

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Martin Websky's Lustfeuerwerkerei

Websky, Martin

Breslau, 1846

Flammenfeuervorstellung

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

DRITTER ABSCHNITT.

Zusammengesetzte Feuerwerkstücke.

Vorstellungen von architectonischen Zeichnungen, Namenszügen, Inschriften und anderen Figuren.

§. 118. Die Darstellung irgend einer bestimmten Figur, Namenszug, Stern, Arabeske etc. etc. kann auf verschiedene Art und Weise geschehen; entweder mittelst *Lichtchen*, wenn das Verlangte durch Flammenfeuer gebildet werden soll, oder mittelst *Fontainenbränder*, wenn man ein Funkenfeuer wünscht; zuweilen werden auch Flammenfeuer und Funkenfeuer zugleich angewendet. Man nennt eine solche Darstellung eine *Fronte* oder *Decoration*; werden mehrere dergleichen Decorationen bei einem Feuerwerk abgebrannt, so bekommen sie nach Maassgabe ihres Standortes und ihrer Grösse verschiedene Beinamen, als: *Nebenfronte*, *Seitenfronte*, *grosse Fronte*, *Haupt-decoration* u. s. w.

Alles, was man darstellen will, muss in der Zeichnung so einfach als möglich sein und einen grossartigen Charakter haben; kleinliche, künstliche Verzierungen und viele durcheinander laufende Linien nehmen sich nicht gut aus, und machen das Darzustellende undeutlich. Je grösser der Maassstab ist, nach welchem das Darzustellende gearbeitet wird, und je einfacher die Zeichnung, desto schöner ist die Wirkung.

Ich lasse nun hier die Beschreibung der Art und Weise folgen, nach welcher die Lichtchen oder die Fontainenbränder zusammengesetzt und mit einander verbunden werden, um die verlangte Figur dem Auge vorzuführen.

Flammenfeuervorstellung mittelst Lichtchen.

§. 119. Angenommen, man wolle einen Namenszug, ein Wort oder dergleichen mittelst Lichtchen darstellen, so verfährt man wie folgt:

Man lässt die nach Belieben gezeichneten Buchstaben einzeln von schwachen hölzernen Latten verfertigen, und giebt den Buchstaben eine Höhe von mindestens zwei bis vier Ellen, damit sie in einer Entfernung von 60 Schritt noch deutlich gesehen werden können.

In diese Latten werden quer durch, auf die durch die Zeichnung bestimmten Linien, runde Löcher gebohrt von dem Durchmesser der anzuwendenden Lichtchen; diese Löcher stehen zwei und ein halb bis drei Zoll von einander entfernt. Man nimmt nun die Lichtchen, taucht sie mit ihrem untern Ende ein viertel Zoll tief in warmen Leim, und steckt sie so tief in die gebohrten Löcher recht grade hinein, dass sie mit den Latten einen rechten Winkel bilden.

Sind alle Löcher mit den Lichtchen besteckt und der Leim trocken geworden, so nimmt man eine Stopine, legt sie mit ihrem Ende auf die Mündung des ersten Lichtchens, und bindet sie daselbst mit einem Zwirnfaden fest, den man mittelst einer Nähnaedel einen viertel Zoll unter der Mündung des Lichtchens quer durch das Lichtchen durchzieht. Nun fertigt man dünne Röhrchen von Papier, Hülsen zweiter Art, von ein drittel Zoll Durchmesser, drei Papierumgänge stark und schneidet sie in Stücke so lang, wie die Entfernung von einem Lichtchen zum andern; ein solches Stückchen Hülse schiebt man dann auf die Stopine bis an das Lichtchen, wo dieselbe festgebunden, an, hierauf bindet man die Stopine auf das zweite Lichtchen fest, schiebt wieder eine Hülse auf die Stopine bis an das zweite Lichtchen heran und fährt so fort, bis alle Lichtchen durch Stopinen mit einander verbunden und zwischen den Lichtchen die Stopinen mit Hülsen überdeckt sind; dann schneidet man kleine Stückchen ungeleimtes Papier, bestreicht diese mit Kleister und überklebt damit die Mündungen der Lichtchen so, dass das Papier die Hülsen, die zwischen den Lichtchen liegen, mit erreicht, diese dadurch fest gehalten werden, und alles mit Papier zugedeckt ist.

Die einzelnen Buchstaben werden an Pfähle, oder an ein andres dazu schickliches Gerüst, in ihrer bestimmten Stellung neben einander, einige Ellen über dem Fussboden erhaben, befestigt und durch verdeckte Stopinen mit einander verbunden.

Auf diese Weise wird jede beliebige Zeichnung durch Lichterfeuer dargestellt; ist die Vorstellung sehr gross, so muss man sie in mehrere Stücke zertheilen, und diese dann in ihrer gehörigen Stellung auf einem besonders dazu auf dem Abbrennungsplatze aufgestellten Gerüste befestigen, und unter sich mit Stopinen verbinden.

Man Sorge dafür, dass diese Verbindung der einzelnen Theile durch Stopinen mit einander, wo möglich immer an zwei bis drei verschiedenen Punkten stattfinde, d. h. dass sie überall zwei bis dreifach sei, damit, wenn durch die eine das Feuer zufällig nicht rasch genug forgepflanzt werde, es durch die andre geschehe,

Jede Stopine muss überall mit einer Hülse von doppeltem oder dreifachen Papier bedeckt sein, weil sie nur so eingeschlossen schnell verbrennt, was bei einer dergleichen Darstellung, wo so viele Lichtchen auf einmal angezündet werden sollen, von Wichtigkeit ist*).

Da, wo eine Stopine zu Ende geht und eine zweite wieder anfangen soll, lasse man erstere einen halben Zoll vor der sie bedeckenden Hülse vorgehen, und schiebe auf die Hülse ein andres Stückchen Hülse von etwas weitem Durchmesser und solcher Länge, dass es über das Ende der Stopine einen Zoll vorragt; in dieses Ende der weitem Hülse steckt man nun die Hülse der zweiten Stopine mit der Stopine, welche auch etwas vor ihrer Hülse vorragt, ein Stückchen hinein, und bindet die weitre Hülse auf beiden Seiten an die in ihr steckenden Hülsen fest, damit sich die Hülsen nicht mehr auseinander ziehen können. Hierbei Sorge man dafür, dass die beiden Enden der ersten und zweiten Stopine nicht allein an einander anstossen, sondern auch ein Stückchen an einander vorbeigehn, damit man versichert ist, dass sie sich gegenseitig entzünden müssen, wenn eine oder die andere Feuer bekommt.

Da, wo die Verbindung eines Theils der Vorstelllung mit einem andern Theile eine lange Stopinenleitung verlangt, kann man die Verbindung zweier Stopinen mit ihren Hülsen noch bequemer, wie folgt, darstellen.

Man macht die Stopinenhülsen über einen Stab, der an einer Seite etwas dicker als an der andern ist, wodurch die über ihm gefertigten Hülsen an einer Seite etwas enger als an der andern werden. Beim Gebrauch dieser Hülsen fängt man jederzeit mit dem engern Ende derselben an, und schiebt dann das engre Ende der zweiten Hülse in das weitre der erstern hinein; da, wo sich die Hülsen berühren, bestreicht man sie mit etwas Kleister, damit sie nicht mehr von einander lassen. Von den Stopinen darf hierbei nur die in der Hülse, welche in die andre gesteckt wird, etwas vor ihrer Hülse vorstehen, die andre Hälfte muss mit ihrem weitem Ende etwas vor der in ihr steckenden Stopine hervortreten.

Um sicher zu sein, dass alle Lichtchen schnell in Brand gerathen und keine Verbindungsstopine versage, so ist es wohl gut, etwas dicke Stopinen zu nehmen, aber man muss dies ja nicht übertreiben, denn man riskirt dann, dass die Heftigkeit des Stopinenfeuers ein oder das andere Lichtchen herunterschlägt. Sehr leicht ist dies der Fall, wenn mehrere Communicationen auf der Mündung eines Lichtchens zusammenlaufen, oder wenn eine sehr lange Stopinenleitung auf der Mündung eines Lichtchens endet; man muss dies so

*) Die Ursache dieses Verhaltens der Stopine beruhet auf der grossen Expansität des kohlsauren Gases, welches durch die Verbrennung der Stopine erzeugt wird, und welches, wenn es nicht frei entweichen kann, sich in den Stopinenröhrchen fortbewegt, dabei die bereits entstandene Temperatur und Flamme mit sich fortreisend, die Stopine ihrer ganzen Länge nach auf einmal schnell in Brand setzt.

viel als möglich zu vermeiden suchen, und auf die Mündung *eines* Lichtchens nicht gern mehr als eine Stopine leiten, auch die entferntern Communicationen lieber immer zwischen den Lichtchen anbringen. Da, wo dies nicht angeht, thut man gut, einen starken Draht oder Nagel neben dem Lichtchen, von dem man befürchtet, es könne heruntergeschlagen werden, einzusetzen, und das Lichtchen in der Mitte daran zu binden, damit es dem Stopinenfeuer mehr Widerstand leiste. Um ganz sicher zu sein, dass keine Stopinenleitung versage, ist es wohl am zweckmässigsten, anstatt *einer* dicken Stopine, *zwei* dünne überall neben einander laufen zu lassen.

Die Mündungen der Lichtchen müssen durchaus blos mit dünnem, leichten, einfachen Papier überklebt sein, denn ist die Bedeckung der Mündungen zu dick, so kann das Feuer der Anfeuerung nicht augenblicklich das bedeckende Papier verbrennen; das Feuer fährt mit Heftigkeit in die nebenliegenden Papierröhrchen, weil es sich einen Ausweg sucht, wodurch das nächststehende Lichtchen, wenn es nicht sehr steif ist, heruntergeschlagen werden kann. Für das Ueberkleben der Mündungen der Lichtchen darf kein Leim, sondern muss Mehlkleister genommen werden; der Leim würde in die Anfeuerung des Lichtchens und in die darauf liegende Stopine einziehen und dadurch ihrer Verbrennlichkeit schaden, der Mehlkleister thut dies nicht und schadet daher auch nicht. Manche Feuerwerker zerschneiden die Stopinenröhrchen nicht in Stücke, sondern lassen sie ganz und schneiden blos da, wo sie auf den Lichtchen aufliegen, zu unterst ein kleines Loch hinein, durch welches das Feuer der Stopine sich der Anfeuerung des Lichtchens mittheilt; da aber dadurch die Mündung des Lichtchens sehr dick mit Papier bedeckt wird, so kann dies, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, nachtheilig werden. Ebenso binden auch manche Feuerwerker die Stopinen nicht mit einem Zwirnfaden auf die Lichtchen fest, weil das Durchziehn der Zwirnfaden durch das Lichtchen etwas mühsam ist, sondern sie schlagen oder stecken mittelst einer Drahtzange durch Röhrchen und Stopine eine kurze Stecknadel in die Mündung des Lichtchens hinein, wodurch erstere festgehalten werden; ich gebe aber der Befestigung mit dem Zwirnfaden den Vorzug, denn die Befestigung mittelst einer Nadel macht sich ebenfalls nicht gut, und man verbiegt oder zerbricht dabei leicht die Lichtchen.

Man muss sich ferner hüten, mehrere Lichtchen sehr dicht neben einander zu stellen; die Luft, welche sich um die Lichtchen herum befindet, nimmt, wenn die Räume zwischen den Lichtchen klein sind, eine sehr hohe Temperatur an und die Verbrennung der dicht neben einander stehenden Lichtchen erfolgt dadurch schneller als derjenigen Lichtchen, welche weniger dicht neben einander stehen.

Stehen mehrere Lichtchen *klumpweise*, dicht *aneinander*, so zieht sich das Feuer in die, durch die aneinanderstehenden Lichtchen gebildeten, kleinen

Zwischenräume hinein, und die Lichtchen fangen an allen Seiten Feuer; die kleinen Räume zwischen den Lichtchen wirken dann in der Art, wie ein ähnliches Verhalten bei den bengalischen Flammen §. 101. näher erklärt worden ist.

Ist die Vorstellung so gross, dass ihre Zusammensetzung im Freien auf dem Feuerwerkplatze vielleicht einen Tag vor Abbrennung derselben geschehen muss, so ist es zweckmässig, das Ganze mit einem guten Oelfirniss zu überstreichen, damit der Thau oder ein kleiner Regen ihr nicht schade; kann man einen solchen Anstrich vermeiden, so ist es indess besser, da er immer nachtheilig auf das Feuer der Lichtchen wirkt. Enthält die Vorstellung Theile, welche mit Lichtchen aus Sätzen, die die Feuchtigkeit anziehen, besetzt sind, so thut man gut, diese Theile so einzurichten, dass sie einzeln aus der Vorstellung herausgenommen, im Trocknen aufbewahrt und kurz vor der Abbrennung wieder an ihren Platz gebracht werden können; ebenso ist es zweckmässig, dergleichen Lichtchen nicht mit Leim, sondern mit geschmolznen *Pech* in die Latten einzusetzen, denn die Feuchtigkeit des Leims zieht durch die dünne Hülse in den Satz hinein, der feuchtgewordne Satz macht das Papier der Hülse mürbe, und das Lichtchen bricht dann leicht unten ab; aus diesem Grunde laden manche Feuerwerker die Lichtchen zuerst, so weit ohngefähr, wie sie in den Latten stecken und in Leim getaucht werden, mit Thon und darauf erst mit dem Satze, welches ebenfalls ganz zweckmässig ist, aber das Laden der Lichtchen umständlicher macht.

§. 120. Durch eine geschickte und zweckmässige Zusammenstellung *verschiedenfarbig* brennender Lichtchen kann der Effect der verschiedenen Farben für das Auge ungemein erhöht werden, ja es beruhet die Wirkung einer Färbung, wenn die Färbung schwach ist, oft nur allein darauf, dass eine andere Farbe neben ihr stehet, die ihr gleichsam als Folie dienen muss.

Sollen zwei oder mehrere verschiedene Farben neben einander zugleich brennen, so müssen die Farben so gewählt werden, dass sie sich gegenseitig in ihrer Wirkung für das Auge unterstützen; hierauf hat der Feuerwerker ganz besonders sein Augenmerk zu richten, wie aus Nachstehendem noch näher hervorgehen wird.

Eine jede Farbe erzeugt in unserm Auge die Empfindung einer andern Farbe, oder vielmehr das Verlangen nach einer gewissen andern; wird letztere dem Auge dargeboten, so wird die Empfindung derselben um so lebhafter sein, je lebhafter das Verlangen nach derselben durch die Erstere hervorgerufen war*). Das Streben des Auges nach einer zweiten Farbe ist so stark, dass es die *verlangte Farbe* in einer ihm gebotenen *nicht verlangten* oftmals

*) Das Auge verhält sich hier so wie das Ohr, welches nach einem Septimenaccord einen diesem Accorde entsprechenden Dreiklang zu hören verlangt.

zu finden glaubt, und eine und dieselbe Farbe, unter verschiedenen Umständen, für verschiedene Farben zu halten verführt werden kann.

Man nennt diese vom Auge verlangte Farbe die

Ergänzungsfarbe, Supplementfarbe. Die Ergänzungsfarben stehen in gegenseitigem gleichen Verhältniss untereinander. Die *rothe* Farbe verlangt die grüne Farbe als Ergänzungsfarbe, *Grün* verlangt roth, *Violett* verlangt Gelb. *Gelb* verlangt Violett, *Blau* verlangt Orange, *Orange* verlangt Blau. Es können die, den Ergänzungsfarben ähnliche, verwandte Farben die wirklichen Ergänzungsfarben ersetzen; so ersetzt *Blau* Grün und auch Violett, *Violett* ersetzt Roth, *Roth* ersetzt Orange u. s. w. Die *weisse* Farbe kann aus gleichem Grunde eine jede verlangte Supplementfarbe einigermaassen ergänzen, indem das Auge aus der weissen Farbe, als den Zusammenfluss aller Farben, sich die verlangte Farbe selbst hervorruft; daher erscheinen auch die farbigen Flammenfeuersätze bei Tageslicht angezündet weit intensiver gefärbt, als bei Nachtzeit.

Wird eine schwache Färbung neben eine intensivere Färbung *gleicher Farbe* gestellt, so vernichtet die letztere die Wirkung der ersteren nicht allein gänzlich, sondern zwingt die erstere sogar, ergänzungswidrig zu erscheinen.

Hieraus siehet man, dass bei gleichzeitiger Anwendung verschiedenfarbig brennender Lichtchen die Farben immer so gewählt werden müssen, dass sie sich gegenseitig ergänzen, um die höchst möglichst intensivste Wirkung der Farben auf unser Auge zu erreichen; einige Beispiele werden dies deutlicher machen.

Siehet man z. B. einige Minuten lang auf eine rothe Fläche und wendet man dann das Auge auf anders gefärbte, oder weisse Gegenstände, so erscheinen diese alle grünlich gefärbt; sind diese Gegenstände an und für sich grün, so erscheint dann ihre Färbung dem Auge weit intensiver und schöner, als vorher. Neben einem weissen Lichtersatze kann man alle andern Farben brennen lassen; neben der *gelben* Farbe wird der weisse Satz bläulich, neben der *blauen* Farbe gelblich, neben der *grünen* Farbe röthlich, neben der *rothen* Farbe grünlich erscheinen. Lässt man neben einer reinen rothen Farbe eine schwächere ins orange ziehende rothe brennen, so erscheint die orangerothe Färbung dem Auge nur als ein schmutziges Gelb. Der grüne Barytsatz No. 29 macht, neben dem rothen Satze No. 30, die schönste Wirkung, eben so der blaue Satz No. 27. Die schwach gefärbten grünen Lichtersätze No. 71. 72. 73. sind von sehr schöner Wirkung und von vollkommen deutlicher Färbung, wenn man ihnen ein rothes Licht entgegen stellt. Gelb muss man nie neben grün oder roth brennen lassen, dies macht natürlich eine schlechte Wirkung für die Empfindung des Auges; mit Roth kann man Gelb *allenfalls* zusammenstellen, wenn man dazu sehr intensiv gefärbte und sehr lichtstarke Sätze wählt.

Nicht minder wichtig, als die Erwägung der zweckmässigen Zusammenstellung verschiedener Farben, ist die Erwägung ihrer verschiedenen *Lichtstärken*. Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass diejenige Farbe, welche durch eine andere gehoben werden soll, immer der sie hebenden, an *Lichtstärke* nachstehen oder mindestens gleichstehen muss, sonst bleibt die Ergänzungsfarbe ohne alle Wirkung; da, wo die Wahl der Farben nicht immer so möglich ist, muss man durch grössere Massen ein oder der anderen Farbe ihrer Wirkung zu Hülfe kommen; so ist zum Beispiel die schwache Färbung der Barytsätze nur dadurch für das Auge intensiver zu machen, dass man sie entweder mit den rothen Strontiansätzen, welche eine gleich starke Lichtentwicklung besitzen, zusammenbringt, oder, sie nur höchst sparsam zusammengestellt mit einer überwiegenden Menge weisser, oder lichtschwacher, rother Lichtchen, anbringt. Durch Zusammenstellung der lichtschwachen rothen Sätze No. 87. 88. 89. 90. mit Barytsätzen wird die Färbung der ersteren ungemein erhöht; dagegen darf man die lichtschwachen *blau* brennenden Sätze nie mit Barytsätzen zusammen bringen, weil weder die grüne Farbe die Ergänzungsfarbe der blauen, noch die blaue Farbe die Ergänzungsfarbe der grünen ist; es bleibt daher die grüne Farbe, als die lichtstärkere überwiegend, und das Auge, nunmehr *roth* verlangend, sucht die ihr jetzt zuwider blaue Farbe selbst zu verbannen oder sich wenigstens der Empfindung derselben zu entschlagen, weshalb in dieser Zusammenstellung die Wirkung der blauen Farbe fast gänzlich für unser Auge verschwindet. Dagegen treten die lichtschwachen blauen Sätze sehr deutlich und rein hervor, wenn man neben sie ein *lichtstarkes* Orange oder Roth stellt; weniger bedeutend erscheint das Blau neben einem lichtstarken gelben Lichte, obwohl das Blau die eigentliche Ergänzungsfarbe sowohl des Roth als des Gelb vertreten kann; es scheint, dass das *reine* Blau sich mehr der Ergänzungsfarbe des Roth, dem Grün anschliesst, als dem Violett. Nach eben diesen Grundsätzen wird die Farbe der lichtschwachen, rothen Sätze No. 19. 20. 21. 22. 87. 88. 89. 90. ungemein erhöht, wenn man ihnen das lichtstärkere Blau eines *Zinksatzes*, No. 7. 18. entgegen stellt, und ebenso gewinnen diese blauen *Zinksätze* ungemein an Intensität der Färbung, wenn sie neben den noch lichtstärkeren *Strontiansätzen* brennen.

Lichtchen, welche mit Sätzen geladen sind, die keine starke Lichtentwicklung besitzen, muss man nie in geringer Menge anwenden, und immer nur mit solchen lichtstärkerern Lichtchen zusammenbringen, welche ihre wirklichen Ergänzungsfarben haben.

Alles, was hier über die Zusammenstellung verschiedenfarbig brennender Lichtchen gesagt wurde, findet gleiche Anwendung und Berücksichtigung bei Benutzung der *Leuchtkugeln*, der *Theaterfeuer*, der *Doppelsätze*, im allge-

meinen überall da, wo die Wirkung des Feuerwerkstücks von der Wirkung der Farbe des Feuers abhängig ist.

Die Latten, an denen die Lichtchen befestigt sind, streicht man gewöhnlich *schwarz* an, damit das Auge in der Dunkelheit sie nicht sieht und die Form des Darzustellenden vor der Abbrennung erkenne, wodurch die Ueberschung geschwächt werden würde. Manche Feuerwerker geben den Latten die Farbe des Feuers der Lichtchen, welche sie tragen, oder ihre Ergänzungsfarben; die Färbung des Feuers wird dadurch allerdings vermöge des Reflexes erhöht, aber das Ganze verliert dabei ebenfalls sehr an überraschender Wirkung, weil man dann schon vor der Abbrennung ungefähr die Farbe und Form gewahrt, die man dann erblicken soll.

Eine sehr schöne Wirkung macht es, wenn man jedes Lichtchen mit verschiedenem Feuer, aber in genau abzumessenden Mengen, eins wie das andre ladet, so dass die Farbe des Feuers durch die ganze Vorstellung wechselt.

Da die Sätze für die Lichtchen sehr verschiedenartig, rascher oder langsamer brennen, so muss man bei der Anwendung verschiedenfarbig brennender Lichtchen sich ein wenig darnach richten, und die Lichtchen, die mit einem raschern Satze geladen werden, etwas länger als die andern machen, damit alle ziemlich zugleich verlöschen.

§. 121. Wenn man sich die Mühe nimmt, in jedes Lichtchen einen kleinen Schlag*) auf den Boden desselben, ehe man den Satz hineinschüttet, einzuladen, so macht das Abbrennen dieser kleinen Schläge eine recht artige Wirkung.

Viele Lichtchen von einem kleinen Kaliber machen eine bessere Wirkung als *wenigere* Lichtchen von grösserm Kaliber.

Für diese Flammen- oder Lichterfeuer-Vorstellungen gebraucht man gewöhnlich Lichtchen nicht unter drei Linien und nicht über vier Linien Kaliber; die vier Linien Lichtchen machen die beste Wirkung, besonders wenn die Vorstellung gross und vom Auge etwas entfernt ist, aber sie kosten eine grosse Menge Satz, daher wendet man häufiger die drei Linien Lichtchen an.

Funkenfeurvorstellung.

§. 122. Man nimmt Fontainenbränder von beliebigem Kaliber und Länge, und befestigt sie in so einer Lage auf die dazu angeordneten Latten, dass ihr ausströmendes Feuer die Linien bildet, die man vorgestellt haben will; die Bränder werden ebenfalls durch Stopinen mit einander verbunden, wobei man, wie folgt, verfährt.

Man wickelt ein mit Kleister bestrichnes Papier um den Kopf des Bränders zweimal herum und schneidet es so breit, dass es etwa drei bis vier Kaliber

*) Eine bloß mit Kornpulver gefüllte, kleine Schwärmerhülse.