

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Martin Websky's Lustfeuerwerkerei

Websky, Martin

Breslau, 1846

Rothe Farbe

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

Rothe Farbe.

§. 111. Zur Darstellung der rothen Farbe wandte man früher ebenfalls, wie zur gelben, zuweilen Harze und Fette, meist aber Russ, Kohle und verschiedene kohlenstoffhaltige Körper an; doch die mit diesen Stoffen rothgefärbten Flammenfeuersätze sind ohne Lichtstärke, schwach gefärbt, und immer sehr rauchend, weil die rothe Färbung, welche diese Stoffe hervorbringen, zum Theil nur auf einem unvollkommenen Glühen einer grossen Menge sich abscheidenden Kohlenstoffes, zum Theil auf der geringen, röthlich violett färbenden Eigenschaft des Kaliums beruhet; demungeachtet sind einige dieser, der ältern Feuerwerkerei angehörigen Sätze, bei grossen Feuerwerken nicht ohne Wirkung und wegen ihrer grossen Wohlfeilheit oft sehr brauchbar.

Die besten der Art zusammengesetzter Sätze, sind nach meiner Erfahrung für *Lichtchen* diese:

No. 87. Salpeter 3 Theile.
Feine Sägespäne von Tannenholz 1 -

Dieser Satz brennt recht gut mit einer etwas unordentlichen, grossen, röthlich violetten Flamme, man feuchtet ihn mit einigen Tropfen *Terpentinöl* an, damit die Sägespäne mit dem Salpeter sich gleichmässig mischen.

No. 88. Salpeter 4 Theile.
Schellack 1 -

Die Färbung dieses Satzes ist röther als die des vorhergehenden, er putzt sich aber etwas schlecht, durch einen Zusatz von Mehlpulver kann man seine Brennungsgeschwindigkeit erhöhen, die Färbung wird aber dadurch gelblicher.

No. 89. Salpeter 3 Theile.
Gepulvertes schwarzes Siegelack . 1 -

Dieser Satz ist von Farbe recht schön, aber etwas faul.

No. 90. Salpeter 4 Theile.
Mit Weingeist gedichteter Kienruss 1 -

Dieser Satz ist dem vorhergehenden ziemlich gleich, die Färbung noch besser, die Flamme aber sehr dürftig, durch einen Zusatz von zwei Procent Schellack wird die Flamme besser, die Färbung aber gelblicher.

Ein ähnlicher Satz für *Leuchtkugeln* ist dieser:

No. 91. Salpeter 14 Theile.
Feine Kohle. 3 -
Schellack . . . 1 -

Für Theaterfeuer oder bengalische Flammen sind diese Sätze nicht brauchbar, weil sie gar keine Lichtstärke besitzen und einen dicken, russigen Rauch verbreiten.

Wir wollen uns bei diesen Sätzen weiter nicht aufhalten, da uns zwei andre Körper zu Gebote stehen, die unserm Zwecke weit besser entsprechen, diese sind der *Strontian* und der *Kalk*.

Schon längst war es den Chemikern bekannt, dass die salzsaure Verbindung des Strontianmetalls der brennenden Weingeistflamme eine schöne carmoisinrothe Färbung giebt, und diese Eigenschaft dieses Minerals leitete zuerst die Aufmerksamkeit der Lustfeuerwerker auf die Benutzung dieses Stoffes, die sich aber lange Zeit nur auf die Anwendung desselben für Theaterfeuer beschränkte, da die Art der Anwendung dieses Körpers geheim gehalten wurde, und der Stoff auch zu selten und zu kostbar war, um genügende Versuche für andre Zwecke der Feuerwerkerei damit anstellen zu können. Das rothe Feuer wurde indess für Theaterbeleuchtungen bald so allgemein beliebt, dass eine bedeutende Nachfrage nach diesem Stoffe entstand, was die Darstellung der Salzverbindungen dieses Stoffes im Grossen hervorrief und dadurch die allgemeinere Anwendung desselben möglich machte. Die Salzverbindungen des Strontianmetalls, die für unsern Zweck am besten passen, sind der *kohlensaure Strontian* und der *salpetersaure Strontian*, alle andern Salzverbindungen des Strontians sind entweder zerfliesslich oder geben unreinere Färbungen.

Der salpetersaure Strontian ertheilt jeder Flamme irgend einer Art eine carmoisinrothe Färbung, am schönsten zeigt sich die Färbungsfähigkeit dieses Salzes in der Verbindung mit dem Chlorkaliumsalze. Obschon dies Salz sehr lästige Eigenschaften für unsern Zweck besitzt, von denen sogleich die Rede sein wird, so ist seine schöne Wirkung doch durch keinen andern Stoff in der Lustfeuerwerkerei zu ersetzen.

Der salpetersaure Strontian zieht die Feuchtigkeit an, hält das angezogene Wasser fest und bläht sich dabei etwas auf, indem er aus der Pulverform in den Sätzen mit dem Wasser wieder in zusammenhängende Krystalle überzugehen strebt. Diese Eigenschaft beeinträchtigt gar sehr die Brennbarkeit dieser Sätze, wenn man nicht Gelegenheit hat, die damit versehenen Feuerwerkstücke immer an einem ganz trocknen Orte, wo möglich nahe an einem geheizten Stubenofen aufzubewahren. Eine andere noch üblere Eigenschaft dieses Salzes ist diese: Ein Gemisch von salpetersaurem Strontian, chloresurem Kali und Schwefel *entzündet sich zuweilen von selbst*, wie dies schon häufig vorgekommen ist. Die Ursache dieser Erscheinung beruhet unstreitig auf einer entstehenden Säuerung des Schwefels auf Kosten der an das Strontianmetalloxyd gebundenen Salpetersäure mittelst der grossen Affinität des Strontianoxydes zu der Schwefelsäure. Die hiebei in Thätigkeit tre-

tende Einwirkung der Bestandtheile dieses Gemisches kann aber nach chemischen Grundsätzen nur dann entstehen, wenn Wasser dabei vorhanden ist; sind die Bestandtheile dieses Gemisches vollkommen trocken und wasserfrei, so wird nie eine Entzündung zu besorgen sein, da aber der salpetersaure Strontian gern Wasser anziehet, und die Feuerwerksätze bei ihrer Anwendung nicht immer vollkommen vor feuchter Luft zu bewahren sind, so bleibt ein Satz, welcher salpetersauren Strontian, chlorsaures Kali und Schwefel enthält, immer mehr oder weniger gefährlich. Durch Beimischungen von Antimon wird die Selbstentzündlichkeit dieser Sätze, vermöge der grossen Affinität des Chlors zu dem Antimonmetall ungemein begünstiget. Auch durch nicht vollkommene Neutralität des Strontiansalzes kann eine Säuerung des Schwefels, und mittelst derselben eine Selbstentzündung des Gemisches entstehen; ein Zusatz von *kohlensaurem Strontian* als Bindungsmittel der vorhandenen überschüssigen Salpetersäure oder der sich bildenden Schwefelsäure soll die Selbstentzündung eines solchen Gemisches, nach der Ansicht der Chemiker, verhindern, was sehr wahrscheinlich zu sein scheint.

Die Anwendung des salpetersauren Strontians, gemischt mit Chlorkalisatz, ist indess in der Feuerwerkerei so einheimisch geworden und so ausgedehnt, dass ich nicht umhin kann, hier noch einige Angaben der mir mit am schönsten erschienenen Sätze der Art zu liefern. Für *Lichtchen* ist dieser Satz

No. 92.	salpetersaurer Strontian	25	Theile,
	chlorsaures Kali	15	-
	Schwefel	13	-
	Mastix	1	-
	Antimon	4	-

von schöner Wirkung und *reiner carmoisinroth*, als der Satz No. ~~89~~ 30

x Für *Leuchtkugeln* ist vollkommen schön:

No. 93.	Salpetersaurer Strontian	80	Theile.
	Chlorsaures Kali	50	-
	Schwefel	30	-
	Feine Kohle	3	-
	Antimon	10	-
	Mastix	6	-

Noch tiefer gefärbt, aber etwas faul ist:

No. 94.	Salpetersaurer Strontian	25	Theile.
	Chlorsaures Kali	15	-
	Schwefel	13	-
	Mastix	1	-
	Feine Kohle	1	-
	Antimon	4	-

Ein einfacherer Satz von ebenfalls vollkommen schöner Wirkung ist dieser:

No. 95. Salpetersaurer Strontian. 3 Theile.

Chlorsaures Kali.....	1	-
Schwefel	1	-

Diesen Satz kann man ebenso wohl für Lichtchen als auch für Leuchtkugeln gebrauchen, er ist indess etwas faul, und man muss demselben durch einen Zusatz von zwei bis vier Procent feiner Kohle, je nachdem man ihn mehr oder weniger rasch haben will, zu Hülfe kommen, wodurch die Färbung weiter nicht beeinträchtigt wird. Wendet man diesen Satz für Leuchtkugeln an, so ist noch ein Zusatz von zwei Procent *Mastix*, als Bindungsmittel, nothwendig.

Der salpetersaure Strontian ähnelt in seinem Verhalten dem gewöhnlichen Salpeter, er verpufft mit brennbaren Körpern gemengt auch ohne Beimischung eines Brandsatzes mit einem reinen, leuchtenden Lichte in dieser Mischung:

No. 96. salpetersaurer Strontian 48 Theile,

Schwefel	16	-
Antimon	2	-
feine Kohle	1	-

doch *nur dann*, wenn das Strontiansalz chemisch rein und vollkommen wasserfrei ist. Zur Anwendung in der Lustfeuerwerkerei ist dieser Satz indess zu schwer entzündlich; ich führe denselben hier nur, als interessant für den Chemiker mit an.

Alle die Leuchtkugelsätze, welche salpetersauren Strontian enthalten, dürfen, behufs des Formens der Leuchtkugeln nicht mit Wasser, sondern müssen mit Weingeist angemacht werden, weil der salpetersaure Strontian, nähme man Wasser, sich mit einem Theil desselben chemisch krystallinisch verbinden und beim Trocknen der Leuchtkugeln in höherer Temperatur dann in dem aufgenommenen Wasser zerfliessen würde*).

Aus eben diesem Grunde muss man auch diese Leuchtkugeln, wenn man sie mit Anfeuerung überziehet, nicht mit Wasser, sondern mit Weingeist befeuchten; damit aber die Anfeuerung etwas Festigkeit erhalte, so mischt man etwa zwei bis drei Procent *Mastix* unter den Anfeuerungssatz, welches vom Weingeist zum Theil aufgelöst wird und als Bindungsmittel dient.

*) Rührt man gepulverten salpetersauren Strontian mit *Wasser* zu einem dünnen Breie an, so erstarrt das Gemisch nach einigen Minuten plötzlich zu einer steinharten Masse von krystallinischem Gefüge, bringt man diese Masse dann in eine höhere Temperatur, so zerfliesst sie wieder in dem aufgenommenen Wasser.

Wer die Gefahr der möglichen Selbstentzündung dieser Sätze scheuet, thut gut, sich nur der gefahrlosen, keinen Schwefel enthaltenden Sätze zu bedienen, von denen nachstehend zwei Angaben folgen, deren Wirkung den obigen an Glanz und Intensität wenig nachstehen.

Noch reiner von Färbung, als der Satz No. 30. nur etwas dürftiger von Flamme ist für *Lichtchen*

No. 97.	salpetersaurer Strontian	..24	Theile,
	chlorsaures Kali16	-
	Stearin4	-
	grobe Kohle1	-

Für *Leuchtkugeln* ist von sehr schöner Färbung und Glanz

No. 98.	salpetersaurer Strontian	..2	Theile,
	chlorsaures Kali2	-
	Milchzucker1	-

Durch mehr oder weniger salpetersauren Strontian macht man diesen Satz nach Belieben fauler oder rascher, derselbe kann auch für Lichtchen von grossem Kaliber für bengalische Flammen gebraucht werden; obschon die Färbung bei dieser Anwendung etwas blass erscheint, so ist dieser Satz, so wie der obige No. 97 für Theaterbeleuchtungen, wo eine Selbstentzündung der für gleichen Zweck gebräuchlichen Schwefel enthaltenden Sätze sehr gefährlich werden kann, gar wohl zu empfehlen; ich selbst habe zu ähnlichem Zwecke davon mit gutem Erfolge im Zimmer Gebrauch gemacht.

In Sätzen, welche den *Salpetersatz* zu ihrer Grundmischung haben, giebt der salpetersaure Strontian keine genügende rothe Färbung, ich konnte auf diesem Wege nur eine schmutzige rothe Färbung erlangen. Für Lichtchen ist der nachstehende Satz in dieser Art ziemlich brauchbar:

No. 99.	Salpeter2	Theile.
	Schwefel1	-
	Feines Mehlpulver2	-
	Salpetersaurer Strontian	..2	-

Ganz analog der Wirkung, welche das *Calomel* bei den *Barytsätzen* hervorbringt, vermehrt ein sehr geringer Zusatz davon auch die Intensität bei den *Strontiansätzen*; wo man das *Calomel* wegen seiner giftigen Eigenschaft nicht anwenden will, nimmt man anstatt desselben ein Kupfersalz. Bei den Sätzen, welche keinen Schwefel enthalten, muss dies eines der Kupfersalze sein, welche auch ohne Schwefel eine blaue Färbung erzeugen; sehr geeignet ist hierzu das *schwefelsaure Ammoniakkupfer*.

Für *Leuchtkugeln* ist dieser Satz sehr schön:

No. 100.	Salpetersaurer Strontian	25	Theile.
	Chlorsaures Kali	25	-
	Milchzucker	12	-
	Schwefelsaures Ammoniakkupfer	3	-

Das Kupfersalz bewirkt hier einen blauen Schein, welcher die Flamme der Leuchtkugel umgiebt, wodurch der, von Kohlenwasserstoff des Milchzuckers herrührende Stich ins Orange verschwindet, und die Flamme purpurroth erscheinen macht.

Kohlensaurer Strontian. Dieses Salz giebt ebenfalls, wie die salpetersaure Verbindung, ein reines rothes Licht, welches jedoch immer weit weniger glänzend und weniger intensiv gefärbt ist, als das des salpetersauren Strontians. Wegen seiner Dauerhaftigkeit und Luftbeständigkeit ist indess dies Salz sehr anwendbar, insbesondere für Leuchtkugeln, wie es bereits dafür im Satze No. 38. benutzt wurde.

Auch ohne Schwefel lassen sich mit diesem Salze in dieser Mischung

No. 101.	kohlensaurer Strontian.....	1	Theil,
	chlorsaures Kali	4	-
	Milchzucker.....	2	-

sehr schöne glänzende Leuchtkugeln darstellen, wiewohl die Färbung etwas intensiver sein mögte. Man kann diesen Satz mittelst Weingeist oder Wasser anmachen, es ist gleich.

Mittelst des *kohlensauren Strontians* ist es mir nicht gelungen, einen vollkommen guten *Lichtersatz* darzustellen, die Flamme bleibt immer zu wild, und hat eine schlechte, lange Form; durch einen Zusatz von Salpeter und Salmiak kann man die Flammenbildung verbessern, so ist nachstehender Lichtersatz

No. 102.	chlorsaures Kali	8	Theile,
	Milchzucker	4	-
	kohlensaurer Strontian...	1	-
	Salpeter	1	-
	Salmiak.....	1	-

von Färbung und Flammenbildung recht schön, aber der Satz zieht, vermöge des darinnen befindlichen Salmiaks leicht die Feuchtigkeit an, und ist daher nicht überall brauchbar.

Der *kohlensaure Kalk*, die *Kreide*, giebt ebenfalls mit Chlorkalisatz gemengt ein rothes Licht, welches an Intensität beinahe das des kohlensauren Strontians erreicht, gewöhnlich giebt die Kreide aber eine mehr *orange* als

carmoisinrothe Färbung, welche von Beimischungen anderer Erden, mit denen die Kreide verunreinigt ist, herrührt, man muss daher eine möglichst reine Kreide auswählen. Im Uebrigen verhält sich die Kreide ganz so, wie der kohlsaure Strontian, dessen Stelle sie in Ermangelung desselben als Surrogat vertreten kann.

Weder der kohlsaure Strontian, noch die Kreide geben mit Salpetersatz gemengt, eine wirklich rothe Färbung.

Gemischte Farben.

§. 112. Durch Mischung zweier verschiedenfarbiger Flammenfeuersätze kann man verschiedene Farbennüancen hervorbringen, doch fast nie mit so vollkommenem Erfolge wie in der Malerei, denn es entstehet in der Regel keine eigentliche Vermischung der Farben, sondern es brennt jede einzelne Farbe entweder für sich besonders, oben, unten, oder neben der andern, oder die eine Farbe bleibt dominirend, oder beide Farben verschwinden zugleich. Die Ursache dieser Erscheinung liegt ohne Zweifel darinnen, dass die Zerlegung des einen Flammenfeuersatzes, oder was hier eins ist, das Entstehen seiner Färbung unter einer andern Temperatur als die des andern Satzes vor sich gehet, wodurch das Erscheinen der Farbe des einen oder des andern Satzes oder beider gehindert wird, es lässt sich daher in der Feuerwerkerei, mittelst Mischung eines roth brennenden Satzes mit einem blau brennenden kein vollkommenes Violett, durch Mischung eines gelb brennenden Satzes mit einem blau brennenden kein Grün u. s. w. erzeugen, man kann nur mittelst Beimengungen färbender Substanzen zu einem einfach farbig brennenden Satze der Farbe dieses Satzes eine andere Nüance geben, aber auch dies nur bis zu einem gewissen Grade, und nur wenige Sätze erlauben eine solche Abänderung ihrer Färbungen, niemals treten in *einem* Satze zweierlei Färbungen mit gleicher Intensität der Färbung auf, es bleibt eine Färbung stets dominirend.

Diese gemischten Farben sind auch im Allgemeinen nicht sehr effectvoll, denn das Auge wird leicht verleitet, die gebotene Farbennüance nicht für eine solche, sondern nur für eine misslungene einfache Farbe zu halten.

Von allen dergleichen Farbgemischen ist nach meiner Meinung nur das Violett von Wirkung, wofür ich hier einige nähere Angaben liefere.

Die rothen Strontiansätze geben mittelst Beimischung eines Kupfersatzes ein violettes Feuer; obschon auch hier keine eigentliche Mischung der blauen mit der rothen Farbe entstehet, und die blaue Farbe bloss um die rothe herumspielt, so nehmen sich dergleichen Sätze in nachstehenden Mischungen doch recht schön aus.