden Nabe befestigt wird. Dann dient zum Aufhängen des Stückes eine Vorrichtung nach Fig. 132 *c* und *d*.

Lauffener
Raketen. Ohne
herumfliegen.
senkrechtem Au
Weg nehmen, s
tag. Schnur- od
Die Figur
Schnur oder ei
stellen. Der
abreunt, wenn
und gespannt
zu diesem Zwe
wird (obere Fig
Drucklöcher an (u
Rakete einige
steht. Da der
darauf zu acht
schlagen kann.
Bereich menschl
Von einer
kann sich aber
liegen Stellen F
diesem Zwecke
die Sache ist der
entzündende Feu
Eine sinnig
Wurzelpfad einer
werden, so dass
aus entzündet u
Die Figur
müssen einen lie
zu spannen. Di
mit gesteckt und
Raketen auf den