Eine herrliche grün e Flamme giebt die in der ersten Abtheilung beschriebene Borarsäure, entweder für sich oder mit Kupfersalzen und Salmiak vermischt. Alle Kupfersalze mit Ausnahme des chlorsauren Kupfers geben in Alkohol aufgelöst eine grüne Flamme, ganz besonders auch das salpetersaure Kupfer. Bei einigen ist die Flamme etwas mit blau gemischt; Borarsäure aber zeigt die beste grüne Färbung.

Nro. 8.

Lasur= ober Kornblumenblau bringt man durch keinen anderen Stoff so schön zum Borschein, als durch chlorsaures Kupfer, welches an der Luft zerfließt und von sprupartiger Consistenz ist. Man vergleiche dars über erste Altsteilung §. 41. Endlich

Rro. 9. Weiße Spiritusflamme.

Schwefelblumen 2 Theile, Operment ober Realgar 1 Theil, Phosphor 1 — Kampher

Mit Weingeist übergoffen und einige Zeit stehen gelassen, bisweilen stark geschüttelt und bann die Baumwolle bamit übergoffen, brennt mit weißer heller Flamme ruhig ab. Doch läßt sich bas glanzende Weiß in Spiritusstammen schwierig barftellen.

Anhang zur zweiten Abtheilung,

in bor Read verbot behells mer-

welche alle Sätze und bisher bekannten Appreturen, deren sich die berühmtesten Feuerwerker in Deutschland, England und Frankreich bedienten, enthält.

Nro 5. Die Compositionen des chemals sehr berühmten Seuerwerkers Ruggieri zu Paris.

Da Ruggieri zu seiner Zeit den größten Rus in der Feuerwerk kunst erlangt hatte, und der Berleger der deutschen Uebersetzung seines jest ziemlich veralteten Werks ihn immer noch für so unübertrefflich hält, daß er sogar einen wörtlichen Abdruck des alten Senses unter dem Titel: Praktischer Unterricht in der Feuerwerkerkunst 2te Auslage Duedlindurg 1845, jedoch mit der alten Vorrede vom Jasuar 1832 in die Welt schickte, so mögen dessen Compositionen nach

nach bem Französischen und nach ber Ordnung der Paragraphen jedoch so kurz wie möglich hier erwähnt werden:

an trok dan dankel me in Erste Composition. undibute.

Schiefpulver.

Salpeter 12 Theile, Schwefel 2 Theile,

Man bedient sich bazu auch in mehreren Zeughäusern Frankreichs folgender Composition :

Salpeter 75 Theile, Schwefel 9 Theile, Kohle 15 —

Zweite Composition.

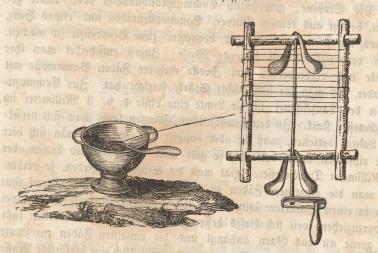
Stopine ober Communicationslunte.

Die Stopine, gewöhnlich Communicationsbocht ober Lunte ge= nannt, befteht aus reinem Bulver, Baumwollenfaben und etwas Sarg, letteres, um fie confistenter und bequemer jum Bearbeiten ju machen. Man verfertigt sie auf folgende Weise: Zuerst entscheibet man ihre Starfe und verbindet zu bem 3mede mehrere Faben Baumwolle mit einander, bis man die gewunschte Starte erreicht hat. Bur Communi= kation ber Langenfeuer ift, die Lunte eine Linie b. h. 3 Millimeter im Durchmeffer ftark. Bu ben gewöhnlichen Bangen fann man fich berfelben Lunten bedienen, muß fie aber boppelt nehmen; will man fich hier einer einfachen Lunte bedienen, so gibt man ihr anderthalb Linien ober 5 Millimeter Durchmeffer. Sat man bie Starte entschieden, fo verbinbet man bie einzelnen Faben zu einem einzigen Strang. Dann thut man in einen glafürten steinernen Topf 4 Pfund Bulver, Mehlpulver ift vorzugiehen, weil fich biefes beffer, als bas gefornte verarbeiten läßt fich gerne an bas Garn anhängt und bie einzelnen Fäben zur Lunte verbindet, und weiles mit Branntwein augenblicklich eine breiartige Maffe bilbet, die in einen garten Teig verarbeitet werden kann. Sierauf fcut= tet man in 1 Maas Branntwein, zwei Ungen ober 4 Loth arabisches Summi, nachbem man ben Branntwein etwas mehr als lauwarm ge= macht und bas Gummi fein gestoffen und gesiebt hat. Ift letteres auf gelöst, so wird die Fluffigkeit auf bas Bulver gefchuttet und wohl burchgerührt, bis man einen recht garten Teig erhalt. Man barf an biefen

Dosen nichts andern, wenn man eine recht lebhaft brennende und feste Bunbschnur erhalten will. *)

Hierauf legt man ben Baumwollenstrang zu seiner Linken in ein zweites gleichfalls glasurtes Gefäß, so daß er sich daraus leicht heraus-wickeln läßt. Zwischen beibe Gefäße stellt man ein drittes und legt in dieses vier die fünf Lagen des Baumwollenstrangs, wie das Tauwerk eines Schisses; auf diese Lagen der Baumwollenstrangs, wie das Tauwerk von dem Teige im ersten Gefäße, und rührt diesen etwas um, damit er zwischen alle Lagen der Baumwolle dringe. Auf diese Baumwollenslage bringt man jeht eine zweite, und fährt so fort, die der Teig zu Ende ist. So ganz mit dem Teige bedeckt, läßt man den Docht etwa eine Stunde ruhen, damit er ganz imprägnirt werde und wickelt ihn dann auf einen hölzernen Rahmen der 2½ die 3 Fuß lang und sast ebenso breit ist; hier läßt man ihn einen die zwei Tage lang trocknen. Hat man statt des Branntweins Weinessig genommen, so muß man ihn viel länger trocknen lassen.

Der Stopinenhafpel.



Unmerfung.

Weber Harz noch Branntwein ift zu guten Stopinen ers forberlich. Der beste Sat ist Mehlpulver und reines Wasser, welches

^{*)} Biele nehmen Beineffig ftatt bes Branntweins; bann muß man aber ben Docht, wenn er burch bie Mifchung gezogen ift, mit fehr gutem Pulvermehl überftreuen, weil er fouft zu langsam brennen wurde.

freilich langfamer trodnet als Branntwein, aber ohne Zweifel beffere Stopinen liefert, als wenn Sarg barunter gemengt wirb, welches immer bie Kraft bes Pulvers schwächt. Wozu man Effig nehmen follte, ware zwar nicht einzusehen; bas find Dinge aus alter Beit, wo man bas Theuerste für bas Befte gehalten hat. Wozu foll man ba Brannt. wein zc. nehmen, wo Baffer gang Diefelben Dienfte thut? Benn man Zeit zum trodfnen hat, fo fann man wohl eine Diaaf Brannt= wein ersparen und wird weit beffere Stopinen befommen, ba ber Branntwein bas Bulver nicht einmal fo vollkommen aufweicht, als friiches reines Waffer. Beiß barf bas Waffer nicht fenn, weil fonft ber Salpeter herausfriftallifirt und bie Stopinen weiß überzogen icheis nen. Gute Stopinen muffen fcwarz aussehen und in Röhren ein= gefchloffen, augenblidlich burchfchlagen*), auch wenn bie Röhren meh= rere Ellen lang find. Un ber fregen Luft brennen fie etwas lang famer. Bon ftarfen Stopinen muß man fogenannte Frofche machen fonnen, ohne Pulver ober Sat bagu zu nehmen. Die beffe Art Stopinen zu machen findet man in bem Werk von Martin Websty, welches weiter unten mitgetheilt werden wird.

Dritte Composition.

Ranonenlunte.

Die Kanonenlunte (schlichtweg Lunte genannt) ist ein Seil so praparirt, baß es an bem einen Ende angezündet, fortglimmt.

Man läßt zu bem Ende aus Hanf oder Flachswerg Seile, beisnahe einen Zoll dick spinnen, und kocht diese in einer Lauge aus Asche von frischzefälltem Holze, mit 1/3 ungelöschtem Kalk, 1 Theil breimal gereinigtem Salpeter und zwei Theilen Jauche von Ochsens oder Pferstemist gemischt, die gut ausgelausen und durch ein Seihsted oder wollesnes Tuch gelassen ist. Den Strick legt man in einen Kessel, gießt die Lauge darauf, und kocht ihn dann 3 Tage hindurch ohne aufzuhören, wobei man die verslüchtigte Lauge stets mit neuer ersett. Hierauf nimmt man ihn heraus und läßt ihn durch einen leirenen Lappen gleiten, um ihn zu glätten, und bringt ihn darauf an die Sonne, die er trocken ist. Diese Lunte raucht stark; um dem zu begegnen, bedient man sich sols genden Berkahrens:

to apprehen ift to viet als Bortalagian.

^{*)} Sobalb fie Feuer befommen.



In einem irbenen nicht glasurten Topfe macht man eine Lage gut gefchlämmten San= bes, legt ben Strid spiralformig barauf, fo baß zwischen jeder Umwindung ein Boll Raum bleibt und er fich nirgends berühre: hierauf bringt man eine neue Lage Sand, bann wieber einen Strid und fo fort, bis ber ganze Topf voll ift. Man bebedt ihn bann mit einem irbenen Dedel und verschmiert bie Fugen luftbicht mit Thon, ftellt

ihn auf glühende Rohlen und läßt ihn nach einiger Zeit falt wer= ben. Die Lunte brennt bann ohne üblen Geruch und fast ganglich gefoloffen, an genblidtich buichfologen 3, auch wentroie Loud ando

Gin anderes fchnelleres Berfahren. deff grant iblid 3793

In einen Reffel gießt man eine Maas weißen Beinegig und focht biefen mit einem halben Pfunde Bleiglätte und fo viel Lunte, als ber Reffel faffen fann, etwa brei Stunden lang. Dann nimmt man bie Lunte heraus und läßt fie troden werben. Durch biefes Berfahren erhalt man eine eben fo gute Lunte, als burch bos vorige.

Vierte Composition.

Drifte Composition

Appretur *) für ein Kaliber unter 20 Millimeter innern Durchmeffers ber Batronen.

16 Theile Mehlpulver und 3 Theile Rohlenftaub.

Der Ueberseter bes Ruggierischen Werks Fr. 3. Hartmann hat immer Rohlenstaub statt feine Kohle überfett. Rohlenstaub foll es aber eigentlich nicht fenn, weil ber Kohlenstaub oft mit anderem Staub vermischt ift, und badurch schlechte Wirfung hervorbringt.

Für 20 Millimeter Raliber und barüber.

16 Theile, Pulvermehl

etent never eriest. Herrauf vimmi

Roblenstaub

Fünfte Composition.

Brillant = Dreh = Feuer fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Bulvermehl

16 Theile,

Stahlfeilicht 3 Theile.

Für ein Raliber von 20 Millimeter und barüber.

Pulvermehl

16 Theile, Stahlfeilicht 4 Theile.

Cechste Composition.

Chinefifches Feuer für ein Raliber unter 20 Millimeter.

Bulvermehl 16 Theile,

Schwefel

. 3 Theile,

Salpeter Feine Kohle

8

Berftoffenes Gußmetall von ben zwei erften Graben*) 10 -

Fur ein Raliber von 20 Millimeter und barüber.

Salpeter 12 Theile, Schwefel 3 Theile,

Bulvermehl 16 - Gußmetall ber beiben

Rohle Brabe 3 - letten Grabe 12 ran koll 8 Theilen Schwefel und 1 Theil Antimon, ift von fo groß

Siebente Composition.

Feftes Brillantfeuer für ein Raliber unter 20 Millimeter.

Pulvermehl 16 Theile, Stahlfeilicht 4 Theile.

Gin zweites mit Jasminblumen für Gansfuße und Rofen.

Bulvermehl 16 Theile, Geftoffenes Gußmetall vom 1. Grad 6 Theile.

Achte Composition.

Appretur für fefte Sterne.

Salveter Schwefel

16 Theile,

Bulvermehl 4 2 2Intimon

4 Theile,

Gine zweite lebhaftere Composition.

Bulvermehl Salpeter

12 Theile, 12 -

Schwefel Untimon 6 Theile, 1 Theil.

Gine britte mit Farbe.

Bulvermehl

16 Theile."

Untimon

2 Theile,

Schwefel

^{*)} Unter Graben verfteht Ruggieri ben Unterschied ber Rornung, je nachbem man bas 1te 2te ober 3te Gieb angewenbet hat. Bu grobem Raliber gehoren groberes, welche einen ftarferen Auswurf geben, ju fleinem Kaliber nimmt man bas feinfte Feilicht ober Gufmetall.

Die schwach violettrothliche Farbung ift nicht ganz ohne Effekt auch kann man sich auf biesen Sat immer verlassen.

Reunte Composition.

Beiße Langen.

Salpeter 16 Theile, Pulvermehl 4 Theile. Schwefel 8 Theile.

Diese Composition brennt sehr lebhaft, weßhalb die Wirkung schnell, vorübergehend ist. Einen besseren weißen Satz auß 12 Theilen chlorsaurem Kali, 4 Theilen Salpeter, 4 Theilen Milchzucker, 1 Theil Licopodium und 1 Theil kohleusaurem Baryt werden wir unten noch beschreiben. Ein anderer auß 16 Theilen salpetersaurem Blei, 16 Theilen chlorsaurem Kali, 8 Theilen Schwefel und 1 Theil Antimon, ist von so großer Lichtstärte und Flammenbildung, daß namentlich Leuchtsugeln davon den Satz Ruggieri's, welchen man sonst für den glänzendsten und schönsten gehalten, so sehr übertressen, daß dieser neben obigem gelb und dürstig zu brennen scheint. Diese neue Composition ist eine Ersindung des berühmten Phrotechnisers Chertier. Doch ist die Flamme nicht ganzrein weiß aber prachtvoll und außerordentlich hell, mit einer ganz eigenthümlich gefälligen etwas ins Blaue ziehenden Nuance.

Gine andere nicht fo lebhafte Composition.

Salpeter Schwefel	16 Theile, Pulverme	ehl 3 Theile.
	Eine andere weißblaue.	
Salpeter Schwefel	16 Theile, Antimon	4 Theile,

Behnte Composition.

Blaue Langen. *)

Salpeter 16 Theile, Antimon 8 Theile. Daß man jest bessere Sätze zu blauem Lanzenseuer hat, ist nicht zu bezweiseln, doch hilft dieser Satz noch zuweilen aus, wenn man die Kosten scheuet.

^{*)} In ber leberfetung fieht zwar sowohl in ber erften Auflage wie in bem 2ten Abbrud gelbe Langen, es foll aber blaue heißen.

edal ratio tim goldelle unt Gilfte Composition ad theirest inchigant

haft brentenben blauen Com, engen Belbe Latter Wachbolberbarg ift Salpeter 16 Theile, Schwefel 8 Theile, Pulvermehl 16 — Bernstein 8 farbige Langen barfiellen (... sollsg fraft gredult man nur bet benjenigen Des

Salpeter 16 Theile, Baumharz 3 Theile, Bulvermehl and 16 - Bernftein dienes 4 de noise Rigur bilben wurden. Mit einem folden-eile er tenn leftweise bere

Diefe beiben Sate find aus ber Mobe gefommen und werben nicht mehr angewendet, auch ber nächste taugt nicht viel. Brand gerathen murde Man nerföhrt befihalb um besten fo: zuerst

3mölfte Composition.

grungftoofen glot denin die Grunliche Langen. mob vod und beine beine

Salpeter 16 Theile, Antimon 6 Theile, Schwefel Grünspan 6 — Grünspan 6 — indang ften Dienste. Min bereifer bie Kunten von ber Dicke eines fratten He-

ding & nam isting) kings manie Composition. dies Ex istantes

Salpeter 16 Theile, hollanbischen Kienruß 2 Theile. Dann tichtig mit Mehtguloer und france 3 & einem plichte nach

gum Grfalten auf. Dait fa.ftaff. in Meniger febhaft. ba fin Benbe befes

Salpeter 16 Theile, Bernstein Kohle 3 — Hernmehl Herenmehl (licopod.)

fligt werben, bamit fie niegenes Maplerbullen gu bobedentoffonmogente Bierzehnte Composition Brond geralb,

mothoj mallof imand Dienstlangen. (?) *) mound morant nor unom

Salpeter 16 Theile, Pulvermehl 4 Theile. Schwefel Untimon 1 Theil.

Fünfzehnte Composition.

Farbige Seile.

Salpeter 6 Theile, 3 Theile, Untimon Schwefel 48 — Wachholberharz 3

rabbricht auch pflegt man fix mit

^{*)} Darunter werben Bundlichter verftanben, dill Idom den be innen nolle (*

Ruggieri verfteht barunter einen fogenannten Rlebfat mit einer lebhaft brennenben blauen Schwefelflamme. Unter Bachholberharz ift Sandarach zu verstehen, welcher in allen Apothefen fäuslich ift. Da bie Decorationen in ber Regel architektonische Deffeins find, bie im neueren Styl größtentheils aus graben Linien beftehen, bie fich gut burch farbige Lanzen barftellen laffen, fo macht man nur bei benjenigen De= corationen von einem Seilwerfe Gebrauch, bie wegen Schlangenlinien, Kreisen, Schneckenwindungen u. f. w. mit Lanzenfeuer eine verworrene Figur bilben wurden. Mit einem folden Seilwerf fann man alle ber= artige Deffeins weit beffer ausführen, man barf es jeboch nicht unmittelbar auf das Holz befestigen, wie die Lanzen, indem dieses davon in Brand gerathen wurde. Man verfährt befhalb am beften fo: zuerft ftellt man mit einer Eisenbrahtstange, die geglüht wird, bas Deffein bar und befestigt, wenn biefes fertig ift, bie Klebfeuerlunte baran mit bun= Bu ber Lunte bebient man fich eines lofe gesponnenen nem Drabt. Baumwollen - ober mas wohlfeiler aber nicht fo gut ift, Wergfeils. Das gewöhnliche Dochtgarn *) boppelt ober vierfach genommen thut bie beften Dienste. Man bereitet bie Lunten von ber Dide eines ftarken Feberfiels auch noch etwas bider. In einem Reffel fcmilgt man 3 Pfund Schwefel, 12 Loth Salpeter und 6 Loth Antimon, besgleichen 6 Loth pulverisirten Sandarach, taucht in diese geschmolzene Masse bas Docht= feil um es gehörig mit ber Composition zu burchtranken, überstäubt es bann tüchtig mit Mehlpulver und fpannt es an einem ichidlichen Orte jum Erfalten auf. Man fann es fogleich warm auf ben Draht befeftigen, welches am Leichteften geht, weil fich bann nichts mehr abbrödelt. Mit biesem Rlebfeuer kann man Ziffern, Devisen und alle mögli= chen Figuren barftellen; boch muß bie Lunte mit aller Sorgfalt befe= stigt werben, bamit sie nirgends herabbricht, auch pflegt man sie mit Papierhulfen gu bebeden, bamit fie nicht vor ber Beit in Brand gerath, wenn von anderen Feuerwerksftucken Funken barauf fallen follten.

Cechezehnte Composition.

Bengalische Flamme

Salpeter Schwefel

48 Theile, Antimon 14

7 Theile,

Sierzu giebt es beffere Recepte, boch brennt biefer Cat, wenn ber

^{*)} Man nennt es auch wohl Bichengarn für Dellampen ber Lanbleute.

Salpeter recht rein und troden ift ab. 48 Theile scheint mir aber ein Drudfehler zu fenn. *) and isteren & albeite Er gun gewand, med ug det

men pflege welches auch in ver Inat Siebzehnte Composition.

Gemeines Feuer für fleine Kaliber.

Bulvermehl 16 Theile, Roble 3 Theile.

Für ein Raliber über 20 Millimeter.

Bulvermehl 20 Theile, Mittelfohle 4 Theile.

Gin anderes gemeines Strahlenfeuer fur ein Raliber unter 20 Millimeter. Bulvermehl 16 Theile, Mittelfteinfohle 3 Theile.

Achtzehnte Composition.

Strahlenfeuer fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Bulvermehl 16 Theile, Gelber Sand 2 Theile.

Für ein Kaliber von 20 Millimeter und barüber. Bulvermehl 16 Theile, Gelber Sand 3 Theile.

Gin anberes gemifchtes Strahlenfener für ein Raliber unter 20 Millimeter. Pulvermehl 16 Theile, Gelber Sand 1 Theil.

Steinkohle 1 Theil, Mannage dans aus

Für ein Kaliber von 20 Millimeter und barüber. Bulvermehl 24 Theile, Gelber Sand 2 Theile. Erd = ober Steinkohle 1 Theil,

Sicht hab'e biejen Sas ar prüft und volltommen gut befundent. Rur

amden malisante fodo Reunzehnte Composition. Hog Airgo dod by fil

Appretur zu fliegenden Rafeten **) für ein Raliber unter 20 Millimeter.

Roble waterd Too - thou sid made madhail single it

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile.

Für ein Raliber von 20 Millimeter und barüber.

Salpeter

16 Theile,

Schwefel

4 Theile.

Roble

Gine andere für ein Raliber über 40 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile,

Roble

ind offenbor 2 Theile Roblen zu viel angen

^{*)} Soll vielleicht 28 heißen?

**) Es ift zu bemerken, daß Ruggieri jede gelabene Hulfe "Rakete" nennt und bie fliegenden von stehenden unterscheibet.

Diese Sate stimmen mit meinen eigenen sast überein, nur daß ich zu den kleineren nur 3 Theile Schwesel und 8 Theile Kohle zu nehmen pslege, welches auch in der That besser ist. Uebrigens kann man sich auf diese Sate verlassen, wenn gleich die Farbenpracht nicht in Anschlag zu bringen ist. Wenn der Salpeter nicht von der besten Duaslität ist, wird man bisweilen etwas Mehlpulver zusehen müssen, namentlich wenn man leichte Kohlen von weichem Holz anwendet, welche den Sat saul machen, da sie voluminös sind.

Bwanzigfte Composition. de Idamischiff

Fliegende Rafeten mit Brillantfener fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

iffin anderest gemeines Cirableniener fur ein Raliber unter 20 Millimeter bei er

Salpeter Kohle*)	16 Theile,	Schwefel Stahlfeilicht ersten Grades	4 Theile,
Salpeter Kohle **)	16 Theile,	on 20 Millimeter und barüber, Schwefel Stahlseilicht ersten Grabes	4 Thèile,

Gin und zwanzigste Composition.

Gelber Cambo die Eleilio

Fliegenbe Rafeten mit dinefifdem Feuer für ein Kaliber unter 20 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 3 Theile, Kohle 4 — Gußmetall ersten Grades 3 —

Ich habe biesen Satz geprüft und vollsommen gut befunden. Nur ist es doch gewiß völlig gleich, ob ich Stahlseile oder Gußeisen nehme, also ist auch die zwanzigste Composition viel zu schwach, da Ruggieri dort 4 Theile Kohlen und 1 Theil Schwesel mehr vorschreibt und zwar für das kleinste Kaliber. Wenn die Kohlen von hartem Holze sind, so wird dieser Satz etwas zu stark, da kann man aber mit etwas Gußeisen helsen. Harte Kohlen geben mehr Hise und bringen das Gußeisen zum Weißglühen, daher werden die Jasminblumen viel schöner, als wenn zum Beispiel Tannenkohlen angewendet werden, welche ein todtes Feuer geben. Man sollte zu weißen Naketen stets eichene oder buchene Kohlen nehmen, wo Kohlen vorgeschrieben sind, und lieber an der fär-

^{*)} Hier find offenbar 2 Theile Kohlen zu viel angegeben, richtiger ift bie 21 Composition.

^{**)} Nur wenn es Rohle von leichtem Solz ift wird biefe Quantität bei großen Raketen genügen.

benden Substanz etwas zusetzen, im Fall der Satz zu stark werden sollte, denn dadurch erlangt man einen glänzenderen Effekt. Die kleinsten Brillantraketen geben einen dickeren Strahl als viermal stärkere Rohslenraketen und machen beim Aufsteigen ein in der Ferne vernehmbares Geräusch, welches man liedt. Aber leider halten sie sich nur streng gesnommen 1 bis 2 Tage und nehmen dann immer mehr ab, dis sie nach einigen Wochen gar nicht mehr oder ohne bemerkbares Feuer emporsteizen. Ich habe den Fall erlebt, daß eine alte Brillantrakete noch stieg aber nur einige wenige Funken sichtbar waren, dis sie in der Luft ihre Bersetung ausstieß, so daß ein Zuschauer glaubte, das sey eine schwarze Rakete gewesen; sie war über 2 Jahre alt und der Satz enthielt viel Mehlpulver, sonst wäre sie wohl gar nicht mehr gegangen.

Sat für ein Raliber von 20 Millimeter und barüber.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 3 Theile, Kohle 5 — Gußmetall zweiten Grades 4 —

Für ein Raliber über 40 Millimeter.

gumerall ber beiben erften Grabe

Salpeter 16 Theile, Kohle Gußmetall erft. u. zweit. Grades 5 —

3wei und zwanzigste Composition.

Tafelrafeten in gemeinem Feuer fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile. Kohle 6 —

Für ein Raliber von 20 und mehrere Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese beiden Sätze, wenn man keine besondere Färbung, sondern nur einen starken Feuerstrahl und kräftigen Funkenauswurf beabsichtigt, besser sind, als die meisten Sätze, welche Mehlpulver enthalten. Die Taselraketen mit diesem Satz gefüllt gehen vortresslich und lassen sich Jahre lang ausbewahren. Letzteres ist sehr zu berücksichtigen bei einem Artikel, der so zeitraubend bei der Ansertigung ist und so äußerst viele Aksuratesse ersordert. Ein kleiner Borzath von guten Taselraketen, die sich lange ausbewahren lassen, befreit den Feuerwerker aus der Berlegenheit, wenn er zu langweiligen Künste

leien nicht viele Zeit übrig hat. Ich rathe baher zur gelegenen Zeit einige Dupend von biefen mit gemeinem Feuer versehenen Taselraseten anzusertigen und sie für unvorhergesehene Fälle aufzubewahren, da sie alsbann wohl die Stelle der farbigen für den Nothfall ersehen, wenn es sonst nicht an farbigen Feuern gebricht.

and chan stalle Drei und zwanzigste Composition. I soul gif

Tafelraketen in Brillantfeuer fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Pulvermehl 16 Theile, Stahlfeilicht zweiten Grabes 6 Theile.

Für ein Kaliber von 20 Millimeter und barüber. Angelinglich file

Bulvermehl 16 Theile, Stahlfeilicht aller 3 Grade, 7 Theile. Diese lassen sich wie alle Brillantsätze nicht lange ausbewahren.

Bier und zwanzigfte Composition.

ingtall america Organics

Zafelrafeten in dinefischem Fener*) fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 3 Theile, Kohle 4 — Gußmetall der beiden ersten Grade 6 —

Fur ein Raliber von 20 Millimeter und barüber.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 3 Theile, Kohle 4 — Gußmetall aller drei Grade 7 —

Für ein Raliber über 40 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile, Kohle 5 Theile, Gußmetall zweiten und 3ten Grades

Daß der gestoßene Stahl von Taschenuhrsedern den schönsten Brillantsatz giebt, ist bereits von Websky in seiner Schrift: gründliche und faßliche Anleitung zur Versertigung kleiner Lustseuerwerke, Landshut 1831. pag. 21 gesagt worden. Derselbe giebt folgendes Versahren an:

Man läßt bei ben Uhrmachern die zerbrochenen und unbrauchbaren Taschenuhrsedern sammeln; hat man eine Parthie beisammen, so thut man sie in einen Schmelztiegel, set diesen in ein startes Kohlenseuer, und wenn er weißglühend geworden, schütttet man ihn in

^{*)} Es war zur damaligen Beit ber Gebrauch, das was der Kunft abging, durch prahlerische Titel zu erseben, dieses that auch Ruggieri getreulich.

faltes Wasser, worinnen etwas Alaun aufgelöst ist, aus. Die Uhrsfedern werden dadurch so spröde, daß man sie bequem im Mörser zersstoßen kann. Websky sagt: dieser Sat ist der schönste von allen, die Feuerwerker nennen ihn Brillantsat; er hält sich aber nur einige Tage, denn der Stahl verrostet in kurzer Zeit auf Kosten des Salpesters, wodurch er seine schöne Wirkung gänzlich verliert, und dann nur ein dunkles Feuer giebt.

Man kann diesem Fehler dadurch sehr begegnen, wenn man den gestoßenen Stahl in einer eisernen Pfanne so lange mit etwas Schwesel und Wachs röstet, die die Stahlstücken ein ganz trocknes schwarzes lakirtes Ansehen bekommen haben, und das Wachs mit dem Schwesel gänzlich verdunstet und verdrennt ist. Doch leidet die Wirkung daburch, wenngleich nicht viel, doch immer etwas; auch nimmt das Material an Bolumen zu und die Gewichtsverhältnisse ändern sich, weßshalb man jeden damit angesertigten Satz etwas stärker machen und probiren muß.

Bunf und zwanzigste Composition.

Grunes Fener für Palmbaume.

Eryftallifirter Grünspann 4 Theile, Ammoniaksalz*) 1 Theil. **Rupfervitriol** 2 —

Es nimmt sich ganz vortrefflich aus, wenn man die Blätter sowohl als den Baumstamm mit dieser grünen Spiritusslamme darstellt,
und die Arme, welche die mit grünen Treibesätzen brennenden Hülsen
tragen, auf der Rückseite der Blätter andringt, so daß der Funkenauswurf der Rüchtung der Blätter folgt und diese umgiedt. Dadurch
wird eins der schönsten ja fast das prachtvollste Stück dargestellt,
wenn es geräth, und mit gehöriger Sorgsalt ausgesührt wird. Ruggieri sagt in seinem Werke über die Feuerwerkerkunst: Bei Bereitung dieses Stücks habe ich ein grünes Feuer entdeckt, was alle Arten von Bäumen und vorzüglich den Palmbaum sehr gut darstellt. Um
es gehörig auszusühren, schneidet man die Blätter des Palmbaums aus
einem leichten Holze, wie Linden, Pappeln oder sonst einer weichen und
nicht spröden Holzer, warweise und giedt ihnen eine Stelle, wohin sie
gehören, und dem Baum proportionirte Größe z. B.

^{*)} Salmiat b. h. falgfaures Ammoniat welches in allen Apothefen zu haben ift.



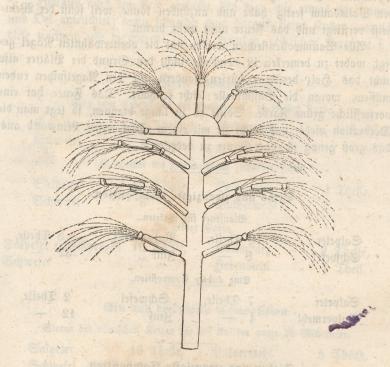
Bordere Seite bes Palmbanms, in grunem Spiritusfener brennend.



Hande ober Einfaffung von Blech, etwa Sand breit, um bas Rlatt vor Entzündung zu schüßen.

Auf gang gleiche Beife wird ber Baumftamm garnirt. Dann fest man jedes Blatt an feine Stelle, nachdem man zuvor ins Innere beffelben, und in ben unteren Theil brei bis vier Boll lange Rägel in hinreichenber Menge eingeschlagen hat, um baran bie Baumwolle, befeftigen zu fonnen, die mit ber obigen in Beingeift aufgelosten Composttion zum grünen Feuer, ftart getrantt ift. Bondel goob n

Alle Theile bes Palmbaums werben ftark mit gruner Bafferfarbe bie Alaun enthält, überftrichen, um ihn vor bem Feuer zu bewahren, benn ohne biefe Borfichtsmaßregel wurde man ihn nur ein einzigesmal gebrauchen fonnen. Die Rudfeite tann mit Bulfen befest werben, wie hier die Abbildung zeigt:



Rudfeite mit ber Bulfengarnirung.

3ft auf folche Beise Alles fertig, fo nimmt man gesponnene Baum= wolle in lose geflochtenen Strängen von der Dide eines Kinderarms und schneibet biese so lang ab, ale bie Blatter find, in bie fie gelegt werben follen.

Alle biese Gegenstände muffen wohl bereitet vor der Ausführung bes Feuers fertig liegen.

Soll das Feuerwerf und der Palmbaum abgebrannt werden, so rührt man den Teig des grünen Feuers eine halbe Stunde vorher mit Weingeist (Alfohol) ein, taucht die Baumwollenslechten hinein und bringt davon jede schnell an den ihr zusommenden Platz in die Blätter und den Stamm des Baumes, wobei jedoch zu bemerken, daß man zu den Flechten im Baumstamm weniger Grünes zu nehmen hat. Will man die Natur noch getreuer nachahmen, so löst man das Grün zu dem Baumstamme in Spiköl auf, wodurch das Grün einen ins Gelbe ziehenden Stich erhält, der den Baumsörper sehr gut darstellt. Die ganze Operation erfordert Hände, denn sie muß rasch geschehen, damit man den Palmbaum sertig habe und anzünden könne, weil sonst der Weinzeist versliegt und das Feuer nicht mehr brennt.

Alle Baumwollenslechten werden auf die obenerwähnten Rägel gelegt, wobei zu bemerken ist, daß sie nicht den Grund der Blätter also
nicht das Holz berühren dürfen, sondern auf den Nagelspigen ruhen
müssen, woran die Baumwolle leicht festhackt. Das Feuer hat eine
vortrefsliche grüne Farbe. Sollte es zu lange brennen, so legt man die
Decoration nieder und löscht sie mit einem Stück nasser Leinwand aus,
das groß genug ist, das Ganze zu bebecken.

Sechs und zwanzigste Composition.

A VIII A	Biausener si	ur Raketen.	
Salpeter Schwefel	16 Theile,	Pulvermehl Zink	8 Theile,
	Gine andere	Composition	

Salpeter 7 Theile, Schwefel 2 Theile, Pulvermehl 4 — Zink 12 —

Sieben und zwanzigste Composition.

Blau	feuer	für !	Lanzen.

Salpeter	16 Theile,	5	ehr feiner	Bint	9701 4	1 Theile.
Spießglas	mi sis sid	ale		of shid		mile day

Acht und zwanzigste Composition.

Chinefifche Bunbholger *).

Salpeter Schwefel 16 Theile,

Roble 1 Theil, Feines Gußmetall

1 Theil. 5 Theile.

noiffigung & official Composition Reun und zwanzigste Composition.

Chinesischer Teig. **)

Schwefel Salpeter 16 Theile, Kampher 4 — Leinöl 1

1 Theil,

Bulvermehl

Sieraus wird ein Teig gemacht, ben man mit etwas Branntwein und Del anfeuchtet; bann schneibet man baraus fleine Ruben und läßt biese trodnen, wie die Sterne fur bie Bomben, romischen Rergen u. f. w.

Dreißigste Composition.

Teig jum Uebergiehen ber Leuchtfugeln in weißer Farbe.

Salpeter

16 Theile, Bulvermehl 6 Theile.

Heberrafchung ber Zuschauer bervorbitigen, nämlich

Schwefel

binte laßt nichts zu wimichen übria, nuß ift In weißer ins himmelblaue ziehenber Farbe

Salpeter Schwefel

16 Theile, Spiefglas 8 — Pulvermehl

In gelber Farbe.

Salpeter (cubischer)?) 16 Theile, Baumharz Schwefel

2 Theile.

5 Serenmehl 1 Theil.

Ein und dreißigste Composition.

Sterne ber romifchen Rergen fur ein Raliber unter 20 Millimeter.

Salpeter

16 Theile,

Bulvermehl

Schwefel Belanillist 7 brillen dun Ol nod redliest nie rus

Rafmermeht - 42 Theilean Keine Kohlen

fugeifat ac.

^{*)} Dit biefem fonberbar fcmulfligen Ausbrud werben Langen ober Namensbrands den und Bunblichter bezeichnet. **) Abermale ein lacherlicher prablerifcher Ausbruck für Sternmaffe ober Leucht=

Kur ein Kaliber über 20 Millimeter

Salveter Schwefel

16 Theile, Pulvermehl

8 Theile.

Zwei und dreifigfte Composition.

Römische Rergen für ein Kaliber unter 20 Millimeter.

Salpeter Roble

16 Theile,

Schwefel

3 Theile.

Für ein Kaliber von 20 Millimeter und barüber.

Salpeter -

16 Theile,

Schwefel

6 Theile.

Roble 8 Theile,

Auf biesen schmubig roth brennenden Funkensat wurden Sterne von folgendem Sat nach ber neueften Erfindung Websty's eine angenehme Neberraschung ber Zuschauer hervorbringen, nämlich Salpetersaurer Baryt 6 Theile, Milchaucker 2 Theile,

Chlorsaures Rali

4

Salmiat

1 Theil.

Mit einem Zufat von zwei Procent Lycopobium. Diefer Sas giebt ju Leuchtfugeln eine recht intensiv grune Farbung und feine Flammenbilbung läßt nichts zu wunschen übrig, nur ift er wegen einer mög= lichen Selbstentzundung etwas gefährlich und durfen bie damit angefer= tigten Stude weber lange aufbewahrt noch in bie Rahe von anderen Feuerwerksstücken gebracht und muffen hauptfächlich von den Bulvervorräthen entfernt gehalten werben.

Drei und dreifigste Composition.

Brillantstrahlfeuer für ein Raliber unter 20 Millimeter.

Salveter Bulvermehl Roble

16 Theile, Schwefel

2 Theile.

1 Theil,

16 — Stahlfeilicht, erften Grabes

Für ein Raliber von 20 und mehreren Millimeter.

Pulvermehl Salpeter

12 Theile.

Feine Kohle

2 Theile,

16 -Schwefel

Stahlfeilicht, breier Grabe

3 Theile.

Bier und dreißigfte Composition.

Chinefifches Feuer fur ein Kaliber unter 20 Millimeter.

Salpeter 16 Theile, Bulvermehl 12 Theile, Feine Kohle 2 -Schwefel 4 Gußmetall, erften Grabes 6 Theile.

Für ein Raliber über 20 Millimetrr.

Salpeter 16 Theile, Bulvermehl 12 Theile, Feine Kohle 3 Schwefel 4 Gußmetall, ber erften zwei Grabe 12 Theile.

Fünf und dreißigfte Composition.

Beife Sterne gur Garnitur ber Bomben, fliegenden Rafeten u. f. w.

Bulvermehl

Salpeter 16 Theile, Schwefel

Gine zweite lebhaftere Composition:

Salpeter 16 Theile, Bulvermehl 4 Theile. Schwefel 7 -

Seche und dreißigste Composition.

Sterne gum Golbregen.

Salveter 16 Theile, Bulvermehl 16 Theile, Hollandischer Kienruß Schwefel 10 Rohlenstaub

Gelbere Sterne.

Salpeter 16 Theile, Pulvermehl 8 Theile. Schwefel 8 -Hollanbischer Kienruß

Rohlenstaub

Sieben und dreifigfte Composition.

Serpentofen, größere Schwarmer und Berfapfdwarmer,

Salpeter 16 Theile, Schwefel 2 Theile, Mittelfohle Bulvermehl 4 —

Gine zweite lebhaftere Composition *)

Salpeter 16 Theile, Schwefel 2 Theile, Mittelkohle 5 — Pulvermehl 6 —

Acht und dreißigste Composition.

Brillantfeuer für Schwarmer und Gerpentofen.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile, Kohlenstaub 2 — Stahlseilicht, ersten Grades 6 —

Renn und dreißigste Composition.

Granaten.

Salpeter 16 Theile, Kampher 6 Theile, Pulvermehl 16 — Leinöl 1 Theil.

Vierzigste Composition.

Magischer Feuerregen.

Salpeter 8 Theile, Schwefel 3 Theile, Bulvermehl 16 — Feine Kohle 2 — 10 —

Gin und vierzigste Composition.

Feuerregen bei Feuersbrunften für bas Theater.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile, Bulvermehl 10 — Erdfohle, (Steinkohle) 2 —

Gieben nube breinigfte Compafition.

^{*)} Diefer Sat ift ber beste für bie gewöhnlichen Schwarmer, weil er mehr Funfen giebt als ber Mehlpulversat und boch babei rasch genug ift.

Zwei und vierzigste Composition.

Stoß = und Dutenfeuer.

Salpeter 16 Theile, Schwefel Kohle, britten Grabes 9 —

4 Theile.

Drei und vierzigste Composition,

Magische Stoffener.

Salpeter 16 Theile, Gußmetall, ersten Grabes 6 Theile, Pulvermehl 10 — Hexenmehl 2 — Mittelfohle 4 — Feine Erdfohle 2 — Schwefel 3 —

Eine andere Composition.

Pulvermehl 16 Theile, Schwefel 4 Theile, Salpeter 14 — Kohle 6 — Feines Gußmetall 7 —

Bier und vierzigste Composition.

finti est init geinen Arablereien bis den Kuchrnder Baffe in Duchliff

Blühenbe Rugeln für bas Theater. Wand

Realization, (Dem Tein, andeers Burdenger girlomum,), also eine augeb

Salpeter 16 Theile, Pulvermehl 8 Theile, Schwefel 8 — Rienruß 1 Theil.

Fünf und vierzigste Composition.

Bombenfüllung,

Salpeter 4 Theile, Pulvermehl 4 Theile, Schwefel 16 — Körniges Pulver 3 —

Seche und vierzigste Composition.

mochten ber nicht Kind sondern wie Englicheft mit ercht viel großger

angenedlof jun' round Griechisches Feuer. In gant die - idal syntim

Salpeter 16 Theile, Naphta 4 Theile,

Sieben und vierzigste Composition.

Brandbomben.

anë.

Schwefel	15 Theile,	Talg 01	1 Theil,
Baumharz	3 —	Pulvermehl	6 Theile,
Salpeter	6 -	Rampher	4 -

Acht und vierzigste Composition.

Geeleuchtfeuer.

Salpeter	15	Theile,	Spießglas .		5	Theile,
Schwefel	10 4 -	gref old e	Kampher	_ ,		regente,

Diese gang gewöhnlichen Mifchungen find bie fammtlichen Gage bes einst so angestaunten Kunftlers Ruggieri ber sich auf seine Feuer= leitung von (wie er fagt) pyrifchen Studen, auf andere bas foll heißen von beweglichen aufs unbewegliche*) fo ungemein viel zu gut that und der in hochtrabenden Redensarten nichts als alltägliches Zeug zu Markte brachte. Es mangelten ihm alle Kenntniffe eines gebildeten Kunftlers, baber finft er mit seinen Prahlereien die ber Buchdrucker Baffe in Queblinburg burch bie Berausgabe ber alten Schmiere aufgewarmt hat und bem Bublifum für bas Renefte und Befte gibt, jum alltäglichen Marktschreier herab, ber von bem Grundsat ausgeht, mundus vult decipi ergo decipiatur - und wer nicht prahlt und fich nicht felbft lobt, ber gilt bei bem unwiffenden Bublifum nichts. Der fenntnifreiche folibe Kunftler verachtet biefe Kunftgriffe. Wo man hier einen unwiffenden Frangofen, (bem fein anderes Berbienft zukommt, ale eine ungeheuere Menge Gulfen mit Mehlpulver, Salpeter, Schwefel, Kohle und Antimonium, nebst Gifenfeile und Gußeisen gestopft zu haben), prablen und schreien hort, ba athmen Webstys, Schnells und Chertiers Werke Bescheibenheit. Möglich, daß diese Männer nicht ben praktischen Feuerwerfer (sit venia verbi ben hanswurft), vor bem ichauluftigen Plebs machen mochten, ber nicht Kunft fondern nur Knalleffett und recht viel großartigen Speftafel Girandolfeuer à la maniere du Claude Fortuné Ruggieri womi biefer ben Parifer Pobel beluftigte und fich einen Namen zu machen wußte liebt, - ich fage, möglich, baß biefe Manner auf folchen großen praktischen Ruhm gerne Bergicht leiften, ihre Werfe find besto großartis

^{*)} Er richtete ein Stopinenenbe gegen einen Stopinengirfel ber in ber Nabe angebracht war.

gere Denkmale ber Wiffenschaft und Runft, man wird nach 50 und hundert Jahren nicht über fie lachen, wie über jenen Brahlhans ber wenig ober nichts verftand, ihre Beftrebungen haben felbft fur ben Chemifer ein hohes Intereffe, fie entwidelten bie Runft auf bem feften Fun= bament ber Wiffenschaft, und wenn auch Chertier mit ben beiben beut= ichen nicht gleichen Schritt zu halten im Stande ift, wenn es ihm bagn an grundlichen Kenntniffen in ber Chemie zu fehlen scheint, fo ift boch sein unermüdlicher Fleiß lobenswerth; welche unfägliche Mühe mag ihn bie Conftruction feiner 240 größtentheils vortrefflichen Cape gekoftet haben! Che wir ju ben Arbeiten Diefer großen Meifter fommen, haben wir noch vorerft einen Pfund = und Loth = Mann abzufertigen, bas Werf wird von einem gewiffen von St n bem Königlich Preußischen Major U. L. Dietrich, früherem Borfteber bes Laboratoriums ju Spanbau zugefchrieben. Mag biefes Werf herausgegeben haben wer ba will fo fann ich aus eigener Anschauung versichern, baß es trot ber erfor derlichen großartigen Bauten, Ramm = Burg = unt anderer Maschienen womit die Werkzeuge bereichert find, in ben wiffenschaftlichen Compositionen nicht viel höher fteht, als bes feeligen Pfingftens chemische Ur= Pfingften war bekanntlich auch ein Pfund = Mann b. h. er beftimmte bie Berhältniftheile nach vaterlandischen Pfunden und Lothen, als ob nicht jedermann ftatt Gewichtstheile, Lothe, Ungen, halbe ober gange Pfunde, je nach bem Bedurfniß wahlen konnte. Go fagt jum Beispiel Dietrich S. 62. Gine zweite Art ber Bersetzungen (Die erfte waren Schwärmer) ift ber fogenannte Sonnenregen. Diese Art Re= gen (?) besteht aus fleinen 3 bis 4 3oll langen Papierhulfen. Sie werden von gewöhnlichem Schreibpapier über einen Winder von 0,45 Boll zwei Mal um benfelben herum mit Kleister gepappt; bie unteren Enden biefer Gulfen werden auf bie Art, wie bie Blagpatronen (?) ber Infanterie eingefniffen. Bum Stopfen biefer fleinen Papierrobren bereitet man auf ber Reibetafel folgenden Sat:

1 Pfund Mehlpulver, in matada Danglod & bud 19

drig entrold neutelle Loth Salpeter, bid be nun nam nneule drig

amet alled 2 M 810 6 p 8 — Echwefel. Trans die Alle dan dar

Diese 3 Species werden auf der Reibetafel gemengt und abgerieben 16 Loth seine Kohlen,

sand dun in abilitation 3 in - n Sägfpane nuldundelt sid rodn all

werben mit bem Mengeholz gemengt und mit bem Borstwisch eingekehrt. Wenn bieser Sat gut gemengt ist, wird er in eine irbene Schusse selgeschüttet und mit Terpentinol argeseuchtet, so baß, wenn man mit

ber Sand von biefem Cabe gufammenbrudt, er fich ballen laft und nicht hundert Jahren nicht über sie lachen, wie fillhä rednanissung redeint

Das Stopfen biefer Röhren gefdieht, indem man mit bem offenen Ende ber Papierröhre in ben in der Schuffel befindlichen Sat taucht, und ohngefähr einen Kaliberhoch Sat damit faßt und benfelben mit einem leicht eingehenden, jedoch paffenden eifernen oder metallenen Stem= pel fest stopft. Bei bem Stopfen bieser Rohren ift zu beobachten, baß man anfangs ben unteren Raum ber Papierröhre recht gut ausstopfet, was man besonders bei den erften Sapportionen ju erreichen suchen muß, fodann muß man bei dem Stopfen die Papierrohren nicht gang fest in ber Sand halten, ober gar auf einen Tisch fest aufseten, weil fie fonft bei bem Stopfen mit bem Stempel leicht umbricht. Durch biefe Umbiegungen ber Röhre entstehen lofe Stellen im Cat, welche nicht wieder auszugleichen find, und wird bie gange Sonnenröhre (?) baburch unbrauchbar. Um biefe Röhren zum Berfegen vollenbs fertig zu ma= chen, ftopft man fie auf die angegebene Urt gang voll und schneibet gulest bas umgekniffene Ende ber Röhre glatt weg, worauf man beibe Enben mit Anfeuwung bestreicht. 1897 - 89d 1810 (2008) vollage leier achin finfige

Beifer Regen. der landscheife Binnben aufber Lothen

wede Allest meiner 3 Pfunt 16 Loth Salpeter, maine de gelein de gin-

Musting les hear 1 migra 8 am nSchwefel, donn si damiff samp

Beligiet Dienicht Der Berfeben Mehlpulver, Schlieben Berfeben (bie exfle

ausse lange opei Empfragen 16 - feinen Antimonium.

Rother Regen. Die bunten Feuerwerksfähe werden größtentheils burch Chlorkali hervorgebracht und durch die Bermischung von 4 Theilen Chlorfali mit 1 Theil Schwefel, ber fogenannte Chlorfalifchwefel, hergestellt, wo gur Verlangsamung auf 10 Theile Chlorkalischwefel, 1 Theil Salpeterschwes fel, aus 3 Theilen Salpeter und 1 Theil Schwefel bestehend, zugesetzt wird. Wenn man nun zu diesem Sate aus 9 Theilen Chlorkalischwefel und ein Theil Salpeter bestehend, sorgfältig 3 bis 4 Theile seine Reibe untermischt, so erhalt man einen Feuerwerkssat, welcher roth brennt. genedent-sold fun and of Lothering Roblenia

Da aber bie Behandlung des Chlorfali fehr gefährlich ift und basselbe selbst bei bem Reiben in einer Porzellanschale leicht explodirt, fo hat man gesucht, einen Feuerwerkssatz herzustellen, welcher bei ber Un= fertigung nichts weniger als gefährlich ift, und biefe Bemühungen sind

auch im Bezug auf roth und gelb brennenben Feuerwerksfat gelungen. Der Sat zu rothen Feuern befteht aus: mangenod 2 mm ich angel

mid 11/4 bis 2 Theilen Mehlpulper, 1 Theil Schwefel und 5 Theilen haroding falpeterfauren Strontian.*) in quai pide france of mass 1-mas

Man fann biefen Sat recht gut zweimal **) nehmen und in einer Borzellanschale mit einem bergleichen Bifton, gut zusammenreiben und mischen. Die Rugeln werben gang auf biefelbe Art, wie bie weißen angefertigt; nur fann man beffer ftatt bes Leims fich bes Gummiarrabifums bedienen. (Man fieht bag Dietrich nicht gewußt hat bag ber Strontian nicht mit Waffer angemacht werden barf, benn thut man bieses, so nimmt er eine große Menge auf und erstarrt zu einer harten Mage, die bas Baffer nicht wieder losläßt, bei ber Berbrennung aber darin schmilzt.)

Gelbes Feuer, nach Dietriche Boridrift.

Der Sat jum gelben Feuer besteht aus:

33 Theilen Salpeter, 10 Theilen fohlenfaures Natrum,

Schwefel, 3/4 Theil feine Kohlen.

Wenn man die Theile als Lothe annimmt, fo fann man die Salfte biefes Sages wohl in einer großen Reibeschale auf einmal mischen und abreiben. Das Formen ber Augeln geschieht gang wie bei bem weiffen Sag. (nadren feigeln, (borf aber nicht angescuchtet werben). Gas.

jun dlo nabort of fium natur Blanes Feuer. fallo gunglingradult aid

Den blauen Feuerwerfsfag fann man nicht anders herstellen, als mit Anwendung bes Chlorfali. Der Cat ju biefem Feuer besteht aus : 6 Theilen Chlorkalischwefel, 3 Theilen schwefelsaures Kupfer= 4 - Salpeterschwefel, ornb, Ammoniaf.

schwefelfaures Rali***)

Bei ber Anfertigung bieses Sates kann man die letten 3 Theile in einer Porzellanschale ohne alle Gefahr gut zusammenreiben und mis fchen, aber schon bei ber Unfertigung bes Chlorkalischwefels muß man alle Borficht anwenden, um eine Explosion zu vermeiden; man reibt ba=

Brennen nur febraade und ichmieig barfellan, ober bei ber geungften 3) Ift leider teine Narität von Nothfeuer.

^{**)} Barum benn zweimal? wenn bie Gewichtstheile nicht genannt find, man fieht, ber praftifche Pfundmann hatte Lothe im Ropf und ba langt freilich Die Quantität nicht aus.

^{***)} Bogu biefes bienen foll, ift nicht einzusehen, weber ale Dochtmittel noch ale Brenner ift es brauchbar. - Diefe Difchung ift gefährlich.

her auch keineswegs ben Schwefel mit dem Chlorkali zusammen, sondern sucht mit 2 hörnernen Löffeln diese beiden Theile in der Reibeschale genau zu vermischen und durch mehrmaliges Sieben zu verbinden. Eben so vorsichtig muß man versahren, wenn man die anderen bereits schon gemischten 3 Sattheile mit dem Chlorkalischwesel mischen und verbinden will und ist bei diesem und bei der Ansertigung des grünen Feuerwerkssatzes alle Vorsicht dringend zu empsehlen.

Die Anfertigung der Augeln geschieht wie bei den vorigen Augeln jedoch mittelst aufgelösten Gummiarabikum; auch ist es nothwendig, daß, man diese Augeln erst völlig trocken werden läßt, und alsdann mittelst eines Pinsels mit Anfeuerung bestreicht.

Grünes Feuer.

Das grüne Feuer besteht aus folgenben Sattheilen:

12½ Theile salpetersaurem Baryt, 4½ Theile Chlorkalischwefel.

Man kann hier ebenfalls die ersten beiden Theile durch Zusammensreiben in einer Reibeschale genau verbinden und muß alsdann suchen, durch Mischen mit den hörnernen Löffeln, und durch mehrmaliges Siesben, den Ehlorkalischwefel genau mit den übrigen Theilen zu verbinden

Die Anfertigung ber Rugeln geschieht gang auf Dieselbe Beise wie.

bie ber blauen Rugeln, (barf aber nicht angefeuchtet werben).

Die Aufbewahrung aller dieser Augelarten muß so trocken als nur immer möglich ist, geschehen, indem wenn sie feucht werden, sie förmlich zerlausen und gänzlich verderben, und in Naketen versetzt, bei dem Absbrennen derselben und der badurch erfolgten Austadung der Bersetzungsfammer nicht brennen, sondern wie man zu sagen pslegt, blind gehen werden.

Ueber die Materialien zu bunten Feuerwerkssähen möchte noch zu bemerken sein, daß man sie zwar auch im gewöhnlichen Handel erlangen kann, meistens sind sie aber roh und in ihnen noch mehrkache Salze enthalten, so daß bergleichen Materialien bei ihrer Anwendung sehr oft ein schlechtes Resultat geben, indem sie entweder die Farbe bei ihrem Brennen nur schwach und schmutzig darstellen, oder bei der geringsten Feuchtigseit gar nicht brennen. Man thut daher besser, um versichert zu sein, daß bei ihrer Anwendung diese Materialien in schönen buntgesfärbten Flammen brennen, wenn man sie in einer Apothese kauft, wo man zwar etwas mehr bezahlt, sie aber auch chemisch rein verlangen kann.

Ferner fommt in biesem Werf von Dietrich Seite 73 und 74 ein

Sat zu Leuchtbüchsen mit Fallschirmen für Raketen vor, den berselbe also beschreibt:

Die Sähe zum Laben dieser Leuchtkugelbüchsen sind ben, zur Ansfertigung des bunten Regens angewendeten ganz gleich, nur in der weifsen Farbe bedient man sich des sogenannten bengalischen Flammenseuers. Dieser Sah besteht aus 16 Theilen Salpeter, 6 Theilen Schwefel und 4 Theilen geinen Antimonium. In der rothen Farbe kann man auch folgenden Sah anwenden, welcher in der Luft ein glänzendes Feuer giebt, er bestehet aus:

Chlorfaurem Kali $3\frac{1}{2}$ Theilen, Schwefel $8\frac{1}{2}$ Theile Salpetersaurem Strontian 32 — Feine Kohlen $1\frac{1}{4}$ Theile Feinen Antimonium $2^{3}/4$ —

Gewöhnlich ift es bei einem Feuerwerk hinlänglich, wenn man sich ber 5 Farben, weiß, roth, gelb, blau und grün bedient; man kann aber auch noch rosa, violet und orange hinzusügen, und wendet man bazu folgende Säte an:

Bu dem Rosafeuer

Chlorfalischwefel	5 Theile,	Mehlpulver Feine Kreide	1 Theil, 3 Theile.
	200 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	densy en	

Bu bem violettfarbenen Feuer

Chlorkalischwefel	9 Theile,	Rreibe	2 -
Salpeterschwefel	1 Theil,	Schwefelsaures Kali*)	21/2-

Bu bem orangefarbenen Fener

Chlorkalischwefel	9	Theile,	Salpeterschwefel	1	Theil,
Kohlenfaures Natron	2	- Call Hela	6 11	1	

Ehe man die angegebenen Sätze in die Leuchtbüchsen einladet, feuchstet man den weißen, rothen und gelben Satz mit Terpentinöl an, bei allen übrigen Sätzen nimmt man hierzu guten starken Weingeist.

Da in mehreren bieser Sätze Chlorkali vorhanden ift, so würde es unbesonnen sein und leicht eine Explosion bewirken, wenn man die Leuchtsbüchsen mit dergleichen Sätzen gewaltsam ausschlagen wollte; es ift dasher um dieses Laden gefahrlos zu verrichten, folgendes zu beobachten: man läßt sich von einem Tischler in kleinen Klötzen von hartem Holz

^{*)} Das schwefelsaure Kali ift in jedem Satz zu tadeln, da mit 41/2 Theilen Gyps bie Kreide sowohl als das Kali ersett und noch weit schönere Farbung er- langt wird; weiß und roth vertragen kein Terpentinol.

Deffningen ausstoßen, in welche die blechernen Leuchtbüchsen genau passen; sett die Leuchtbüchsen in diese Deffnungen und theilt den Leuchtsatz für eine Büchse nach Maaßgabe der Größe der Kaliber in 4 bis Etheile. Run stopft man die Büchse badurch aus, daß, nachdem man einen Theil Leuchtsatz in die Büchse eingeschüttet hat, man den Klotz mit der in demselben besindlichen Leuchtbüchse entweder unter eine kleine Schraubenpresse, oder ein anderes Druckwerf setz, und so sede eingeschüttete Portion festdrückt die die Leuchtbüchse voll ist; oben auf den Sandpapier, und schiebt nun den Deckel mit dem Brandloch auf die Büchse. Wenn diese nun den Deckel mit dem Brandloch auf die Büchse. Wenn diese Deckel etwas leicht auf der Büchse aufgehen, so kann man aus Borsicht, damit diese Deckel während des Brennens der Leuchtbüchse nicht herabfallen, was leicht geschieht, die Leuchtbüchse mit dem Deckel dadurch sest verbinden, daß man beite Theile mit schwachem Eisendrath bestrickt.



Anficht einer Leuchtfugel mit Fallichirm.

Statt ber Leuchtkugel läßt fich ein aus feche farbigen Strablen und einem im Mittelpunkt mit ber Ergangungefarbe brennender Stern an den Fallschirm befestigen, wovon im folgenden Bande die Rebe fenn wird. Diefe neue Decoration findet fich noch in feiner der über Feuers werkerei erschienenen Schriften und nimmt fich beffer aus, als manche Rünsteleien, die leicht fehlschlagen.

Sat für bie viertel = und halbpfundigen Umläuferröhren, nach Dietrich.

Bum Schlage berfelben ift nachftehender Treibefat zu empfehlen: 2 Pfund 16 Loth Mehlpulver, 24 Loth gebrochener mafferfreier Salpeter, 12 Loth feingestebter Stangenschwefel.

Diefes auf ber Reibtafel gut gemischt und abgerieben, fodann 12 Loth feine Kohlen und 8 Loth Gewehrpulver mittelft eines Borftwisches unter obigen Sat gemengt und eingekehrt. Bu ben einpfündigen lagt man bie Salfte, zu ben zweis bis vierpfundigen bas Gewehrpulver gang weg. Diesen Sat wendet Dietrich zu ben an der Seite angebohrten Bulfen ber umlaufenben Stabe sc. an, bei ben fleinen Feuerrabern fest er Gewehrpulver zu, bei ben 12löthigen läßt er etwas weg.

3um Schlagen ber zusammengesetten Drehfeuerwerkoftude als:

- 1) laufenden Fontainen, 5) Windmühlen,
- 2) laufenden Sonnen, 6) Tellerradern,

- 3) Rofen, 7) laufenden Cascaden,
- 4) laufenden Pyramiben, 8) bem großen laufenden Rreug, bedient sich unser Pfundmann immer besselben einfachen Sates blos mit Zusatz ober Hinweglaffung von etwas Gewehrpulver, boch barf man fich, wenn ber Lurus boch getrieben wird, auch folgenden Brillant= sages bedienen : a Samban fland fin barant auf Bedienen in Bedienen in
- 1 Pfund Mehlpulver, 12 Loth Salpeter, 6 Loth Schwefel, auf ber Reibtafel abgerieben, fodann: wie gelome un gid nalbedieben
- 3 Loth feine, 5 Loth Grobe, 3 Loth feines Kornpulver, wieber mittelft bes Borftwisches unter ben geriebenen Cap eingefehrt und gemischt*). weine fin diffigeselleffed nam Bollde et greenen

Bu ben 1 bis 2pfundigen Brillantrohren ber ftebenden Decorationsfeuerwertsftude empfiehlt Dietrich folgende Brillantfage **) :

**) Er nennt nämlich alle Funten auswerfenden Sprubfeuers: Brillantfage and wenn fie Rohlen, Lohe ober Borgellan ftatt Gifen enthalten.

^{*)} Bei folden Brillantfagen mag indeffen bas Fenerwert nicht fehr brillant ausfallen, bergleichen Farbenpracht fieht man zuweilen unentgelblich bes Rachts an ben Schmiedschornsteinen u. f. w.

Statt ber Lendifugel Habt. 16. forn in wurd feche ferbigen Straften 2 Pfund Mehlpulver, 6 Loth feine Rohler, 1 Pfund Gifenfeilspane. Bu 1/2pfundigen Röhren fann man 4 Loth Rohlen weglaffen. In Ermanglung von Gifenfeilfpanen fann man hier auch geftoffenes Gußeisen in berselben Quantität anwenden. 1900 abnonoiding igrobige

Rimiteleien, biedeidte fehlichlagen nro. 2.

2 Pfund 16 Loth Mehlpulver, 8 Loth Kohlen, 1 Pfund Borgellan grob gestoßen und gestebt, 2 Loth feines Kornpulver.

Mro. 3.

2 Pfund Mehlpulver, 24 Loth Salpeter, 12 Loth Schwefel, 6 Loth feine Rohlen, 10 Loth grobe Kohlen, 5 Loth feines Kornpulver.

unter obigen Sat gemengt und . nordent Bur ben einpflindigen läßt 2 Pfund 8 Loth Mehlpulver, 1 Pfund 16 Loth Salpeter, 24 Loth Schwefel, 12 Loth feine Rohlen, 20 Loth feingestoßene Gerberlobe, 10 Loth feines Kornpulver.

Bei biefen Gagen fagt Dietrich, ift ebenfalls zu bemerken, baß nur Mehlpulver, Salpeter und Schwefel auf ber Reibetafel abgerieben und gemengt werben, alle übrigen Ingredienzien mittelft bes Mengeholzes und eines ftumpfen Borftwisches gemengt und eingefehrt werben.

In Anfehung ber frembartigen (?*) Bufate bei biefen Gaben muß noch Folgendes erwähnt werben: Gifenfeilspane erhalt man wohl von einem Schloffer, Die beften aber find Dreh = ober Bohrfpane, welche man von einem Mechanifus ober aus einer Gewehrfabrif erhalten fann; man fiebt fie erftlich burch ein gang feines Sieb, um fie von allem Staube zu reinigen, fiebt fie barauf nochmals burch ein grobes Kornpulversieb, damit die ziemlich gleichgroßen Stude burch bas Sieb burchfallen, bie zu großen Stude aber gurudbleiben. Ift viel gurudgeblieben, fo fann man biefen Reft in einem eifernen Morfer ftogen, und damit nochmals auf bie angegebene Art verfahren. Will man Gußeifen anwenden, fo fchlägt man baffelbe erftlich mit einem fcmeren Sam= mer in fleine Stude und ftoft biefe in einem eifernen Morfer, worauf man mit bem Aussieben wie bei ben Feilspanen verfahren muß.

Um Gifenspane jeber Urt einige Zeit aufbewahren gu fonnen, reibt man fie mit Baumol ab*) und schüttet fie in gut verwahrte Flafchen

^{*)} Diefe find fo frembartig eben nicht, vielmehr gang befanntes orbinafres alltag= liches Beng - wie Salpeter, Schwefel und Rohlen.

^{*)} Das taugt gar nichts, viel beffer ift es, wenn man vom allerfeinftem Ralt-

wo sie sich einige Zeit rostrein erhalten — umd setzen wir hinzu: bis das Del zäh und ranzig wird, Rauch veranlaßt, ber die ganze Wirkung stört und das Stuck total verdirbt.

Bei Anwendung des Porzellans zu Brillantröhren verfährt man beinahe eben so, indem man es in einem Mörser zerstößt, den Staub sorgfältig absiebt und hernach durch Sieben durch gröbere Siebe die ge-wünschten Körner erhält.

Die Gerberlohe muß, da sie aus langen groben Fasern besteht, ebenfalls erst gestoßen, und da hier sehr viel Staub vorhanden ist, sorgs fältig durch Aussieben von bemselben gereinigt werden.

Grobe Kohlen gewinnt man theils bei dem Ausstieben der feinen Pulverkohlen, theils kann man auch zu diesem Behuf dergleichen brennen, indem man elsenes Holz in kleine Stücke ohne Aeste spaltet, und
in einen großen eisernen Topf schichtweise mit Zwischenräumen legt
und diese anzündet. Nachdem sie nun in vollen Brand gerathen, deckt
man den Topf mit einem ebenfalls eisernen Deckel gut zu und läßt
das Ganze erkalten. Alsdann öffnet man den Topf, schüttet die Kohlen aus und wird, nachdem man die Asche durch Absieben abgesondert
hat, genug sogenannte grobe Glanzstückenkohlen sinden, welche man durch
einiges Stoßen im Mörser und durch Aussieden zum Gebrauch anwenden kann; übrigens kann man die groben Kohlen in etwas größeren
Stücken als die Eisenkörner oder das Porzellan anwenden.

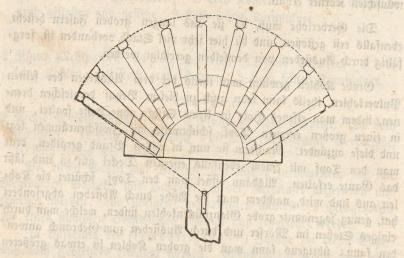
Bei dem Schlagen starker Brillantröhren kann man, um ihnen eisnen noch stärkeren Trieb zu geben, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Thon vorschlagen, damit das papierne Brandloch während des Brennens der Brillantröhre, durch Ausbrennen sich nicht vergrößern kann, wodurch der Strahl des Ausströmens der Nöhre niedriger wird und weniger Gewalt geschieht; man muß aber hier die Borsicht gebrauchen, auf den Thon erst einen Kaliber saulen Sat, welcher aus 1 Pfund Mehlpulver mit 12 Loth Kohlen vermischt, besteht, auszuschlagen, ehe man mit Brillantsat ansfängt, weil durch das starke Feuer des Brillantsates der Thon leicht zerspringt, durch das leichte Feuer des Gaulen Sates aber derselbe erswärmt und gewissermaßen gebrannt wird. In dem vorgeschlagenen Thon müssen Brandlöcher bis auf den saulen Sat von wenigstens

stanb barunter mengt, ben man jedoch wieder mit bem Sieb davon trennen muß. Der Aepkalk schüpt am besten vor Rost. In verstopften Flaschen laffen sie sich Jahre lang auf diese Weise ausbewahren.

1/3 Durchmesser ber inneren Röhre gebohrt werden. Sind diese Brands löcher zu klein, so riskirt man leicht, daß die Brillantröhren während ihres Brennens zerriffen werden, oder wie man zu sagen pflegt cre-piren.

Mit biefen Sagen verfieht Dietrich bie Gulfen.

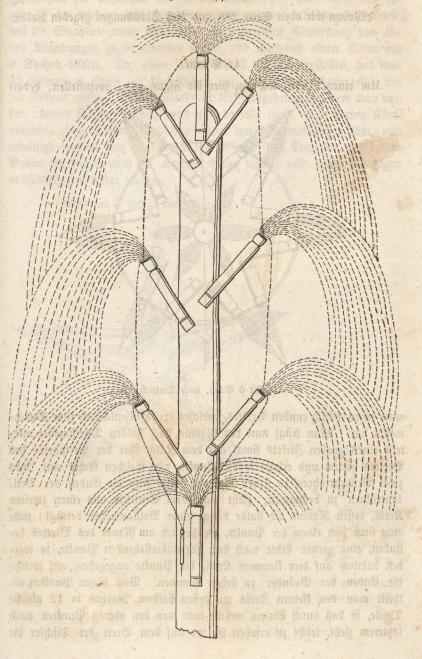
ag sid adai oredd 1) Bu ben fogenannten Fachern. in idanda gittatgrof



Der hier vorgestellte Fächer besteht aus einem Brett, welches einen Halbstreis bildet, dessen Peripherie man in 9 Theile theilt. An den Theilungspunkten werden Hohlsehlen eingestoßen, die 1/4 so tief sind, als die Durchmesser der Hülsen. Die mittelste Nöhre kommt senkrecht zu stehen, und von ihr ab, erhalten die nebenstehenden auf beiden Seiten gleiche Reigung, dis die beiden letzten sast horizontal stehen. Da jede Feuerleitung lieber nach oben als abwärts brennt, so legt man desshalb 2 Feuerleitungen von den horizontalliegenden nach der oberen vertisal stehenden Röhre an, verbindet die unten heraushängenden Enden der Jündschnur und steckt sie in eine etwas stärkere Papierröhre, damit dem Anzünden das Ganze auf einmal entzündet wird. Das gute Anseuern der Kessel oder Köpse der Brillantröhren ist bei allen diesen Figuren sehr zu empfehlen. Das seste Andinate der Brillantröhren mit starkem, sestem Bindsaden geschieht durch Löcher, die in das Brett rechts und links von den Röhren gebohrt sind.

Alles Uebrige ift aus ber Abbilbung zu erseben.

2) Straußfeuer.



3) Palmbaume.

Wovon wir oben Seite 288 und 289 Abbilbungen gegeben haben.

4) Sterne.

11m einen Stern, wie ihn hier bie Figur zeigt, vorzuftellen, bedarf

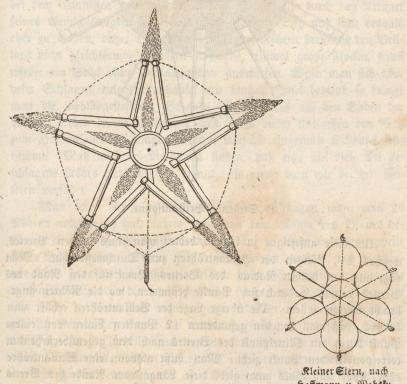


Dit 6 Eden, nach Dietrich.

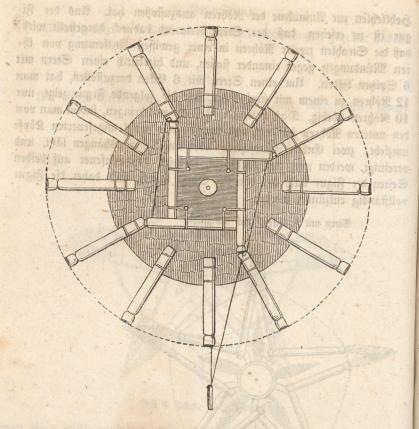
man eines völlig runden Brettes, welches drei Hülsenlängen zum Durchmesser hat. Man trägt nun den Radius oder halben Durchmesser mitztelst eines großen Zirkels 6mal auf dem Rand oder der Peripherie des Brettes herum und erhält so die Punkte, von welchen rechts und links zwei Brillantröhren zu stehen kommen. Um nun die Enden der Brillantröhren zu bestimmen, zieht man vom Centrum aus einen zweiten Kreis, dessen Radius die halbe Länge einer Brillantröhre beträgt; zieht man nun von einem der Punkte, welche sich am Rande des Brettes dessinden, eine gerade Linie nach dem gegenüberstehenden Punkte, so werzden dauf dem kleineren Kreise die Punkte angegeben, auf welche die Enden der Bränder zu stehen kommen. Von diesen Punkten ab, theilt man den kleinen Kreis mit dessen halbem Radius in 12 gleiche Theile, so daß durch Linien, welche man von den oberen Punkten nach letzterm zieht, leicht zu ersehen ist, wo auf dem Brett der Tischler die

Sohlfehlen zur Aufnahme ber Röhren auszustoßen hat. Aus ber Ki= gur ift zu erfeben, baß ber Stern brennend baburch bargeftellt wirb, daß die Strahlen zweier Röhren in einer gewiffen Entfernung von ihren Mündungen gegen einander ftogen, und hierdurch einen Stern mit 6 Spigen bilben. Um einen Stern mit 6 Eden barguftellen, hat man 12 Röhren zu einem mit funf Eden, wie die folgende Kigur zeigt, nur 10 Röhren nöthig. Das Leitfeuer ift leicht anzubringen, indem man von ben unteren Röhren anfängt und von da alle wohl angefeuerten Köpfe umzieht, zwei Enden Bunbichnur aber unten heraushangen läßt, und vereinigt, werben nun biefe entzündet, so wird bas Leitfeuer auf beiben Seiten ber Figur nach ber obersten Spite laufen und baher bie Figur vollständig entzündet werben.

Stern mit 5 Gden, nach Ruggieri.



Soffmann u. Websty.



5) Stehende Brillantsonne.

Um diese ansertigen zu können, bedarf man eines runden Brettes, welches 2½ Längen der Brillantröhren zum Durchmesser hat. Man rägt nun den halben Radius des Brettes 12mal auf den Nand des Breites herum, wodurch sich Punkte bestimmen, wo die Nöhren angesbracht werden sollen. Die übrige Lage der Brillantröhren erhält man dadurch, daß man von den gefundenen 12 Punkten Linien von einem Punkt durch den Mittelpunkt des Brettes nach dem gegenüberstehenden correspondirenden Punkt zieht. Man mißt alsdann eine Brillantröhren whne Kopf und Hals und giebt diese Länge vom Rande des Bretts ab durch Punkte an, welche alle in einen Kreis sallen müssen. Man kann diesen Kreis mit Rothstein ziehen um den Tischler genau anzusweisen, wie weit er die Hohlkehlen sür die Enden der Brillantröhren

auszustoßen hat. Die Brillantröhren werden in den Hohlkehlen angesteimt und hernach burch Löcher, die in das Brett neben den Röhren eingebohrt werden, mit starkem Bindfaden fest angebunden; die Hülsen und Köpfe der Brillantröhren läßt man über den Rand des Brettes hinausstehen.

Bu einer folden einfachen Sonne gehoren 12 Stud Brillantrohren, von 1= auch 2pfündigem Kaliber. Man wendet bei biefen Röh= ren gern ben Brillantsatz Nro. 1. an. Bei bem Schlagen biefer Röh= ren unter ber Ramme möchte noch ju bemerken fein: baß man fich hier beffer einer Labeschaufel mit langem Stiel jum Einmeffen bes Sates in bie Rohren bebienen fann, als baß man ben Sag in Schachteln, wie bei bem Schlagen ber Rafeten vorher abmißt. Der Grund biefes Berfahrens liegt in folgendem: Der schwere Eisenbrillant trennt fic bei bem Ginfullen bes Capes in bie Papierhulfe burch ben Trichter feines Gewichtswegen leicht von bem übrigen Gat und fällt beshalb eher zu Boben, baher bergleichen geschlagene Röhren brennend den Bril-lant nicht gleichförmig, sondern stoffweise, einmal große Flocken, bann wieder ein Stud ohne Brillantfunken, auswerfen. Wenn man fich aber beim Schlagen einer Labeschaufel mit langem Stiel bebient, fo bringt man die wohlabgestrichene Schaufel mit Sat bis auf den Boden ber Röhre, brehet die Schaufel um, und fucht burch Anklopfen ben Sat jum herausfallen zu bringen, worauf man bie eingefüllte Schaufel feftrammt. Man wird bei Berfuchen finden, baf eine auf biefe Art geschlagene Röhre gleichmäßiger brennt, als wenn man wie bei ben Ra= feten verfährt.

Man kann ferner eine doppelte Sonne anfertigen, wozu man 24 Röhren nothwendig hat, indem man von dem Rande des Brettes der Sonne ab einen festen Reisen andringt, auf welchem man eine zweite Reihe Brillantröhren in ihren Hülsen seit der sabindet, doch so, daß der hintere Theil seder Röhre zwischen zwei der schon fest gebundenen, ebenfalls in Hohlsehlen, wie die schon stehende Reihe, auf dem Brett besestigt ist. Man hat durch das anzubringende Leitseuer es in der Gewalt, ob alle 24 Röhren der Sonne auf einmal entzündet werden sollen, oder od die Sonne in 2 Abtheilungen brennen soll, indem man im ersten Fall durch Leitseuer alle Röhren auf einmal entzündet, oder im zweiten Fall durch Leitseuer alle Röhren auf einmal entzündet, oder im zweiten Fall dei dem Ziehen des Leitseuers alle Verbindung beider Reihen Köhren vermeidet und blos einige Röhren der ersten Reihen an ihrem Ende dis auf den Sat anbohrt, und in diese Dessnung ein Stück Zündsschnur steckt und solches durch ein kleines Leitseuer mit dem umgebenden

Leitseuer ber zweiten Reihe Röhren in Berbindung sett. Das Innere ober den Kern der Sonne kann man dadurch ausfüllen, daß man eine kleine ½pfündige laufende Sonne daselbst andringt, oder auch eine Scheibe mit weißen Lichtern. Das Leitseuer um einen solchen Feuerswerksförper zu ziehen, ist sehr leicht. Die Figur erläutert das Uebrige. Mes was bei dem Brande der Sonne nicht gesehen werden soll, wird, so wie das runde Brett derselben schwarz angestrichen.

- 6) Stehende Wafferfalle.
 - 7) Mosaif ober Gitterfeuer.
 - 8) Alleen von Brillantröhren.

Bon ben Wasserfällen und bem Mosaif werde ich im folgenden Theile bessere Beschreibungen nebst Zeichnungen liesern, als Dietrichs Werk enthält. Die Perspektive bei den Alleen giebt Dietrich verkehrt an, denn der Baum, welcher mir am nächsten steht, scheint doch wohl größer zu seyn, als der entsernter stehende, demnach müßte die Länge der Stangen nach dem Hintergrund etwas abnehmen, dieses darf aber nur sehr Wesniges seyn, etwa jede folgende ½ Kuß kürzer, dann scheint die Entsernung größer zu seyn, zumal wenn die nächsten Röhren auch stärkeres Kaliber haben. Dietrich dagegen sagt gerade umgekehrt.

Dieser Art Alleen bebient man fich in ber Regel, um fie por eine Decoration ober einen brennenden Namenszug zu setzen, und hierdurch eine gewiße Perspektive hervorzubringen. Das Gange besteht barin, daß man einzelne Brillantröhren*), gewöhnlich 12 bis 16 Stud, von großem Kaliber an einzelne Stangen ober Pfähle bindet. Um bas Gange perspektivisch herzustellen, muffen bie Stangen von verschiebenen Längen seyn und können, die bem brennenden Namenszug rechts und links zunächst stehenden 12 bis 16 Fuß hoch seyn; von da ab, ben Buschauern zu, muffen aber bie Sohen immer gegen 2 Fuß abnehmen, fo baß bie niedrigsten ben Zuschauern gunachst zu stehen kommen. Um nun zu verhindern, daß nicht eine brennende Röhre bie andere bedt, muß bie brennende Allee nicht gleich weit fein, fonbern fich nach ben Buschauern zu erweitern; man bewerkstelligt bies baburch, baß man von bem Namenszuge aus rechtwinklich eine Linie von ber Länge ber Allee als Mittellinie zieht, von ber man bie Entfernung ber Stange abmeffen fann. Die ber brennenden Figur junachft ftehenden langften Stangen fest man 4 bis 6 Fuß von ber Figur junachft ben Buschauern ju, und giebt ihnen dadurch eine folche Entfernung von ber Mittellinie

^{*)} Abwechselnd mit bunten Rornerfontainen nimmt fich beffer aus.

ab, daß sie keineswegs bei ihrem Brennen, einen Theil der Figur des den. Nun theilt man diese Mittellinie der Länge nach in gleiche, 6 bis 8 Fuß lange, Theile und zwar in so viel, als man noch Brillantröhrenspaare besitzt. Bon diesen Theilen ab bestimmt man rechts und links die Stellen, wo die Stangen der Brillantröhren zu stehen kommen solzlen; als Regel dient hier, daß die brennende Allee sich immer von 4 bis 6 Fuß nach den Zuschauern zu öffnen muß, doch hängt dies theilweise von der Größe des Kalibers der Brillantröhre ab; bei ganz grossen Kalibern, z. B. bei Apfündigen Röhren, kann man die Desspung der Allee von einer Röhre zur andern auf 8 bis 10 Fuß sehen.

Bu ben Brillantrohren wendet man bas größte Raliber von Bapierhulfen an, bas man anzufertigen im Stande ift; jum Schlagen benust man, wenn es die Zeit erlaubt, ben Brillantsat Rro. 1; ift bie Beit bes Abbrennens nicht beftimmt, fo fann man bie Brillantfage Rro. 2. oder 4. anwenden. Bu dem Anbinden ber Brillantröhre an bie Stange läßt man am obern Enbe ber letteren, Sohlfehlen von ber Länge ber gedachten Röhren ausstoßen, welche Sohlfehlen, so tief fein muffen, bag biefe Rohren 1/4 bis 11/3 ihrer Starte in biefelben einge= hen; am untern Ende biefer Sohlfehlen muß ber Tifchler einen Borftand laffen, fo baß bie Brillantrohren mit einem Theil ihrer Starfe auf benfelben aufzustehen fommen und hierburch einen Stuppunkt finben; übrigens muffen bie Brillantröhren mit Bindfaben fo feft als moglich angebunden werben. Das Leitfeuer zieht man hier von der am niedrigsten stehenden Brillantrohre über alle Kopfe ber wohl angefeuer= ten übrigen nach ber am höchsten stehenben. Man kann, was am beften fein möchte, die Allee burch zwei Mann zugleich anzunden, wo je= der eine Röhre anzundet, ober auch die untern Enden ber Zundschnur burch Papierröhren vereinigen.

Wenn man nun eine solche Allee vor einer Dekoration ober einem Namenszug angebracht hat, so ist es für den Effekt dieses Feuerwerks am besten, daß man die Allee erst anzündet, wenn der Namenszug bereits 10 bis 15 Sekunden in vollem Feuer stehet. Der Grund liegt darin, daß die Dekorationslichter viel sparsamer als die Brillantröhren brennen, daher auch der Namenszug dennoch länger brennt, als sene Röhren und die Zuschauer, nachdem sie die Docoration nach ihrem Zünzden bewundert, gewissermassen durch das Ansteaden der brennenden Allee angenehm überrascht werden.

Behrfat fur bie Bombenröhren.

2 Pfund Mehlpulver, 24 Loth Salpeter, auf der Reibetafel zusammengerieben.

24 Loth feine Kohlen, 20 Loth grobe Kohlen, 16 Loth fein

bis 6 Kub nach ben 31

mit dem Mengeholz und Borstwisch untermengt.

Bulverladungen, nach Dietrich

gming 3 Bur erften ober unterften Rugel 1/2 Quentchen, dille nad - zweiten Rugel - 5/8 Duentchen, 3 nog sollie god soft nor well britten a -ind nom trans/4 nom unalloss nod ing place

pierknitten an, bas ma - nauet gen - Gut instreis Colagen bes ein für eine benn es er 13/4 - an annen nem raum

agpinnallise - fechsten :-] c - mm 21/4 m- denneragie and ting

Behrfat für hölzerne Bombenröhren.

1 Pfund Mehlpulver, 12 Loth Salpeter, 6 Loth Schwefel, 12 Lth. feine Rohlen, 10 Loth grobe Kohlen, 10 Loth feines Gewehrpulver.

Lichterfage, nach Dietrich. auf Brettig.

fand taffen, fo bat bie .reife gigte 21chter Ctarte

2 Pfund Salpeter, 24 Loth Schwefel, 16 Loth Antimonium, ein geftoßen.

2) Gelbe, metallfarbene Lichter.

2 Pfund 8 Loth Mehlpulver, 20 Loth Salpeter, 12 Loth Schwefel, 6 Loth fein gestoßenes und gestebtes Colophonium, 3 Loth feines Kornpulper.

Lichter, welche bie Farbe ber Pfirfichbluthen haben.

24 Loth Mehlpulver, 1 Pfund 16 Loth Salpeter, 16 Loth Schwes fel, 16 Loth feiner rother Zinnober.

Dieser lette Bufat zeigt auf welcher Stufe Dietrich in ber Feuer= werkstunft ftand. Meinen Lefern rathe ich ben Binnober gu fparen, ba er hier gar nichts nutt, nur bie Berbrennung ftort.

12 Theile Salpeter, 2 Theile gang feine Roble, 1 Theil Schwefel, thun in Teig gefnetet, bann getrodnet und zu feinem Bulver gerieben, noch weit beffere Dienste als Dietrichs pfirfichbluthrother Lichterfas, Man fieht an seinen Compositionen ift wenig Brauchbares - gar nichts Ausgezeichnetes, boch fann man wenigstens versichert feyn, baß

sie brennen, in vielen anberen Schriften sinden sich Sabe, die gar nicht einmal brennen wollen, wenn man sie probirt; das sind die sogenannsten theoretischen Sabe — die die Praktifer erst probiren sollen, wozu der Ersinder weder Zeit noch Lust, oft auch nicht die — Mittel hatte, denn das viele Probiren kostet Geld.

Bafferschwärmerfat, nach Dietrich. I. Wegeringen ...

1 Pfund Mehlpulver, 10 Loth Salpeter, 6 Loth Schwefel, 18 Lth.

Sat zu Wafferlichtern.

1 Pfund 16 Loth Salpeter, 18 Loth Schwefel, 12 Loth Antimonium.

Sat zu beu fogenannten Schnarchern.

24 Loth Mehlpulver, 6 Loth Salpeter, 3 Loth fein ausgestebte Sags späne, 2 Loth feingestoßenes Glas, wovon der Staub abgerieben ift.

Unter den Schnarchern werden seitwärts angebohrte Wasserschwärsmer ohne eine Bleisenkung verstanden, ihre Wirkung besteht darin, daß sie augezündet ins Wasser geworfen im Kreise sich drehend herumschwimsmen, immer ertrinken wollen und doch nicht dazu gelangen können, wosdurch ein heftiges Schnarchen entsteht, was ihnen den Namen Schnarcher gegeben hat. Die Wirkung ist mehr ein belustigender Scherz als für das Auge.

Sat für Irrwische.

A) Fauler Sag.

1 Pfund Mehlpulver, 13 Loth feine Kohle.

B) Rascher Satz.

1 Pfund 2 Loth Mehlpulver, 16 Loth feines Kornpulver.

Dietriche Brillantfage

für 1=, 2= und 4pfündige Wafferkegel.

2 Pfund Mehlpulver, 6 Loth feine Rohlen, 1 Pfund Gifenbrillant.

Mro. 2.

1 Pfund 16 Loth Mehlpulver, 1 Pfund Schwefel, 1 Pfund 8 Loth Kornpulver, 1 Pfund 16 Loth Eisenbrillant.

fie brennen, in vielen anberen G.81,000 finden fich Cabe, Die gar 2 Pfund 16 Loth Mehlpulver, 8 Loth feine Kohlen, 8 Loth orbinais res Kornpulver, 1 Pfund gestoßenes Porzellan.

Mrs. 4.

2 Pfund Mehlpulver, 1 Pfund 24 Loth Salpeter, 16 Loth Schwefel, abgerieben, 16 Loth feine Rohlen, 6 Loth feingestoßene Gerberlobe, ausgestebt. 1 Piand Mehlpulver, 10 Leit Salveier

Ordinairen Bafferkegelfat für fleine Raliber.

1 Pfund Mehlpulver, 28 Loth Salpeter, 8 Loth Schwefel, abgeries ben, 5 Loth feine und 6 Loth grobe Rohlen eingemischt.

Bei 4 und blothigen Bafferfegeln fann man noch 4 Loth orbis naires Kornpulver einmischen. Diese sind die sämmtlichen Sätze Die= trichs, ber als praktischer Laborant vielleicht mehr geleistet haben mag. als unfere neueren Buntflammenkunftler, welche lettere vielleicht nur wenige Bersuche in ihren Zimmern und Dachftuben anftellen, bie vom Wafferfeuerwerk nie etwas gefehen haben, auch fich auf großartige Borftellungen, die muhevoll auszuführen find, burchaus nicht einlaffen. Die Schwachheit ber Letteren ift bloß bie Farbung bes Feuers, fie vergef= fen barüber 1) bie Ibee —; 2) die großartige Ausführung; 3) die zweckmäßige Anordnung und Abbrennung; 4) bie Mechanik. Alles biefes hat Dietrich recht gut bearbeitet, wenigstens nichts gang überfehen, wenn gleich hoffmann die Sache noch richtiger aufgefaßt hat und mehr Reues giebt.

Wir fommen nun gu ben Gagen unferes berühmten Buntflammen-Chemifers : Martin Bebsty. Diefe finb:

Mrv. 1. Schwarmerfat.

Grobes*) Mehlpulver 10 Theile, Grobe Kohle 1 Theil, für größere Raliber barf ber Sat etwas fauler feyn, bas heißt auf 1 Pfund Mehlpulver 4 bis 5 Loth Rohle enthalten.

> Rro. 2. Fontainen für ein Kaliber mas nicht unter 6 Linien ift. Grobes Mehlpulver 4 Theile, grobe Kohle 1 Theil.

^{*)} Barum grobes? Mehlpulver ift Mehl und barf feine Korner mehr enthalten, Sobalb Mehlpulver vorgeschrieben ift, muß es feines fenn, fonft wird bie Porfdrift unbestimmt. Sollen Korner barunter fenn, fo muß man wiffen wie viel an Proportion, benn fonft ift man feiner Sache nie gewiß.

Mro. 3. Desgleichen, giebt mehr Feuer.

Salpeter 4 Theile, Schwefel 1 Theil, grobe Kohle 1 Theil.

Rro. 4. Desgleichen Say mit Braunftein.

Grobes Mehlpulver 4 Theile, Braunftein 1 Theil.

Dieser Satz giebt dunkelrothe dicke strahlige Funken. Der Braunstein scheint als Manganoryd bloß Sauerstoff zu liesern und die rothe Kärbung von der Kohle her zu kommen.

Mro. 5. Gelbes Fontainenfeuer.

Grobes Mehlpulver 5 Theile, Goldfand *) 1 Theil.

Dieser Sat soll kleine gelbe, linsenförmige flatternde Funken geben. Es läst sich darüber nicht urtheilen, weil es immer unbestimmt bleibt, was hier unter Goldsand verstanden wird. Das Gold scheint indessen die gelbe Farbe nicht hervorzubringen. Erst später hat Websty sich bezeichnender ausgebrückt.

eigentfat, von G. Brillantfat, m bie Geele ber Brillantfat,

Grobes Mehlpulver 4 Theile, Eisenseile, Stahlspäne ober gestoßenes Gußeisen 1 Theil.

Gußeisen sagt Websky halt sich am längsten. Bei bem Schlagen muß bas Mehlpulver troden seyn, weil feuchtes sich mit bem Eisen 2c. erhipt.

Depelfat mit Bint.

Salpeter 4 Theile, Feines Mehlpulver 2 Theile, Jink 4 — 3 ink

Brennt ziemlich rasch mit einer hellen bläulichen Flamme und wirst große vothe Funken aus. Da die Funken von einer anderen Färbung sind, als die Flamme, so ist seine Wirkung schlecht, auch hält er sich nur einen dis 2 Tage. Der amalgamirte Zink giebt wegen des sich verslüchtigenden Duecksilbers eine etwas intensivere blaue Färbung, hält sich aber dann noch weniger, weil das Amalgama noch schneller vom Salpeter angegriffen und orydirt wird. Granulirter Zink hält sich am längsten, nächst diesem das Zinkseilicht, welches aber, wenn es sein ist, etwas mehr Mehlpulver erfordert, weil es voluminöser ist und die Fortpflanzung des Feuers aushält.

^{*)} Was für ein Sand ist hier unter Goldsand verstanden? Bleiglätte thut bieselben Dienste

Grobes Mehlpulver 8 Theile, grobe Kohle 3 Theile.

Diefer Sat taugt nichts, benn wenn man nicht, wie Bebety, eine Stopine in die Seele ber Rafete ftedt, ift er gu faul und giebt nebenbei feinen schönen Strahl. Gine Stopine in Die Seele ber Rakete gu stecken, welche roch frei bleiben foll, muß als eine Pfuscherei in ber Feuerwerferei angesehen werden, denn je nachdem biefe Stopine tiefer ober weniger tief hinein geht, ift bie Rakete hundert Zufälligkeiten ausgefett und am Ende fällt bie gange Befcheerung heraus, wie wollte ba ein Feuerwerfer mit 6 bis 7 Taufend Stück Raketen gurecht fommen, wenn er an jeder einzelnen ein Stopinenendchen mit einem folchen Kartenblattspigchen einklemmen wollte - nichts ba! die Seele muß un= ter allen Umftanben frey bleiben. Der Ropf der Rakete wird durchstochen ober mit einem Durchschlag durchgeschlagen, so viel als no= thig, (etwa 2 bis 6) Baumwollenfaben burchgezogen und biefe bei bem Ausreiben mit Zundmaffe versehen, wodurch sich eine Stopine bilbet bie nicht herausfallen fann, aber auch nicht in bie Seele ber Rafete hineingeht, wie im zweiten Band vorkommen wirb.

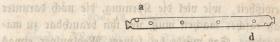
Mro. 9. Raketenfat ohne Mehlpulver.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile, grobe Rohle 9 Theile. Diefer Sat beruht ebenfalls auf ber Stopinentheorie, fonft murbe er viel zu faul seyn, bei tiefer Bohrung ift er zu brauchen, wenn eine Stopine tief genug in die Rakete hineingeht und sie inwendig rasch entzundet. Gute Rafeten vertragen aber nicht einmal, baß man bie Flamme bes Zundlichtes senfrecht unter die Deffnung bringt, geschweige benn, daß in diefer Deffnung eine Stopine verpufft, welches befanntlich bei ben Stopinen im verschloffenen Raum ziemlich heftig geschieht. Websty scheint mehr ein farbenkundiger Liebhaber ber Kunft, als Feuerwerfer von Fach zu seyn, was man an verschiedenen seiner Borschläge, die er bisweilen felbft fpater widerruft, bemerkt, auch fcheint er erft fpater mit ber Chemie vertrauter geworden zu fenn. In seinen früheren Berfitchen giebt er sich wenigstens nicht bafür aus - in ber neuesten Auflage aber bedauert er geradezu, daß Chertier fo wenig von Chemie verstehe, da diesen Mangel an chemischem Wissen (?) mancherlei vorkommende Brrthumer bekundeten zc. - Wir verdanfen aber Chertier Bieles.

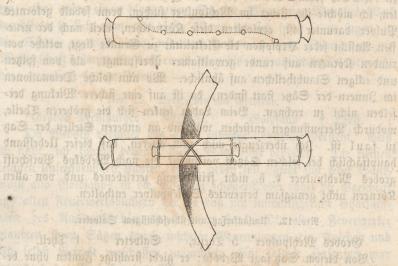
Mro. 10. Cat für Tourbillons ober Tafelrafeten.

Salpeter 12 Theile, Schwefel 3 Theile, grobe Kohle 5 Theile. Sollte der Tourbillon, ehe er ganz ausgebrannt ist, zu steigen auf= hören, so ist ber Sat zu schwach, und man muß weniger Rohle nehmen, man hute sich aber, ben Sat zu stark zu machen, benn bie Wirkung ist bei einem starken Satz bei weitem nicht so schön, als bei einem schwachen.

Die oben angegebenen Fontainensätze, so wie alle weiter unter noch folgenden Funkenseuersätze und Doppelsätze lassen sich auch für die Toursbillon anwenden, wenn man ihnen die nöthige Raschheit, oder Faulheit giebt. Die Zeichnung, welche Dietrichs Werk enthält, ist richtiger, als die von Websky, weil der letztere die Drehlöcher zu nahe an die Treiblöcher seht, wodurch der Satz an der Stelle a und dzu schnell ausbrennt, und das Ganze ein übles Ende nimmt, Websky zeichnet nämlich



Dietrich bagegen zeichnet gang richtig wie folgt



Das Weitere über die Anfertigung dieses Stückes wird im solgenben Theile solgen. Bom doppelten Tourbillon sagt Websky: "ich habe dieses aber noch nicht versucht und führe dies hier nur als eine Idee an." Hätte Websky in einem größeren Laboratorium gearbeitet, so würde er in der langen Zeit, die zwischen der ersten und fünsten Auslage seines Werks verstrich, die dem Publikum schuldige Gewisheit geliesert haben, — denn unversuchte Ideen helsen da, wo man zuverlässige Belehrung erwartet zu nichts. Wer Geld sür ein Buch ausgiebt, will der zeitz raubenden und am Ende undankbaren Versuche möglichst überhoben feyn, und kein Gelb an Ideen und Vorschläge wagen, die sich höchstens in einer Auflage rechtsertigen lassen, nicht aber durch fünf ganze Auflagen unerörtert bleiben dürfen. So viel Achtung ist doch wohl der Schriftsteller einem Publikum schuldig, welches ihm bereits vier Auflagen abgenommen hat.

funkenfeuerfage für die umlaufenden Stabe. Mann malle

Mro. 11. Gewöhnliches Funtenfener.

Grobes Mehlpulver 5 Theile, Grobe Kohle 1 Theil. Da Websty grobes Mehlpulver anwendet, fo hat man bei feinen Borschriften feine Gewißheit, wie viel bie Körnung, bie noch barunter vorfindlich ift, den Cat rafcher machen muß, um ihn brauchbar ju machen. Der hier angegebene Sat murbe bei feinem Mehlpulver etwas gu fcwach feyn. - Debsty fucht ben Fehler feiner Cape in ben Roh= len, ich möchte ihn lieber im Mehlpulver fuchen, benn fobalb geforntes Bulver darunter ift, explodiren biefe Körnerchen, weil nach ber neue= ften Unficht jeter Explosion bie Gleftricitat ju Grunde liegt, welche von runden Körnern auf runde gewaltsamer überspringt, ale von fpigen und edigen Staubtheilchen auf abnliche. Bo nun folche Detonationen im Innern ber Cate ftatt finden, ba ift auf eine fichere Wirfung berfelben nicht zu rechnen. Beim Laben fenten fich bie groberen Theile, wodurch Berpuffungen entstehen, während an anderen Stellen ber Sas ju faul ift. Ich überzeugte mich jum öfteren, bag biefer Uebelftand hauptfächlich bei folden Gaten vortommt, Die nach Bebetys Borfdrift grobes Mehlpulver b. h. nicht fein genug gerriebenes und von allen Körnern nicht genugsam befreyetes Schiefpulver enthalten.

Mro. 12. Umlauferfat mit überfcuffigem Salpeter.

Grobes Mehlpulver 5 Theile, Salpeter 1 Theil. Bon biesem Sat sagt Websty: er giebt strahlige Funken ohne bessonberen Glanz, nimmt sich aber gut aus. Da der im Mehlpulver enthaltene Schwesel und Kohle nur eben hinreicht, den zum Pulver verswendeten Salpeter zu zersetzen, so bleibt der mehr genommene Salpeter unzersetzt, von der erzeugten Hitze schmilzt er zwar, was den Satz verslangsamt, weil er die Verbrennung des Pulvers stört und abtropsen würde, wenn nicht das Quantum zu gering wäre. Hieraus erhellt, das dieser Satz zwar zur Noth brauchbar, aber sehlerhaft ist, wenn nicht wenigstens durch ein Dochtmittel für die Verbrennung gesorgt wird. Der

Sat brennt röthlich und fann also etwas Licopodium ober Sägspäne, Wurmmehl ober Holz ic. vertragen.

Dro. 13. Dunkelrothes Funkenfeuer für umlaufenbe Stabe.

Grobes Mehlpulver 8 Theile, Braunstein 1 Theit.

Da das Manganoryd hier als Sauerstofflieserer wenigstens theils weise mit angesehen werden muß, so rührt die rothe Farbe wohl wenisger von dem Mangan als der Kohle her. Dieser Sat kann zur Noth bei den Treibesätzen das leisten, was der salpetersauere Strontian bei den Leuchtkugeln und Flammensätzen leisten muß, so schön ist er aber bei weltem nicht.

Dro. 14. Umläuferfat mit Schwefelantimon.

Grobes Mehlpulver 8 Theile, Antimon 1 Theil.

Bon biesem sagt Websty: er giebt kleine Funken (nämlich schmushig rothe) neben einem blaugrauen Scheine. Wenn man Webstys Werk durchliest, so sieht man, wie dieser Mann bei sich selbst so zu sagen, in die Schule gegangen und erst nach und nach vom Dilettanten zur Meisterschaft gelangt ist, daß er es aber bis jest am weitesten gebracht hat, unterliegt keinem Zweisel.

Rro. 15. Desgleichen mit Golbfand.

Grobes Mehlpulver 8 Theile, Goldsand 1 Theil.

Ob Websty darunter das gelbe silicium oxydatum versteht, weiß ich nicht, ich konnte beßhalb diesen Sat nicht probiren. Die kleinen leichten linsenförmigen Funken, die er geben soll, giebt kast jeder Sand, wozu also Goldsand? ist die Wirkung schöner? oder rührt die Vorschrift aus alten Feuerwerkdüchern her, so daß sich unwillkührliche Charlataenerie des Ausdrucks hier eingeschlichen hat? Die alten Feuerwerker glaubten ihren Sähen durch wichtige Benennungen ein Ansehen und sich selbst Respekt verschaffen zu müssen. Ein solcher Hasensuhen war besonders der Verschaffen zu müssen. Ein solcher Hasensuhen Raeritäten auch eine Kometrakete mit einer spährischen*) Feuerkusgel ansertigen lehrt und Rugzieri, der vollends die Charlatanerie in allen seinen Ausdrücken bis zum Lächerlichen übertrieb, von Sarons oder auf und niedersteigenden Sonnen, von Wassercourirren, Wassersbouguets, Mordraketen u. s. w. handelt und nie eine Gelegmheit vorbeigehen läßt, seinen alleralitäglichsten Sachen durch recht seltsame

^{*)} Giebt es etwa auch vieredige Rugeln? -

Benennung eine Wichtigkeit beizulegen, um bamit die Aufmerksamkeit bes Pariser Röbels auf seine großartige Leistungen zu ziehen. Aus jener Zeit stammen noch die Benennungen: Bligraketen, Silberregen
u. s. w. her.

Mro. 16. Gelber Umlauferfat.

Grobes Mehlpulver 8 Theile, Doppelkohlenfaures Natron 1 Theil. Giebt fehr helle gelbe Funken.

Mro. 17. Brillantfat fur umlaufenbe Stabe.

Grobes Mehlpulver 5 Theile, Feine Stahlfeilspäne 1 Theil.

Websty bemerkt: Für die umlaufenden Stäbe lassen sich nur sein gefeilte Stahlspäne oder sehr sein gepulvertes Gußeisen anwenden; gestoßene Taschenuhrsedern oder gröberes Gußeisen, sowie grobe Feilspäne, wie man sie sür die Fontainendränder gedraucht, machen hier keine Wirkung, sie entzünden sich beim Herausstlegen nicht; die Ursache liegt darin, daß die herausstliegenden Partikeln*) bei einer sich drehenden Hülse zu hestig herausgeschleubert werden und daher den Bereich der Flamme ehe verlassen, ehe sie vollkommen glühend oder brennend wurden, dabei auch ihre bereits empfangene Temperatur durch die starke Reibungen der Luft wieder verlieren. Aus eben diesem Grunde macht ein und derselbe Saß für eine sich schnell drehende Hülse angewendet, sür das Auge oft eine ganz andere Wirkung, als in einer sessstehenden Hülse als undewegliches Feuer.

Dro. 18. Blauer Doppelfat.

Grobes Mehlpulver 2 Theile, Binf 3 Theile.

Giebt eine helle bläuliche Flamme und wirft große rothe Fumken aus. Dieser Sat ist von sehr schöner Wirkung. Nimmt man hiezu amalgamirten Zink, so ist der Sat äusserst rasch; nimmt man granulirten Zink, so ist der Sat weniger rasch; nimmt man geseilten Zink, so ist der Sat seniger rasch; nimmt man geseilten Zink, so ist der Sat sehr faul.

Mro. 19. Brongefarbe von Doppelfag.

Salpeter 4 Theile, Feine Kohle. 1 Theil. Giebt neben vielen fleinen Funken eine bronzefarbene Flamme.

^{*) 3}ch glaube vielmehr, bag fie zn Theil gar nicht aus ber Gulfe fliegen, wenn fie nicht fehr fein find, weil biefe an ber Seite angebohrt ift, fie flogen fich an bem Winkel und bleiben zuruck.

Mro. 20. Duntel orangefarbener Doppelfas.

Salpeter 15 Theile, Feine Kohle 3 Theile, Schellack 1 Theil.

Mro. 21. Pfirichbluthrothe Flamme.

Salpeter 3 Theile, Kienruß 1 Theil,

Diefe 3 Sape muffen ber innigen Difchung wegen mit Baffer ober Beingeift zu einem fteifen Teig gefnetet, bann vollfommen getrochnet und aufe Reue fein pulverifirt werben, ohne biefe Operation murben fie zu faul senn. Der lette ift ohnehin nicht fehr rasch, läßt sich aber ohne bie Farbung bedeutend zu andern, nicht verftarten, namentlich nicht burch einen Zusat von Mehipulver, welches ihn allerdings rascher mas chen würde.

Mro. 22. Rofafarbener Doppelfat.

Salpeter 8 Theile, Schwefel 4 Theile, Salpetersaurer Strontian Feine Kohle 8 1 Theil. Mehlpulver

Giebt eine kleine rosenrothe Flamme und ift ziemlich rafch. Durch einen Zusatz von 1/2 bis 1 Theil Antimonium fann man bie Klamme biefes Sages nach Belieben vergrößern.

Mro. 23. Blaulich weißer Doppelfag.

Mehlpulver 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Salpeter 12 — Antimon Giebt eine schöne bläulichweiße Flamme.

Dro. 24. Rothlich weißer Doppelfat.

Mehlpulver 2 Theile, Salpeter 2 Theile, Schwefel 1 Theil. Giebt eine glänzende röthlichweiße Flamme.

Mro. 25. Gelber Doppelfat.

Mehlpulver 5 Theile, Schwefel 2 Theile. Salpetersaures Natron 12 -Antimon

Bufage hierzu find: A)

Richt so schön, aber vollkommen bauerhaft und beschalb empfehlenswerth ift folgender übrigens auch recht guter gelber Doppelfat:

Salpeter 12 Theile, Antimon 2 Theile, Mehlpulver 8 — Dralsaures Natron 1 Theil. Schwefel and 300 Am lind bastie is muchide Senageichik ansing

Doppelfabe mit hlorfaurem Kali angefertigt.

B) Gelber Doppelfag.

Chlorfaures Kali 30 Theile, Dralfaures Natron 5 Theile, Schwefel 10 — Feine Kohle Theil. Bollfommen schön und rein von Färbung.

Meingeift, ju einem fteile,gafjoque Doublet (O m vollomater, getrachter

Chlorfaures Kali 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Bergblau 1 Theil. Dieser Sat ist zwar nicht sehr tief gefärbt aber sonst sehr gut. Set man ein Procent Kohle zu, so gewinnt er ungemein an Treibsfraft, sedoch auf Kosten der Färbung. Besser wäre chlors. Kali 8 Thee, Zinf 12 Theile, Milchzucker 1 Theil, weil dieser besser blau brennt.

D) Grüner Doppelfat.

Chlorfaures Kali 16 Theile, Salpetersaurer Baryt 16 Theile, Schwefel 8 — Feine Kohle 1 Theil. Die Färbung ist zwar etwas schwach aber die Flamme gut und schön reflectirend.

E) Rother Doppelfat.

Chlorfaures Kali 30 Theile, Kohlenfaurer Strontian 5 Theile, Schwefel 10 — Feine Kohle 1 Theil.

Dieser Sat ist ohne Tadel, Färbung und Treibfraft sind gut, doch darf man die Hussen damit nicht zu lang laden, benn sobald die Flamme einen langen Weg innerhalb der Hulse zu machen hat, erscheint sie schmutzig und gelbroth.

F) Rosafarbener Doppelfag.

Chlorfaures Kali 4 Theile, Kohlensaurer Strontian 2 Theile, Schwefel 2 — Salpeter 1 Theil.

Dieser Sat entspricht vollkommen allen baran zu machenden Ansforderungen.

Sate gu Sichtden, Namensbranden, Cangen.

Mro. 26. Weiße Lichtden.

Salpeter 4 Theile, Schwefel 1 Theil, Antimon 1 Theil.

Dieser Sat, übrigens burchaus feine Rarität, giebt ein glanzendes, etwas ins Blauliche ziehendes Licht und hat alle Eigenschaften eines guten Lichtersates, obschon er etwas faul und die Flamme etwas flein ift, macht er boch in der Entsernung eine schöne Wirkung; durch einen

Zusat von einer sehr geringen Quantität Mehlpulver, kann man ihn rascher machen, aber bas weiße Licht wird bavon etwas unrein und bie Flamme flackernd.

Der beste weiße Lichtersatz ohne Schwefel ist:

Chlorfaures Kali 12 Theile, Licopodium 1 Theil,

Salpeter 4 — Mohlensch

- Rohlensaurer Barnt 1 -

Milchzucker 4 -

Am Tage sieht die Flamme schmutzig röthlich, bei Nacht aber volls kommen weiß und glänzend aus. Ein sehr schöner weißer Leuchtfugels sat, der zu Lichtern nur etwas mit Kampher verlangtsammt werden muß, ist folgender:

Salpetersaures Blei 16 Theile, Antimon 1 Theil, Chlorsaures Kali 16 — Schwefelzinn 1 — Schwefel . 8 — Rampher $\frac{1}{1.6}$ —

Doch wendet Websty biefen Sat nicht zu Lichtden an, weil bie Sulfen von Papier ihn röthlich farben, und ihm vermuthlich bas Aufertigen von Staniolbulfen, Die von gleichfalls weißbrennendem Binn ber Flamme durchaus nicht schaden, sondern was nicht verbrennt abschmels gen, ihn zu umftändlich dunkt, vielleicht aber von ihm noch nicht probirt worden ift. Das Unfertigen ber Staniolhulfen geht fehr fchnell, indem man ben um ben Winder gehenden Staniol nur wenig über einander geben läßt, auf biefe Stelle eine fcwache Priege Borarpulver ftreut, beibe Enden vereinigt und übereinander legt, bann ber Lange nach mit einem nicht allzuheißen Löthfölbchen leicht barüber fährt und ben baburch hinlanglich fest geschloffenen Bylinder von dem Winder abzieht, um einen neuen anzufertigen u. f. w. Wenn bie Staniolblättehen zugeschnitten find, fann man über 100 Stud folder Binnhulfen in einer Stunde ma= chen, nur muß man, wenn die Arbeit forbern foll, zwei Lothfolbchen haben, und einen fleinen Jungen, ber Rohlen in bie Rohlpfanne-legt und bas eine Kölbchen wieber heißt macht, während man bas andere gebraucht. Bu bemerten ift, bag nicht gelöthet werben barf, ber Ctaniol wurde fonft, ba er fehr bunn ift, herabfließen, was fich bisweilen wenn bas Kölbchen zu heiß wirb, ereignet, ba bann ber gange Strich einen einzigen ftarken Tropfen geschmolzenes Binn giebt und man bas übrige Blättchen nicht mehr gebrauchen fann.

Mro. 27. Blauer Lichterfat.

Chlorsaures Kali 3 Theile, Schwefel 1 Theil, Bergblau 1 Theil. Dieser von Websty zuerst genannte Sat ist weder intensiv genug gefärbt, noch hat er eine hinreichende Flammenbildung und put sich überdieß ziemlich schlecht, weßhalb er eben nicht zu den besten Lichterstätzen gehört, doch ist das Licht ohne Nebensarbe als ganz reines blaues Licht immer deutlich genug ausgesprochen und neben den orangesarbenen Lichtern von Wirfung. Besser sür Lichter und sast ohne Tadel ist der neuerdings von Websty empsohlene

Blaue Lichterfat.

Chlorsaures Kali 4 Theile, Salpeter 1 Theil, Bergblau 1 Theil, Milchzucker 2 Theile. Calomel 4 Theile.

Gewiß eine wunderliche Composition, auf welche vielleicht wenige Sachkundige verfallen wären. Dieser Sat giebt in der That eine ziemlich reine, schön blau gefärbte Flamme und putt sich sehr gut, auch folgender ist zu empfehlen:

Chlorsaures Kali 8 Theile, Milchzucker 4 Theile, Bergblau 2 — Alegender Sublimat 5 —

Die Lichtchen brennen mit ziemlich reiner tief gefärbter großer Flamme und pugen fich gut.

undernan wedle ginson : Rro. 28. Gelber Lichterfag. mill und mit nied einem

Chlorfaures Kali 4 Theile, Doppelkohlensaures Natron 1 Theil, Schwefel 2 — Salpetersaurer Baryt 1 —

Dieser Sat ift ohne Tadel, von vollfommen guter Wirkung, ein Zusat von etwas mehr Natron macht ihn fauler, ein Zusat von etwas hlorsaurem Kali ober etwas seiner Kohle, etwa 1 Procent macht ihn rascher.

Da die Beimischung von salpetersauerem Baryt die Ursache ist daß dieser Say leicht Feuchtigkeit anzieht, ohne diese Beimischung aber die Flammenbildung etwas dürftig bleibt, so dürfte nachstehender Say vorzuziehen seyn.

Gin anderer recht guter gelber Lichterfat.

Dieser Sat zieht keine Ferchtigkeit an: Nod un modellich bad unger

Chlorfaures Kali 4 Theile, Salpeter 2 Theile, Schwesel 2 — Dralsaures Natron 1 Theil.

Die Färbung ist eben so schön, überhaupt ist oralsaures Natron bem Doppelikohlensauren bei weitem vorzuziehen. Sollte ber Satz zu faul seyn, so nehme man etwas weniger Salpeter, ware er zu rasch, so setzt man Salpeter zu, wodurch er langsamer wird.

Salpetersaurer Baryt 8 Thie, Schwefel 3 Thie, Chlorsaures Rali 4 Thie.

Dieser Sat hat wieder alle guten Eigenschaften eines Lichtersates, nur die nicht der Haltbarkeit, Gefährlosigkeit und einer intensiven Färsbung; die Flamme ist schön und blendend, durch und durch gleichmäßig grün gefärdt, aber dennoch ist die Färbung nur blaß meergrün*); alsein gesehen tritt die grüne Farbe weniger hervor, weil das Auge von dem staffen Lichte derselben geblendet wird, neben anderen Farben brenznend erscheint die Farbe deutlicher. **) Dieser Sat ist indeß sehr brauchdar und von guter Wirkung, wenn man der schwachen Färbung durch eine geschickte Zusammenstellung mit anderen Farben zu Hüsse zu sommen sucht, um das Auge sür diesen subtillen Neiz empfänglicher zu maschen. Der Sat ist etwas faul, eine größere Duantität der Grundmisschung macht ihn rascher, die Farbe wird aber dann noch blasser. Das Kaliber der Lichtchen sollte, damit die Flammenbildung nicht zu klein wird, nie unter vier Linien betragen, bei einem kleineren Kaliber müßte man etwas Mastir der Verdrennung wegen zusehen, wodurch die Färsbung leiben würde.

Die Ursache, warum bas Grünfeuer ber Lanzen sich nicht so schön ausnimmt, als bas ber grünen Leuchtfugel, liegt einzig und allein barin, baß die zugleich mit verbrennende Hülse Kohle giebt, und eine geringe Verunreinigung der mit salpetersaurem Baryt angesertigen Sähe durch Kohle, stört ihren glänzenden Effett und entfärbt sie.

Man kann jedoch sehr leicht vollkommen schöne rein grun brennende Lichter oder Lanzen von jedem beliebigen Kaliber mit Barytsägen
darstellen, wenn man die Hülsen von Stanniol oder Zinnblech macht,
wie ich bei den weißen Sägen angegeben habe. Solche Lichtchen mit
folgendem Saß geladen, geben eine überaus schöne fattgrüne Flamme,
von guter Form, brennen nicht zu rasch, puten sich sehr gut und lase
sen überhaupt nichts zu wünschen übrig. Bedient man sich der Zinn-

^{*)} Jeboch kommt viel auf ben falp eter fauren Baryt an, ich hatte welchen von herrn Merk zu Darmftadt, ber vollkommen grune intensiv gefärbte Flammen liefert, je alter er wurde, besto blaffer war bie Flamme, wie bas ja auch bei bem Strontian ber Fall ift.

^{**)} Eine merfwürbige Erfahrung ift ce, bag nicht alle Augen gleichmäßig für ben Reiz bes grünen Lichtes empfänglich find. Leute, die ben Tag über im Grünen beschäftigt find, scheinen gegen biefen Reiz etwas abgeftumpft zu werben.

hülsen von noch größeren Kalibern, etwa 6 bis 7 Linien weit, so kann ber Satz noch einen Zusatz von salpetersauerem Baryt rertragen, wos burch die Intensität der Kärbung noch mehr gewinnt.

Gang neuer grimer Lichterfas.

Salpetersaurer Barnt & Theile, Schwefel 4. Theile, Schwefelzinn 3 — Schwef

Dieser Sat muß in Zinnhülfen geläden werden und man barf ihn beim Stopfen nicht zu sehr verdichten, weil dieses der Flandmenbildung schaden wurde.

Gruner Lichterfat von anberer Farbennuance.

Salpetersaurer Baryt 12 Theile, Schwefel \ 6 Theile, Schwefelwismuth \ 4 -

Der wohlfeilfte grune Lichtersat.

Salpeter 6 Theile, Zink 9 Theile, Kohle 1 Theil.

Der amalgamirte Zink mit etwas Duecksilber giebt zu den Lichtern eine sehr schöne gleichartige Flamme, doch hält er sich nicht lange. Dieser Satz darf daher erst am Tage des Abbrennens angesertigt werden. Nimmt man geseilten Zink, so hält er sich, wenn kein Schwesel dabei ist einige Wochen. Etwas theuerer ist folgende Composition:

Chlorfaures Rali 8 Theile, Bint 14 Theile, Milchzucker 1 Theil.

In biesem Sat brennt der Zink mit derfelben grünen Flamme, nur weniger rasch, als in dem vorhergehenden, beide kann man durch einen Zusat von Zink langsamer machen. Fein granulirter Zink brennt rasscher als der geseilte, daher man von dem granulirten 1 bis 2 Theile mehr nehmen muß. Zum gewöhnlichen Gebrauch reicht man mit den Zinksähen wohl aus, doch sind die anderen von besserer Wirkung.

Dro. 30. Rother Lichterfas.

Salpetersaurer Strontian 6 Thle, Chlors. Kali 4Thle, Lycopodium 1 Thl.

Dieser Sat ist ohne Tadel, er giebt eine sehr schöne große Flamme von intensiver Färbung, er ist etwas saul und läßt sich ohne der Färbung zu schaden, nicht rascher machen. Die damit versehenen Lichtchen müssen immer im Trockenen ausbewahrt werden, weil der salpetersaure Strontian die Feuchtigkeit etwas anzieht, wodurch der Sat noch sauler wird oder ganz zu Grunde geht. Der Uebelstand, daß dieser sehr schöne Lichtersatzuweilen etwas stockend brennt, läßt sich durch einen Zusatz von Milchzucker heben, in nachstehendem Berhältnisse:

Salpetersaurer Strontian 24 Theile, Lycopodium 4 Theile, Chlorsaures Kali 16 — Milchzucker 1 Theil.

Je inniger die Beftandtheile biefes Sages mit einander gemengt

werden, besto schönere Wirfung bringt er hervor.

Es kommt wohl zuweilen vor, daß man eines recht tief gefärbten rothen Lichtersates bedarf, der aber keine allzugroße Lichtstärke haben barf; für bergleichen Fälle ist nachstehender Sat zu empfehlen:

Salpetersaurer Strontian 2 Theile, Milchzucker 2 Theile, Chlorsaures Kali 2 Theile, Salpeter 1 Theil.

Dieser Sat brennt und putt sich gut, die Flamme ist rein, unmert- lich ins Biolette spielend, aber von geringer Lichtstärke.

Mener Sat, Carmoifinfeuer fur Cangen:

Chlorsaures Kali

Salpetersaurer Strontian

10 — Schellack

Schwefelkufer

Theil,

Schwefelkufer

3 Theile,

Calomel

10 — Schwefelkufer

1 —

Diese Composition ift gang vorzüglich gut für Lichtchen.

Mro. 31. Brillantlichterfat. Ing guil geding

Salpeter 4 Theile, Schwefel 1 Theil, Feines Mehlpulver 1 Theil, Gestoßenes Gußeisen 1 —

Diefer Sat, Webstys Erfindung, ift von herrlicher Wirfung. Bergebens bemuhten fich bie Feuerwerfer, einen Brillantlichterfat wie biefer ift, baburch zu Stand zu bringen, baß fie ben fogenannten bengalischen Flammen, welche mehr ober weniger Antimonium in ihrer Grundmifcung enthalten, gefeiltes Gifen ober Stahl als Brillant gufetten; fie erlangten bamit ihre beabsichtigte Wirfung nicht, benn bie wunderschönen Sternchen, welche bie Decoration glangend umfliegen, verschwinden gang und gar wenn ber Sat Antimonium enthalt, wahrscheinlich, weil sich burch Austausch ber Bestandtheile bes Antimons Schwefeleisen bilbet, welches bie beabsichtigte Wirkung nicht mehr hat. Auch erfeten bie Cifen = ober Stahlfeilfpane hier feineswegs bas geftogene Gugeifen, vielmehr muß es nothwendig gestoßenes Gußeisen von ber Körnung bes feinen Scheibenpulvers feyn - auch muß bafür geforgt werben, baß bie Decoration, welche mit Brillantlichtern verfehen ift, bem Auge ber Buschauer möglichst nahe gestellt werde, weil man in größerer Entfernung bie schönen Sternchen weniger bemerfen wurde.

Dro. 32. Unfenerungsteig fur bie Lichtchen.

Chlorfaures Rali 8 Theile, Schwefel 2 Theile, Milchzucker 1 Theil.

Be nachbem es ber Lichtersat verträgt mit Baffer ober Beingeift angemacht, brennt fanft und gundet ficher. Ueber bie Brennzeiten giebt Websty folgende Notiz:

Brennzeiten der verschiedenfarbigen Lichtchen,

Gin Lichtchen von brei Linien Kaliber, welches vier Boll lang gelaben ift, brennt mit bem Cape: odeficon fir alleg mognelgrad nicht gind

Rro. 26. weiß, 13/4 Minuten, Rro. 29. grun, 2 Minuten, - 27. blau, 5/6 -- 30. roth, 2

28. gelb, 2 - 31. brillant, 11/6 -

Ein Lichtchen von vier Linien Raliber, welches funf Boll lang ge-Ein Lichtigen Den.
Laben ift, brennt mit bem Sate
Nro. 29. grun, 21/6 Minuten,

30. roth, 21/6 21/6

28. gelb, 21/6 — 31. brillant, 12/3

Für ein solches Lichtchen von drei Linien Kaliber 4 Boll hoch ge= laben, bebarf man ohngefahr 3/8 Loth Sat, für ein Lichtchen von 4 Li= nien Caliber, funf Boll lang gelaben, beinahe ein ganges Loth.

Wie man den faulen Sichterfaben und folden, die von vorzuglich ichoner Sarbung find, fich aber ichlecht puten, leicht helfen hann, ohne im Beringsten etwas daran gu andern.

Es giebt unter ben farbigen Flammenfeuer = Compositionen von fo vorzüglicher Schönheit und Farbenpracht, bag man oft bedauert, bem Sat, ber etwas faul brennt, nicht mehr Kraft geben zu konnen, ohne ber Farbung burch frembartige Beimischungen ju ichaben. Bisweilen mochte man fie auch in ftarfere Gulfen laben, um fie ale Treibefage benuten zu können und bagu ift bie Gasentwicklung bei ben Flammenfeuerfagen ju gering, fo baß in einer folden Gulfe, bie nicht jugleich mit bem Sate verbrennt, die Flamme balb erftidt und nicht mehr fichtbar ift, fobalb ber Sag in ber Sulfe hinuntergebrannt ift, weil bie Flamme nicht Kraft genug hat, aus einer längeren Röhre vor bie Munbung herauszutreiben. Golden faulen Gagen ift leicht zu helfen, benn man wird bas hervortreten ber Flamme gang ficher auf folgende Art bewirken:

Statt ber schwachen Lichterhülse von 3 bis 4 Linien Kaliber nimmt man eine ftarfere von mindeftens 8 Linien Raliber, ichtagt einen Borschlag von Thon hinein um eine feuerfeste Kohle zu bilben und füllt bann bie Röhre mit subtilen Schlägen über einen Dorn wie bie Ra-

keten. Dieser Dorn braucht nicht sehr lang und nur so bid zu fenn, baf man in bie baburch entstehende Deffnung eine bunne Stopine von 11/2 Boll Lange hineinbringen fann. Mittelft biefer Stopine fann man ben faulen Sätzen bas Puten lehren. Denn wird diefe Stopine angezundet, fo entzundet fie gerade wie es bei ben Raketen ber Kall ift, ben Sancylinder in der Mitte 11/2 Boll feiner Länge auf einmal, und es bricht bann eine fehr lebhafte, scharfbegranzte Unfangs etwas zugespitte lanzenförmige Flamme aus der Rehle mit so großer Heftigkeit hervor, baß fie leicht alle etwa entstehende Schlade wegbläst und auswirft. Je länger man diese Seele macht, besto heftiger brennend ift naturlich bie Flamme und man hat es badurch ganz in seiner Gewalt, die von Natur bem Sat mangelnbe Kraft zu erfeten. Dergleichen auf biefe Art mit bunten Flammen geladene Sulfen laffen fich bei ben zusammengesetten Feuerwerksftuden, bei großen Docorationen, Sternen, Sonnen, Mosaif u. s. w. anwenden, und machen eine um so überraschendere Birfung, ale bagu bie Gate von ber intensivsten Farbung verwendet werben können, welche indeß nur furze Zeit anhalt, natürlich nur fo lange, als die Satwand bes Satcylinders die Flamme zu unterhalten vermag. Die heftigfeit bes Feuers ift fo groß, bag bie faulften Flam= menfeuersite, auf biefe Art behandelt, gleich ben raschesten Funkenfeuers fäten als treibende Feuer zu Feuerrädern von allen möglichen Farben ic. gebraucht werden fonnen; benn es fommt wie gesagt, nur barauf an, baß man bie Lange ber Seele ber Brennfraft bes Sabes an= paßt und eines durch das andere modificirt.

Dr. 33. Anfeuerungefat für Leuchtfugeln.

Grobes Mehlpulver 32 Theile Grobe Kohle 6 Theile, Sepulvertes Gummiarabicum 1 Theil.

Websty seuert mit diesem Streupulver alle Arten von Leuchtkugeln an, indem er, sobald 12 bis 15 Stück gesormt sind, diese in ein Gefäß wirst, worin sich einige Loth von obigem Sat befinden, sie in diesem Sat herumwälzt, so daß sie davon ganz überzogen werden, sie dann wieder heraus nimmt und auf der Hand etwas glatt rollt, damit der Ueberzug sich sester andrücke und nicht herabsalle, wenn die Leuchtsugeln trocken geworden sind. Bei der Ansertigung von Feuerwerk im Großen ist diese Methode nicht praktisch, weil sie viel zu umständlich und Zeit raubend seyn würde, und dann ist dieser Anseuerungssatz auch nur für weniger delikate Karben, die dadurch nicht verunreinigt werden, und bei welchen es auf das, was man den Ausblick (die erste überra-

schende Entzündung eines farbigen Sațes) nennt, nicht ankommt, zu empfehlen; schon Chertier empfiehlt für belikatere Farben besondere Streupulver zum Anfeuern der Sterne*) und Leuchtkugeln.

Man fiebt aus einem mit Flor überzogenen Schachtelfieb fo viel von bem Unfeuerungefat ale nothig ift, ben Boben gu bebeden, auf einen flachen Borgellanteller, fest mit ber Sternform hierauf einen Cy= linder neben ben anderen, daß fie fich zwar nicht berühren, bag aber doch auch nur in einer Richtung fo viel Zwischenraum bleibt, baß man mit einem Stabchen von ber Lange eines Bleistifts bie ganze Reihe umwerfen fann. — Ift nun ber gange Teller mit Cylindern besetzt, wozu kaum einige Minuten erforderlich find, fo giebt man diefen an einen Behülfen ab, ber bie Reihen auch auf ber oberen Seite mit Un= feu erungsfat überfiebt und bann mit einem Stabchen bie Cylinder umwirft und ben Teller fo lange schüttelt bis auch ber übrige Sat in ben Zwischenräumen ber Reihen fich fest angehängt hat, bamit biefes gleichmäßig geschehe, wird noch etwas Cap barüber gefiebt und mit bem Schütteln bes Tellers fortgefahren, wodurch fich bie Enlinder hinlanglich glatten und bie Unfeuerung feft wird. Auf biefen Tellern werben fie bann gut getrodnet und fogleich ein Zettel barauf gelegt, bamit man bie Farben nicht verwechfelt. Diefer Zettel fommt in bie Schachtel ober Buchse, worin man die Leuchtfugeln später bis zum Gebrauch aufbewahrt. - Man forge bafur, baf fie Zeit jum Trodnen haben, benn wird biefes übereilt, fo bleiben fie im Innern feucht und brennen bann fchlecht. Bei ber Unwendung von großer Site gerfließen und gerfeten fich manche Gage, baber übereile man bas Gefchaft nie, aber forge bafur, baf fie burch und burch troden feyen, ehe man fie anwenbet ober aufbewahrt. Um fich bavon ju überzeugen, muß man nach Berlauf einiger Tage, wenn man fie fur troden genug halt, eine ber ftarfften angunden, bamit man fieht, ob fie nach Bunfch brennen, ob bie Entzundung schnell geht, die Flammenbildung nicht zu burftig, bie Farbung rein und ohne Tabel ift 2c. Collten fie fehlerhaft fenn, fo läßt fich ber Fehler oft nur burch Bulverifiren verbeffern und ba wurde Bebotys Streusat Die gange Maffe verberben, wogegen bei meinen Streufagen es oft ichon hinreicht, 3. B. einen etwas faulen Sternfag raicher zu machen, wenn man bie getrodneten Cylinder mit bem Streufat pulverifirt und umarbeitet, bann frisch formt und aufs Reue

^{*)} Unter folden Sternen verfieht man bie fleinen Cylinder ber romifden Lichter und Rafeten, und nennt bie übrigen Firfterne.

überstreuet. Man scheue in einem folchen Fall die Mühe nicht, dieses zu thun, denn wer schlechte Sterne anwendet, hat schlechten Effekt, und ein mittelmäßig guter Stern ist ebensowohl auch ein mittelmäßig schlechter zu nennen, nur ausgezeichnet gute können gefallen und ch ist eben nicht schwer, solche von der allerbesten Qualität nach meinen und Webstyd Sähen anzusertigen, dagegen sah ich große Feuerwerke, bei desnen saft die meisten Leuchtsugeln schlecht oder dürftig brannten. Die Klammenbildung eines guten Sternsahes muß so groß seyn, daß die seurige Kugel, die er beim Verdrennen darstellt, in der Nähe betrachtet, einen Durchmesser von 4 bis 6 Zoll zu haben scheint, und die Bersbrennung drei Puldsschläge lang andauert, hat die Flamme dabei Lichtsfärke, Slanz und deutliche Kärbung, so ist sie gut.

Mro. 34. Weiße Leuchtfugeln.

Salpeter 8 Theile, Schwefel 3 Theile, Antimon 2 Theile.

Dieser von Websty empfohlene Leuchtfugelsat giebt zwar ein glänzendes weißes Licht, doch brennt er zu faul und die Flamme ist auch zu klein. Durch einen Zusat von etwas Mehlpulver wird zwar von den Feuerwerkern gemeiniglich diesem Fehler abgeholsen, allein dann ist die Flamme nicht mehr so rein weiß, Websty gest. ht in der 5ten Aussage seiner Schrift selbst, daß der von mir vorgeschlagene weiße Leuchtkugelsat nämlich

Salpetersaures Blei 16 Theile, Schwefel 8 Theile, Chlorsaures Kali 16 — Antimon 1 Theil.

von einer eigenthümlichen ins bläulichweiß ziehenden Ruance bei Leuchtkugeln eine so ungemein große Lichtstärke hervorbringe und babei eine so gewaltige Flammenbildung entwickele, daß die Leuchtkugeln nach seinem Sage Nro. 34, welchen er für den glänzendsten und schönften gehalten, neben diesem matt, gelblich und durftig erscheine.

Eben so schön und von gang rein weißem Licht, ohne alle blausiche Nuance ift ber folgende San; welcher wohlfeiler ift:

Salpeter 8 Theile, Schwefel 3 Theile, Schwefelzinn 3 Theile.

Es ift übrigens burchaus nöthig, daß der Salpeter chemisch rein und trocken sey, sonst entsteht der Uebelstand, daß entweder die Färbung unrein oder die Flammenbildung unvollsommen wird. Ist der Salpeter bei dem Abwiegen blos seucht, nicht unrein, so muß nur etwas mehr genommen werden.

Fast glänzender noch ist folgender Sat: Salpeter 8Theile, Schwefelblumen 3 Theile, Schwefelwismuth 3 Theile. Doch ist babei ein Stich ins Bläuliche wieder bemerkbar. Wismuth macht einen in der weitesten Entfernung noch bemerkbaren Glanz,
da der Schwefelwismuth rasch und lebhast verbrennt. Als Jusas oder
Dochtmittel angewendet verleiht er mehreren Farben Glanz, ohne daß
der Stich ins bläusiche bemerkbar wird, oder andere Färbungen stört.
Dieser nur bei seiner Verbrennung mit Salpeter und Schwesel bemerkbare blaue Stich scheint mehr ein dem Wismuth eigenthümslicher Metallglanz oder Silberglanz zu seyn, welcher sich zwar auch bei dem
Schweselantimon doch hier mehr blau und weniger glänzend bemerken läßt.

Mro. 35. Gelbe Leuchtfugeln.

Chlorfaures Kali 6 Theile, Schwefel 3 Theile, Doppeltschlensaures Natron 1 Theil.

Websty sagt: dieser Sat giebt ein reines glänzendes Gelb, die Flamme bleibt zwar etwas klein, man kann diesem Fehler aber burch einen Zusat von 5 bis 10 Procent salpetersaurem Baryt begegnen, ohne der Färbung merklich zu schaden, doch wird der Sat dadurch ein wenig fauler. Einen Zusat von einem Theil salpetersaurem Baryt habe er am zweckmäßigsten befunden. Weil indessen diese Leuchtkugeln nicht haltbar sind, da Bestandtheile sich chemisch zerseten, so änderte Websty den Satz selbst in der Folge ab, und räth nun solgenden gelben Leuchtskugessan:

Chlorsaures Kali 6 Theile, Schwefel 3 Theile, Oralsaures Natron 1 Thl. Welcher allerdings eine größere Flammenbildung hervorbringt. Beffer aber ift noch folgender:

Chlorsaures Kali 12 Theile, Dralsaures Natron 2 Theile, Schwefel 5 — Antimonium 1 Theil.

Welcher mehr Glanz giebt. Statt Antimonium kann auch Schwesfelwismuth genommen werden.

Mrd. 36. Blaue Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali 3 Theile, Schwefel 1 Theil, Bergblau 1 Theil. Dieser Satz giebt ein reines Himmelblau, sollte er zu faul sein, so nimmt man etwas weniger, sollte er zu rasch seyn, etwas mehr Bergblau.

Beffer von Färbung ift der von Chertier empfohlene blaue Leuchtstugelsat:

Chlorfaures Kali 16 Theile, Bergblau 5 Theile, Schwefel 7 — Calomel 1 Theil. Arseniksaures Kupfer 2 —

Welcher gewiß zu ben besten blauen Leuchtfugelfägen gehört. Zwei andere sehr vortreffliche blaue Leuchtfugelfäge, Die schwerlich etwas zu wünschen übrig lassen, sind:

Chlorsaures Kali 4 Theile, Bergblau 1 Theil, Milchzucker 2 — Aehender Sublimat 1 — B.

Chlorfaures Kali 8 Theile, Aeßender Sublimat 2 Theile, Milchaucker 4 — Mit Kalkwasser gefälltes Kupfer 1 Theil.

Neuester Sat zu ben blauen Leuchtfugeln.

Dieser ist von Chertier zu Paris erfunden, auf eine von den bisherigen Compositionen sehr abweichende Beise mit Zucker und Talg (soll wahrscheinlich Stearin seyn) angesertigt worden, nämlich:

Chforsaures Kali 40 Theile, Zucker 9 Theile, Schwefelfupfer 22 — Talg 2 — Talg 32 — Ta

Er genügt, wie überhaupt Chertiers Compositionen den Anforderungen unserer Zeit, und dürften schwerlich bessere blaue Leuchtkugels läte später noch aufgefunden werden.

Gin fehr wohlfeiler blauer Leuchtfugelfag.

Salpeter 10 Theile, Stibium 5 Theile, Kienruß 1 Theil.

Dieser hier folgenden Mischung darf durchaus kein Schwesel zugesteht werden, sonst wird sie weiß, weil der Schwesel aus dem chlorsausren Kali freyes Chlor ausscheidet und das Stibium (Spießglanzkönig) dann nicht mit dem Sauerstoffe, sondern mit dem Chlor verbrennt. Chlorsaues Kali 5 Theile, Stibium 3 Theile, Milchzucker 1 Theil.

Uebrigens ist diese Mischung nicht zu empfehlen. Auch Mehlpulver, Antimonium und Zink giebt ein schlechtes aber wohlseiles Blau.

Gin neuer Sat ift noch folgender:

Chlorfaures Rali 15 Theile, Schwefel 5 Theile, Bergblau 5 — Schwefelzinn 1 Theil.

Welcher keine so sehr gistigen Substanzen enthält, leicht anzusertigen ist, und eine ziemlich große intensiv blau gefärbte Flammenbildung zeigt. Mro. 37. Sat zu grunen Leuchtfugeln.

Salpetersaurer Barpt	40 Theile,	Rienruß	1 Theil,
Chlorsaures Kali	20 —	Calomel	at mrugural
Schwefel	10 -		THE STATE OF

Dieser Sat, sagt Websty, giebt ein ganz reines Meergrun von außerorbentlicher Lichtstärke; die baraus gefertigten Leuchtsugeln brennen etwas schwer an, wie überhaupt dieser Satz etwas faul ift, sie muffen baher gut mit Unfeuerungssatz, aber nicht mit bemjenigen, welchen Websty empsiehlt, sondern mit folgendem überzogen werden:

Chlorfaures Kali	20 Theile,	Kienruß 1/2 Theil,
Salpeterfaurer Barnt	10 —	Calomel 1/2 —
Schwefel	10 10 1110	to hund

Durch verschiebene Mittel könnte man diesen Sat rascher machen, 2. B. durch Vermehrung des darin enthaltenen Schwesels, dann würde er aber weißer, durch Vermehrung des Kienrußes, wodurch er einen gelben Stich bekommen würde, durch Zusäte von Schweselmetallen z. B. Antimon oder durch einen geringen Zusat von Kohle, immer würde die Färbung mehr oder weniger leiden. Sett man mehr Kienruß oder Kohle zu, so muß man auch mehr Calomel nehmen, um den gelblichen Stich, welchen kohlenhaltige Substanzen in diesem Satz erzeugen, wieder zu neutralisiren.

Wegen seiner etwas schweren Entzündlichkeit, eignet er sich mehr für Raketen oder Bombenversetzungen, als sur römische Lichter, oder da, wo dergleichen Leuchtsugeln mit einiger Gewalt durch ein längeres Nohr geworsen werden, denn da würden sie leicht blind gehen. Für römische Lichter und berartige Zwecke bediene man sich lieber der hier nachstebend angegebenen Säge, welche sehr leicht entzündlich und ebenfalls recht effektvoll sind, obschon ihre Färdung etwas weniger intensiv als die des Sahes Nro. 37. ist.

Gin rafcherer Sag ju grunen Sternen in Die romifchen Lichter.

V	Salpetersaurer Baryt 16 Chlorsaures Kali 8	Theile,	Schwefel Antimon	6 Theile, 3
iertes . nbile	The state of the section from	mal mi n allion	Antimon Feine Kohl Calomel	4 Theile.

ungemein lichtstarke Flammen. Der lettere Sat ift etwas tiefer gefarbt als ber erstere, Flamme und Lichtstärke find aber etwas geringer.

In einer anderen Nuance brennend, zeigt sich nachstehender fehr

Sat zu grünen Leuchtfugeln.

Salpetersaurer Baryt	120	Theile,	Kienruß	4	Theile
Chlorfaures Kali	60	nible—Me	Calomel	4	dien
Schwefel mania 180	32	ivie man	Bergblau	1	ion cri

Ausgezeichnet ichon gefärbte grune Leuchtfugeln.

Salpetersaurer Baryt	8	Theile,	Schwefel	4	Theile,
Chlorsaurer Baryt	8	dans seeil	Schwefelzinn	3	mo na lo

Mengungen von salpetersaurem Baryt und chlorsaurem Baryt verstragen weber Kohle noch Antimon noch Realgar als Dochtmittel; in biesem Sat thut das Schweselzinn ausgezeichnete Wirkung als die Berbrennung beschleunigendes Mittel. Dieser Sat nicht mit Wasser sondern nothwendig mit Weingeist angemacht, giebt wunderschön gefärbte grüne Leuchtfugeln.

Bwei neue Compositionen zu grunen Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali	60 Theile,	Bucker	30	Theile,
Salpetersaurer Baryt	41 -	Schellack	1	Theil.
Calomel	49 —			

Von tiefer Farbung, aber von weniger Lichtstarte, ift noch beffer :

Chlorsaures Rali	20 Theile,	Calomel 13 Theile,
Salpetersaurer Baryt	40 -	Schellack 1 Theil,
Schwefel	13 —	Kienruß 1 —

Grun (emerand) fur Leuchtfugeln, nach Chertier.

Chlorfaurer Barnt 18 Theile, Calomel 4 Theile, Schellack 3 Theile.

Grun (magnifique) zu Leuchtfugeln.

Chlorfaurer Barnt	24 Theile,	Schellack	4 Theile,
Calomel	9 —	Schwefel	1 -

Der lette Sat ist etwas gefährlich, aber wohl ber schönste von allen; man sen also bei bessen Anwendung vorsichtig, weil man nicht versichert senn kann, daß er sich nicht selbst entzündet, hauptsächlich hüte man sich Schweselblumen statt Schwesel hier anzuwenden, selbst die ges

waschenen Schwefelblumen sind hier gefährlich, weil sie sich leicht wieber säuern.

Wenn der alte Blondel, Blümel, oder Pfingsten den Effect dieser farbigen Sätze sehen könnten, wie würden sie erstaunen über die Fortschritte, die seit dem Erscheinen ihrer Schriften die Feuerwerkstunst in Bezug auf bunte Flammen gemacht hat, doch giebt es noch heut zu Tage alte Praktiser, die bei ihrem Schlendrian stehen bleiben und von dergleichen Neuerungen eine üble Meinung hegen. "Ich habe Sätze in allen erdenklichen Farben wie man sie in gar keinem Buche sindet" versicherte mich ein solcher mit geheimnisvoller Miene. Nach langem vergeblichen Vitten rückte er endlich mit seinen Kostbarkeiten heraus. Sie standen alle sammt und sonders auf einem Duartblatt, schmußigen vom öfterem Zusammenlegen ganz zerrißenen Papiers verzeichnet, wie hier folgt:

Sternfeuer.

Weißes: Salpeter 8 Theile, Schwefel 4 Theile, Antimonium 2 Theile, Pulver 2 Theile.

Grunes: Salpeter 12 Theile, Bint 18 Theile, Rohle 2 Theile.

Nothes: Salpeter 12 Theile, Kohle 2 Theile, Schwefel 1 Theil*).

Blaues: Salpeter 4 Theile, Zink 4 Theile, Schwefel 2 Theile, Pul-

Gelb: Kubischer Salpeter 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Pulver 2 Theile, Antimonium 1 Theil.

Drange: Salpeter 18 Theile, Schwefel 9 Theile, Kohle 3 Theile, Bernstein 1 Theil.

Biolett: Salpeter 3 Theile, Kienruß 1 Theil.

Goldfarbig: Mehlpulver 16 Theile, Licopodium 2 Theile, Schwefel 1 Theil.

Rosa: Salpeter 10 Theile, Schwefel 1 Theil, Kohle 1 Theil.

"Von diesen Saten schlägt keiner sehl, darauf gebe ich Ihnen mein heiliges Chrenwort, sagte er, sie sind alle wohlseil und sagen Sie mir eine einzige Farbe, welche hier fehlt. Mit diesen Säten geschieht nicht leicht ein Unglück, also wozu die Spielerei mit dem gefährlichen Zeug, was über Nacht in Brand geräth und das ganze Laboratorium

^{*)} Salpeter 6 Theile, schwarzes Siegellack 2 Theile, Mehlpulver 1 Theil, ober Salpeter 14 Theile, seine Kohle 3 Theile, Schellack 2 Theile, Mehlpulver 1 Theil.

in die Luft sprengt. Zubem fragt es sich noch fehr mein Bester, ob ber Berr Beboly auf ben Sie fo viel halten, weil er fo gelehrte Bucher über bie Feuerwerferei herausgiebt, im Stanbe ift, mit feinen Gagen nur das zu leiften, was ich mit den auf biefem zerriffenen und beschmutten Papier verzeichneten Gagen vor allen hohen Berrichaften mehr als hundertmal wirklich praktisch ausgeführt habe, ich glaube am Ende ber Berr probirt feine Sachen mehr im Rleinen, und fchreibt bie Bucher im Großen. Wir Feuerwerfer brauchen viel Material zu großartigen Darftellungen und ba können wir nicht lange nach mißlichen ober gefährlichen Praparaten in ben Apothefen umbersuchen. Auf ben Geburtstag bes Durchlauchtigften foll Alles fertig feyn, ba hat man nicht Zeit zu zeitraubenben Kunfteleien — ba lobe ich mir meine Sate, Diefe laffen mich nie im Stich. Ich tomme ftets mit allen Farben aufmarschirt und wer ben alten Zettel ba nicht fieht, ber glaubt Bunber, welche chemischen Braparate hierzu erforberlich waren. Die herren bes Militairs gaben im vorigen Jahr ein Feuerwerk mit neuen Runftfagen, ich erhielt Auftrag eins fur bie Stadt bei bem Empfang bes Landesfürsten anzufertigen. Die Ankunft war wegen bes schlechten Wetters zwei Tage später, als man erwartet hatte. Was war bie Folge? Die neumobischen Artikel waren bei ber feuchten Witterung unbrauchbar geworden — die Chlorkalifate, Barytfalpeter und was weiß ich, was alles - hatte fich zerfett, bas Natron und ber Strontian waren feucht geworden, furz von allem bem Zeug fah man nichts, als die gewöhnlichen Kohlenrafeten. Nun fam ich mit meinen Extra = Feuern, die gingen alle gang vortrefflich! da hieß es, man fieht eben boch, mas ein Feuerwerter von Brofeffion ift! Gehen Sie mein Herr, ich habe zu Napoleons Zeit brei Jahre in Paris ge= lebt und bem Ruggieri manches Feuerwerf anordnen helfen, er fonnte feinen Franzosen so gut gebrauchen, wie seinen überlegten Deutschen, ber an Alles zu benken gewohnt ift - und nie etwas vergift; benn bei feiner Runft ift Beiftesgegenwart nothwendiger, als bei ber Feuerwerkerei 2c. 2c. -"

Mro. 38. Sat zu rothen Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali 3 Theile, Schwefel 1 Theil, Kohlens. Strontian 1 Theil.
Dieser Sat giebt ein schönes Carmoisinroth; die Flamme ist ets was klein, ein Zusat von drei die vier Procent Mastir, macht die Flams me größer, giebt ihr aber einen Stich ins Orange. Durch mehr oder minder zugesetzen kohlensauren Strontian kann man den Satz nach Bes

lieben rascher ober fauler machen, ohne daß dadurch die Flamme metk-

Bei bem Formen ber Leuchtfugeln nimmt man, wo nicht ausbrud= lich etwas anderes angegeben ift, Baffer, um ben Satteig zu bilben, aber nicht mehr als nöthig ift, benn fonft lofen fich bie Salze auf und frystallistren an der Dberfläche heraus, fo bag die Leuchtfugel bavon weißgran überzogen zu fenn scheint und bann weit schwerer fich entzunbet. Alle Leuchtfugelfage, welche ein falpeterfaures Galz enthalten und mit Baffer angemacht werbeit burfen, werben auch ohne Bufat von Gummi, als Binbungsmittel hart genug. Diejenigen Gate aber, welche fein falpeterfaures Salz enthalten, wurden ohne einen Bufat pon Summi zu brödlich bleiben. Um fein unaufgelöstes Gummi in ben Sat zu bringen, was die Farbe andern konnte, bedient man fich bes Gummiwaffers jur Anfeuchtung, welches man leicht vorräthig halten fann. Alle Leuchtfugelfäte, welche Kienruß ober Kohle enthalten, trodnen außerordentlich schwer vollfommen aus, oft brauchen fie acht Tage und langer Zeit bagu, alle anderen Sape find in zwei bis brei Tagen troden, wenn sie mit Waffer angemacht und zu Leuchtfugeln geformt find. Natürlich hängt bie Beit, welche fie jum Trodnen bedürfen, auch immer von ihrer Größe ab.

Gin neuer rother Leuchtfugelfat.

Chlorsaures Kali	12 Theile,	Dralsaurer Strontian	2 Theile,
Schwefet	400-000	Schwefelzinn	1 - Table

Ponceaurothe Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali	12 Theile,	Kienruß	2 Theile,
Salpetersaurer Strontian	39 —	Schellack	2
Schwefel	12 —	minin 113188nua	bt und dem

Burpurrothe Leuchtfugeln nach einem gang neuen Sage. IN Ho 290

Chlorf. Kali 40 Theile, Schwefelf. Strontian 37 Thle. Schellad 8 Thle.

Mro. 39. Anfeuerungemifdung für Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali 10 Theile,	Grobe Kohle 2	Theile,
Schwefel 3 —	Gepulvertes Gummiarabicum 1	Ph.it
Mehlpulver 10	T multiplication of the city though Care	eyen.

Diesen Sat empfiehlt Websty für diejenigen Leuchtfugeln, welche aus schwer entzündlichen Sätzen bestehen, und bei ihrer Anwendung mit Gewalt fortgeschleudert werden. Das Gummi ist der Mischung barum

dugefest, damit die Feuchtigkeit der Mischung etwas bavon auflöst, und dadurch diese Unfeuerung besser an der Leuchtkugel haftet.

Jeber hat seine eigene Manier wonach ihm eine Arbeit leichter wird — so z. B. werden meine Leuchtkugeln nach der angegebenen Weise vollkommen gut; Websky dagegen sagt: Leuchtkugeln, welche mit Heftigkeit in die Luft geworsen werden, mussen sehr gut und die mit Linseuerung überzogen seyn, wenn sie sicher andrennen sollen; ist der Satteig beim Formen der Leuchtkugeln wenig seucht, so bleibt zu wesnig Anseuerung an der Leuchtkugel hängen, wenn sie blos darin herzungewälzt wird, ist im Gegentheil der Satteig sehr seucht, so verlieren die Leuchtkugeln durch das Herumwälzen leicht ihre Form, was sür manche Anwendung derselben sehr nachtheilig ist; will man beiden Fehzlern begegnen, so versahre man wie folgt:

Der Leuchtfugelsatz wird wöglichst wenig angeseuchtet, und die gestormte Leuchtfugel, ehe man sie in der Anseuerung herumwälzt, vollstommen hart getrocknet; dann macht man mittelst Wasser und Anseusrungssatz einen ganz dünnen Brei in einer slachen Schüssel, rollt eine Leuchtsugel nach der andern darin herum, die sie vollsommen naß ist, wirft sie dann sogleich, ehe sie Feuchtigkeit einzieht, in trockenen Anseuerungssatz, den man auf einem Bogen Papier etwa einen halben Joll hoch ausgeschüttet hat, und rollt sie in diesem, mit der flachen Hand auf die Leuchtsugel drückend, hin und her. Der Ueberzug der Anseuerung wird dann hinlänglich dies, bedeckt die Leuchtsugel und haftet auch sest dann, weil man denselben an die bereits hart gewordene Leuchtsugel sest dann nochmals gut getrocknet und zum Gebrauche an eisnem trockenen Orte ausbewahrt.

Zum Schießen ber Leuchtkugeln nimmt man kurze Pistolen und sept der äußerst schwachen Ladung etwas Mehlpulver bei, sonst gehen sie gerne blind. Die Ladung darf nicht mehr betragen als 1/4 höchs stens 1/2 des Gewichts der Leuchtkugel und dieses Wenige muß beinahe zum dritten Theil Mehlpulver seyn.

Mro. 40. Golbregenfat.

Feines Mehlpulver 2 Theile, Salpeter 1 Theil, Schwefel 1 Theil, Fein zerschnittene, mit etwas Leinöl getränkte Baumwolle 1 —

Nachdem biese Materialien forgfältig gemischt, mit Waffer zu eis nem Teig zusammengeknetet waren, nahm man mit bem Daumen, bem Zeigfinger und Mittelfinger Priesen bavon, die die Gestalt der Buchens

famen (Buchedern) nämlich breieckige Pyramiden vorstellten in Mehlpulver gewälzt und getrocknet wurden. Wegen ihres gelblichen Feuers, was man mit dem Glanze des Goldes vergleichen wollte, gab die Charlatanerie der alten Feuerwerferei ihnen den Namen Goldregen. Heut Au Tage hat man bessere Sähe, um solche dreieckige Körper, die mit goldgelber großer Flamme brennen sollen, daraus bereiten zu können. Der obige Sah ist indessen sehr wohlseil und kann deshalb bei großen Feuerwerfen in großen Maßen z. B. bei Girandolseuer angewendet werden, besser aber ist solgender Sah, welcher ebenfalls nicht theuer ist, und eine bessere gelbe Flamme giebt:

Gin neuer Sat jum alten Golbregen.

Mehlpulver 6 Theile, Schwefel 3 Theile, Rubischer Salpeter 6 — Antimonium 1 Theil.

Mit Terpentinöl angefeuchtet, Baumwolle so viel als nöthig ist, darunter gezupft und zu dreieckigen Körpern geformt. Diese Körper werden nur mit einer Fläche a, nämlich der Basis der Pyramiden, in einen dünnen Mehlpulverteig eingetaucht, und dann auf einen Bogen Papier oder Teller, der mit Anseuerungssatz besiebt ist, gesetzt, damit sich

an diese Grundsläche etwas davon anhängt, sie brennen dann länger und kommen brennend weiter herab, was doch eigentlich den Goldregen vorstellen soll. Mit Regen bezeichnen die älteren Feuerwerker übrigens die Bersehungen der Raketen, welche aus einem Teig von Flammensähen ang fertigt waren; weil diese sobald die Rakete das Compliment gemacht hat, aus derselben gleichsam wie Regentropsen herabsielen.

Geschmolzener Beug.

Websty hält ihn für entbehrlich, was er allerdings auch ist, doch ist zu berücksichtigen, daß diese Stückhen nie Feuchtigkeit anziehen und beshalb sehr gut bei etwas seuchtem Wetter zu gebrauchen sind. Man versertigt ihn, indem man 4 Theile Schwesel schweszt, den Tiegel vom Feuer nimmt, und 6 Loth gestoßenen Salpeter hineinrührt, ihn dann wieder über gelintes Kohlenseuer bringt und beides unter beständigem Umrühren zusammenschmelzen läßt. Hat sich beides gehörig vereinigt, so thut man den Tiegel abermals vom Feuer und schüttet 1½ Loth Antimonium, welches sein pulverisitrt seyn muß, und (mit äußerster Vorssicht), 4 Loth Mehlpulver, Eßlösselvollweise hinein, rührt es rasch um bis sich Alles so vermischt hat, daß es einerlei Farbe annimmt, dann

gießt man bie Maffe in Formen ober auf ein Blech aus und bricht, nach bem Erfalten, Stude bavon ab, wie man fie gebraucht. Diefe Studchen brennen ohne Anfeuerungsteig und ziehen niemals Feuchtigkeit aus ber Luft an; auch dauert die Wirfung bebeutend langer, als bei einer Leuchtfugel von gleichem Bolumen. Die Berbrennung ift burch fein Bindungs. mittel, auch nicht burch Waffer geftort, wovon ber Salpeter boch immer mehr ober weniger zuruckbehalt, wenn die Leuchtfugeln bamit angemacht wurden. Auch scheint die Arbeit gefährlicher, als fie wirklich ift, wenn man nur mit gehöriger Borficht babei zu Werke geht, nur ein gelindes Kohlenfeuer anwendet, und den Tiegel jedesmal vom Feuer nimmt, wenn man etwas hinein schütten will. Schon unser alter Alexander Sincerus fagt in feinem Unno 1710 gu Frankfurt erschienenen Feuerwerker: "Avertimento"! nicht geringe Gefahr, fich übel zu verbrennen, ift bei ber= gleichen Beug zu verfertigen, babero zuvorderft bas Rohlfeuer alfo zu bereiten, damit es nicht zu hipig, noch viel weniger Funken bavon fpringen, follte beren einer in Beug fallen, thate er in großer Furie Feuer empfangen, baburch nicht allein ber Zeug, fonbern allenfalls auch ber Bart*) in sumo aufzugehen, berowegen die Gewahrsamkeit hier hoch vonnöthen, auch nicht viel auf ein mal einzuseten." - Sauptfächlich wende ich den geschmolzenenen Zeug an, wenn ich gelbe Leuchtfugeln von Natronfalpeter machen will. 3ch laffe 8 Theile Schwefel fcmel= zen, rühre 13 Theile Natronfalpeter, ber gang troden und fein gestoßen fein muß, hinein, nehme bann 2 Theile Antimon, 1 Theil pulverifirten Bernstein und 6 Theile Mehlpulver bazu. Wenn die Materialien recht trocken, gut von Qualitat und gehörig untereinander gerührt und vermischt find, so erhalt man bavon fehr haltbare gelbe Sterne ober Leucht= fugeln, Goldregen ober wie man es nennen will. Einige noch gur Zeit unvollkommene Versuche haben mich überzeugt, daß man auch Strontianfalpeter und andere, die Feuchtigfeit ftark anziehende Salze, in ben geschmolzenen Zeug mit einschmelzen fann und baß biefe Salze im Salpetersage, bann weit beffere Wirtung thun, als man bisher von ben= felben gewohnt war, boch barüber find vorerft noch genügendere Ber= fuche anzustellen, ehe man die bereits gelungenen Bersuche veröffentli= chen kann. Bor ber Sand genügt es mir, allen Freunden ber Luft= feuerwerkerei ein felbst von unserem, um die Wiffenschaft hoch verdien= ten, Freunde Websty noch unbebaut gelassenes Feld zu zeigen, worauf fie ihren Scharffinn versuchen konnen, um fprügende, broglite Gage in

^{*)} Modo vulgo Hambacher videatur Websky's Titelkupfer,

leicht brennende burch Einschmelzen zu verwandeln. Nach meinen bereits gemachten mehr ober weniger gelungenen Bersuchen ift so viel gewiß, daß sich alle Farben, mit alleiniger Ausnahme von Grun, durch geschmolzenen Zeug recht erwünscht barftellen laffen. Die Rupferfalze geben, wie auch ber Bint, in ber Schwefelgasflamme fein grunes Licht und ber falpetersaure Barnt zeigt mit Galpeterschwefelfat feine grune Farbung, für fich allein brennt er zu schlecht mit Schwefel, es wird daher sehr schwer seyn, die grune Farbe in geschmolzenem Zeug dars zustellen. — Das Schmelzen, welches zur Beseitigung aller Gefahr im Freien bei windstiller Witterung zu geschehen hat, ift freilich kein einlabendes Geschäft fur Dilettanten, boch ift es eine ganz eigenthumliche Sache, baß jeber neue Berfuch, womit uns eine Lude bes menschlichen Wiffens auszufüllen gelingt, einen doppelten Reiz für uns hat, baher sich auch ber menschliche Scharffinn immer an neue Forschungen am liebsten wagt, weil bas, was wir von anderen lernen fonnen, lange nicht ben hohen Grad von Wißbegierde in uns rege macht, als ber Ruhm einer neuen Entbedung, womit wir uns vor unferen Zeitgenof= fen ebenfowohl hervorzuthun, als benfelben damit zu nügen bemüht find. vonnöllen, endraffit wiet auf einen alneinzufeben mas

Cheaterfener, die von Websky vorgeschlagenen Sabe.

Mro. 41. Beife Theaterflamme.

Salpeter 12 Theile, Schwefel 4 Theile, Antimon 1 Theil.
Sollte der Saß zu faul und die Verbrennung stockend seyn, so sehr man etwas mehr Antimon zu. Ein lautes Husten der Zuschauer beurkundet in der Regel die Vortrefflichkeit dieses Saßes.

Mro. 42. Rothe Theaterflamme.

Salpetersaurer Strontian 20 Theile, Antimon 2 Theile, Chlorsaures Kali 2 — Feine Kohle 1 Theil, Schwefel 5 Theile.

Ein geringer Zusatz von feiner Kohle macht ben Satz rascher, wenn er faul ober stockend brennen sollte.

Mro. 43. Grune Theaterflamme.

Salvetersaur. Baryt 8Theile, Chlorsaur. Kali 3 Theile, Schwefel 3Thl. Durch einen geringen Zusatz von Antimon oder Kienruß kann man ben Satz rascher machen, wenn er zu faul seyn sollte, doch immer nur auf Kosten ber Intensität ber Färbung.

nedrege danhorien die Rro. 44. Gelbe Theaterflamme. 380 894 min burde

Salpetersaured Natron 48 Theile, Antimon 4 Theile, Schwefel 16 — Feine Kohle 1 Theil.

Durch mehr ober weniger ber feinen Kohle wird dieser Sat nach Belieben rascher ober fauler gemacht.

Die blaue Farbe sagt Websty, ist für Theaterfeuer noch nicht zweds bienlich bargestellt worden. Man kann zwar nach der Art der blauen Lichters und Leuchtfugelsätze einen dergleichen blau brennenden Satz ans sertigen, aber man erhält nie einen, dessen Licht und Färbung stark genug ist, um als Reslektirtes zu dienen. Da nun die weißen Flammen auf den Theatern häusig für blau gehalten werden, weil das Auge nach dem gelblich rothen Lampenlicht leicht den Stich ins Blaue benierkt, den das dem Satze beigemischte Antimon hervordringt, so rathe ich das Blaufeuer sürs Theater blos auf diese Weise darzustellen, daß man zuerst einen recht lebhaft blaubrennenden möglichst intensiv gefärbten Leuchtkugelns oder Lichtersatz z. B.

Chlorsaures Kali 12 Theile, Schwefel 4 Theile, Bergblau 4 — Schwefelzinn 1 Theil. brennen läßt und sobald bieser im Brennen ist, zugleich folgende Misschung anzündet

Salpeter 20 Theile, Antimonium 8 Theile, Stibium 5 — Kienruß 1 Theil.

so zwar, daß diese lettere auf die entgegengesetzte Seite gestellt wird und die blaue Flamme den Schatten bildet, auf diese Weise wird die Färbung allerdings sehr wohl bemerkt.

Da bie Flammenfeuersätze, welche weniger rasch brennen, von eisner intensiveren Farbe zu seyn pflegen, so hat man hier, wo es auf den Rester der Färbung ansommt, die Kraft der intensiven Färbung unsterzuordnen. Faule Sätze brennen aber in der Regel, bis sie von den brennenden Theilen etwas erhigt worden sind, träg und zuweilen sogar stockend, welches der Wirkung die man beabsichtigt, schaden würde. Diessem Fehler läst sich leicht und zwecknäßig begegnen, wenn man den faulen Satz mit einem sognannten Streusatz überschüttet, der aus lebshafter brennenden Leuchtsugelfätzen von gleicher oder ähnlicher Farbe bestehen kann, dieser wird mit Stopinenstücken belegt; sobald die Stopinen den rascher brennenden Satz über und über in Brand gebracht haben, erhigt dieser den unter ihm besindlichen faulen Satz und dieser zeigt dann erst die ganze Intensität der Färbung, wie man sie verlangt.

Man bemerke wohl, daß alle hier angegebenen Gate vor dem Ge-

brauch, um bes Erfolgs ganz gewiß zu fenn, gut getrocknet werben muffen, benn sobald fie die geringste Feuchtigkeit angezogen haben, brennen sie schlecht ober wohl gar nicht.

Die zu verwendende Quantität hängt von der Größe der Bühne ab, 1/4 Pfund wird für das größte Theater hinreichend seyn, in einem kleineren Lokal darf der dadurch erzeugte Dampf den Zuschauern nicht lästig werden. Dieser Schweseldampf kann in geschlossenen Räumen brustschwachen Personen sogar schädlich werden, weßhald uns Websky für alle Farden Sätze kennen lehrte, die keinen Schwesel enthalten, ohne darum an Fardenpracht den odigen nachzustehen und die namentlich in engeren Räumen angewendet werden können, da dann die Lungen weniger incomodirt werden, weil diese Sätze weit weniger Rauch verbreizten, der keinen so lästigen Geruch hat. Ich habe nach seiner Borschrift Flammen sür kleinere Bühnen angeserigt und kann sie sonach aus eizgener Ersahrung als ganz vorzüglich empsehlen. Zur Darstellung eiznes Feuerregens, wenn dieser verlangt werden sollte, empsiehlt Webskyden Satz Nro. 31. die Schauspieler protestiren aber gegen das Gußeizsen sehr, weil es kleine Löcherchen in ihre Kleider brennt.

Ju den Spiritusstammen gibt Websty folgende Vorschriften: Man löst eine beliedige Menge des Metallsalzes in heißem Wasser auf, tränkt damit offene Baumwolle oder Werg und läßt sie dann wieder vollsomsmen trocken werden. Man kann diese Baumwolle zum Gebrauch oft längere Zeit aufheben. Will man sie gedrauchen, so wird sie lose zussammengeballt, in eine irdene Schale gelegt mit starkem Weingeist übersgossen und angezündet. Sobald der Weingeist verdrannt ist, kann frischer nachgegossen werden, ohne daß man nöthig hat, die Baumwolle zu erneuern; die Färbungssähigkeit reicht hier sehr lange aus. Man nimmt übrigens:

zur gelben Flamme: salpetersaures Natron; de den grünen Flamme: salpetersaures Lupfer; de grünen Flamme: salpetersauren Strontian.

Ein sehr schönes Kornblumenblau giebt salzsaures Kupfer (Chlorstupfer) aber erst bann, wenn der Weingeist beinahe verbrannt ist, ans sungs brennt die Flamme grün, was durchaus nicht schadet, vielmehr eine überraschende Abwechslung ist.

Da ich oben genügende Vorschriften zu allen Farben ertheilt habe, so ist es nicht nothwendig, hier noch einige beizusetzen, obgleich es beren noch eine große Menge gibt.

Rro. 45. Sat zu bengalischen Flammen.

Salpeter 32 Theile, Antimon 3 Theile,
Schwefel 10 — ungelöschter Kalk 4 —

Ich bezweiste, ob ber ungelöschte Kalf, welcher die Flamme ber Chlorkalische im Gegentheil roth farbt, hier ein weißes Licht hervorsbringt, ich glaube vielmehr, daß er ebenso wie der Blutstein ganz gestrichen werden muß, wenn man sich seiner nicht etwa zu Lilas oder Rothseuer bedienen will. Weil er weiß aussteht, nahm ihn vielleicht einer auß Gerathewohl auf; in den Salpetersähen bringt er nun keine andere Wirstung hervor, als daß er die Berbrennung etwas stört und den Satsauler macht, daher schrieb er bei Folgenden auf gut Glück die Vorsschriften ab. Bei dem stärksten Feuer macht er aber die Flamme nicht weißer, nur die heftige Verbrennung mäßigt er, will man ihn deßhalb beibehalten, so mag es sehn. Er wird übrigens nicht verslüchtigt, sondern bleibt als basisch schweselsaurer Kalf in der Schlacke zurück, und sein Glüchen kamn nicht bemerkt werden, wo man diese Schlacke nicht ganz in der Rähe sieht.

Websky läßt in seinem Werk nun eine nähere Nachweisung über die Darstellung und Anwendung der farbigen Flammenseuersäße folgen, welche dieses sein Werk jedem, ter die Lustseuerwerkerei aus wissensichaftlichem Gesichtspunkt betrachtet, nicht nur ungemein interessant, sons dern sogar unentbehrlich macht. Er verbreitet sich umständlich über den Zweig, der ihm am meisten Bergnügen machte, d. h. die Theorie der farbigen Feuer*), woraus ich die von ihm gegebenen Vorschriften hier

^{*)} Anmerkung. Es wurde mich zu weit führen, wenn ich Websty theoretische Abhanblungen über bie Farbenfener hier aufnehmen wollte, nur ift die Kraft ber Sage und die Ursache ber schnellen Entzündungen und Erplosionen dort nicht genügend erklart. Die zu Feuerwerkssägen brauchbaren Materialien sind entweder:

¹⁾ Bunber - b. h. Sauerftoff und Glettricitat = Lieferer;

²⁾ Brenner - b. h. brennbares Material;

³⁾ Farber - b. h. lichtzerlegende Leiter. Mala and dan and

Da die verschiedene Farbung des Lichts lediglich von dem elektrischen Reiz herrührt, welche die bei der Berbrennung freh werdende positive oder negative Elektricitäten auf den Sehnerven ausüben, wenn sie dis zu unserem Auge entweder in gerader Nichtung oder durch Rester gelangen, so ist es leicht erklärzlich, daß alle Salze diese Eigenschaften besitzen mussen, wenn sie zum Farbensfeuer tauglich sehn sollen.

1) Die Körper welche solarelektrischer Natur sind, haben eine Licht- Wärme

aufgenommen aber nicht unterlaffen habe, fie ber Reihe nach einer gesnauen Prüfung zu unterwerfen und bas Resultat hier beizufügen.

Rro. 46. Der Cat Rro. 16. Bu Beiffeuer.

Salpeter 4 Theile, Schwefel 1 Theil, Feines Mehlpulver 1 Theil. Brennt neben besseren Sägen etwas röthlich, taugt also nichts.

und Sauerstoff entwickelnde Kraft. Websth und Schnell neunen sie Sauersstofflieserer, aber nicht allein auf das Liesern von Sauerstoff kommt es hier an, ihr Rugen in der Feuerwerkerei beruht mehr noch auf der zugleich frey werdenden positiven Elektricität (Sonnenelektricität, welche sie gebunden enthalten) diese ftrahlt sobald sie frei wird, nach allen Richtungen aus, und wird zur schnell zündenden Kraft, wenn sich negativ elektrische Körper in ihrer Nähe besinden, woraus sich die Explosionen genügend erklären lassen. Der Salveter wird z. B. von der Natuc gebildet, indem die Sonnenelektricität in slicksoffhaltigem Herbstnebel gebunden wird und als Salvetersaure sich mit kalthaltigen Erden vereinigt, aus welchen Salveter gesotten wird. Auf ähnliche Weise, ist auch in dem hlorsauren Kali die Sonnenelektricität gebunden. Alle diese Körper haben eine mehr oder weniger schnell entzündende Kraft, wir wollen sie din der nennen.

2) Eine nahe Berwandischaft zu biesen positiveletrischen haben bie negastiveleftrischen Korper von sogenannten planeiareleftrischer Ratur, welche ein weniger Licht aber mehr Warme und Masserstoff entwicke nbe eleftrische Kraft haben, welche ftarke Empfänglichkeit für die Sonneneleftricität zeigt. Diese Korpper find entzundlich und verbrennen im Sauerstoff, daher sie Brenner heißen.

3) Die Leiter endlich find Rorper, welche ber Gleftricitat eine gewiffe Rich= tung geben, fo bag bie Gleftricitat burch biefelben gleichsam zerlegt und nad verschiedenen Richtungen bin, welche ihre Rriftalle anzeigen, abgelenft wirb, in Folge beffen fie ebenfo auch bas weiße Connenlicht in farbige Lichtstrahlen ju gerlegen icheinen. Denn tie Gleftricitat gefangt nur, nachbem fie gerlegt ift, zu unserem Auge und erzeugt baselbft bie Wirfung farbiger Lichistrablen. Die Metalltheilchen gluben nicht in einer bestimmten Farbe, bas ift ein großer Brrthum -- biefe Calze wirfen nicht als Gluber, fonbern als Leiter bes Lichts fie vermitteln bie Berfegung ber Gleftricitat und zerlegen baher abnlich wie ein Prisma bas im Cas gebunbene weiße Licht, inbem fie bie meiften Strahlen ber hierzu erforderlichen Gleftvicitat entweder gebunden gurudhalten oder nach ber Erbe gu ablenfen und nur einzelne 3. B. bie rothen, bie blauen, bie gelben ober auch zwei berfelben zugleich b. b. bie grunen, violetten ober orangenfarbenen zu unserem Ange gelangen laffen. Sobald bie Theilchen in ber Flamme aufgeriffen b. h. ifolirt werben, verlieren fie ihre leitenbe Rraft und Farbungefahigfeit, wie ja die rafchen Cate biefes genugfam beweifen, fie behalten ihre farbende Eigenschaft aber, wenn die elettrifche Rette nicht unterbrochen wird und Atom an Atom fich anreiht, welches 3. B. ber Fall ift, wenn ein fauler Cat blos burch Bohrung bes Catellinbers rafcher ge-1) Die Körper welche solareleftrifcher Rafur find, haben eindrim ichnm

monte in Monte in Mro. 47. Desgleichen Weißfeuer. ging andchunden Alo

Salpeter 24 Theile, Schwefel 7 Theile, Realgar 2 Theile.

Ist die bekannte Borschrift zum indianischen Beißseuer, welche, weil es etwas gelblich brennt und zu wenig Realgar enthält, ebenfalls wenig taugt.

Dro, 48. Gin blauer Lichtersat für großes Raliber.

Chlorsaures Kali 4 Theile, Schwesel 2 Theile, Grünspan 3 Theile. Dieser Sat, welcher blos eine blaue zugespitzte Flamme giebt, stark bläst, an der Mündung gelb brennt und Schlacke ansett, taugt ebensfalls nichts, weil er sich nur auf Kosten der Färdung mit etwas Antismon verbessern läßt und in die Ferne gar keine gute Wirkung äußert.

Rro. 49. Blauer Lichtersat.

Chlorf. Kali 4 Thle. schwefelsaur. Amoniaksupfer 2 Thle. Schwefel 1 Thl.

Das Amoniaksupfer sieht zwar herrlich blau aus, aber die Wirkung bieses Sazes ist herzlich schlecht.

Nro. 50. Blane Lenchtkugeln.

Chlorf. Kali 12 Thle. schwefelfaur. Amoniaktupfer 5 Thle. Schwefel 3 Thle.

Mit Weingeist angemacht — ist gut, halt sich aber nicht lange. Dieser Sat kann zur Noth als Theaterstamme angewendet werden, wenn sich eine starke mit Antimonium versetzte Beleuchtung daran anzeiht, wie oben gesagt ist.

Auch Salmiak wendet Websky zu Leuchtkugeln an und giebt folgende Vorschrift:

Bon (bil Blid to 3 1) Nro. 51. Blave Leuchtfugeln.

Chlorfaures Kali 4 Theile, basischlassaures Kupfer 1 Theil, Milchzucker 2 — Salmiak 1 —

Ich habe diesen Sat mehrmals probirt und immer leistete er das nicht, was Websty von ihm sagt: "er sey der beste und schönste unster den Ammoniassäsen," schon wollte ich ihn für höchst mittelmäßig erklären, als ich den Fehler entdeckte. Der Weingeist war nicht ganz wassersei, womit ich die Leuchtkugeln angemacht hatte. Als ich später vom besten Weingeist nahm, brannte er wirklich sehr schön, und übersraschte mich. Nur auf Websty Autorität trauste ich meinen eigenen Bersuchen nicht, hätte ich seine Bersicherung nicht vorliegen gehabt, so würde ich die Composition ohne sernere Versuche damit anzustellen, versworsen haben, ein Beweis wie vorsichtig man seyn soll, ehe man etwas

als unbrauchbar gang verwirft; ber Fehler fann gar zu leicht in einem Rebenumstande ober in ber zufälligen Beschaffenheit ber Materialien liegen. Da ber Beingeift Baffer enthielt, fo loste biefes ben Salmiaf auf, und in bem gelösten Zuftande zerfette er fich, indem er einen Theil seiner Salzfäure verlor, und an bas Rupfer abgab. Es bilbete fich aus ben bafifch falgfauren ein neutrales falgfaures Rupferfalz, welches zerfließt und feucht bleibt. Wenn gleich nun bie Quantitat Baffer, welche biefen chemischen Prozeg einleitete, nicht hinreichend war, ben San gang unbrauchbar zu machen, fo ftorte fie boch fehr bie Berbrennung fowohl als die Farbung, ber im Berberben begriffene Sat jog nun noch mehr Feuchtigfeit aus der Luft an, und brannte bann gar nicht mehr. Solche Leuchtfugeln werden immer wieder weich, wenn man fle auch vollkommen getrocknet zu haben glaubt. Ift ber Weingeift aber vollkommen gut, fo werden fie hart, ba ber Milchzuder fich jum Theil lost? und bie Stelle eines Bindemittels vertritt. Statt bes falgfauren Ammoniaks fann auch phosphorfaures Ammoniak genommen werden. Ich hielt diefes Anfangs für weit vorzüglicher, weil es mit dem Weingeist den ich zuerst anwenbete bas Rupferfalz nicht veränderte, aber es zieht felbft, und sogar noch mehr Feuchtigkeit an als der Salmiak, auch schwächt die Phosphorfaure, die Berbrennung bes Sages. Gut getrodnet, ift es aber im= mer nicht von schlechter Wirfung.

Rro. 52. Gine ähnliche Composition zu blauen Lichtden.

Chlorsaures Kali 24 Theile, Stearin 4 Theile, Salmiak 3 Theile, Ein beliebiges ber oben angegebenen Kupfersalze*)

Die Flamme dieses Sates, welchen Websty als eine der besten Compositionen nennt, ist ganz rein von Färbung, der Sat putt sich aber schlecht und ist daher für Lichtchen von kleinem Kaliber nicht zu gesbrauchen.

Aro. 53. Gine andere Composition zu blauen Lichtichen.

Chlorfaures Kali 8 Theile, Salpeter 2 Theile, Bergblau 2 — Milchzucker 4 — Salmiak 1 Theil.

Dieser Satz ist recht schön von Färbung und was die Hauptsache ist, er putt sich sehr gut, muß aber freilich von seuchter Lust mögslichst geschützt werben. Eritt seuchte Witterung ein, so ist sich auf seine Birkung nicht zu verlassen. Bei Kennern läßt sich mit biesem Satz

^{*)} Bafifchfalgfaures ober phosphorfaures Rupfer.

Ruhm erwerben, wenn man dafür forgt, daß man im Fall ungünftige Witterung eintritt, eine andere Decoration zur Aushülfe bereit habe. Blaue Decorationen sind, so zu sagen, immer Seltenheiten in der Feuerswerkerei, weil man meistens andere Farben zu wählen pflegt.

Rro. 54. Ein anderer Sat zu blauen Lichtern ic.

Chlorfaures Kali 6 Theile, McCetearin Commoniae 1 Theil, Grünspan 1 Theil, Bhosphorfaures Ammoniae 1 —

Dieser Sat ist ebenfalls recht schön und tief von Färbung, als Theaterstamme benutt, hat er jedoch zu wenig Rester, am besten nimmt er sich zu Lichtchen an stehenden Decorationen aus. Er ist etwas rasscher als der folgende.

Dro. 55. Ein etwas langfamer brennenber tiefblauer Leuchtfugelfat.

Chlorfaures Kali 8 Theile, Phosphorfaures Ammoniak 3 Theile, Milchzucker 4 — Grünfpan 1 Theil.

Diefer Sat ift von fo tief blauer Farbung, baß er mich mit bem Grunfpan volltommen ausgeföhnt hat. 3ch wendete lieber jedes anbere Rupferfalz als ben Grunfpan an, weil er mir bei vielfältig angeftellten Berfuchen immer bie Berbrennung fehr zu ftoren ichien. In Diefem Cais leiftet aber eine geringe Quantitat fo viel, als jedes andere Rupferfalz geleiftet haben wurde, und baber Grunfpan leicht zu bekommen ift, wo es an andern Praparaten fehlt, fo empfiehlt fich - biefer Sas nicht allein wegen seiner herrlichen Farbung, sondern ber praktische Reuerwerker wird es bem Erfinder Websty gewiß Dant wiffen, baß er und mit einem Sat beschenkte, ber sich so leicht barftellen läßt. Da in ben Avothefen nicht immer phosphorfaures Ammoniaf zu befommen ift, fo fann man ftatt beffen 1 Theil Calomel und 2 Theile Salmiaf nehmen, welches fast bieselbe Wirkung thut. Die Unwendung bes phosphorfauren Ammoniaks ftatt bes Salmiaks gewährt indeffen bei ben faulen Lichtersätzen ben Bortheil, baß bie bei ber Berbrennung entfte= benden phosphorsauren Berbindungen leicht schmelzbar find, daher sich ber Sat leichter puten kann. Websty wendete bie Ummoniak haltigen Salze beghalb zu feinen blauen Sagen an, weil er glaubte, bas 21mmoniak vergrößere nicht allein die Flamme, fondern es trete nebftbem auch noch in einer eigenen blauen Farbungsfähigkeit auf. Er feste es aus biefem Grunde auch folgenden beiben Gagen zu, Die Schwefel in ihrer Grundmischung enthalten. Bu Lichtern taugt ber Sat nicht, weil er sich schlecht putt, ber grand dan der and elenge die modaditelen beNro. 56. Sehr tiefgefarbter blauer Lichterfaß.

Chlorsaures Kali
10 Theile, Salmiaf
1 Theil,
Phosphorsaures Ammoniaf
1 — Schwefel
2 Theile.

Dieser Sat ift zwar etwas faut, aber von einer vortrefflichen Färsbung und putt sich gut. Wenn die Materialien recht trocken sind, so hat man nicht nöthig, das Geringste daran abzuändern, sollte er zu faut seyn, so darf nur ein wenig an dem Salmiak und phosphorsaurem Ummoniak abgebrochen werden, wodurch er rascher wird.

Rro. 57. Gin ebenfalls tiefgefarbter und babei rafcherer blauer Lichterfag.

Chlorfaures Kali 25 Theile, Salmiak 4 Theile, Schwefel 8 — Ein beliebiges Kupfersalz 1 Theil.

Da der Schwefel in dieser Composition das chlorsaure Kali zerlez gen muß, indem die bei seiner Berbrennung zebildete Schweselsäure an die Basis desselben tritt, wodurch Chlor entbunden wird, so kann hier auch ein anderes Kupfersalz die Stelle des Grünspans vertreten. Der Grünspan ist sogar bei Weitem nicht das Vorzüglichste, aber er wird gerne angewendet, weil man die Mühe scheut, eigene Präparate zu diezem Zweck anzusertigen, weil er überall leicht zu bekommen, nicht gezrade sehr theuer ist, und eine leidliche Färbung giebt.

Wenn man auf die chemischen Processe, die bei der Verbrennung aller bisher genannten blauen Lichtersätze möglich sind, achtet, so müssen wir immer die Entbindung von Chlor als die Ursache der Färbung betrachten. Ich sehe die Sache nun so an: Im chlorsauren Kali ist die geringste Sonneneleftricität, welche den Neiz des vollsommen hellen Sonnenlichts*) für unser Auge haben würde, weniger an Wärsmestoff **) gebunden, als im Salpeter, daher es den Kupsersalzen hier

^{*)} Man vergleiche darüber zu beserer Berständniß meine Schrift über bie Entbeschung ber Solars und Planetareleftricität. Ulm 1846.

^{**)} Lichtstoff wollen wir nicht fagen, benn es giebt feinen Lichtstoff. Lichtstoff ist nichts, als Cleftricität und die Wirfung eines elektristen Körpers ist die, daß er leuchtet und sichtbar wird. Zeber bei Tag erleuchtete Körper ist von der Sonnen starf elektristet und strahlt deshalb die Sonnenelektricität zurück. Die Sonnenelektricität bringt einen elektrischen Reiz auf den Sehnerven unseres Auges hervor, wir werden und der Gegenstände bewußt, von wocher wir diese Cleftricität durch Reser empfangen, d. h. wir sehen sie und unterscheiden sie nach ihrer Farbe, je nachdem die Körper das Sonnenslicht zerlegen und nur einzelne Lichtstrahlen davon zu uns gelangen lassen.

moglich wird, fammtliche Lichtstrahlen ber Solarelettricität mit alleiniger Ausnahme bes blauen, welcher-mit ber Gleftricität bes außerft flüchtigen Chlord zu unserem Augen gelangt, zu zerlegen, theilweise zurudzuhalten ober abzulenken. Wird die Elektricität zerlegt, so ift eo ipso auch bas Licht, welches ja blos Folge ber Sonnenelektricität ist, baburch zer= legt und von der Richtung nach unserem Auge, find alle biejenigen Lichtstrahlen abgelenkt, welche ber Elektricität bes mit Bligesschnelle ent= bundenen Chlors nicht folgen konnten, weil sie burch eine nahere Berwandtschaft zum Rupfermetall angezogen und abgelenkt werben. Der Umstand, daß die Dryde sowohl als die farbigen Flammen meistens die Supplementfarben ber von ber Sonne erleuchteten Metalle haben, beweist meine Ansicht vollkommen, Rupfer sieht bei Tag roth aus, bir Rupferfalze feben grun ober blau, und die burch Rupfer möglichen Far= ben find entweder grun ober blau, bas Gifen fieht bei Tag blau aus, bas Dryb ift gelb ober roth, und ebenfo gluht es, wenn es mäßig erhist wird. Da nun in ben farbigen Saten ber Schwefel ftets bas Chlor frei macht, indem er fich mit dem Kali verbindet und zu einer schwefelfaures Rali enthaltenden Schlacke verbrennt, fo follte man schlief= fen konnen, bag auf rein chemischem Wege ebensowohl eine blaue Far= bung ohne Schwefel hervorgebracht werben fonne, wenn man bas Rup=

Ginen Rorper nennen wir 3. B. grun, wenn er fur alle übrigen in ber auf ihn wirkenden Sonneneleftricität vereinigten Lichtstrahlen Empfänglichkeit hat, nur nicht für ben grunen, welchen er gurudftrahlt und ebenbarum grun erscheint. Wo es die Sonne nicht ift, die uns die Körper fichtbar macht, da fann ein Rorper nur fichtbar werben, indem er feine eigene in ihm gebunden gewesene Sonneneleftricitat ploglich verliert ober aus anderen Rorpern 3. B. aus verbrennenden frey geworbene Conneneleftricitat reflettirt. Alle organis ichen Rorper, welche unter Mitwirfung ber Conneneleftricitat entftanten find, enthalten Sonneneleftricitat, welche unter gewiffen Umftanben wieber frei werben fann, gebunden, manche anorganische Korper nehmen fie in ber Geftalt flüchtiger Gauren auf, mit benen fie fich zu Salzen verbinben, wie g. B. Sal= peter mehr ale Chlorfali u. f. w. Bei ber Nacht verschwinden bie Farben gang, weil nur eleftrifirte Rorper für Wefen fichtbar find, beren Augen Emp= fanglichfeit fur biefen eleftrifden Reis - ben wir Licht nennen, haben. Fur ben Blinden giebt es fein Licht und feine Farben, aber bennoch entbehrt er nicht gang ben Ginfluß ber Conneneleftricitat, benn feine übrigen Ginne werben bafür Scharfer, er empfindet bie eigenthumliche Temperatur jedes Rorpers, Barme, Ralte und Gleftricitat beffelben ichon in einiger Entfernung und wird fich beffelben gleichsam burch ben Stoff gurudbrallenber Gleftricitat bei ber Annaherung bewußt, ehe er ihn noch erreicht hat, ober berührt, wie man bei Blinden ja häufig beobachtet.

pfersalz an eine starke feuerbeständige Säure bindet, welche das Chlor auszutreiben vermögend ist, indem ste sich mit dem Kali zu vereinigen strebt, und dieses ist auch in der That der Fall, jedoch haben solche Kupfersalze wieder andere zweckwidrige Eigenschaften. Mischt man z. B.

Chlorfaures Kali 4 Theile, Milchzucker 2 Theile, und sest nun schweselsaures Aupserammoniak ober blauen Bitriol, ober phosphorsaures Aupser ober arseniksaures Aupser 1 Theil als färbende Substanz hinzu, so erhält man allerdings Säze von blauer Färdung. Das Aupserammoniak wird aber in dieser Composition nur schwer zerslegt, der blaue Bitriol enthält Kristallwasser, zieht Feuchtigkeit an und ist wegen Selbstentzündung gefährlich, das phosphorsaure Kupser ist zu voluminös und giebt da man dem Satz nicht so viel beimischen kann als zu einer tiesen Färdung ersorderlich ist, immer nur ein blaßblaues Licht; das arseniksaure Kupser, welches diese Nachtheile nicht hat, sucht man wegen seiner gistigen Eigenschaften zu vermeiden.

Dr. 58. Cat ju glaugend blaugrun brennenben Leuchtfugeln.

Chlors. Kali 4 Thle. Milchzucker 2 Thle. basischfalzsaures Kupfer 1 Thl. Sollte dieser Sat, welcher ein sehr schönes glänzendes blaugrünes Licht giebt, etwas zu rasch seyn, so kann man Kupfersalz zusetzen, bis er dadurch langsamer wird.

Mro. 59. Blaue Binflichtchen.

Salpeter 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Zinf 9 — Stearin ober Talg 2 —

Dieser Sas wäre gar nicht übel, wenn sich nur das entstehende Zinkoryd bei einem etwas engen Kaliber nicht so stark an der Münzbung der Lichtchen anhäufte und nach kurzer Brennzeit schon eine Röhre bildete, die das Hervortreten der Flamme hinderte. Sobald die Flamme namentlich, wenn der Salpeter nicht von der allerbesten Qualität und vollkommen staubtrocken ist, durch Schlacke beengt ist, bricht sie mit Gezwalt an allen Seiten des Lichtchens aus und erzeugt dann ein sehr unsordentliches Feuer. Um effektvollsten ist die Wirkung des Zinks sür Kontainenbränder und zu Treibesähen.

Mro. 60. Leuchtfugeln mit Bintfat.

Salpeter 8 Theile, Feine Sägspäne 1 Theil, 3inf 6 — Feine Kohle 1 —

Auch biefer ber älteren Feuerwerkerei angehörige Sat, ben man zu Lichtchen und Leuchtkugeln anwendete, ift nicht fo ganz übel.

Rro 61. Giu anderer Bintfat zu Lichtden von großem Raliber.

Salpeter 16 Theile, Realgar 3 Theile, 3inf 24 — Sägspäne 2 —

Je rauchender die Zinkfape find, besto grunlicher wird ihre Farbung, je weniger rauchend besto blauer erscheinen fie bem Huge. Ent= hält ber Sat Schwefel, Antimon ober Realgar, fo ift er weniger rauchend, als wenn die brennbaren Substanzen aus anderen Stoffen be= stehen. Der Sat Nro. 60. eignet fich im Grund mehr für umlaufende Stabe und Treibefeuer, erscheint auch grun, sobald burch ein banebenftehendes weißes Licht ein ber Wirkung des Tageslichts abnlicher Reiz aufs Auge hervorgebracht wird. Denn befanntlich scheint der Bint bei Tag mit grüner Flamme zu brennen. Will man recht große Leuchttu= geln mit Zinkfat anfertigen, fo labet man benfelben maffir in schwache Bulfen, Die man in einem Stocke vollschlägt, bann in Boll lange Bylinber zerschneibet, mitten burchbohrt und Stopinen burchftectt, fo baß bas Feuer zu beiben Seiten mit Gewalt hinausbricht. Die schwere Entzündlichkeit biefer beiben Sate als Teigmaffe zu Leuchtfugeln geformt, beruhet barauf, daß sie zu wenig eines die Verbrennung belebenden Mittels enthalten; ber folgende Sat ift leichter entzundlich und brennt mit Gummiwaffer zu Leuchtfugeln nach ber gewöhnlichen Art geformt, febr rafch, und zeigt eine fo vollkommen gute Farbung, wie man folche überhaupt von einem Zinffat nur verlangen fann.

Salpeter 6 Theile, Bink 9 Theile, Feine Kohle 1 Theil.

Dieser Sat hält sich mehrere Monate lang unverdorben, wenn er an einem trokenen Orte ausbewahrt wird, was bei den Schwesel enthaltenden Sägen, bei dem Zink, nicht der Fall ist, nur darf der Zink nicht mit Duecksilber amalgamirt sepn, sonst verdirbt er in wenigen Tasgen. Auch als Treibesatz leistet er gute Dienste zu Naketen, Nädern, Fontainen und dergleichen, da aber der Zink mit Salpeterkohle kein blaues Licht, sondern ein glänzendes blaugrünes Licht giebt, so gehört dieser Zinksatz eigentlich zu den gründrennenden Sägen, und ist unter diesen ein sehr erwünschter Aushülfssatz, der wohlseil und leicht angessertigt werden kann. In der älteren Fenerwerkerei wurde das Antismon angewendet, um eine jedoch sehr weißblaue Kardung zu Stand zu bringen.

Salpeter 4 Theile, Antimon 3 Theile.

Dieser Sat brennt mit ben Papierhulsen, welche ben Wafferstoff liefern mußen, zu Rothblau; er ist wohlfeil, aber nicht besonders schon

und nur wenig blau gefarbt. Auch folgende von Schnell angegebene Stibiumfage find ziemlich fchlecht und nur gur Roth anwendbar

	Flammen	Lichter	Leuchtfugeln
Salpeter	on 10 and -	8 11 19	14
Stibium Rienruß	aue derichene	2	THE STATE OF THE PARTY OF

Bisweisen bringt man biefe Gage mit Rienruß faum gum Brennen, und nimmt man Rohle, fo werben fie Funten fprühend und nur am Rande etwas blau gefärbt *). Schnell verlangt, bag ber Kienruß fo innigft wie möglich mit bem Salpeter zufammengerieben werben muffe, um ein deutlich blaues Feuer zu geben, ich geftehe, bag mir ein solches barzustellen, nach biefer Borfchrift niemals gelungen ift; wenn gleich am Ranbe ber Flamme ein wenig blaue Farbung bemerkbar war, fo fah biefe boch jum größtentheile bem Ruchenfeuer abnlicher, als einem guten blauen Feuerwertsfat. Die Biffenschaft hat alfo an biefen Borfchriften feine intereffante Acquifition gemacht. Weit intereffanter find folgende gang neue Entbedungen :-

Chlorfali 4 Theile, Schwefel 2 Theile, Selenium 1 Theil.

Diefer Sat giebt eine fehr intenfive blaue Farbung, wie Ultrama= rin, nur ift bas Gelen (ein einfacher nicht metallifcher Korper) fehr felten gang rein zu befommen. ne nemmollog of eine ige dau der reife

Gin anberer gang neuer blauer Gat if:

Chlorfali 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Selenkupfer 2 Theile.

Das Selenfupfer, welches aus 1 Theil Rupfer und 2 Theilen Selen besteht, fommt in ber Natur als filberglangender Unflug vor, bas funftliche ift ftahlgrau, bruchig und fehr glanzend. Das Gelenkupfer in maximo bes Gelens fann man fich zu biefem 3wed auch wohl felbft bereiten, wenn man einen Strom Sydrofelenfaure burch eine Auflofung von gewöhnlichem blauen Bitriol ftreichen läßt, wo es fogleich in reichlichen schwarzen Floden niederfällt, Die aus 1 Atom Rupfer und 2 Atomen Gelen bestehen. Sammelt man bie Flocken und erhift man fie

fertigt werben fann. In ber alteren Feuerwerkrei wurde bas Unit *) Der Sag, welchen Bebefy Seite 29. ber Nachtrage anführt Galveter 70 Theile, Feine Sagipane von Tannenholz Stibium 30 Stearin 1 Theil.

Diefem von einem Freund als Lichterfat empfohlen worben ift, taugt noch me. niger, benn ohne einen Bufat von Rohle ift er nicht jum Brennen gu brin; gen, und bann brennt er noch erbarm lich folecht.

nach dem Trocknen mäßig in einer Retorte, so verlieren sie bie Hälfte ihres Selengehalts und werden in eine Berbindung von gleichen Theisten Kupfer und Selen verwandelt, welche eine etwas weniger schöne Färbung giebt, aber immer noch sehr vortrefflich ist, da sie weit mehr Rester hat, als jedes andere Blau und beshalb schon zu Theaterstams men verwendet werden kann.

Gin anderer neu erfundener blauer Lichterfat von ausgezeichneter Wirfung.

Chlorfaures Kali 1 Theil, Chlorfaures Kupferammoniak 8 Theile, Chlorfaurer Baryt 2 Theile, Schellack 1 Theil.

Das chlorsaure Kupferammoniat ist nicht in ben Apothefen fäufslich, man kann es sich aber sehr leicht aus bem gewöhnlichen blauen Bitriol bereiten, wenn man damit Schwerspath aus einer Lösung von chlorsaurem Baryt fällt. Das Berfahren dabei ist folgendes:

Bueift lost man chlorfauren Baryt in Baffer auf fo viel fich auflofen laßt, und ebenso bereitet man eine gefättigte Auflosung von blauem Bitriol (neutralem, fcmefelfaurem Rupfer) in Waffer. Wenn man von der Kupfersalzauflösung nun nach und nach etwas in die Barnt= falglöfung hineintröpfelt, fo wird man einen Nieberschlag bemerfen, welcher aus schwefelsaurem Barnt (Schwerspath) besteht. Nur fo lange biefer Rieberschlag erfolgt, barf mit aller Borficht in Die Barntfalalos fung von ber Rupfersalzlösung getröpfelt werden. Da ber Baryt ein fehr empfindliches Reagens für Schwefelfaure ift, fo bemerkt man biefen Niederschlag, so lange als noch Barnt vorhanden ift, boch barf nicht mehr Rupferauflösung hinzugegoffen werben, als nothig ift, ben Barnt au fällen, damit fein Ueberschuß von schwefelsaurem Rupfer entsteht. Die Fluffigfeit, welche nun blos chlorfaures Rupfer und Waffer enthält, wird über bem Bobenfat abgegoffen und filtrirt. Sierauf tropfelt man fo lange Ammoniaffluffigfeit binein, bis die Mifchung eine vollfommen bunkelblaue Farbe angenommen hat, bampft fie bann langfam ab, bis man bemerkt, baß fich Kryftalle anseben wollen. Geschieht biefes, fo überläßt man fie einer freuwilligen Kriftallisation. Auf biefe Beife befommt man ein schon blau gefärbtes luftbeständiges Salz, benn wurde es noch gruntich aussehen, so hätte man zu wenig Ammoniafflussig= feit hinzugegoffen. Mit feinem anderen Rupferpraparat ift bis jest für Lichter die Farbung erzielt worben, Die biefer Sat giebt, Chertier, nennt ihn "magnisique." Ich ließ mich die Mühe nicht verbrießen, das chlor= faure Rupferammoniak forgfältig zu bereiten, weil schon die Verbinbung bes Rupfers mit Chlor und Ummoniaf eine gute Wirfung

für ausgezeichnete blaue Farbung zu versprechen schien, meine Erwartung wurde durch ben Erfolg bestätigt und fogar noch übertroffen. 3ch führe baher biefen außerft gut ausgebachten Sat nicht blos als eine Curiositat, wegen bes fonberbaren Rupferpraparate an, mas hier als Sauerstofflieferer verwendet wird, fonbern gang besonders beswegen, weil mir diese ausgezeichnete Composition genugsam zu beweisen scheint, baß es Chertier so wenig an chemischen Kenntniffen als an Erfahrung in einer für bas Auge fehr gefälligen Composition ber vielfältig von ihm angewendeten Metallfalgen jum pyrotechnischen Gebrauch gefehlt habe und daß er ebensowohl hierin Meister war, ale unser berühmter Byrotechnifer und Landsmann Websty es ift, benn wem anders als ben Beftrebungen biefer beiben unermublichen Forfcher verbanft bie Feuerwerkstunft bie mahrhaft riefenmäßigen Fortschritte, bie fie in ben letten 10 Jahren machte? Was find bie Leiftungen ber alteren Feuer= werker, die nichts als Schlendrian und Routine in althergebrachten Fi= guren mit Charlatanerie aufgestutt ju Martte brachten - gegen bie wiffenschaftlichen Forschungen eines Websty und Chertier? Durch biefe beiben Manner ift erft bie Runft auf ein rein wiffenschaftliches Funda= ment bafirt worden, wofur fich bald auch andere erfahrne Chemifer und Pyrotechnifer, wie M. Maier, ein Schnell und Schwerner gu intereffi= ren anfingen und bas chemische und physikalische Berhalten ber Feuers werkspräparate genau nachzuweisen bemüht waren. 1917 and nach and

Mro. 62. Alte Composition zu gelben Lichtern.

Salpeter 4 Theile, Bernstein 1 Theil, Mehlpulver 1 Theil. Diese in der alten Feuerwerkerei gebräuchliche Mischung steht weit hinter der neueren von Websty zurück, doch ist die Flamme nicht übel, sie putt sich gut und kann durch Zusaß von Mehlpulver noch rasscher gemacht werden. Wenn gleich die Flamme ziemlich groß, so hat sie doch nicht den Effekt, welchen die Natronsalze hervorzubringen im Stande sind.

Mro. 63. Gelber Lichterfat.

Salpetersaures Natron 32 Theile, Antimon 9 Theile, Schwefel 8 — Feine Kohle 1 Theil.

Dieser wohlseile Satz zu Lichtern ist einer ber schönsten ben bie Feuerwerkerei aufzuweisen hat. Er vereinigt in sich alle guten Eisgenschaften eines Lichtersatzes, die Flamme ist groß, rund und von vollskommen reiner glänzendgelber Färbung. Durch Beimischung von mehr

ober weniger feiner Kohle kann er nach Belieben rascher gemacht werben. Er halt sich aber nicht lange.

Nro. 64. Cap zu gelben Leuchtfugeln.

Salpetersaures Natron 32 Theile, Feine Kohle 3 Theise,
Schwefel 8 — Antimon 4 —

Von ausgezeichneter Wirkung. Nur ift fehr zu bedauern, baß biefer Sah, wie auch Nro. 63. Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und
wenn die Witterung nicht fehr gunftig ift, keine Anwendung finden kann.

Mro. 65. Gin anderer Sat zu gelben Lichtern.

Salpeter 9 Theile, Schwefel 3 Thle. Doppeltfohlensaures Natron 2 Thle.

Die Färbungsfähigkeit bes Natriums ist in allen seinen Salzversbindungen sehr groß und man kann daher auch das kohlensaure Natron statt das Würselsalpeters anwenden. Websky hat diesen Sat, welcher sehr gut ist, mit einem noch schöneren vertauscht welcher aus Salpeter 9 Theile, Schwesel 3 Theile, Oralsaures Natron 2 Theile besteht. Dieser ist besser gefärdt und glänzender. Sollte er zu langsam brennen, so setzt man ½ bis 1 Procent Kienruß zu. Auch zu

Mrv. 66.

Leuchtkugeln ift biefer Sat jehr gut und beffer noch als folgender:

Salpeter 16 Theile, Schwefel 6 Theile, Feines Mehlpulver 4 — Doppeltkohlensaures Natron 3 — Der Sat ist nicht übel, auch ist er wohlseil.

Rro. 67. Sat ju gelben Lichtchen.

Chlorsaures Rali 6 Theile, Stearin 1 Theil, Dralsaures Natron 1 Theil.

Nro. 68.

Chlorsaures Kali 5 Theile, Schellack 2 Theile, Salpetersaurer Baryt 4 — Oralsaures Natron 2 —

Diese beiben Lichtersätze sind zwar auch gut, rein von Färbung und puten sich gut, doch ist ber später von Websky vorgeschlagene Satz Chlorsaures Kali 12 Theile, Lycopodium 1 Theil, Salpeter 6 — Drassaures Natron 1 —

Milchaucker 4 —

besser noch als biese beiben, er hat eine wunderbar schöne Fars bung, die Flammenbildung ift größer und glanzender und er putt sich sehr gut. Mro. 69. Sat zu gelben Leuchtfugeln.

Chlorsaures Rali 4 Theile, Milchzucker 2 Theile, Salpetersaurer Barnt 2 — Doppeltkohlens. Natron 1 Theil.

Der salpetersaure Baryt vergrößert nämlich die Flamme und giebt ihr eine runde Form, er schadet der gelben Farbe nicht, giebt ihr vielmehr noch Glanz, doch zieht er oft Feuchtigkeit an, wenn man das vermeiden will, so muß man statt dessen folgenden Sas nehmen:

Chlorfaures Kali 4 Theile, Salpeter 2 Theile, Schwefel 2 — Dralfaures Natron 1 Theil.

Dieser Sat ist haltbarer, da der salpetersaure Baryt in Sätzen, die Schwefel enthalten, sich balb zersetzt und Feuchtigkeit anzieht. Das oralssaure Natron ist in seder Hinsicht vorzuziehen, es macht eine größere Flammenbildung und zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an. Den salpetersauren Baryt kann man indessen immer anwenden, wenn trockene Witterung ist und der Satz nicht lange ausbewahrt werden muß, damit keine Entmischung stattsindet.

Rro. 70. Gin vollfommen iconer gelber Lichterfag.

Salpetersaures Natron 4 Theile, Schellack 1 Theil.

Bon dunkler (intensiver) Farbung und sehr einfach, pußt sich gut, muß aber gegen Feuchtigkeit geschütt werben. Bei seuchtem Wetter kann man ihn gar nicht gebrauchen, weil er gar zu leicht Feuchtigfeit anzieht.

Rro. 71. Grun mit Salpeterfat ju Lichtern.

Salpeter 12 Theile, Grünspan 3 Theile, Schwefel 3 — Talg von Stearin 1 Theil. Ich kann diesen Satz nicht loben, er gefällt mir nicht.

Mro. 72. Grune Lichter mit Salpeterfat.

Schwefel 3 — Chlorfaures Kali 3 — Realgar 1 Theil, Licopodium 1 Theil.

Websty fagt: biese beiden Sate haben ziemlich einerlei Wirfung. Der Sat 71 habe eine reinere Flamme sei aber sehr faul, der Sat 72 sen unreiner von Färbung aber intensiver grün, und pute sich sehr gut, mir will dieser aber auch nicht gut gefallen.

Mro. 73. Noch ein grüner Lichtersatz mit Salpeter ohne Schwefel. Chlorsaures Kali 4 Theile, Milchzucker 2 Theile, Salpeter 3 — Basisch schwefelsaures Kupfer 2 Die Färbung genügt nicht, die Flamme ist meistens nur an der Spite etwas grün gefärbt, doch fagt Websty, dieser Satz brenne mit einem Zusatz von 1 Procent Lycopodium frei angezündet, mit einer von der Wurzel dis zur Spite gleichmäßig gefärbten Flamme. Was diesen Satz besonders interessant mache, sey, daß derselbe auch für Leuchtstugeln angewendet werden könne, da man bisher daran gezweiselt habe, daß mittelst Kupsersolzen grüngefärbte Leuchtkugeln darzustellen seyen.

Leuchtfugeln aus obigem Sat brennen allerdings mit einer etwas kleinen grüngefärbten Flamme, daß aber die Färbung der Flamme sehr schön seh, und daß sie sich insbesondere in römischen Lichtern sehr hübsch ausnehmen, sinde ich nicht, sie haben überhaupt zu wenig Lichtstärke, und diese läßt sich durch Zusat von Salpeter nur auf Kosten der Färbung erhöhen. Zu Versetzungen in Raketen, welche hoch gehen, taugen sie vollends gar nicht.

Mro. 74. Sat zu grünen Leuchtfugeln.

Salpetersaurer Baryt 80 Theile,	Feine Kohle 3 Theile,
Chlorfaures Kali 30 —	Antimon 8 _
Schwefel vind im idie 15 15 - danis	Maftix 6 —

Dieser Satz gefällt mir viel besser; er hat ein sehr schönes glans zendes Licht und fängt gut, er verdient in dieser Rücksicht sogar dem Satz Nro. 37. vorgezogen zu werden.

Nro. 75. Ein anderer gruner Leuchtfugelfat.

Salpetersaurer Baryt	20 Theile,	Schwefel	4 Theile,
Chlorsaures Kali	8 —	Lycopodium	1 Theil.
Auch dieser Sat	gefällt mir fehr	gut.	to wis in ben

Dro. 76. Gruner Flammenfat.

Chlorfaures Kali	6 Theile,	Milchzucker	3 Theile.
Salpeterfaurer Baryt	4 —	Salmiat	1 Theil.

Dieser Sat ist zwar tief gefärbt, die Flammendilbung aber sehr gering. Ein Zusatz von 1 Theil Salpeter macht die Flamme besser, schadet aber ber Färbung etwas.

Mro. 77. Ein anderer Sat zu grünen Flammen.

Chlorsaures Kali 12 Thle, Salpetersaurer Barnt 10 Thle, Schellack 3 Thle. Dieser Sat brennt sehr rasch und glänzend, bisweilen etwas sla=

dernd, ich schlug besthalb Websky in einem Briefe folgende Mischung

vor, welche locker aufgeschüttet werden muß, also nicht zusammenges brückt werden barf:

Salpetersaurer Baryt 6 Theile, Schellack 1 Theil, Chlorsaures Kali 2 — Calomel 1 —

Obgleich nun diese Mischung zu Flammen erstens nicht zu rasch, zweitens nicht so unordentlich flackernd und drittens intensiver gefärbt ist, als sein eigener Nro. 77, von ihm empsohlener Sat, antwortete er mir doch am 15. October 1846. "Ihr grüner Sat brennt lose aufgesschüttet recht gut aber doch sehr schwach gefärdt — und gelblich — (?) in Lichtchen puht er sich schlecht*) — für Leuchtfugeln scheint er mir zu faul — an Tiese der Färbung kommt er dem Sate:

Baryta nitrica 40 Theile, Calomel 1 Theil, Chlorsaures Kali 20 — Rohle 1 — Chwefel 1 Theil,

burchaus nicht gleich, — an Glanz und Reinheit des Lichtes ist weit schöner:

Baryta nitrica 16 Theile, Schwefel 6 Theile, Chlorsaures Kali 3 — Antimon 3 — 2 Antimon

Dhne Schwefel ist ein reines grünes Licht mit baryta nitrica nicht vollkommen herzustellen, es bleibt lichtlos ober gelblich.

Die Ulmer Schrift, deren Sie erwähnen (es ist die von 1811 videatur die Literatur), muß wohl eine andere seyn, als welche ich sah — Lettere war in Duodez, schlecht Papier, schlechter Druck, Inhalt ein Abschreibsel alten Unsinns. — "2c. **)

In ben ersten Nachträgen sagt Websty Seite 30. im Jahr 1844.

*) Dagu foll er auch nicht bienen, es ift blos von Theaterflammen bie Rebe und befihalb ber Schwefel burch Schellack erfett.

^{**)} Da wir blos ein Büchlein in Duodez damals besaßen, mas von der Fenerwerkerei handelt, so weiß man wohl, welche damit gemeint senn muß, neuerbings gilt das gleiche Urtheil von der kleinen in Wien gedruckten Schrift,
nur daß diese gutes Papier hat. Die andere (1840.) enthält in den Säțeu
sogar die gröbsten Drucksehler. Der Versasser schreibt einige von Wedssch's
Sähen ab, damit man das nicht bemerken soll, multiplicirt er sie, bald mit
zwei bald mit vier und drückt das Atomenverhältniß dann in ungeheuer großen
Gewichten in Pfunden und Lothen aus, wenn er nun Seite 62. bei dem Weiß
blos den Salpeter multiplicirt, im übrigen den Sah abschreibt, so ertsteht 24
Theile Salpeter, 4 Theile Schwefel und 1 Theil Antimonium, welches nicht
brennt; es soll heißen 24 Theile Salpeter, 8 Theile Schwefel, 1 Theil Antimonium, dann ist es der Sah Mro. 41., Nro. 42 ist mit 2 multiplicirt besser abgeschrieben.

statt des Sates Nro. 75, welcher nicht befonders effektvoll ift, würde er jest nachstehenden hinstellen:

Grune Leuchtfugeln.

Salpetersaurer Barnt 8 Theile, Schwefel 2 Theile, Chlorsaures Kali 4 — Antimon 1 Theil.

Dieser Sat ist zwar nicht sehr intensiv gefärbt, bas Licht desselben aber sehr rein und sehr glänzend; die Färbung hat eine ganz andere Nuance als die des Sates Nro. 74, sie ist stahlgrün, während die des vorherstehenden Sates mehr gelblichgrün erscheint. Durch einenn Zusat von Calomel wird dieser Sat nicht verbessert, im Gegentheil die Färbung leidet dabei merklich.

Die Wirkung des Calomel in den grünen Barytsäßen beruht, wie iett sicher ermittelt ift, nicht auf einer bläulich färbenden Eigenschaft desselben, sondern darauf, daß das Calomel die so äußerst nachtheilige Wirkung, welche ein jeder Zusat von Kohle auf die Färdung der Barrytsäße ausübt, zum Theil wieder behebt, (ausgleicht, compensirt), dann setzt man dem Sat Nro. 37. noch einmal so viel Kohle oder Kienzuß zu, als dort angegeden ist, so wird die Färdung ganz blaß und gelblich, vermehrt man in gleichem Maaße das Calomel, so ist die Färdung wieder gut. Ebenso wie Calomel wirst auch Sublimat und Salmiak. Diese Körper sind hier gleichsam das Gegengist der Kohle. (Man vergleiche weiter unten Chertiers Anmerkung.)

Darum bringt auch Calomel in ber zuletzt genannten Composition ju Grunfeuer feine Berbefferung ber Farbung hervor, weil biefer Sat feine Kohle enthält. Aus gleichem Grunde ift es auch erflärlich, baß in bem keinen Schwefel enthaltenden Sate Nro. 77. fo wie in ben jett folgenden Nro. 78. und 79. ein geringer Zufat von Calomel feine Wirfung macht, weil hier zuviel Roble aus bem Schellad und Buder entsteht, als daß fie fammtlich unschädlich gemacht werden konnte. Ift bagegen ber Rohlengehalt gering, wie in bem Sat Nro. 37, fo ift es erflarbar, baß eine noch geringere Quantität Calomel schon wirksam fenn muß. Das Calomel behebt alfo nicht nur ben gelben Stich, ben die Kohle hervorbringt, fondern auch die durch die Kohle nebstbei be= wirfte Schwächung ber grunen Farbung. In biefer lettern Sinficht fann Rupfer, welches allerbings mittelft feiner blaufarbenden Wirfung bie grünen Barytfate auch verbeffert, boch nie bas leiften, mas Calomel leiftet, es wirkt zwar ebenfalls, ob zwar auf eine andere Art, bem burch die Kohle erzeugten gelblichen Stich entgegen, hebt aber nicht zugleich

bie burch die Kohle veranlaßte Schwächung der Färbung auf. Umgestehrt kann Calomel in den Barytfäßen nie das leisten, was Kupfer leistet, wo es darauf ankommt, die Färbung in Blaugrün umzuwandeln, weil Calomel nur die durch die Kohle bewirkte Entfärbung behebt, die natürliche Färbung des Baryts, welche immer etwas gelblich ist, aber unverändert läßt, während Kupfer dagegen das gelbgrün in blaugrün umwandelt.

Die Frage, auf welche Art das Calomel und der Salmiak der schöllichen Wirkung der Kohle in den Barytfähen begegnet, läßt sich wohl nicht beantworten, so lange man nicht weiß, wie die Kohle diese schödliche Wirkung hervordringt; da es jedoch bei den Barytfähen ganz besonders darauf anzukommen scheint, daß die richtige Temperatur der Flamme getroffen werde, so läßt sich mit aller Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß die Kohle die Verdrennung zu sehr beschleunigt, und folgslich die Temperatur zu sehr erhöht, und daß Calomel oder ähnlich wirskende Substanzen mittelst Verlangsamung die Temperatur wieder auf das rechte Maas reduciren.

Die Anwendung des Calomels, Sublimats oder Salmiak's in den Sähen, welche chlorsauren Baryt enthalten, ist sehr gefährlich, da solche Mischungen fortwährend einen Geruch nach Chlor entwickeln, der auf eine vorsichgehende Zersetzung des Barytsalzes schließen läßt, die sehr leicht in Selbstentzündung übergehen könnte, wiewohl ich solche Mischungen sehr lange Zeit an einem unschädlichen Ort zur Probe ausbewahrte und die sehr seine Entzündung, des stärksten Chlorgeruchs uns geachtet, erfolgt ist.

Nro. 78. Ein tief gefärhter aber etwas fauler Sat zu grünen Lichtchen. Chlorsaures Kali 3 Theile, Salpetersaurer Baryt 3 Theile, Schellack 1 Theil; ist nicht übel.

Mro. 79. Gin fehr ichoner gruner Leuchtfugelfat ohne Schwefel.

Chlorsaur. Kali 2 Theile, Salpetersaur. Baryt 1 Theil, Milchzuder 1 Theil, mit Weingeist angeseuchtet, von einem sehr schönen Glanze und hellgrüsner Färbung. Sehr interessant sind die Anmerkungen, welche Websky biesen Säpen beigefügt hat, sie können hier nicht wiederholt werden, weil es der Raum nicht gestattet, da Chertiers neueste Sammlung noch folgen soll.

Mro. 80. Ein in jeder hinsicht kostbarerer grüner Leuchtfugelsatz.
Chlorsaurer Barnt 4 Theile, Schwefel 1 Theil.

Da in diesem Sat kein Kali die Färbung beeinträchtigt, so ist diese hier weit schöner als in anderen Barytsätzen. Man kann sich kaum etwas schöneres denken — d. h. jedoch nur in Beziehung auf grüne Flammen. — Die Flammenbildung ist etwas klein, ein geringer Zussatz von Mastir oder dergleichen macht die Flamme größer, ohne der Färbung merklich zu schaden. Statt Mastir ist Ambra, welches die Färbung gar nicht stört und noch leichter brennt, ein kostbares Ingredienz zu parsümirtem Taselseuerwerk. Dieser Sat ist, wenn man den chlorsauren Baryt nicht selbst bereitet, meistens sehr theuer aber auch der vortrefflich ste grüne Sat.

Mro. 81. Grün zur Theaterbeleuchtung.

Chlorsaur. Baryt 4Theile, Salpetersaur. Baryt 8Theile, Schwesel 3Thle. Die Färbung dieses Sahes sagt Websty sey nicht so intensiv, wie sich erwarten ließe, aber doch vollkommen für eine Theaterbeleuchtung und viel intensiver, als die des Sahes Nro. 43. Hätte Websty chlorssauren und salpetersauren Baryt zu gleichen Theilen oder von ersterem mehr als von letzterem genommen, so würde die Wirkung etwas bestried ig ender gewesen seyn. Ginen bessere Färbung giebt z. B.

Chlorfaurer Baryt 12 Theile, Schellack 2 Theile, Schwefel 3 — Calomel 1 Theil,

auch sehe man Chertiers neueste Compositionen, worunter zwei sind, die nichts zu wünschen übrig lassen. — Da der Schwefel die Hauptursache der Selbstentzündung dieses Sates ist, so meint Websth, es wäre wünschenswerth, den Schwefel durch einen anderen nicht gefährlichen Stoff ersehen zu können. Er hat die nachstehenden Säte Nro.
82. 83. 84. 85. und 86. vorgeschlagen, allein alle diese Compositionen liesern nur den deutlichen Beweiß, daß keins der gewählten Surrogate die schöne reine Färdung erzeugt, welche mit dem Schwefel erreicht wird. Da indessen ihre Färdung immer noch intensiver als die vielen vielleicht alle anderen mittelst salpetersauren Baryts bereiteten Säte ist, so dürsen sie nicht übergangen werden.

Nro. 82. Ein grüner Lichtersatz mit hlorsaurem Baryt ohne Schwefel (gesahrlos.) Chlorsaurer Baryt 6 Theile, Lycopodium 1 Theil.

Mro. 83. Ein anderer gefahrlofer grüner Lichtersah mit hlorsaurem Baryt.

Chlorsaurer Baryt 6 Theile, Stearin 1 Theil.

Die Flamme, welche Lycopodium giebt, ift zwar schön grün, beson-

bers wenn man ctwas Calomel zusett, aber sie hat eine lange spite Form, dagegen ist Nro. 83. von einer besseren Flammenbildung, ruhig und von glänzendem Effekt. In der Nähe bemerkt man die schöne Färbung weniger, als bei dem Sat Nro. 82., in der Entsernung nimmt sie sich aber ganz vortresslich gut aus. Das Stearin muß sehr sein zertheilt und innig mit dem Barytsatz gemengt seyn, sonst entstehen Stostungen in der Verbrennung oder die Flamme verlischt wohl ganz und gar. Um sicher zu gehen, mischt man beide Sätze, wenn das Stearin mit Nro. 83. gut vereinigt ist zusammen, wodurch die Vortheile vereisnigt die Nachtheile behoben werden.

Dro. 84. Gefahrlofer gruner Lichterfat mit Glorfaurem Barnt.

Chlorfaurer Barnt 4 Theile, Schellack 1 Theil.

Dieser Sat ist sehr schön grün, nur etwas zu rasch und flackernt, Websth rath, um diesen Fehler zu verbessern, salpetersauren Baryt in geringer Dosis zuzusetzen, badurch wird allerdings die Flamme ruhiger, aber die Färbung wird auch sehr beeinträchtigt, besser macht sich ein Zusatz von Calomel, wie Chertier anräth, nur in geringerer Dosis, z. B.

Chlorfaurer Baryt 8 Theile, Schellack 2 Theile, Calomel 1 Theil. Dieses reicht schon hin und benimmt der Flamme nichts an Glanz.

Rro. 85. Gefahrlofe grune Leuchtfugeln von vortrefflicher Birfung.

Chlorsaurer Baryt 6 Theile, Stearin 1 Theil, mit einem Zusatz von ein bis zwei Procent grober Kohle, je nachdem man die Verbrennung fauler oder rascher wünscht. Websty selbst hat in der Folge die beiden Säze 83 und 85 abgeändert, und statt dersels ben diese Composition vorgeschlagen, welche besser und leichter entzündslich ist; nämlich:

Chlorfaurer Baryt 24 Theile, Stearin 3 Theile, Milchaucker 1 Theil. Für Leuchtfugeln möchte die Hälfte Lycopodium oder Schellack statt des Milchauckers doch beffer seyn.

Rro. 86. Noch tiefer gefarbte gefahrlose grune Leuchtingeln.

Chlorsaurer Baryt 3 Theile, Milchzucker 1 Theil.
Diese Leuchtkugeln sind fast ebenso schön wie die von Nro. 85. von Färbung intensiver aber eiwas gelbgrün. Diese Leuchtkugeln sangen gut, sind rasch und von einer vollen Flammenbildung, man seuchtet die Sähe 85 und 86., wenn man nicht etwa Schellack dazu nimmt mit blosem Beingeist an, ist Schellack dabei, so nimmt man etwas

weniges Branntwein. Man hat zu bemerken, baß jebe andere farbenbe Substang bie Farbungefähigfeit bes chlorfauren Barnts fo ganglich vernichtet, baß man fich bie Muhe fparen fann, bamit Compositionen gu recht glanzenden Theaterflammen zu versuchen. Alle bamit angestellten Bersuche leisteten nicht mehr, als was bei Nro. 81. bereits gesagt worben ift. Roblenfaurer Barnt giebt zwar auch glanzende aber nicht fehr grun gefärbte Cate mit chlorfaurem Rali nach Nro. 38. gemischt, ebenfo ohne Schwefel mit 4 Theilen chlorfauren Rali und 2 Theilen Milchjuder auf einen Theil fohlensauren Baryt gerechnet.

Nro. 87. Ein alter rother Lichtersatz.

Salpeter 3 Theile, Feine Sägspäne von Tannenholz 1 Theil, brennt etwas röthlich violett.

ibigirsurgustiu Mro. 88. Desgleichen. be ognituit gibn sid

Salpeter 4 Theile, Schellock 1 Theil, etwas mehr roth und putt fich schlecht, wefhalb man gemeiniglich Mehlpulver zusett bis er brennt.

nod Minho mann gen Mro. 89. Desgleichen.

Salpeter 3 Theile, Gepulvertes schwarzes Siegellack 1 Theil.

Bei biefer Borfdrift fommt es barauf an, aus welchen Beftand= theilen bas Siegellack befteht, gewöhnlich zwar aus Schellack, Colopho= nium und Kienruß ober auch Beinschwarg. Weboth fagt biefer Cat ift von Farbe recht schon aber faul. A land I munt at bergele & - Antimonium 2 Drachmen. Das finds lettene Alteriboner in un-

Salpeter 4 Theile, Mit Weingeift gebichteter Rienruß 1 Theil, bem vorigen ziemlich gleich b. h. fehr burftig, obgleich noch beffer von Farbung als ber vorige. Statt ber Cape 87. 88. 89. 90. empfiehlt Websty für größere Raliber als 6 Linien

Salpeter 4 Theile, Lycopodium 1 Theil,

ale einen, eine ichone rein pfirfischbluthrothe Flamme gebenben Cat; und fagt weiter, ben Say Nro. 90. könne man auch fur Leuchtfugeln anwenden, er gebe ein recht schones tiefes Roth, etwas ins Biolett spielend; biese Leuchtkugeln brennen gut, faft zu rasch. Der Rienruß muß möglichft innig mit bem Salpeter gemengt feyn, je inniger bie Mengung ift, besto schöner ift ber Effett; ift bie Mengung nicht vollfommen innig, fo fpruhen biefe Leuchttugeln Funten und bie Farbung ift gelblich. Ferner muffen biefe Leuchtfugeln vollfommen aut

ausgetrocknet senn, wozu sie minbestens 8 Tage Zeit brauchen. Dieser Sat Nro. 90. brennt, was sehr merkwürdig ist, als Sat angezündet, in Pulversorm, gar nicht, er erhält seine Brennbarkeit und nöthige Raschheit burch die Berdichtung (Verarbeitung), indem er entweder in eine Hülse geladen, oder zu Leuchtkugeln geformt wird. Im unverdichteten Zustande hindert die allzugroße Voluminösität des Kienrußes die Verbrennung; wird dem Sat 1 Theil Salpeter zugesetzt, z. B.

Salpeter 5 Theile, Kienruß 1 Theil, fo wird ein ziemlich brauchbarer violettroth brennender Doppelsat daraus. Im Ganzen genommen, muß man gestehen, daß die große Wohlfeilheit mehrentheils den Grund zu ihrer Anwendung abgiebt, denn wenn gleich die Färbung nicht ganz schlecht ist, so ist doch von einem ausgezeichneten Effekt hier nicht die Rede. Mit einem ähnlichen Sate ist die neue Aussage des Handbüchleins der Lustseuerwerkerei im Jahr 1845 bereichert worden, er besteht wie man Seite 148, lesen kann, aus:

Schwefel 8 — Spießglanz 2 — Pulver 5 —

In einer aus dem Englischen (7te Austage) übersetzen Schrift von der die zweite Hälfte überschrieden ist: Bollständiges System der Pyrostechnik, sindet sich unter anderen Naritäten, womit diese kaum eine Erswähnung verdienende im Jahr 1844. gedruckte Broschüre angefüllt ist, ein Sat, der überschrieden ist: erloschenes Feuer für Näder Seite 196. Salpeter 1½ Unzen, Schwefel ¼ Unze, lapis calaminaris 2 Drachmen, Antimonium 2 Drachmen. Das sind seltene Alterthümer in unsserer Zeit. Wir gehen zu besseren Sätzen jest über, die wir in den Strontians und Kalksätzen sinden.

Mro. 91. Rein carmoifinrother Lichtersag, welcher vor Fenchtigfeit bewahrt werben muß.

Salpetersaurer Strontian 25 Theile, Mastix 1 Theil; Chlorsaures Kali 15 — Antimon 4 Theile, Schwesel

Dieser Sat ift von ausgezeichnet guter Wirkung, er muß aber trocken seyn. Zu bedauern ist es, daß er sich nicht halt. Die Färbung ist reiner als die bes Satzes Aro. 39.

Mro. 92. Bollfommen fcone rothe Leuchtfugein.

Salpetersaurer Strontian 80 Theile, Feine Kohle 3 Theile, Chlorsaures Kali 50 — Antimon 10 — Mastir 6 —

Mro. 93. Ein tiefgefärbter langsam brennender rother Leuchtfugelfat für römische Lichter zc.

Salpetersaurer Strontian 25 Theile, Mastix 1 Theil, Chlorsaures Kali 15 — Feine Kohle 1 — Schwefel 13 — Antimon 1 —

Dieser Sat hat weiter keinen Fehler, als den, daß er sich nicht halt, wie alle Sate die mit salpetersaurem Strontian componirt sind.

Nro. 94. Ein einfacher Sat von vollfommen schöner Wirkung zu Lichtden und Leuchtsugeln.

Salpetersaur. Strontian 3 Thle, Chlorsaur. Kali 1 Thl, Schwesel 1 Th'. Dieser ebenso einsache als gute Sat soll nach Webstys neuesten Angaben einen Zusat von 4 Procent seiner Kohle, und 1 Procent Mastir erhalten, letteren als Bindemittel, da der Sat um Leuchtkugeln formen zu können, mit Weingeist angemacht werden muß. Für Lichtschen ist die Flammenbildung etwas zu dürstig, man sett 4 Procent Anstimonium und 2 Procent Kohlen zu.

Ein ebenfalls sehr schöner rother Leuchtfugelsat ohne Kohle ungemein glänzend und lichtstarf ift:

Salpetersaurer Strontian 12 Theile, Schwefel 5 Theile, Chlorsaures Kali 10 — Antimon 3 —

Es scheint übrigens, daß biese Sate mit Antimon und chlorsaurem Kali etwas gefährlich sind.

Rro. 95. Rother Strontiansat ohne hlorsaures Rali.

Salpetersaurer Strontian 48 Theile, Antimon 2 Theile, Schwefel 16 — Peine Kohle 1 Theil.

Der Strontiansalpeter verpusst in dieser Mischung mit einer schönen rothen sehr leuchtenden Flamme, wenn er chemisch rein und wasserfrei ist, man kann diesen Sat als eine Strontianprobe betrachten und
daraus seine Reinheit, Trockenheit, und Färdungsfähigkeit, namentlich
ob er mit Salpetersäure die von Kalisalpeter stammt, bereitet wurde.
Kür Theaterbeleuchtungen ist nachstehender sehr einfach construirter Sats
(sogenannter Capuzinersat) in der Art wie der Satz Nro. 96. zu
brauchen:

Salpetersaurer Strontian 4 Theile, Schellack 1 Theil, lose aufgeschüttet brennt er fort, sobald eine kleine Schichte davon ents zündet ist, man muß ihn deßhalb mit einem gerne fangenden Streupulsver lose überstreuen; er giebt eine sehr leuchtende rothe Flamme, brennt ohne alles Geräusch und fast ohne allen Nauch, doch muß der Strons

tian febr troden fenn, und ber Schellad außerft fein gepulvert werben, weil sonft die durchaus nothwendige innige Mengung nicht möglich wird. Den Rudftand, welcher nach der Berbrennung biefer Mifchung übrig bleibt, fann man wieder gebrauchen. Es ift reiner tohlenfaurer Strontian, anfange mit etwas fauftischem gemischt, ber jedoch aus ber Luft bald fo viel Kohlenfaure angieht, baf er ebenfalls gu fohlenfaurem Strontian wirb. Diefer fann nun entweber als fohlenfaurer Strontian bienen ober man fattigt ihn aufs neue mit Salpeterfaure, fo hat man wieder falpeterfauren Strontian. Der gelbliche Stich biefes Sates, ber hier von der Rohle entfteht, die fich mahrend ber Berbrennung aus bem Schellack ausscheibet, läßt fich burch einen Bufat von Calomel gang befeitigen; man fann bem Say 6 bis 10 proCent auch noch etwas mehr zusetzen, nimmt man zu viel, so hemmt es bie Berbrennung biefes ohnehin fehr langfam brennenten Capes gu fehr, und bann brennt er wohl gar nicht fort. Alle Gage, welche falpeterfauren Strentian enthalten, burfen nicht mit Waffer ober mafferhaltis gem Beingeift beneht werden, fondern man nimmt möglichft mafferfreien Alfohol bazu. Auch bei ber Anfeuerung ber Leuchtfugeln muß barauf Rudficht genommen werben. Beffer jeboch ift es, Die Anfeuerung geschieht gleich bei ber Bereitung burch Streufat. Wer bie Gefahr ber mit Schwefel angefertigten Mifchungen fcheuet, fann fich ber nachfolgenben Gage bebienen, die an Glang und Intensität ber Farbung nicht viel nachstehen.

Mro. 96. Gefahrlofer rother Lichterfag.

Salpetersaurer Strontian 24 Theile, Stearin 4 Theile, Chlorsaures Kali 16 — Grobe Kohle 1 Theil.

Diefer Cat ift sogar noch reiner von Farbung als ber Rro. 30

nur ift die Flammenbildung weniger reich.

Der Sat brennt jedoch besser und reiner gefärbt, wenn man statt Kohle Milchzucker nimmt, man wendet dann aber doppelt so viel Milchzucker als Kohle an, z. B.:

Salpetersaurer Strontian 12 Theile, Stearin 2 Theile, Chlorsaures Kali 8 — Milchzucker 1 Theil.

Es giebt dieses eine sogenannte Composition blanche, wie deren Chertier mehrere beschrieben hat, benn ber Satz sieht ganz weiß aus.

er lose Aberstreuen zu, giebt eine seine geneinbe totor Beinnes, verein ihne alles Geräusch und jest ohne allen Rauch, boch muß ber Strom Rro. 97. Gefahrlofer rother Leuchtfugelfat von fehr ichoner Farbung und ausnehmenbem Glanze.

Salpeters. Strontian 2 Theile, Chlors. Kali 2 Thle. Mildzucker 1 Thl. Durch mehr ober weniger Strontian macht man diesen Satz rassicher ober langsamer brennend, denn wenn man am Strontian etwas abbricht, brennt er schneller. Auch für Lichter und bengalische Flammen paßt er, und dieser Satz wie der Nro. 97. geben gefahrlose Theatersstammen, weniger schön zwar, aber auch weniger gefährlich. Es hat sich nach mehrfältig angestellten Proten ergeben, daß das richtige Verhältsniß solgendes ist:

Salpeters. Strontian 4 Thle, Chlors. Kali 3 Thle, Milchzucker 2 Thle. In dieser Form ist er am tiessten gefärbt, und namentlich zu Leuchtsugeln ganz vorzüglich schön. Ein gelblicher Stich bleibt ihm zwar, den man in der Entsernung weniger bemerkt, wünscht man diesen indeß auch ganz zu beseitigen, so setzt man Calomel oder Sublimat hinzu, bis er gänzlich verschwindet d. h. 10 bis 15 proCent.

Mro. 98. Rother Lichterfay mit Galpeter und Strontian.

Salpeter 2 Theile, Mehlpulver (feines) 2 Theile, Schwefel 1 Theil, Salpetersaurer Strontian 2 — Dieser Sat hat durchaus keinen glänzenden Effekt, die Färbung ist schlecht und schmutzig.

Dro. 99. Rother Leuchtfugelfat mit Ammoniaffupfer verbeffert.

Salpeters. Strontian 25 Theile, Milchzucker 12 Theile, Chlorsaures Rali 25 — Schweselsaur. Kupferammoniak 3 —

Das Kupferpräparat bewirkt in dieser Composition einen bläulischen Schein, welcher die Flamme der Leuchtsugel umgiebt, wodurch der, vom Kohlenwassersses Milchzuckers herrührende Stich ins Orange verschwindet und die Flamme purpurroth erscheinen macht, indessen haben sich die Beimengungen von Ammoniaksupfer wie Websky später bekannt gemacht hat, für die Dauer nicht bewährt, sie erfüllen zwar ihren Zweck ganz gut, jedoch nur kurze Zeit lang, denn in wenigen Tagen zerlegt sich das Kupfersalz, hat dann die beabsichtigte Wirkung durchaus nicht mehr, sondern giebt der Flamme, die dadurch versbessert werden sollte, eine recht häßliche grüne Spize. Es scheint, daß die Feuchtigkett, welche der salpetersaure Strontian so gerne und immer etwas anzieht, wenn der Satz nicht fortwährend an einem warmen, ganz trockenen Orte ausbewahrt werden kann, die Zerlegung des schwesselsauren Kupferammoniaks ganz besonders begünstigt.

Dro. 100. Gin glangender rother Lenchtfugelfat mit tohlenfaurem Strontian ohne Schwefel.

Chlorsaur. Kali 4Theile, Milchzucker 2Theile, Kohlens. Strontian 1Theil. Dieser Sat giebt zwar ziemlich glänzende Leuchtkugeln, doch ist nicht zu leugnen, daß die Färbung bei weitem nicht so intensiv ist, als jene vom salpetersauren Strontian erhaltene. Dagegen kommt hier frei-lich die Dauerhaftigkeit sehr in Betracht, weil sie nicht leicht von Feuchtigkeit Schaden leiden. Man kann diesen Sat mit blosem Wasser zur Teigmasse beseuchten. Wendet man statt des sohlensauren Strontians oralsauren Strontian an, so bedarf man zu diesem Sate etwas weniger färbende Substanz, z. B.

Chlorsaur. Kali 8 Theile, Milchzucker 4 Theile, Oralfaur. Strontian 1 Thl. Dies giebt ebenfalls einen Satz von vollkommen schöner Wirkung, der nur etwas weniges von einem Orangestich zeigt. Als ein guter dauerhafter Lichtersatz verdient auch nachstehende Composition eine gelegenheitzliche Empsehlung:

Chlorsaures Kali 24 Theile, Stearin 3 Theile, Schwefel 2 — Drassaurer Strontian 4 —

Die Flamme ift sehr rein und von großer Bilbung, auch putt sich der Satz gut. Ueberhaupt kann man überall da, wo der kohlensaure Strontian Anwendung sindet, statt desselben auch den oxalsauren Strontian nehmen; das lettere Salz giebt eine weit intensivere Färsbung als der kohlensaure Strontian hervordringen kann. Bei Anwendung für Lichtersätze stehen sich zwar beide ziemlich gleich, wenigstens ist der Unterschied weniger bemerkbar, sehr verschieden ist aber ihre Wirskung bei Leuchtsugelsätzen. Eine kleine Duantität oxalsauren Stronstians färdt die Flamme derselben mehr als eine fast doppelt so große Duantität des kohlensauren Salzes, d. B.

Chlorsaur. Kali 6 Theile, Schwefel 2 Theile, Dralsaur. Strontian 1 Theil. leistet als vollkommen tief gefärbter Satz mehr, als die Composition Nro. 38. in Websky's Werk.

Da ich im ersten Theil über die Darstellung des oralfauren Strontians nichts gesagt habe, so will ich solches hier nachholen und die Bereitungsweise, welche von Wedsty empsohlen wird, hierhersetzen, dersselbe sagt in seinem kleinen Werkchen "Meine neuesten Ansichten und Ersahrungen im Gebiete der Lustseuerwerksunst Seite 33." Man löst eine beliebige Quantität salzsauren Strontian im kaltem Wasser vollssommen auf, eine gleiche Ausstösung in Wasser bereitet man von saurem xalsaurem Kali, welches Salz bei allen Droguissen zu haben ist. Bon

ber oralfauren Kalilösung gießt man nun in die Strontiansalzlösung so lange hinein, als noch ein Niederschlag entsteht. Das erhaltene Präscipitat wird mit reinem Wasser vollsommen ausgesüßt und dann getrockenet. Die klare Flüssigkeit, welche nach der Fällung zurückleibt, behält noch immer eine nicht geringe Menge Strontiansalz aufgelöst zurück, welches durch einen weiteren Zusab von oralsaurer Kalilösung nicht mehr gefällt werden kann. Ist die erste Fällung beendigt, so setzt man der zurückgebliebenen Flüssigkeit eine Auslösung von kohlensaurem Kali oder auch Ammoniaksüssigekietzt zu, wonach sogleich alles noch aufgelöst gebliebene Strontiansalz ebenfalls in Pulversorm sich abscheibet.

Das erhaltene Präparat, neutraler oralfaurer Strontian, ist in seiner äußeren Beschaffenheit nicht immer gleich; zuweilen ist es weich, pulvrig amorph, zuweilen sandig, hart, mehr krystallinisch. Diese Berschiedenheit beruht jedoch nicht auf einer verschiedenen chemischen Zusammensehung des Salzes, sondern nur auf einer verschiedenen Krystallsormation der einzelnen Partikeln.

Man hat es nicht (?) in der Gewalt, eine oder die andere Formation des Salzes bei der Bereitung mit Sicherheit zu veranlassen; dieses hängt von zufälligen Nebenumständen, welche bei der Bereitung obwalteten, ab, als: Verschiedenheit der Temperatur, größere oder niedere Conscentration der Ausstöfungen, größere oder mindere Reinheit der angeswandten Salze 2c. je krystallinischer man das Salz erhalten kann, um desto schöner ist seine Wirkung für unseren Zweck.

Dro. 101. Gin anderer rother Lichterfat mit tohlenfaurem Strontian.

Chlorsaures Kali 8 Theile, Salpeter 1 Theil, Mildzucker 4 — Salmiak 1 — Roblensaurer Strontian 1 Theil.

In diesem Sat ist die Färbung und Flammenbildung zwar verbessert, denn jett brennt er recht schön roth und vollsommen rund, alsein immer noch nicht so glänzend roth, als der salpetersaure Strontian und da dieser Satz nun auch Feuchtigkeit wegen des darin enthaltenen Salmiaks anzieht und unhaltbar geworden ist, so sehe ich nicht ein, was mit dieser Beränderung gewonnen seyn soll. Ich habe deßhalb den kohlensauren Strontian längst gestrichen und wende lieber blos Kreide an, die ohnehin dem kohlensauren Strontian an Wirkung vollskommen gleich kommt. Websky hält Violett und Orange als gemischte Karben nicht für besonders effektvoll, weil man sie gewöhnlich für ein

mißlungenes Roth zc. halte. Er giebt folgende Recepte zu gemischten Farben.

Nro. 102. Strontianroth mit Aupferblan gemischt giebt Biolett zu Lenchtfugeln ; und Lanzen.

Chlorfaures Kali 9 Theile, Bergblau 1 Theil, Salpetersaurer Strontian 4 — Calomel 1 — Schwefel 6 —

Der Sat nimmt sich zwar recht gut aus, boch entsteht keine ein gentliche Mischung beiber Farben, vielmehr spielt die blaue Farbe blos um die rothe herum. Der Sat muß zu Leuchtkugeln, wenn man ihn wählen will, mit etwas Weingeist angemacht werden und ein geringer Zusatz von Stärkesleister schadet gar nicht, da das Stärkemehl an und für sich gar keine üble violette Färbung hervordringt, weil der Kleister aber Wasser enthält, so darf man wegen des Strontians nur äußerst wenig als Bindemittel zusehen und muß die Leuchtkugeln gehörig trocknen. Sie halten sich aber nicht lange, sondern zerfallen bald zu Staub.

Rro. 103. Gin haltbarer gemifchter Cat ju violetten Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali
17 Theile, Bergblau 2 Theile, Kohlensaurer Strontian
5 — Calomel 1 Theil.

Die Färbung ift violettroth und recht hübsch, will man sie violette blau haben, so muß man mehr Calomel zusezen, benn ein Zusaß von Kupfersalzen macht die Färbung blos im Allgemeinen geringer, bewirkt aber nicht, daß das Blau bemerkbarer wird, dieses bewirkt aber hier das Calomel, doch nur in diesem Verhältniß.

Dro. 104. Biolett gu Lichtern und Cenchtfugeln.

Chlorfaures Kali 6 Theile, Bergblau 1 Theil, Salpetersaurer Strontian 4 — Salpeter 2 Theile, Milchzuser 3 — Salmiaf 1 Theil, brennt gut und recht schön, zieht aber Fenchtigkeit an und mißglückt deßehalb sehr leicht, auch hält sich dieser Sat überhaupt nur eine sehr kurze Zeit.

Rro. 105. Ein weniger glangender aber etwas haltbarerer Sat zu Langen und Sternen, ebenfalls violettroth brennend.

Chlorfaures Kali 8 Theile, Salpeter 1 Theil, Milchzucker 4 — Salmiaf 1 — Bergblau 1 Theil, Kohlensaurer Strontian 1 — Die Flammenbilbung ist gut, boch ist ber Sat nicht haltbar. Websty übergeht den Gyps, das Hauptingredienz zu bergleichen Sätzen, ganz und gar, auch sindet man in seinem Werf keine Sätze mit Kreide. Der Salpeter ist zugesetzt, damit sich die Lichtchen putzen und eine reichere Flammenbildung bekommen. Zu diesen Sätzen, welche Salpeter enthalsten, darf kein Calomel als Beimischung, weil es der Flamme eine häßliche grüne Spize macht; wollte man den Salpeter weglassen, so würde dann das Violett zwar recht intensiv, aber die Flammenbildung zu dürftig erscheinen und überhaupt der Satz siemlich gut:

Salpetersaurer Strontian 4 Theile, Bergblau 1 Theil, Chlorsaures Kali 4— Calomel 1—

milchzuder an atomick ur 201 - beid and two prelitered ill steriler

Dieser Sat ist burch Calomel violettblau umgewandelt wors ben. Zu der Composition 106 barf fein Calomel genommen werben.

nis errölling ind großenen Ein hellglänzendes Rofa. magerinie noch u

Chlorsaures Kali 12 Theile, Licopodium 1 Theil,
Salpeter 4 — Kohlensaurer Strontian 1 —
Milchzucker 4 —

Bu Lichtchen und Leuchtkugeln; recht gut kann biefer Satz fogar zur Theaterbeleuchtung dienen.

Auch das Schüttgelb giebt eine hübsche violette Flamme, die ich öfters angewendet habe.

Rro. 106. Cat zu Paftilien.

Feines Mehlpulver 30 Theile, Schellack ober Bernstein 1 Theil, Mit Schellack brennt ber Sat rascher und röthlich, mit Bernstein weniger rasch und gelb. Man pulverisitt diese Beimengungen nicht alls zusein, weil sonst ber Sat bavon zu faul wird, doch dürsen keine gros ben Körner barunter seyn.

Mro. 107. Bundlichterfat.

Salpeter 12 Theile, Schwefel 3 Theile, Feines Mehlpulver 12 — Colophonium 1 Theil.

Es nimmt sich schlecht aus, wenn die mit dem Anzünden des Feuerwerks beschäftigten Personen den Schauplatz mit ihren Zündlichstern zu sehr erleuchten, daher sollen diese eine ruhige, kleine, langsam brennende Flamme von möglichst geringer Lichtentwicklung geben. Funsten durfen sie aus leicht begreistlichen Gründen durchaus nicht auswers

fen, baber entspricht ber Cat fo ziemlich ben Unforberungen, wenn feine Bestandtheile recht fein pulverifirt und recht innig zusammengemischt und gleichmäßig fest gestopft find Gin Zunblicht von 15 Boll Lange, brei bis vier Linien bid muß eine Biertelftunde mit ruhiger nur wenig leuch= tenber Flamme brennen, brennt es rafcher, fo fest man etwas weniges Colophonium gu, ber Sat laft fich bis auf biefe Brennzeit verlangfamen. Websty's Mittheilungen über bie Farbenmischungen in ber Feuerwerkerei find febr intereffant, boch geftattet ber Raum bier nicht fie aufgunehmen, man findet fie Seite 146 bes Sauptwerfs, fo wie Seite 35 ber erften und 35 ber zweiten Nachtrage. Da bei ber Reichhaltigkeit meines Werfs an geprobten Gagen bas Mifchen nicht nothig erscheint, so glaubte ich biese mehr fur ben Theoretifer als ben Braftifer intereffante Abhandlung auf bas beschränken ju tonnen, was ich oben fur; gesagt habe.

Chertiers neuefte Compositionen ju allen Arten von feuerwerk.

Bu ben intereffanteften Erfcheinungen ber neueften Beit gehort ein im Jahre 1843 zu Paris erschienenes Werf Nouvelles recherches sur les feux d'artifice, enthaltend eine Abhandlung über die Materialien, ihre Reinigung und bie Unfertigung aller Feuerwerksartifel.

Alles, was biefe toftbare Schrift enthalt - fie toftet 5 fl. 24 fr. ift fo por= trefflich, daß ich nicht umhin kann, mich nicht blos auf einen unvollftanbigen Auszug zu befchranten, fonbern ich merbe bie Gabe in einer freien Heberfetung mit einigen nothigen Bufaten und fpater bas gange Berfahren Chertiere, fo weit nothig, aufnehmen.

Webipulver 30 Electe, Edellad ober Bernftein Dorfdriften zu treibenden Sunbenfeuerfagen.

Mro. 1. Bu Rafeten von jebem Raliber.

Salveter 36 Theile, Feine leichte Kohle Sorte Rro. 2. Grobe Eichenkohle Nro. 3. 15 Schwefel Schwefel 8

find ? maino Mro. 2. Desgleichen zu Rafeten, andolle bonion Salpeter 36 36 Theile, Gichenkoble Nr. 2 und 3. 8 Theile, Schwefel wardt eine 8 gung of Mehlpulver griffinged at 7 group Feine leichte Kohle 18 2011, And wolles and madarates and un une

^{*)} Scheint im Frangofischen ein Irrihum gu fenn, foll vielleicht beifen 7, bann ift ber Sat gut. word manne

```
Feine leichte Kohle 4 Schwefel 3 1991 1991 1991
  Mro. 4. Maketen von 10 - 14 Millimeter Kaliber.
Salpeter 3 36 Theile, Eichenkohle Nro. 2. 4 Theile,
Leichte Kohle Nro. 2. 6 " Schwefel
 Dro, 5. Chinefifches Feuer zu Raketen von 20 - 30 Millimeter im Durchmeffer.
Salpeter 12 Theile, Eichenkohle Nro. 2. 2 Theile,
Schwefel og 3 3 3 3 2 2010
Leichte Kohle Nro. 3. 3 " Lyoner Feile (feine Stahlfeile) 5 "
Rro. 6. Rafeten von 13 -- 20 Millimeter Durchmeffer, Brillantfat.
 Salpeter 36 Theile, Schwefel 8 Theile,
    Leichte Kohle 14 "
                           Stahlfeile Nro. 2. 6
          Nro. 7. Desgleichen von 20 -- 27 Millimeter Raliber.
Salpeter
                         36 Theile, Schwefel
Leichte Kohle Nro. 2. und 3. 15 " Stahlfeile 7
Rro. 8. Chinefifches Feuer zu Rafeten von 14 - 20 Millimeter.
    Salpeter 36 Theile, Schwefel 6 Theile,
    Leichte Kohle
                                Gußeisen Mro. 1.
Nro. 9. Desgleichen für ein Raliber von 20 - 37 Millimeter.
     Salpeter 36 Theile, Schwefel
                                                6 Theile,
    Leichte Kohle
                               Gufeisen Mro. 2.
  Rro. 10. Tafelrafeten, Artichaut genannt, in gemeinem Feuer fur 15 bis 20
                         Millimeter.
Salveter
                      32 Theile, Eichenkohle N. 2 u. 3. 5 Theile,
Leichte Kohle Nro. 2 u. 3. 6 " Schwefel 9 "
 Rro. 11. Tafelraketen in gemeinem Fener für ein Raliber von 20-27 Milli=
                 meter innern Durchmeffers.
Salveter
                  32 Theile, Eichenkohle Nro. 2.
Leichte Roble Mro. 2.
                     6 "
                                Schwefel
  Nro. 12. Tafelrafeten in gewöhnlichem Feuer für ein Kaliber von 9 — 14
Millimeter Durchmesser.
                 36 Theile, Schwefel 8 Theile, 32 " Cichenfohle 2 "
       Salveter
```

Mehlpulver

Mro. 3. Cat fur Rafeten von 10 + 15 Millimeter innerem Durchmeffers. Salpeter 36 Theile, Eichenkohle Nro. 2 und 3. 14 Theile, 3785,0 100 (si b) 8 much

Mro. 13. Tourbillons von 20 — 27 Millimeter Raliber.

Salpeter 32 Theile, Cichenkohle 8 Theile, Mehlpulver 15 " Schwefel 8 "

Rro. 14. Tafelrafeten in Brillantfeuer von 14 - 20 Millimeter Durchmeffer.

Mehlpulver 16 Theile, Feine Stahlfeile 6 Theile.

Mro. 15. Tafelrafeten ober Wirbel in Brillantfeuer fur 20 - 27 Millimeter innern Durchmeffers.

Mehlpulver 16 Theile, Stahlfeile von 3 Sorten 7 Theile.

Dro. 16. Tafelrafeten in dinefifdem Feuer für ein Raliber von 14-20 Millimeter.

Salpeter 17 Theile, Schwefel 4 Theile, Leichte Kohle 4 " Gußeisen 6 "

Mro. 17. Tafelraketen in dinefischem Fener für ein Kaliber von 20 - 27 Millismeter Durchmeffer.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 8 Theile, Wehlpulver 18 " Gußeisen ber beiben ersten Sorten 8 "

Nro. 18. Tafelraketen in dinefischem Feuer für ein Kaliber von 20 — 27 Mislimeter Durchmeffer.

Salpeter 16 Theile, Schwefel 8 Theile, Mehlpulver 16 " Gußeisen der beiden letzen Sorten 12 "

Mro. 19. Tafelraketen in dinefifdem Feuer für ein Kaliber von 27 - 41 Millimet.

Salpeter 33 Theile, Leichte Kohle Nro. 2. 10 Theile, Schwefel 8 " Gußeisen berbeiben letzten Sorten 16 "

Nro. 20. Vorschlagsatz für umlaufende oder stehende Fontainen in gewöhnlichem Fener 14-20 Millimeter.

Mehlpulver 30 Theile, Feine Kohle 8 Theile.

Mro. 21. Desgleichen von 23 — 34 Millimeter innerm Durchmeffer.
Mehlpulver 30 Theile, Eichenkohle Nro. 1. 8 Theile.

Mro. 22. Sat für umlaufende Fontainen von 10 — 15 Millimeter.
Mehlpulver 36 Theile, Eichenkohle 8 Theile.

Mro. 23. Desgleichen für 15 - 20 Millimeter.

Mehlpulver 39 Theile, Cichenfohle Nro. 2. 8 Theile.

Children to the control of the contr

Nro. 24. Ein anderes gewöhnliches Fener zu Umläufern von 20 — 30 Millimeter. Mehlpulver 32 Theile, Kohlen Nro. 2. 7 Theile.

Nro. 25. Weißseuer für Umläuser von allen Kalibern. Mehlpulver 32 Theile, Salpeter 16 Theile, Schwefel 4 Theile.

Mrv. 26. Ein anderes lebhafteres Weißfeuer für Umläuser jeden Kalibers.

Mehlpulver 32 Theile, Schwefel 6 Theile.

Nro. 27. Brillantsat für Umläuser von 15 — 20 Millimeter. Mehlpulver 32 Theile, Feine Stahlfeile 6 Theile. biesem San ist zu bemerken, bas bie Körnung (Fein:

Bei biesem Sat ist zu bemerken, daß die Körnung (Feinheit) ber Feile mit bem Kaliber in einem passenden Verhältniß stehen mußzc.

Mro. 28. Brillantsat für umläufer von 20 -- 30 Millimeter Durchmeffer.
Mehlpulver 32 Theile, Feine Stahlfeile 9 Theile.

Nro. 29. Chinefisches Feuer für umlaufende Fontainen von 14 -20 Millimeter innern Durchmeffers,

Mehlpulver 33 Theile, Leichte Kohle Nro. 2. 6 Theile, Salpeter 6 " Gußmetall der beiben letzten Sorten 15 "

Mro, 30. Chinefifches Feuer zu Umläufern von 20 - 27 Millimeter innerm Durchmeffer.

Mehlpulver 33 Theile, Leichte Kohle 11 Theile, Salpeter 25 " Schwefel 10 " Gußmetall der beiden letzten Sorten 20 "

Mro. 31. Chinefisches Feuer für bergleichen Umläufer von 14 - 20 Millimeter

Mehlpulver 32 Theile, Schwefel 8 Theile, Salpeter 32 "Leichte Kohle Nro. 2. 8 "
Sußmetall ber beiben ersten Nro. 21 "

Rro. 32. Anderes dinefifches Feuer für Umläufer von 20 Millimeter im Durchmeffer.

Mehlpulver 32 Theile, Leichte Kohle Nro. 2. 4 Theile, Schwefel 6 , Guß der beiden ersten Nro. 14 ,

Mro. 33. Chinesisches Feuer zu Umläuser von allen Kalibern. Mehlpulver 32 Theile, Salpeter 2 Theile, Lyoner Feile 10 Theile.

```
Mro. 34. Chinefifches Feuer fur Umläufer von allen Ralibern.
           Mehlvulver 32 Theile — 16 Theile,
           Salpeter mella nou reque 2 " remoline
           Schwefel
           Lyoner Feile 12
                                            6 Theile.
     Mro. 35. a) Strahlenbes Feuer für Umläufer von allen Ralibern.
                                            reducirt.
                       32 Theile —
           Mehlpulver
                                           16 Theile.
    f. g. Goldsand 6 " — 3 "
         b) Gin anderes bergleichen.
             pulver 36 Theile
        Mehlpulver
        Grobe und feine Silberglätte 6 " — 1 Theil.
Dro. 36. Strahlendes Feuer zu umlaufenden Brandern von 15-18 Millimeter Raliber.
     Mehlpulver
                                     34 Theile -
                                                - 17 Theile.
    Gelber Sand ober grobe Silberglätte 4 " — 2 "
  Rro. 37. Untermifcht ftrahlendes Feuer fur Umläufer von 14-20 Millimeter
                        Durchmeffer, wied alled & 88 Boolugideste
                                                d reducirt.
  Mehlpulver 36 Theile — 18 Theile,
  Steinkohlen
  Gelber Cand ober mittelfeine Silberglätte 2 , ,, , ,
           Mro. 38. Desgleichen ju 20-27 Millimeter Raliber,
   Mehlpulver
                                                24 Theile.
  Feine Steinkohlen 2 2 1 Theil,
    Gelber Sand ober grobe Silberglätte 4 Theile — 2 Theile.
Rro. 30. Strahlendes Brillantfeuer ju Umläufern von 14-20 Millimeter Durchmeffer,
Salveter
              24 Theile, Schwefel
                                              retegie 4 Theile,
Mehlpulver
                39
                         Stahlfeile nadied red Unionium 6
           naliver 3 " nod " nod
Leichte Koble
                          Gelber Sand ober Silberglätte 2
      Dro. 40. Strahlendes Brillantfeuer gu Umläufern jeden Ralibers.
     Mehlpulper 36 Theile, Feine Stahlfeile
                                               6 Theile,
    Gelber Sand 3
                             Schwefel
Mro. 41. a) Brillantfat für feste Fontainen von 14 - 18 Millimeter.
  Mehlpulver 36 Theile, Schwefel 1 Theil, Stahlfeile 8 Theile.
```

b) Noch einmal.

Mehlvulver 36 Theile, Feine Stahlfeile 6 Theile, Grobe Bleiglätte 4 , Schwefel 2

Dro. 42. Brillantfat fur ftehenbe Fontainen von 20 - 27 Millimeter Mehlpulver 32 Theile, Schwefel 3 Thle, Feine u. grobe Stahlfeile 12 Thle.

Dro. 43. Chinefifches Feuer fur feststehenbe Fontainen von 14-16 Millimeter Durchmeffer.

Mehlpulver 16 Theile, Gußmetall Nro. 4. 6 Theile.

Bur Bermeibung von Migverftandnifen muß ich hier anmerten: daß Chertier jets tournants et jets fixes unterscheibet, das sind laufende Brander und fest angebrachte Bander bie blos Sprühfeuer auswerfen ohne sich zu bewegen.

Dro. 44. Chinefifches Gener fur bergleichen jets fixes von 20-27 Millimeter Durchmeffer.

Guß 9 Theile. Mehlpulver 18 Theile, Schwefel 2 Theile,

Aro. 45. Chinefifches Feuer zu bergleichen ftehenden Fontainen von 14 - 20 Millimeter Durchmeffer.

Salpeter Mehlpulver 32 Theife,

Lyoner Keilsväne von Mittelgattung 12 " Schwefel An merkung. Chertier empfiehlt Lyoner Feile, es ift nicht nothig, bag es Lyoner fen, wenn es nur überhaupt feine Stahlfeile rein von Gifen und Roft ift. Die Lyoner Stahlarbeiter, welche Sandel damit treiben, fieben folde aus und liefern fie in vorzüglicher Qualität.

Dro. 46. Chinefifches Feuer fur Wafferfallfontainen von 20 - 27 Millimeter Durchmeffer.

Salveter 12 Theile, Leichte Kohle Nro. 2. 4 Theile,

Guß Nro. 2. 18 10 Bulver

Schwefel 6

Diefer Sat ift für Wafferfallbranber pour cascades jets bestimmt.

Dro. 47. Chinefifches Feuer zu Garben, Bafferfällen, Palmbaumen von allen Ralibern.

6 Theile. Mehlpulver 36 Theile, Lyoner Feile

Suß Nro. 2 und 3. 8 Schwefel 3 Harte Roble Mro. 4

2 Salveter

Mro. 48. Wilb und blasend, Bouffée ou cornet.

Salpeter 16 Theile, Rohle Nro. 2 und 3. 9 Theile, Schwefel 4 Theile.

Mro. 49. Gin anderer wilber ober blafenber Sag.

Solpeter 36 Theile, Pulver 9 Theile, Leichte Kohle Aro. 2. 16 Theile. Chertier hat hier blos Pulver nicht Mehlpulver gefagt, mit gestörntem Pulver wird der Sat viel stärker.

Rro. 50. Feuerregenf at.

Salpeter 16 Theile, Pulver 32 Theile, Schwefel 8 " Eichenkohle Nrv. 2 u. 3. 10 "

Mro. 51. Chinefif der Feuerregen.

Salpeter 8 Theile, Feine leichte Kohle 2 Theile, Bulver 16 " Gußmetall Nro. 2 und 3. 8 "
Schwefel 4 "

Mro. 52 .- Desgleichen.

Salpeter 6 Theile, Schwefel 4 Theile, Pulver 18 "Lyoner Feile 9"

Mro. 53. Behrfat für römifche Lichter.

Salpeter 18 Theile, Leichte Kohle Nrv. 1. 7 Theile, Schwefel 6 " Mehlpulver 4 "

Nro. 54. Ein anderer langsamer brennender Behrsat für römische Kerzen.
Salpeter 18 Theile, Leichte Kohle Nro. 1. 9 Theile,
Schwefel 8 "Mehlpulver

Nrv. 55. Sat für Pastilien ober fleine Sonnen die in eine lange etwas verjüngt

Mehlpulver ober Tonnenpulver 36 Theile, Schwefel 2 Theile, Salpeter Bleiglätte, mittlere 2

Mro, 56. Gin anderer Sat gu Paftilien.

Tonnenpulver 36 Theile, Bleiglatte, mittlere 1 Theil, Schwefel 1 " Schwefelantimon 1 "

Mro. 57. a) Goldgelb ftrahlenber Cap zu Paftilien.

Chlorfaures Kali
36 Theile, Leichte Kohle Nro. 1. 6 Theile,
Salpeter
9 "Schwefel 6 "
Harte Rohle Nro. 1. 15 "

Janios no asileb) Desgleichen, diim . 84 .aril

Chlorfaures Kali 36 Theile, Leichte Kohle Nro. 1. 24 Theile, Salpeter 9 " Schwefel 6 "

Aro. 58. a) Sat ju sogenanntem Jasminblumenfeuer, ber viel und große Funken giebt zu Bastilien.

Chlorsaures Kali 36 Schwefel 6 Theile, Leichte sehr seine Kohle 15 Salpeter 9 " Lyoner Feile durch ein seidenes Sieb geschlagen 36 "

b) Brillantfat zu fleinem Funtenfener für umlaufenbe verjungte Baftilienrohren.

Chlorsaures Kali 36 Theile, Schwefel 6 Theile, Leichte Kohlen 15 " Salpeter 9 " Eisenfeile so fein wie Mehl 36 "

Man erhält die Eisenseile sehr sein, wenn man sie noch einmal in einem gußeisernen Mörser stößt. Uebrigens ist dieser Sat nicht so schön wie Nro. 58 a) den Chertier ganz besonders empsiehlt und sagt: Cette composition est d'un esset extraordinair et tres remarquable also von einem außerordentlichen und sehr merkwürdigen Esset. Dieser Sat b.) bringt einen etwas von jenem verschiedenen Esset hervor. Er veranslaßt weniger leicht ein Bersten der Hülsen.

Mro. 59. Composition gu Dahlia = Rabchen.

Tonnenpulver 18 Theile, Mittlere Bleiglätte 3 Theile. Unter diesen Dahliaradhen sind immer die Pastilien zu verstehen, und aufgewunden von der Größe eines Thalers.

Mro. 60. Chineffiches Feuer für Dahlien.

Tonnenpulver 36 Thie, Schwefel 2 Thie, Sehr feine Lyoner Feile 3 Thie.

Mro. 61. Beiß zu Sternen.

Salpeter 96 Theile, Spießglanzkönig 25 Theile, Schwefel 18 " Schellack 3 "
Realgar ober rother Schwefelarfenik 12 "

Mro. 62. Gin anderes Beiß zu Sternen.

Salpeter 96 Theile, Realgar 12 Theile, Schwefel 18 " Schellack 3 "
Spießglanzkönig 28 "

Dro. 63. Weiß zu Langen.

Salpeter 120 Theile, Realgar 12 Theile, Schwefel 18 " Schellack 2 "

Stibium 24

Dire, 58. a) Cate ju fegen.nemmen ug fieb. 64. Weiß große Faufen

Salpeter 60 Theile, Realgar 6 Theile, Schwefel 9 , Schellack 1 Theil. Leichte febr feine Kohle "tonn

Spießglanzkönig 12

Salveter

Looner Feile burch gin seibenes Sieb geschlag Mro. 65. Beig (Mgurn) zu Langen.

Salpeter 75 Theile, Schwefel 25 Theile, Spießglanzkönig 48 Theile.

Mro. 66. Weiß ohne Schwefel zu Sternen.

Leiche Brucit. Bern fer Grenner Calpeter Salpeter 24 Theile, is it de Schwefelantimon in more and 48 de _ 1916 0 , 1 albers moste Talg ober Stearin benginden 3 12 1 Theil. Williams men

Da Chertier häufig ohne Noth große Zahlenverhältniffe angiebt, so werbe ich folche bisweilen auf einfachere Zahlen reducirt beisegen, wie hier geschehen ift, fur ben praftischen Gebrauch find fleinere Bablen beingt einen etwas von jenem verschlebenen Effert bervor. ... remeuroed

Nro. 67. Beiß ohne Schwefel zu Langen. Die geningen iffel

reducirt. 24 Theile,

Schwefelantimon 54 18 Umier Diesen Dalglidra Spießglanzkönig

12 1 Theif. od nednuceipfun, dau Talg ober Stearin 3

Der Sat ift gut, aber Schwefel ift immer taber, benn er ift im Tonnenpulver 36 Tiffe, Schwefel 2 Tiffe, Gebr feinentlachten muinomitalle

Mro. 68. Weiß ohne Schwefel gu Sternen.

reducirt. Spieffolgegfonig Salpeter 38 Theile, Schwefelantimon 66 22 This red applies Spießglanzkönig 36 Talg ober Stearin 9 3 "

Dro. 69. Weiß (Agurn) in Glorfaurem Ralifat gu Sternen und Kornern. reducirt.

Chlorfaures Rali 72 36 Theile. Salpetersaures Blei 36 18

Schwefelfupfer

Ein ausgezeichnet glanzenber Sat.

Mro. 70. Desgleichen zu bergleichen.

rebucirt.

120 Chlorfaures Rali — 3 Theile,

Doppelitonier Laures Schwefel 12

24 , bolle 63 Salpeterfaures Blei 72 6 Time 2 and glaz Schellack

Chertier fagt: biese Weißfeuer mit chlorsaurem Rali find weniger gut zu Sternen als jene mit Salpeter; zu Kornern aber find fie weit vorzüglicher, ste sind mehr brillant, brennen lieber an und geben eine größere Flammenbilbung. Sterne macht man mit ein flein wenig Brannt= wein, die Korner mit etwas Stärkefleifter. (1961911 819 dunt gual

Dr. 71. Azurnes Beiffeuer mit chlorfaurem Rali zu Sternen und Rornern.

reducirt.

Chlorfaures Rali 2 Theile, Salpetersaures Blei

Schwefel

Schellack

Nro. 72. Gelb mit Salpeterfat zu Langen und eingestreuten Sternen.

reducirt.

Salveter and a month 36 - 16 Theile, 1 had sometrold

Schwefel of mother 12 da 2 , show that shall

Bernftein tid dan no 18 - 03 i goldbied and iden al

Nrs. 73. Gelb mit Salpeter zu Lanzen und Berfetzungen.

ju viel, fo wird ber Catrinder a bangt Ach an bie Borm an und Die 78 — 26 Theile, Salpeter

11 " 33 Bernstein

12 Schellack

Diese beiben Sate find mittelmäßig; man bebient fich ihrer, wenn es an anderen Ingredienzien mangelt.

Dro. 74. a) Dunfelgelb mas nicht leicht Feuchtigkeit angieht zu Sternen, Langen und Körnern.

Beer ,triputer grova ober Drangengelb qu Klammen

Chlorfaures Kali 60 -20 Theile.

Minori 5 15 Draffaures Natron

Schwefelsaurer Strontian 24 Schellack 15 5

b) Gelb gu Sternen und Langen.

			rei	oucirt.
Chlorsaures Kali	120	1	40	Theile,
Doppeltkohlensaures Natron	24	- 1111130	8	Part of
Schellack 19	24	180 80	8	Talanian
Talg ober Stearin	9	NATION.	3	and Head

Dieser Sat ist gut, obgleich man sonst nichts als doppeltkohlensaures Matron anzuwenden braucht, zu Sternen, nimmt man noch 3 Theile Schwefel dazu. Wollte man Schwefel zu dem Satz nehmen, der zu Lanzen bestimmt ist, so würde er strahlen, (das heißt die Flamme nürde lang und spiß werden.)

Nro. 75. Sellgelb, was feine Feuchtigkeit angieht, ju Sternen, Langen und Kornern.

s) foldis properties as			reducirt.
Chlorsaures Kali	48	- Albert	4 Theile,
Dralsaures Natron	12	-	1 Theil,
Schwefelfupfer	24	orderen.	2 Theile,
Schellack	12	-	1 Theil.

Nro. 76. Ein anderes noch ichoneres Gelb mit hlorfaurem Rali gu Sternen, Langen und Körnern,

Chlorsaures Kali 12 Thle, Dralsaures Natron 8 Thle, Schwefel 3 Thle. Diese vier Sate zu Gelb sind sehr sch ön, vorzüglich der lette. Er zieht keine Feuchtigkeit aus der Lust an und hält sich vorzüglich gut Um Sterne zu sormen beseuchtet man ihn mit ein wenig Weingeist, aber es darf nur sehr wenig genommen werden, denn nimmt man zu viel, so wird der Sat pechig, hängt sich an die Form an, und die Sterne lassen sich nicht davon trennen u. s. w.

Rro. 77. Hygrometrisches Dunkelgelb ohne Glorfaures Rali und ohne Salpeter zu Flammen.

Salpetersaurer Strontian Dralfaures Natron	72 —	reducirt. 36 Theile,
Schwefel des	10	3 3 1 1 1 2

Mro. 78. Aurora ober Drangengelb gu Flammen.

Salpetersaurer Strontic	in a	72	_		Theile,	
Dralsaures Natron Schwesel	54	6	roniic	2	li .	
Schellack	di	9		3	U D	

un aber pou el

Diese beiben Sate, wozu weber chlorsaures Kali noch Salpeter kommt, sind sehr gut, sie geben eine sehr glanzende gelbe Flamme, zieshen aber Feuchtigkeit an und halten sich nicht.

Mro. 79. Sygrometrifches Bellgelb gu Sternen und Langen.

			reducirt.
Chlorsaures Kali	18	4)_014	3 Theile,
Salpeterfaurer Baryt	60	Manage	10 ,,
Dralfaures Natron	24	10100	4 "
Schellack	12	nmilli 91 des	2 "

Rro. 80. Desgleichen.

	Baser	reducirt.		
Chlorfaures Kali	12 -	4 Thei	ile,	
Salpetersaurer Baryt	60 —	20 "	ď,	
Dralfaures Natron	12 -	4 "	var	
Schellack	15 —	5 "		

Mro. 81. Desgleichen. andloisie anish

		red	ucirt.
18	-	3	Theile,
60	-	20	"
18	_	3	9
18	<u>-9]d</u> d	3	ine bact
	60 18	60 — 18 —	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Diese drei Compositionen geben ein sehr schönes Hellgelb, die Lichter pugen sich gut, ohne Schlacke anzusetzen. Zu Sternen seuchtet man den Sat mit etwas Branntwein an, man muß jedoch nur sehr wenig nehmen. Diese Sätze halten sich nicht.

Dro. 82. Sygrometrifches Auroragelb gu Sternen und Langen.

Chlorsaures Kali	12	Loriff.		cirt. Theile,
Salpetersaurer Strontian	60	10716	20	ur ing ing
Dralfaures Natron	9	4010	3	ip sanc
Schellack	15	Amn A	5	agab (mi

Mro. 83. Sygrometrifches Dunkelgelb zu Sternen und Langen.

Chlorfaures Kali	36	reducirt. 6 Theile,
Salpetersaurer Strontian	60 —	10 ,,
Dralsaures Natron	30 —	5
Schellack	18 —	3 "

Diese beiben Compositionen halten sich nicht. Die damit angesertigten Lanzen geben eine sehr große glänzende Flammenbildung. Zu Sternen wird der Satz mit sehr wenig Branntwein angeseuchtet.

Dro. 84. Grun ohne chtorfaures Rali gu Langen und Sternen.

Salpeter 72 — 24 Theile,
Sehr feine leichte Kohle 18 — 6 "
Feinster gestebter Zink 96 — 32 "
Dieser Sah läßt sich auf 12. 3 und 16 reduciren.

Mro. 85. Desgleichen.

Salpeter 72 — 12 Theile, Weiche oder leichte Kohle 18 — 3 "
Feiner Zink 78 — 13 "
Feine Bleiglätte 48 — 8 "

Mro. 86. Desgleichen.

Salpeter 72 — 12 Theile,
Sehr feine harte Kohle 18 — 3 .
Feingestebter Zink 78 — 13 .
Feine Bleiglätte 60 — 10 ...

Nro. 87. Desgleichen.

Composition Nro. 61. zu weiß 4 Theile, Feiner Bink 7 Theile.

Mro. 88. Desgleichen.

Composition zu weiß Nro. 61. 1 Theil, Feiner Zink 1 Theil. Diese 5 Sätze geben bloß ein blaßes, etwas ins Bläuliche ziehens bes Grün. Ich gebe sie nur, um sie nicht ganz zu übergehen. Aus ökonomischen Nücksichten, (b. h. um zu sparen) nimmt man sie zuweisen als Versetzungen in Bomben 2c. 2c. Man beseuchtet die Sternmasse mit etwas Branntwein und ein wenig Kleister von Stärke. Solche Sterne fangen, wenn sie frisch bereitet sind, gut, sind sie aber schon 1 bis 2 Monate alt, so orydirt sich das Zinkmetall, sie brennen dann schwer an, und machen einen schlechten Effect.

Spiegalangib

gebraucht werber

Aro. 89. Grun mit hlorfaurem Kali zu Flammen in Pulver.

tommt aber fier brindervas weniger fostfwielig. Der C Chlorfaures Kali 48 — 16 Theile, Salpetersaurer Barnt 90 — 30 Schwefel 27 9 " stabilited names 3

Diefer Sat giebt ein hinlanglich glanzendes Grun aber von etwas blaffer Farbung. Und bernaftold anda naldlied- 128.011

Es ift eines ber befferen was ich ohne Calomel erhalten konnte.

Man barf ben Sat nicht zusammenbruden, sonbern man schüttet ihn behutsam, und lose auf Ziegelstein ober flachen Teller ohne Rand, (vergleiche die Art Flammen anzugunden ben Artifel: bengalische

Dro. 90. Grun mit hlorfaurem Rali und Salmiat zu Sternen.

		re	bucirt.
Chlorsaures Kali —	\$7 135	45	Theile, wingla
Salmiaf	81 15		Sehr feine leichte
Salpetersaurer Barnt			
Schellack at			
Bucker um nodog off	E 8 18 21 19	nim dn7	iese beiben Sage
Schwefel Mi alamin			

Mro. 91. Grun mit Calmiaf gu Langen.

AP a Burmala Maranda		allo	reduc	irt.
Chlorsaures Kali	135	chages	45	Theile
Salmiaf	15	- 11	5	11
Salpetersaurer Baryt	126	!	42	17
Schellack	21	331113	7	1)
Zucker (Milchzucker)	21	abab.	7	7,9019

ne nedmold if negmigen Rto. 92. Desgleichen. Sandilad nedal off iften

Chlorfaures Kali	120 — 40 Theile,	
Salmiat	missiae Anfeueruma worke zurtra 15.	
Salpetersaurer Barnt	120 — 40 "	
Schellack	ande 33 Harden 11 11 m mal 25 TV local	

Mro. 93. Desgleichen.

			reducirt.
Chlorsaures Kali	96	-	32 Theile,
Salmiat	21	-	7 4 113 11913
Salpetersaurer Barnt	84	-	28 "
Schellack	27	- Spanner	9 "

Diese Sätze sind weniger schön als jene, in welchen Calomel vorstommt, aber sie sind etwas weniger kostspielig. Der Salmiak, welcher die Stelle des Calomels vertritt, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an. Man kann diese Sätze nur im Sommer gebrauchen. Den Satz zu Sternen beseuchtet man mit etwas Branntwein.

Mro. 94. Sellblan ohne hlorfaures Rali gu Langen.

Salpeter Salpeter	79	Deff	reducirt. 4 Theile,
Weiche, sehr feine und leichte Kohle	18		1 Theil,
Veine Bleiglätte	18	DIR	1114 yid - arbis
Feiner Zink	96	-	51/3 Theile.

Desgleichen zu Lichtern, mas Desgleichen zu Lichtern, mas De and

Salpeter Man de L		72	3_		uci rt. Theile,
Sehr feine leichte Kohle		18	1	3	
Feine Bleiglätte	126	60	1040	10	neterfall
Feiner Zink		96	m	16	ellad "

Diese beiden Sage find mittelmäßig; sie geben nur eine blaße un= bestimmte Farbung, die eben sowohl für grun als für blau gelten fann.

Dro. 96. Blau ohne hlorfaures Rali gu Sternen,

Salpeter	40 Theile,	Leichter Kienruß 6 Theile,
Spießglanzkönig	9 "	Talg ober Stearin 3
Quajakharz	8 "	Feiner Zinf 80 "

Dieses Blau ist von einer etwas deutlicher ausgesprochenen Färsbung, als die beiden vorhergehenden Sätz, ohne indessen ganz gut zu seyn. Man kann bavon Sterne trocken formen, wenn man sie stark prest, sie haben Haltbarkeit genug, um als Versetzungen in Vomben 2c. gebraucht werden zu können. Man kann sie auch mit etwas wenigem Branntwein beseuchten. Da sie schwer sangen, hat man sür eine zwecksmäßige Anseuerung Sorge zu tragen.

Mro. 97. Plau mit Spiefiglangkonig ohne Glorsaures Rali gu Langen

Salpeter and	72	g 50 c 60 5	reducirt. 24 Theile,
Stibium	48	00	16 - ,,
Leichter Kienruß	24	(FITE	8 "
Schellack 82	_ 3		1 Theil.

Dro. 98. Blau mit Glorfaurem Rali zu Sternen.

Chlorsaures Kali	40	ilo?		Theile,
Schwefel	18	75	9	spinete
Arfeniffaures Rupfer	14		7	10 13 (11)
Englisch blaue Kupferasche	6	08.	3	11
Calomel Calomel	6	91113	3	

Man nennt nämlich das englische Kupferblau oder das Bergblau auch blaue Asche, namentlich nennen es die Franzosen Cendres bleues anglaises — englisch blaue Asche darunter ist nichts als englisches Berg-blau oder Kupferblau erster Dualität zu verstehen.

Dro. 99. Unberes Blau mit chlorfaurem Rali gu Sternen.

			reducir	t.
Chlorsaures Kali	40	APPL I	20 Th	
Schwefel	18	fami	9	#
Arseniksaures Rupfer	12	1	6	11
Englisches Bergblau	8	-	4	11
Calomel	6	CEDU ;	3	H
Sapetersaurer Barnt	9	HOHOM	4/12	11

Beibe Compositionen gehen an (sind nicht übel). Die Sternmaffe befeuchtet man mit etwas Branntwein.

Mro. 100. Blau gu Lichtern.

			reb	ucirt.
Chlorsaures Kali	48	arrie	8	Theile
Rupferblau, (Bergblau)	12		2	Ħ
Calomel	48	aspenden	8	11
Buder, (Milchzuder)	30	3400	5	H (DID)

Dro. 101. Blau gu Leuchtfugeln.

			reduc	irt.
Chlorsaures Rali	48	(burns)	16	Theile,
Calomel	48		16	11
Rupferblau	12	-	4	11
Buder, (Milchzucker)	39	_	13	1/

Beibe Compositionen geben eine hinlänglich tiefblaue Färbung, aber sie haben keine ganz reine Flamme, inzwischen nehmen sich die Leuchtstugeln oben in der Luft gut aus. Man befeuchtet den Sat mit etwas Branntwein.

Mro. 102. Ginfaches Blau Cohne Calomel) gu Leuchtfugeln.

over tributeur and the		reducirt.		
Chlorfaures Kali	90		15	Theile,
Schwefelfupfer	60	Felica	10	dan old
Rupferblau	48		8	DE 19 190
Schwefel	36	104	6	niffdur

Dieser Sat hat eine geringere Flammenbilbung, als die vorherges gangenen, aber die Flamme ist mehr gleichartig, man befeuchtet ihn um die Leuchtfugeln zu machen, mit Branntwein und ein wenige Stärsfesseister.

Rro. 103. Blan gu Sternen (ohne Calomel). and mald

Chlorfaures Kali	48 -	redueirt. 16 Theile,
Mit chlorf. Kali gefälltes Kupfer	12 -	4
Schwefelfupfer	60 -	20 militalde
Englisches Bergblau	3 -	1 Theil,
Schwefel	21	7 Theile.
Older Cal 10 Cx	LES HATTINGS	300

Dieser Sat ift sehr gut, das Blau ist zwar nicht sehr intensio, aber desto besser ist die Flammenbildung. Dieses Blau ist das wohlfeilste unter denen mit chlorsaurem Kali. Zur Anseuchtung nimmt man etwas Branniwein. *)

Mro. 104. Blau gu Sternen und Langen.

Chlorfaures Kali	108	Talg	ret 36	ucirt, Theile,
Schwefelfupfer	66	Beliff	22	gamulac
Calomel	96	plobi	32	ul'ideal
Zuder, (Milchzuder)	36		12	e indemin
Schwefel	3	Prad	1	Theil.

Mro. 105. Desgleichen.

Chlorsaures Kali	108	fangi	reducirt. 36 Theile,
Schwefelkupfer	66		22 "
Calomel 2	102	C 70.50	34 "
Talg ober Stearin	3	Jan St	1 Theil.

^{*)} Auch ber Wenigergeübte fann fich bas Aupferpräparat felbst bereiten, wenn er in eine Lösung von blauem Vitriol feinpulverifirtes Glorsaures Kali bringt; sobalb man Ammoniat zusetzt und ift dann nicht mehr an der Luft zerfließlich.

Beibe Sate geben ein glanzenbes Blau, die Farbung ift noch ein wenig schwach, aber die Flamme hat viel Reffer; man befeuchtet bie Sternmasse mit etwas Branntwein.

Mro. 106. Blau gu Sternen.

printi macerni Para Tangga Sucher			reducirt.	
	108		36 Theile	1
Chlorsaures Rupfer mit Chlorkali gefällt	42	-	14 "	
Schwefelfupfer	86	Dee)	12 "	
Calomel	96	TO A	32 "	
Buder, Milchzuder	36	-	12 "	
Talg ober Stearin and and famin's	3	1111	1 Theil.	

Das Kupferpräparat ift bas in Nro. 103. beschriebene chlorfaure Kupferammoniak.

Dieser Satz giebt ein etwas intensiveres Blau, als die beiden vorhergehenden, aber die äußerste Umsäumung der Flamme ist ein wes, nig röthlich. Man beseuchtet ihn mit etwas Branntwein.

Mro. 107. Blau gu Lichtern.

AUTHORIT CO.			rel	ucirt.
Chlorsaures Kali	72	- Options	26	Theile,
Calomel	60	Appears	20	U
Schwefelfupfer	60	-	20	TO TOIM
Schellack	15	-	5	11
Kupferblau (Bergblau)	3	111	1	Theil.

Dieser Sat ift faul, er giebt ein artiges Blau, die Lichter brennen sehr lange und die Hulsen verstopfen sich nicht mit Schlacke d. h. sie puten sich gut.

Mro. 108. Blau gu Langen.

0 0 0			reducirt.
Chlorsaures Kali	117	Harris I	39 Theile,
Chlorfaures Kupferammoniak	15	M117	5 "
Calomel	87	EV U	29 "
Schwefelfupfer	60	-	20 "
Schellack	15		5 "
Stärkegummi (Dertrin) *)	6		2 "

Die mit diesem Sat versehenen Lichter geben eine schöne blaue Flamme, sie find ein wenig lebhaft.

^{*)} Bergl. ben Artifel Starfemehl in ber erften Abtheilung.

Din don Allegan Mro. 109. Blau für Langen und Rorner,

Chlorsaures Kali	72 —	reducirt. 12 Theile,	wenig ichw
Calomel	60 —		
Schwefelfupfer	60 —	10 "	
Dextrin*)	30 —	5	

Die Körner, mit diesem Satz angesertigt, sind gar zu schön blau; man beseuchtet den Satz mit etwas Kleister; die Lichter sind von guter Dauer (b. h. sie brennen nicht zu schnell) und sind von guter blauer Färbung.

Rro. 110. Blau, wobei Salmiaf bie Stelle von Calomel vertritt.

Chlorfaures Kali	120		reducirt. 40 Theile,
Schwefelfupfer	66	in Trie	22
Salmiat 1990 pour	18	al mis	6 "
Schellack	15	isozina	5 "

Mro. 111. Blau gu Langen mit Galmiat.

Cree Tiburate and July	SHIRL TH		rei	bucirt.
Chlorsaures Kali	120	-	40	Theile,
Schwefelfupfer	66	100/11	22	"
Salmiaf	18	_	6	atomics.
Talg oder Stearin	9	_	3	ma la cuico

Mro. 112. Blau gu Langen und Lichtern mit Galmiat.

Chlorfaures Kali	120	er gt		ducirt. Theile,
Schwefelfupfer	66	- 4121	22	17
Salmiat	18		6	"
Zucker (Milchzucker)	27	801.0	9	"
Talg ober Stearin	- 6	_	2	

Diese Sage sind etwas weniger schön als die, zu welchen Calos mel kommt, sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft etwas an. Zur Ansfeuchtung nimmt man Branntwein.

Sage Die keine Seuchtigheit angiehen.

Mischungen bie keine Feuchtigkeit aus ber Luft anziehen, nennt man: "nicht hygrometrische" sie halten sich lange Zeit, ohne eine

^{*)} Bergl. ben fruhern Artifel: Starfemehl.

Beränderung zu erleiben. Dergleichen erhält man weber in Lila, Rosenroth, Biolett noch Roth, sobald falpeterfaurer Strontian dazu genommen wird; dieses Ingredienz giebt zwar sehr schöne Färbungen, aber die Sätze, in welchen er vorkommt, können auf Haltbarkeit keinen Anspruch machen. Nach langem Suchen habe ich einige Substanzen aufgefunden, die zum Theil die guten Eigenschaften des salpetersauren Strontians ebenfalls besitzen, und keine Keuchtigkeit aus der Luft anziehen; die Färbungen sind zwar nicht ganz so schön, aber doch gut. Man kann hier selbst urtheilen.

Mro. 113. Lila, bas feine Feuchtigfeit angieht, gu Langen und Sternen.

Chlorsaures Kali	84	tìm	reduci 14 A	rt. Heile.
Schwefelsaurer Strontian	60	TO W	10	"
Schwefel	48	-	. 8	11
Schwefelfupfer	18	1900	3	11

Nro. 114. Anderes Lila, das ebenfalls keine Fenchtigkeit anzieht zu Lanzen und Körnern.

Chlorsaures Kali	108 Theile,	Schwefelfupfer	36 Theile,
Schwefelfaurer Strontian	75 "	Calomel	24 "
Schwefel	12 "	Schellack	14 "

Rro. 115. Desgleichen.

Chlorsaures Kali	66	政制	reduci	rt. Cheile,
Schwefelsaurer Strontian	48	The state of	8	121
Schwefel	24	-	4	"
Schwefelkupfer	36	والمواا	6	"

Mro. 116. Desgleichen.

		reducirt.	
Chlorfaures Kali	72 -	- 6 Theile	
Schwefelsaurer Strontian	60 -	-m50 m	03
Schwefel nating vid radno	24 -	- 2 2 1 8 1	
Schwefelfupter	36 -	- 3 "	

Diese vier Sate sind passabel, überhaupt ist Lila eine Farbe bie wenig bemerkt wird; ben Sat zu Sternen feuchtet man mit Brannt- wein an.

Dro. 117. Biolett, bas Feuchtigfeit anzieht zu Sternen und Langen.

Biole trionder Roch fobnit fatpeierfaurer Stromtan bagu ge-Chlorfaures Kali and dala 96 — 32 Theile, a mannan Salpetersaurer Strontian 96 - 32 mail 1986 nymand Schwefel de sone man 48 - 16 mynn huiginly nombre Calomel normaling de 48 - 16 , nednufegium Schwefelsaurer Strontian 9 — 3 3 m , marinan Schwefelfupfer 72 — 24 " Schellack 3 — 1 Theil.

Diese Composition ift fehr gut, aber nur in trodener Jahrezeit, fie ift beffer zu Leuchtfugeln (ober Sternen) als zu Lichtchen (Langen). Man befeuchtet ben Sat mit etwas Alfohol.

Nro. 118. Rofa von Salpeter ju Langen und Sternen.

Salpeter 4 Theile, Schellack 1 Theil.

Dro. 119. Anderes Rofa von Salpeter ju Lichtern.

Salpeter 5 Theile, Leichter Kienruß 1 Theil.

Dro. 120. Unberes Rofa von Salpeter gu Lichtern.

Salpeter 32 Theile, Leichter Kienruß 7 Theile, Schellack 1 Theil. Diese 3 Sage find mittelmäßig; fie halten fich; ber erfte ift ber befte, er brennt febr gut; man fann ihn auch zu Sternen brauchen wenn man ihn mit etwas schwachem Branntwein benegt.

Dro. 121. Sygrometrifches Rofa aus Galpeter ju Lichtern.

Salpeter 8 Theile, Salpetersaurer Strontian 14 Theile, Leichter Kienruß 3 Theile.

Mro. 122. Desgleichen.

Salpeter 6 Theile, Salpetersaurer Strontian 14 Theile, Leichter Kienruß 3 Theile,

Diese beiben Compositionen geben eine beutlicher ausgesprochene Färbung als die 3 vorhergehenden aber fie halten fich nicht. -

Nro. 123. Rofa von Chlorfalifat, was feine Fenchtigfeit anzieht, gu Sternen und Langen.

Chlorsaures Kali 84 Theile, Calomel 4 Theile, Schwefelfaurer Strontian 72 Schwefel 12 Schwefelfupfer 4 Schellack 9

Nro. 124. Rosa mit Glorsauren Kali, was feine Feuchtigkeit anzieht, gu Sternen und Langen.

Chlorfaures Kali

Schwefelfaurer Strontian

Schwefelfupfer

4 — 1 Theil,

Schwefel

48 — 12 Theile.

Schwefelsaurer Strontian ift unter bem Ramen Colestin zu haben.

Nro. 125. Rofa mit Glorfaurem Kali, was feine Feuchtigkeit anzieht, ju Sternen und Langen.

Chlorsaures Kali

66 — 11 Theile,

Schwefelsaurer Strontian

30 — 5 "

Schwefel 24 — 4 "

Mro. 126. Rofa.

Chlorsaures Kali

Chwefelsaurer Strontian

48 — 8 Theile,

24 — 4

18 — 3

"

Mro. 127. Rofa.

Chlorfaures Kali
96 — 16 Theile,
Kreide
36 — 6 "
Schwefel
42 — 7 "
Schwefelfupfer
24 — 4 "

Nro. 128. Rofa mit hlorfaurem Kali was feine Feuchtigkeit angieht gu Langen und Sternen.

Chlorsaures Kali

96 — 16 Theile,

Kreide

36 — 6 "

Schwefel

42 — 7 "

Schwefelfupfer

15 — $2\frac{1}{2}$ "

Mro. 129. Rosa, was feine Feuchtigkeit anzieht.

Chlorsaires Rali

96 — 32 Theile,
Kreite

30 — 10

Schwefel

42 — 14

Schwefelsupfer

9 — 3

Calomel

12 — 4

Diese 7 Rosasätze sind passabel gut, man beseuchtet sie, um Leucht= kugeln oder Sterne davon zu machen, mit etwas Branntwein. Sie hale ten sich sehr gut.

Mro. 130. Sygrometrifder Rofafat gu Sternen und Langen.

Chlorfaures Kali Salpetersaurer Strontian Schwefel	48 24	natino	reducirt. 16 Theile, 8 "
Realgar Schellad School and Constitution	18 3 1 2	Eheil,	3 " 1 Theil,

Mro. 131. Desgleichen.

Chlorsaures Kali Salpetersaurer Strontian Schwesel	10	Realgar Schellack	1 Theil,
	18 "		

Mro. 132. Desgleichen.

Cres			rel	oucirt.
Chlorfaures Kali	72	-	24	Theile,
Salpetersaurer Strontian	3		SEP122	Theil,
Dertrin 20 Consess of the	24	-	8	Theile.

Rro. 133. Sygrometrifcher Rofafat ju Sternen und Langen.

Chlorfaures Kali	72	nan	reducirt. 24 Theile,
Salpetersaurer Strontian	3	n Array	1 Theil,
Dextrin	24		8 Theile,
Schwefelkupfer	6	-	2

Diese vier Compositionen geben eine frischere und mehr carmoissinrothe Färbung, als jene, welche keine Feuchtigkeit anziehen; aber sie halten sich nicht. Man befeuchtet den Leuchtkugelsatz mit Branntwein, (besser mit Alkohol).

Rro. 134. Carmoifin, was feine Feuchtigfeit angieht zu Sternen, Langen und Rornern.

Chlorsaures Kali	84	(a) d) 188	reducirt. 28 Theile,	
Rreibe	30	rine (10 "	
Schwefel -	36	-	12 "	
Schwefelkupfer	9	-	3	

Chertier fagt zwar nur: biefer Cat fen paffabel, ich behaupte im

bung mit Schr

Gegentheil, er ift vorzüglich gut, vorausgesetzt nämlich, daß die Rreibe von bester Qualität ist, denn in der Kreide wird, man sollte es kaum glauben, eine ungeheure Verschiedenheit in Absicht auf den Feuerwerkssgebrauch angetrossen. Dieser Sat ist besser zu Leuchtkugeln, als zu Lichstern; man beseuchtet ihn um Sterne zu formen, mit Branntwein und um Körner zu machen mit Stärkekleister. Der Sat hält sich vollkommen-

Mro. 135. Sygrometrifcher Carmoifinsat zu Lichtchen.

Chlorfaures Kali	180			ucirt. Theile
Salpetersaurer Strontian	120	-	10	11
Calomel	168	-	14	U.
Schwefelfupfer	24	eri Tra	2	Buille
Schellack	48	770	4	11

Dieses Carmoisin ist sehr gut zu Lichtchen, man könnte auch Leuchtstugeln davon machen, aber dazu ist der Satz nicht glänzend (lichtstark) genug. Die Lichtchen brennen gut, dauern sehr lange Zeit und verstopfen sich nicht. Man muß sie nicht ausbewahren, wenn die Wittesnung seucht ist, denn da halten sie sich nicht.

Mro. 136. a) Sygrometrifcher Carmoifinfat ju Sternen.

to allege and I wor				ucirt.
Chlorsaures Rali	48	-	24	Theile,
Salpetersaurer Strontian	126	maxi 3	63	MIN !!
Calomel	30	-	15	U
Rartoffelstärkemehl	4	of the	-2	поти
Schellack	6	Drawell.	3	11
Schwefeltupfer	14		7	11
Schwefel	30	- Canada	15	1
Leichter Kienruß	mlei 4	His	2	le lejjeon

Die Sterne (Leuchtkugeln) von dieser Composition gemacht sind sehr gut und sehr glänzend; man beseuchtet sie mit etwas Brannt= wein; sie halten sich nicht wohl außer im Sommer.

Ich habe biesen San wie folgt, etwas abgeändert, weil er mir so besser gefallen hat, doch sind beibe Formen gut und lassen nicht viel zu wünschen übrig.

b) Abgeanbert.

Chlorsaures Rali	9	Theile,	Schellack	1 fen	Theil,
Salpetersaurer Strontian	22	"	Schwefelfupfer	3	Theile,
Calomel	5	77	Schwefel	5	11
Kartoffelstärkemehl	1	Theil,	Kienruß	1	Theil.

In biefer abgeanderten Form gehört diefer Satz gewiß zu den besten die es giebt. Er erfordert wenig chlorsaures Kali und steht an Glanz keinem nach.

Nro. 137. Hygrometrisches Carmoifin zu Flammen in Pulverform.

Chlorsaures Kali	effeister. I	Sián		educirt. Theile,
Salpetersaurer Stron	tian 144	Tamor	24	zyene,
Schwefel	66		11	"
Schwefelfupfer	48		8	897110
Calomel - 01 -	051 36	11(07)	6	ier min
Schellact	801 6	digital		Theil.
O" 1M M. O	10		-	regen.

Die Carmoisinstammen sind nicht so glänzend, als die rothen, aber biese hier ist sehr gut. Sie giebt einen sehr angenehmen Rester von karminrother Färbung; sie brennt gut und hält gleichwohl lange genug an. Man darf sie nicht zusammendrücken; man bewahrt sie in einem gut verstopften Arzneiglas aus; würde man sie der Luft aussezen, so würde sie Feuchtigkeit anziehen und bald nicht mehr brennen.

Dro. 138. Gin nicht hygrometrifches Roth gu Sternen, Langen und Kornern.

Correction tribudes and the correction of			re	ducirt.
Chlorfaures Kali	78	2 612	26	Theile,
Schwefelsaurer Strontian	72		24	0.1111111
Schellack - 61 - 08	15	-	5	1

Das Ingredienz, welches die Grundlage zu diesem rothen Sațe ist, (nämlich der schweselsaure Strontian, den man unter dem Namen Cölestin oder Schützit zu kausen bekommt) — bringt in Verdindung mit Schwesels bloß ein mittelmässiges Rosenvoth hervor; nimmt man statt des Schwesels Schellack, so erhält man, wie ich beobachtet habe, ein vollkommen gutes Roth. Der Unterschied, daß es unter diesen Umständen zwei so verschiedene Färdungen hervordringt, ist Chertier unerklärlich, denn das Schellack sagt er, "brennt doch nicht roth" — aber der Schwesel brennt weiß; senes erzeuge eine schwuzig weiße Klamme. — Mit einem Wort: die Schweselgasssamme entfärdt das rothe Licht mehr als die Kohlenwasserssissgssamme. Um Sterne zu machen, seuchtet man den Sat mit Branntwein an, zu Körnern mit Stärke (Kleister); dieser Sat hält sich.

Mro, 139. Sygrometrifches Roth von Salpeter gn Sternen.

Berriebenes Jagdpulver	36 Theile, Schw	efel 36 Theile,
Salpeteris Shallscho esd	12 tim later Schel	lad 24 m
Salpeterfaurer Strontian	264 Rienr	uf ill Sont Dini fie

Dieses Roth ist sehr brillant, aber nicht sehr intensiv gefärbt; es zieht Feuchtigkeit aus der Lust an und halt sich noch weniger, als die Sätze mit Glorsaurem Kali; man beseuchtet es mit etwas Branntwein und trocknet die Sterne gut aus, denn sonst brennen sie nicht. Für die Salpetersatmänner ist diese Composition eine herrliche Ersindung, wenn gleich der Salpeter hier gar nicht in Betracht kommt.

Rro. 140. Sygrometrifches Roth von Salpeter ju Flammen in Bulverform.

Salpeter 13 2 5	4	1107	reducirt. 2 Theile,
Salpetersaurer Strontian	72	_	36 "
Schwefel	24	750	12 "
Schellack	2	TOTAL SE	1 Theil.
Kienruß and dilrimorged	2	9 1000	on 1 R says du

Diese Flamme ist beinahe so gut, wie die von chlorsaurem Kali. Der Salpeter 1 Theil auf 18 Theile salpetersauren Strontian kommt hier ebenfalls nicht in Betracht. Im wahren Grunde ist der Sap nichts anderes, als ein sogenanntes Kapuzinerroth mit einem geringen Zusatz von Salpeter, man vergleiche die beiden solgenden Compositionen, in welchen der Salpeter, welcher in der That überflüssig ift, ganz wegsgelassen wurde.

Nro. 141. Hygrometrifches Kapuzinerroth ohne chlorfaures Kali und ohne Salpeter in Bulverform zu Flammen.

Salpetersaurer	Strontian	72	dingo	reducirt. 24 Theile,	
Schwefel	S inthus (b)	6	dan	2 "	-
Schellack	Tildes Benge	9	-	3 ,	A 411.20

Mro. 142. Ein anderes hygrometrisches Kapuzinerroth ohne chlorsaures Kali ohne Salpeter und ohne Schwefel in Pulversorm zu Flammen.

Man hat, fagt Chertier, rothe Flammen zu machen versucht, indem man statt des chlorsauren Kali's Salpeter nahm; aber das wollte nicht gelingen, ich (Chertier) war hierin glücklicher, ich habe das Mittel ge= funden, bergleichen nicht allein mit Salpeter anzusertigen, ich bin sogar dahinter gekommen, wie man dergleichen ohne chlorsaures Kali, ohne Salpeter und selbst ohne Schwefel mit Hülfe des Schellacks zu componiren im Stande ist, der in dieser Berbindung einen wunderbaren Efekt hervorbringt.

Diese beiben Sate brennen gut und geben vollkommen glanzende Flammen, sie leisten indessen bas nicht, was Flammen mit hlorsaurem Kali vermögen. Man schüttet sie in Pulver lose auf, ohne sie zusam=

men zu brücken.

Nro. 143. Hygrometrisches Bonceau, zu Flammen in Bulver ohne hlorsaures Rali und ohne Schwefel.

Counter Randammen Ray Sin	THE S		reducirt.
Salpetersaurer Strontian	72	-	24 Theile,
Schwefel	6	B TEL	2 "
Calomel	12	-	1
Schellack	9	_	3 "

Nro. 144. Anderes Ponceau ebenfalls hygrometrifch, ohne hlorfaures Kali

Salpetersaurer Strontian	72	OI:		Theile,
Schwefel	6	i mari	2	Son of
Calomel	12	o oya	4	A Series
Schellack	6	· ·	2	and a teles
Kienruß	3	ista a	1	Theil.

145. Hygrometrisches Ponceau ohne Clorsaures Kali und ohne Calpeter in Bulversorm zu Flammen.

Salpetersaurer Strontian	72	ged • !		reducirt. Theile,
Schwefel	6	/ This	2	STEPPEN
Schellack	6		2	enti-
Leichter Kienruß	3		1	Theil.

Diese 3 Compositionen sind von einem etwas dunkleren Roth als jene, von Nro. 141 und 142, besonders die Nro. 144. aber allemal sind sie nicht so gut, als Flammen die chlorsaures Kali enthalten; ich gebe sie blos als eine Art von Curiosität an; indessen mögen sie zuweilen als Aushülfssätze dienen, wenn es auf dem Lande an chlorsaurem Kali mangelt, denn die Flammen, welche sie hervordringen, haben immer noch viel Glanz. Man muß sie nicht zusammendrücken; sie halten sich nicht.

Mro. 146. Bonceau mit dolorfaurem Rali gu Sternen (ebenfalls hygrometrifd.)

Teducirt.

Chlorsaures Kali 66 — 33 Theile,

Calomel 60 — 30 "

Salpetersaurer Strontian 156 — 78 "

Schellack 32 — 16 "

Schwesel 30 — 15 "

Diese Composition ist fe hr gut, man befeuchtet sie mit etwas Branntwein; sie halt sich aber nicht.

Mrc. 147. Sygrometrifches Ponceau in Pulverform zu Flammen.

Chlorfaures Kali

12 Theile, Calomel

36 Theile,
Salpetersaurer Strontian

216 "Leichter Kienruß 5 "

Schwefel

48 "

Diese Mischung brennt zuweilen nicht gerne, welches bavon herrührt, daß ber salpetersaure Strontian etwas, wenn anch nur sehr wenig Feuchtigkeit aus der Luft angezogen hat; man kann da bisweilen durch einen ganz geringen Jusah von Kienruß helsen, wodurch jedoch das Noth weniger dunkel wird z. B.

Mro. 147. In einer abgeanberten Form.

Tebucirt.

Chlorsaures Kali

Galpetersaurer Strontian 108 — 36 "

Schwesel 24 — 8 "

Galomel 18 — 6 "

Kienruß 3 — 1 Theil.

Sollte er noch nicht gerne brennen, so barf man nur etwas von bem oben beschriebenen rothen Hulfsfat barüber ftreuen.

Nro. 148. Sygrometrisches Bonceau aus chlorsaurem Kali in Bulverform zu Flammen.

Chlorsaured Kali 6 — 3 — reducirt.
Salpetersaurer Strontian 96 — 48 — 16 Theile,
Schwesel 24 — 12 — 4 "
Calomel 18 — 9 — 3 "
Schellad 4 — 2 — $\frac{2}{3}$ Theil.

Diese beiben Flammen (147 — 148) find gut; man brückt fie nicht zusammen; sie können sich aber nicht halten, am wenigsten, wenn man

sie nicht vor dem Zutritt der Luft in wohl verstopften Gläfern aufbewahrt.

Dro. 149. Sygrometrifder Burpurfag gu Leuchtfugeln.

Chlorsaures Kali Salpetersaurer Strontian Calomel Dextrin	48 Theile, 126 " 36 ",	Schellack Schwefelfupfer Schwefel Kienruß	9 12 39	Theile,
idited les une supplier de la principa	gui, man befer	of sciencing inflorma	4	(III

Rre. 150. Sygrometrifches Burpurroth gu Leuchtfugeln ober Sternen.

Salpetersaurer Strontian 150	Suitable of Conditional Control of	4 Theile,
Schellack 18	" Leichter Kienru	Sameter jauren

rod nound badhaur aum Mro. 151. Desgleichen, 1940

Diete

bas Roth w

5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		TO STILL STOTO TO THE WA	
Chlorfaures Kali	54	reducirt. — 18 Theile,	
Salpetersaurer Strontian	160	54	
Calomel Cart	60 -	The South of the same	0
Dextrin (Stärkegummi) began		712 or 10,	
Schwefelkupfer ?	21 -	- 7	
Schwefel 38 _ 8		$-5\frac{1}{5}$, 10	
Leichter Kienruß	9 3 -	— 1 Theil.	
110 Matter E. A. T.			

Die Leuchtkugeln mit den Compositionen Nro. 149 — 150 und 151 angefertigt, fangen gerne, sind brillant und sehr schön, man beseuchtet den Satz dazu mit Branntwein; sie lassen sich aber nicht lange ausbewahren.

Rro. 152. Sygrometrifche Burpurflamme in Bulver.

Chlorfaures Kali	reducirt. 6 — 1 Theil,
Salpetersaurer Strontian	96 — 16 Theile,
Schwefel Calomel	24 — 4 "
Schellack	18 3 " Semolar Clare
& chungfaleur	6 — 1 Theil, home
一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	sufammen; fie können fich aber nicht

Mro. 153. Desgleichen.

			reducirt.
Chlorsaures Kali	18	of Debie	Theile,
Salpetersaurer Strontian	216	- 108	3
Schwefel	78	- 39) "
Calomel	48	- 24	1 ,,
Schellack	4	- 2	
Schwefelfupfer	48	- 24	adinos i
Rienruß	2	or particular	L. Theil.

mentar nielle no einische Aro. 154. Desgleichen, andie sich und gegenied

Chlorfaures Kali	4 Theile,	Schellact and soll	3 Theile,
Salpetersaurer Strontian	72 (1) (1)	Leichter Kienruß	2
Schwefel 11 (1900) Holama	24	Schwefelfupfer	31 1003
Calomel in Abdressinh gm	odener "Wit81	h im Sommer bei tr	es nämlid

Diese 3 Flammen haben eine tiefe Färbung und sind sehr brillant, man darf sie nicht zusammendrücken; auch halten sie sich nicht lange.

Mro. 155. Sygrometrifches Roth zu Leuchtfugeln und Langen.

I. Composition Blanche.

Chlorsaures Kali	18 - 9 Theile,
Salpetersaurer Strontian	36 12 18 " 18 " 18 010 1110 118 010 111
Dextrin (Kartoffelftarte)	erichienenen Schrift, fichet man 410m
Sanbaraf III Ind wie de	lichkeit und Peacht gleich kommen.
ei gwar einige vieler Compositios	lage seines Werfs über Luftseieriveriet

Mro. 156. Desgleichen,

die meffel in frederie II. Composition Blanche. ohn dur ohn sonie

bered Werf battfalde Gate	i ani	inleberhole baber no trindera feir
Chlorsaures Kali	48	- 16 Theile, potto den stud
Salpetersaurer Strontian	42	- 14
Calomel and and man	30	olice 159. a) 29ch and the
Dertrin Dertrin	21	und bengaled en grammen

Unter Dertrin versteht Chertier immer Kartoffelstärkegummi, vergl. 1ste Abtheilung Artikel: Stärkemehl.

Mro. 157. Desgleichen.

III. Composition Blanche.

a c nituality	reducirt.		
Chlorfaures Kali	72 —	12 Theile,	
Salpetersaurer Strontian	60 -	10 ,,	
Dertrin	42 -	7 "	

Mro. 158. Desgleichen.

IV. Composition Blanche.

Chlorfaires Rali
Salpetersaurer Strontian

To 12 Theile,

8 "

Tolorfaires Rali
A8 — 8 "

Tolorfaires Rali
A8 — 8 "

Dertrin

Tolorfaires Rali
A8 — 7 "

Tolorfaires Rali
A8 — 7 "

Diese vier Compositionen sind passabel gut. Sie leisten das nicht was die vorhergehenden leisten, ich gebe sie auch nur, um zu zeigen, wie man eine rothe Flamme mit Ingredienzien und Mischungen zu wege bringen kann, die ganz und gar keine Farbe haben. In allen rothen Sähen, welche Calomel enthalten, läßt sich dieses Ingredienz, der Ersparnis wegen, durch Salmiak ersehen, man braucht nur den sechsten Theil so viel als man Calomel würde genommen haben; wenn man es nämlich im Sommer bei trockener Witterung anwendet, macht es sich beinahe auch so gut, aber bei seuchter Witterung wird die Flamme das von gelblich.

Chertiers Auswahl bofferer Compositionen zu (bunten) farbigen feuern.

Die nun hier folgenden Rezepte ganz besonders die mit † bezeichs neten sind alle von einem ausgezeichneten kostbaren Essett und lassen nichts zu wünschen übrig. In keiner bisher über die Feuerwerkskunst erschienenen Schrift, sindet man Compositionen die diesen an Bortresse lichkeit und Pracht gleich kommen. Websty hat in der neuesken Aufslage seines Werks über Lustseuerwerkerei zwar einige dieser Compositionen ausgenommen, ohne jedoch dem um die Kunst so hoch verdienten Chertier wie wir scheint, die gedührende Ehre widersahren zu lassen, ich wiederhole daher nochmals kein anderes Werk hat solche Sätze aufzuweisen:

† Dro. 159. a) Beiß zu Leuchtfugeln (man fann fich beffen auch zu Lichtern und bengalischen Flammen in cylindrischen Gulsen bedienen.)

Salpeter	68 Theile,	Realgar 10 Theile,
Schwefel	14 "	Schellack in zartem Bulver 1 Theil,
Spießglanzkönig	12 "	96 - 10 Theile

† Mro. 159. b) Deiß mehr mattweiß.

E alust.			
Salpeter	der 72 Theile,	Realgar	9 Theile,
@chungfat	nh nu u		3 Lyene,
Schwefel	15 "	Feinster Schellack	1 Thair
Enjohalan Fint	111 (12)	The street which will be marked through	1 Theil,
Spießglanzkönig	12 "	Mennige	6 Theile.
	1	The state of the s	o Lyene.

Diese Composition ist eine ber besten in dieser Sammlung, ich glaube, daß sie wenig zu wünschen übrig läßt. Um Leuchtsugeln zu formen, kann man sich des Branntweins bedienen, man beseuchtet den Sah mit vieler Borsicht, denn sodold man ihn nur ein wenig zu weich macht, trocknen die Leuchtsugeln sehr schwer und sind dann weniger gut. Es ist wesentlich nothwendig, daß sie vollkommen trocken sind, wenn sie ihren Dienst thun sollen, ich will daher im Boraus demerken, daß man sich zuweilen durch das äußere Ansehen täuscht, wenn sie nämlich hart sind, hält man sie für trocken, während sie immer noch Feuchtigkeit im Innern enthalten, die dann schuld ist, daß sie eine matte Flamme geben. Im Sommer genügt ein Tag um die größten Leuchtsugeln vollsständig trocken zu machen; aber im Winter wenn man dieselben in ein durch einen Kachelosen erwärmtes Zimmer bringt, braucht man dazu zum wenigsten 2 — 3 Tage.

† Nrv. 160. Weiß für Lichter. *)

Salpeter	72 Theile,	Realgar	8 Theile,
Schwefel	12 "	Schellack	1 Theil,
Spießglangfönig	12 "		Samplanding

Die Lanzen, welche mit diesem Sat versehen werden, sind sehr gut. Findet man ste etwas lebhaft, so kaun man 3 Theile Salpeter hinzusügen, man muß diesem aber nicht die Gewalt geben; denn sonst wird die Flamme nicht rein.

Mro. 161. a) Beiß zu Flammen.

Salpeter	78 Theile,	Realgar 6 Theile,
Schwefel	18 ,,	Schellack 1 Theil.
Stibium	120 / _ 120	Take about the leaving

† b) Desgleichen.

Salpeter	32 Theile,	Spießglanzkönig	12	Theile,
Schwefel	8 3 2 6 6 8	Mennige	ingla 11	"

Diese Flammen sind sehr gut; lettere b. ist kostbar, Cherstier sagt magnisique. Flammensate mußen auf einem Reibstein ober in einer Reibschale zum zartesten Pulver gerieben werden, und werden dann als Staub in einem flachen Teller von Porzellan der keinen hoshen Rand hat oder auf bessen umgekehrten Boden lose aufgeschüttet,

^{*)} Websty führt biefen Sat als Theaterflamme an.

ohne gedrückt zu werden, sobald man sie zusammendrückt, gehen sie viel weniger gut. Wenn man um einen Effekt hervorzubringen nöthig hat, daß sie längere Zeit dauern, so wird man, ehe noch die erste gänzlich abgebrannt ist, eine zweite ähnliche Flamme daneben setzen, und ebenso eine dritte, wenn das nöthig wird. (Vergleiche den Artisel über die bengalischen Flammen, in welchem ich eine Manier angegeben habe, cyslindrische Flammen zu versertigen, die wenn man mir solgt, die vorzügslichsten sind.

t	Mro.	162.	Azurnes	Weiß zu	Flammen.
---	------	------	---------	---------	----------

Salpeter	60 Theile,	Salpetersaures Blei 9 Theile,
Schwefel distaid main	16 "	Realgar 9
Spießglanzkönig	12 "	Schellad 1 Theil.

Nro. 163. Ein anderes agurnes Weiß zu Flammen.

Salpeter	60 Theile,	Realgar	8 Theile.
Schwefel	16 "	Salpetersaurer Barnt	6
Spießglanzkönig	15 "	Schellack Such	1 Their
Salpetersaures Blei	12 "	officer en da (bunten) farbig	1 Theil.

Diese beiden Compositionen sind gut und geben eine andere Farsbung als die Nro. 161. Chertier nennt nemlich dasjenige weiß, welches dem hellen Tageslicht am ähnlichsten ift, azurn.

Nro. 164. a) Weiß ohne Schwefel zu Sternen.

Salpeter Salpeter	78	reducirt. 20 Theile,
Schwefelantimon	48 —	163
Stibium	12	4
Talg ober Stearin	3 -	1 Theil.

b) Anderes Weiß.

Salpeter	Saside Trans	reducivt.
Schwefelantimon	78 — 48 —	13 Theile,
Spießglanzkönig	12	2 " " "
Talg ober Stearin	medin6 on -	1 3 heil

Mro. 265. Weiß ohne Schwefel zu Sternen.

Turn and made (0)	A 445.350 353	ret	ucirt.	
Salpeter	72 -	- 18	Theile,	
Schwefelantimon	48 -	- 12		
Spießglanzkönig	12 -	- 3	"	
Talg, Stearin	Theate Thamine	2 el 1	Theil.	

Diese beiben Compositionen (164 und 165) sind paffabel gut. Man kann, wenn man sie gehörig zusammenpreßt, Sterne davon maschen, die sest genug werden, um sie in Bomben oder Naketen brauchen zu können, ohne sie zu beseuchten.

† Rro. 166. Agurnes Beig mit Glorfaurem Rali gu Leuchtfugeln und Kornern.

Chlorfaures Kali

Salpeterfaures Blei

Schwefel

Schellact

72 — 24 Theile,

72 — 24

73 — 12 "

Theil.

Diese Composition ist sehr glänzend; sie ist für Leuchtfugeln ein wenig lebhaft, zu Körnern aber unvergleichlich, diese sind viel glänzender mit diesem Sat, als wenn man sie mit Salpetersat ansertigt, man be-leuchtet den Sat mit ein wenig Branntwein, wenn man daraus Leuchtstugeln sormen will, will man Körner machen, so nimmt man Stärkegummi dazu.

Dro. 167. a) Ngurnes Beig mit chlorfaurem Rali gu Sternen und Rornern,

Chlorsaures Kali

Salpetersaures Blei

Schwefel

Spießglanzfönig

Scheslad

Teducirt.

3 Theile,

24 "

Spießglanzfönig

3 — 1 Theil,

Scheslad

6 — 2 Theile.

b) Azurnes Beiß mit chlorfaurem Kali zu Sternen und Kornern.

Chlorfaures Kali

Chlorfaures Kali

Salpetersaures Blei

Chwefel

Schwefel

Schwefel

Schwefelantimon

12 — 4 Theise,

72 — 24 "

6 — 2 "

73 — 1 Theis.

Diese beiben Compositionen sind weniger lebhaft als die vorhersgehende, sie eignen sich mehr zu Körnern als zu Leuchtkugeln. Um Körner daraus zu machen, beseuchtet man die Maße mit Stärke (Rleister) und zu Sternen oder Leuchtkugeln mit Branntwein. Man könnte den Unterschied zwischen Sternen und Leuchtkugeln, um eine seste Terminoslogie zu bekommen, dahin festsehen, daß man die kleineren meistens in vier Theile gespaltenen, Leuchtkugeln Sterne nennt, die größeren, insbe-

S

fondere die mit Fallschirmen versehenen, von denen nie mehr als eine einzige in eine Nakete kommt, dagegen Leuchtkugeln. Der Ausdruck Sternzakete kommt schon in älteren Schriften vor, von Leuchtkugelnraketen lies't man erst, seit Maier und Hoffmann die größeren Leuchtkugeln mit Fallschirmen beschrieben haben. Websty nennt alles Leuchtkugeln, auch die kleineren Sternchen, welche als Versehungen in die Naketen kommen, Chertier bagegen nennt alle derartige Versehungen Sterne (etoiles) der richtige Unterschied dürste also wohl blos in der Größe zu suchen sein.

† Nro. 168. a) Gelb, welches feine Feuchtigfeit anzieht, zu Sternen, Langen und Rornern.

Chlorsaures Kali 4 Theile, and Schellack 1 Theil. Draffaures Natron 2 ,

† b) Desgleichen.

Chlorfaures Kali 40 Theile, Schellack 8 Theile, Dralfaures Natron 16 " Talg ober Stearin 3 "

† Mro. 169. Gine andere Composition.

Chlorsaures Kali

Dralsaures Natron

Talg oder Stearin

Schwefel

72 — 12 Theile,
60 — 10 "
6 — 1 Theil,

Diese Composition ist von sehr schönem Gelb, die Flammenbildung ist ausgezeichnet. Der Sat hält sich vollkommen gut. Um Sterne zu formen, beseuchtet man ihn mit Branntwein, zu Körnern nimmt man Stärke (Gummi.)

Nro. 170. Sygrometrisches hellgelb zu Flammen ohne chlorsaures Rali und ohne Salpeter.

Salpetersaurer Baryt 36 Theile, Schwefel 3 Theile, Oralsaures Natron 6 " Schellack 5 "

Mro. 171. a) Hygrometrisches Auroragelb ohne Chlorsaures Kali und ohne Salpeter

Salpetersaurer Strontian 72 — 8 Theile, Annal One Schellack Anna Anna Market 18 — 12 Theile, Annal Market 18 — 12 Theile, Anna Market 18 — 18 Theile, Anna Market 18 — 18

b) Dunkelgelb ohne dlorsaures Rali und ohne Salpeter zu Flammen.

Salpetersaurer Strontian	36 —	reducirt. 12 Theile,
Dralsaures Natron	8	$2^{2}/_{3}$ —
Schwefel de la	dun ningen und	1 Theil, 3 Theile.

Die obigen drei Säte fangen, obgleich sie kein chlorsaures Kali enthalten, gut und geben ein lebhaftes Licht von gutem Rester. Diese Compositionen müßen als Pulver angewendet werden, man darf sie nicht zusammendrücken; sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an, und halten sich nicht. In der Composition Nro. 171 sind 3 Theile Natronsalz auf 12 Theile Strontian gerechnet, von besserer Wirkung als $2^2/3$, daher man noch 1/3 zusehen kann.

Dro. 172. Sygrometrifches Dunkelgelb mit chlorfaurem Kali zu Flammen.

Chlorsaures Kali		Theile,	Schwefel 45	Theile,
Salpetersaurer Strontian	252	Min-bel	Schellack 18	Charles of the Contract of the
Dralfaures Natron	36	_	an Antonio (Mildhuder)	- Total

Diese Composition giebt einen guten Reflex; sie ift lebhafter als bie zwei vorhergehenden; man legt sie in ein flaches Gefäß, was fast keinen Rand hat, und drückt sie nicht zusammen.

Dro. 173. Sygrometrifches Bellgelb gu Sternen und Langen.

hen blod nitt febr wenige	bum The mission	reducirt.
Chlorsaures Kali	36 —	6 Theile,
Salpetersaurer Barnt	60 —	10 ,
Dralsaures Natron	30 —	5 "
Schellack	18 -	3

† Nro. 174. Sygrometrifches Dunkelgelb zu Sternen und Langen.

Withorkeyer Threat			reducirt.
Chlorsaures Kali	18	-	3 Theile,
Salpetersaurer Strontian	60	191411	10 -
Dralfaures Natron	18	duil	113 110 8 9 9 9
Schellack aver diar un toin ni	18	D.A.	3

Dro. 175. Sygrometrisches Auroragelb (Drange) zu Sternen und Langen.

FAIL DE TE	reducirt.
18 —	3 Theile
60 -	10 "
12 -	2 3
18 -	3 ,,
	60 -

Diese brei Gelb sind kostbar (magnissque); die Sterne wie bie Lanzen haben eine herrliche Flammenbildung, dabei ist die Flamme, obsgleich sie voluminös ist, doch sehr rein glänzend und beinahe ohn e Rauch.

ilose sony

Man befeuchtet ben Sternsatz mit Branntwein. Man kann sich ihrer auch zu cylindrischen Flammen bedienen; biese Compositionen wurden zu Körnern nicht anwendbar sein; sie halten sich nicht.

† Nro. 176. a) Grün, welches etwas Feuchtigfeit anzieht, zu Lanzen (lebhaften Lichtern) Körnern und eingeftreuten Leuchtfugeln.

Chlorfaures Kali	180	reducirt. 60 Theile,
Salpeterfaurer Baryt	123 —	41 "
Calomel the red that house	147 —	49
Zuder (Milchzuder)	90 —	30
Schellad	3	1

† Mro. 177. b) Desgleichen.

Eheile:

CWC Y C C C C C C C C C C C C C C C C C			rec	ucirt.
Chlorsaures Kali	189	pinie	63	Theile,
Salpetersaurer Baryt	150	-	50	
Calomel	150	-	50	176 W3371
Bucker (Milchaucker)	96		32	do minio
Schellack	3	-	110371	Theil.
A 41 THE 241 FOR 2 P. S. MICH. H. 23 H.	0 7197119 10510		11/1/11/11	- yells

Beibe Compositionen geben ein sehr nettes Grün (un tres joli vert, wie Chertier sich ausbrückt.) Sie halten sich den Sommer über gut, aber im Winter werden die Körner, wenn man sie nicht vor Feuchtigsteit schützt, weich, und brennen schlecht: Man befeuchtet den Sat, um Körner oder Leuchtfugeln zu machen, blos mit sehr wenig — Wasser.

† Mro. 178. Grun gu Langen was feine Feuchtigfeit angiebt.

Carlo Company (a	be for the	reducirt.			
Chlorsaures Kali	84	-	28 Theile		
Salpetersaurer Barnt	153	0_0	-51		
Calomel	108	HOWER,	36		
Schellack	39	_	13 "		
Schwefelkupfer	3	75711	1 Theil.		

Diese Lanzen sind von einer ungemein schönen grünen Farbe, halten lange Zeit an (b. h. sie brennen nicht zu rasch weg) und verstopfen sich nicht (sie puten sich gut).

† Mro. 179. Grun, was niemals Feuchtigfeit angiebt, ju Sternen und Kornern.

Chlorsaures Kali	60	none	20	reducirt. Theile,
Salpetersaurer Barnt	120	-	40	Top one
Calomel	39		13	a contractor.
Schwefel	39	Gitti	13	(d) "some
Schellat and gundliduan	111113	othin	3354	bent eine
Rienruß dim dagmalg an	3	had ,	1 18	inium)

† Nro. 180. Ein Grun, was feine Feuchtigkeit anzieht zu Flammen.

(Diefe Compositionen muffen in Pulverform bleiben, ohne gufammengebrückt zu werben, man schüttet fie in flache Befäße bie fast feinen . Rand haben auf.)

omet .			reducirt.
Chlorsaures Rali	12	-	4 Theile,
Salpetersaurer Baryt	120	la Dan	40 n
Calomel	30	-	10 "
Schwefel	24	nound	8 "
Leichter Kienruß	tradition 6	93 9719	2 "
Schellact	3.	Alun	1 Theil.

Diefe grunen Sate geben einen ichonen Reflex. Diefes ift bas Befte, was ich fur Sterne und Flammen mit falpetersaurem Baryt er= halten habe; ich glaube man wird fie gut finden, vorzüglich ben Sat Nro. 178. Ich mußte wohl taufend Bersuche anstellen, bis ich Etwas fand, was befriedigend war. Man befeuchtet die Composition zu Sternen mit etwas Branntwein, ju Körnern mit ein wenig Kleifter von Stärkegummi. Es wurde nutlos fenn, einen Berfuch ju machen, ob man ben Sat auch zu Langen brauchen fonne; ich erflare im Boraus, biefe machen einen schlechten Effett.

† Dro. 181. Smaragbgrun mit hlorfaurem Barht gu Sternen, Langen unb Rornern, ben man auch ju cylindrifden Flammen gebrauchen fann.

Calomel Store 7

Chlorfaures Baryt 18 Theile, Feinster Schellack 3 Theile.

† † Dro. 182. Gin Befferes gu Sternen.

reducirt. Chlorfaurer Barnt 24 Theile. Calomel 9 " Schellack gang fein Schwefel 1 Theil.

Diese Composition ift wahrhaft prachtvoll, man fann fich fein schös neres Grun munichen; ungludlicherweise ift es fehr theuer und man verschafft fich nicht immer leicht bas Salz, was bie Grundlage bes Sages ausmacht. Die Leuchtfugeln fangen nicht immer gern, man thut wohl baran, sie vor bem Trodnen mit Streupulver anzufeuern, man bedient fich beffen von zwei verschiebenen Graben an Rraft, wie ich weiter unten gefagt habe. (Man vergleiche ben Artifel von ben romifden Lichtern im 2ten Theil.) Um Sterne ober Leuchtfugeln gu

machen, befeuchtet man ben Sat mit Branntwein, zu ben Körnern nimmt man etwas Kleister. Diese Composition halt sich vortrefflich.

† Mro. 183. Blau ohne hlorfaures Rali, Perlen gebend ju Langen, Chlindern und Körnern.

Salpeter 72 — reducirt. Aeufferst feine leichte Kohle 30 — 5 " Feiner Zink 84 — 14 "

Diese beiben Compositionen bringen einen sehr merkwürdigen Effect hervor, obgleich sie sehr fein gepulvert sind; wenn sie in verjüngten Patronen ober Hülsen mit conischen Mündungen dicht zusammengeprest sind, so bilden sie einen Regen von bläulichen Perlchen, von sehr artigem Effekt; man kann sie in Chlinder laden, welche man mit Gummi aradicum überstreicht und sie dann auf die Speichen der Feuerräder und drehender Sonnen seht. Sie wersen Perlen aus und beschreiben zu gleicher Zeit einen Kreis von deutlich ausgesprochener blauer Färbung. Man kann auch Körner davon machen. In Hülsen mit conischen Mündungen geladen, mit der Hälste Mehlpulver vermischt, geben diese Körner cinen weiteren Auswurf, wogegen die Fontainen mit der einsachen Composition versehen die Perlen nicht so reichlich auswerfen 20.

† Rro. 184. Blau zu Lichtern mit Glorfaurem Rupferammoniat.

Chlorsaures Rali

Chlorsaurer Baryt

Chlorsaures Kupferammoniaf

Schellaf

Chlorsaures Tupferammoniaf

3 — 1 Theil.

Diese Composition erzeugt ein kostbares Blau; sie eignet sich blos für Lanzen. Im Preis ist sie sehr theuer, und ist nicht schön, wenn nicht alle einzelnen Bestandtheile sehr rein sind, und diese bekommt man nicht immer leicht rein. Man thut daher am besten, sie sich nach der gegebenen Vorschrift selbst zuzubereiten, dann ist man versichert, ein sehr reines und brauchbares Präparat zu erhalten.

† Mro. 185. Blau gu Sternen, mi rhin doff iffnchired

Chlorfaures Kali 8 Theile, Mit hlorfaurem Kali gefällt. Kupfer 5 Theile, Schwefelfupfer 6 "Schwefel 4 "

Dieser Sat enthält kein Calomel, ist inzwischen von einem artigen Blau; er macht sehr guten Effekt, vorzüglich als Sternsatz für römissche Lichter. Man befeuchtet ihn mit etwas Branntwein.

Mro. 186. Blau zu Sternen, Langen und Körnern,

ein wenig bell, aber fie bat boch viel Refier.	ichiplreducirt. pandang
Chlorfaures Rali a meddie 19d pmil 84	
Mit chlorsaurem Kali gefälltes Rupfer 84	- 28 Theile,
Calomel 39	— 13 "
Schellack was dun negual neurers ng nales 24	8 "
	— 1 Theil.

† Mro. 187. Anderes Blau zu Sternen, Langen und Rornern.

" Ow and the said said and a said a fine	Name of the last		redu	ctrt.
Chlorfaures Rali	48	Camp	16	Theile,
Mit chlorfaurem Kali gefälltes Rupfer	36	parkup	12	TODUC
Calomel	24	Tur	8	D bing
Talg ober Stearin men noldlainn	6	Sall eln fi	2	or one
Schwefel	6		2	"
Schellact	3	die O	.1	Theil.

Diese 3 Compositionen sind sehr gut zu Lanzen und Sternen. Der letztere gibt ohne Talg Körner, die schneller hart werden. Die Lichtchen puten sich gut.

† Mro. 188. Blau zu Körnern.

things and the first that the			redu	cirt.
Chlorsaures Kali	120	i du	40	Theile,
Calomel pen Cremian Ismoral	84	ditta	28	in with
Schwefelfupfer	84	TISH	28	id Hon
Dextrin	30	di 8	10	nu iis
Talg ober Stearin	9	L CON	3	ad mada

Zu Körnern befeuchtet man diesen Sat mit etwas Wasser. Der Talg verursacht, daß sie nicht gerne trocken werden, sind sie aber einmal ausgetrocknet, so behalten sie ihre Härte und ziehen keine Feuchtigkeit aus der Luft an. Man kann Lanzen mit diesem Satz versehen, sie gesben ein artiges Blau und halten gut an, für die Lichtchen ist die blaue Färbung etwas blaß. Man wähle lieber den solgenden Satz.

Dro. 189, a) Blau zu Sternen und Langen.

Photo mult be storne			reduci	rt.
Kohlensaures Kali	120	72]	40 I	jeile,
Schwefelfupfer dla jug us	66	-	22	11
Calomel	96	2 196	32	11 9
Buder (Milchzuder)	27	Sni	9	11
Talg (Stearin)	6	-	2	

Dieser Sat ist von einem sehr angenehmen (gefälligen) Blau, die Färbung ist vielleicht ein wenig hell, aber sie hat doch viel Rester. Er bringt eine sehr artige Wirkung bei Lichtchen hervor. Als Sternsatz befeuchtet man ihn mit etwas Branntwein.

† b) Ein anderes Blau zu Sternen, Langen und Rornern.

The first fette Gentle Stable 30	mi reducirt. 19do plas			
Chlorsaures Kali	63 — 21 Theile,			
witt Glorjaurem Kali gefälltes Kupfer	69 — 23 "			
Calomel of Links of the property fine as	36 — 12 "			
Zuder (Milchzuder)	12 - 4 "			
Talg (Stearin)	9 - 3 "			

† Nrv. 190. Intenfives Duntelblau gu Sternen, gangen und Rornern.

Chlorfaures Kali	CO		reduci	rt.
Mit chlorfaurem Kali gefälltes Rupfer	63	npofi	21	"
Schwefelfupfer -	36	nda	23	"
Calomel	36	8 (b)	12	"
Zucker (Milchzucker) night us noils 888	12	t-	4	11
Talg (Stearin)	9	_	3	#

Diese Blaue sind dunkler als die vorigen. Die damit versehenen Lichtchen sind sehr hübsch; man beseuchtet den Sternsag mit Branntwein. Chertier sagt, die blauen Säße, welche Zucker enthalten, ziehen etwas Feuchtigkeit an, dieses thut jedoch der Milchzucker nicht. Chertier scheint weder den Milchzucker noch Stearin zu kennen, denn er wendet statt dieser weit vorzüglicheren Substanzen blos Zucker und Talg an.

Dro. 191. Lila, welches feine Feuchtigfeit angieht, ju Sternen, Langen und Kornern.

Chlorfaures Kali	mod mai ma'		icirt.
Kreibe Man 194 194011 19	72	200	Theile,
Schmofal	24 —	4	apmia
Calomel Calomel	18 —	.0.5	
Schwefelfupfer		3	
Ardioclettubler 061	60 -	10	HS HAD

Diese Composition halt sich zu gut, als daß man sie entbehren möchte; sie giebt dabei ein sehr gefälliges Blau. Den Sternsatz besfeuchtet man mit etwas Branntwein, den Körnersatz mit Stärkekleister.

Mro. 192. Sygrometrisches Lila zu Sternen und Lampen.

representation		reducirt.
Chlorfaures Kali 81	72 11	6 Theile,
Salpetersaurer Strontian	mol 36 13-3	Sameter Brur
Schwefel — 82 ·	36 —	The state of the s
Calomelolo 01	12	1 Theil.
Schwefelkupfer 89	12 —	(Salamel 1.

Dieses Lila ist ein wenig bunkel, und hat eine frischere Färbung als die vorigen, aber es halt sich nicht; man kann es blos bei trockener Witterung anwenden. Die Sterne davon macht man mit Branntwein.

Rro. 193. Biolett, was nie Feuchtigfeit angieht, ju Lichtchen, Sternen und Kornern.

Sent Grown The when the michigard	w 48 feelmahii 40 de	reducirt.		
Chlorsaures Kali	84 —	14 Theile,		
Rreide	30 —	5 "		
Schwefel	36 —	6 "		
Calomel	24 —	4 "		
Schwefelfupfer	nade to 36 the	6 (,, 0)		

Dieses Biolett macht sich sehr gut, und zieht keine Feuchtigkeit an. Sterne macht man mit Branntwein, die Körner mit Kleister. Der Satist vollkommen haltbar, die Leuchtkugeln scheinen etwas blaß gefärbt zu sehn.

† Nro. 194. Ein Biolett, was niemals Feuchtigfeit angieht, ju lebhaft brennenden Sternen und Kornern.

innien	5 (4 7		redi	ucirt.
Chlorsaures Kali	120		20	Theile,
Schwefelsaurer Strontian	120	Ha21		Chloria
Schwefel - 12	81mian	9 m	3	Salpeie
Calomel OE 00	48	_	8	Sale office
Schwefelfupfer	24	-797	4	Setunes
Schellack 72	12	1-	2	Edys In

Diese Composition ist süperb, von einem intensiven Biolett. Die Sterne machen einen guten Effect oben in der Lust; der Satz ist etwas lebhaft, man muß die Sterne etwas groß machen. Den Sterns satz beseuchtet man mit Branntwein, zu Körnern nimmt man Kleister. Diese Composition hält sich sehr gut, daher man sich davon Sterne im Borrath ansertigen und aussehen kann.

+ Mro. 195. Sygrometrifches Biolett gu Sternen und Langen.

			reducirt.
Chlorfaures Kali	48	ilan.	12 Theile,
Salpetersaurer Etrontian	48	® 49:	112 signa
Schwefel — 88			Edypefer
Schwefelfupfer 31	40	an <u>ien</u>	10
Calomel 'St	28	-797	Compose Find
Schellack and and dair	tig bimfel,	of aris	Ma n119, 891

Dieses Violett ist wunderbar; eine frischere Färbung kann man sich nicht benken, und der Resser? — sehrgut; das ist einer meiner besten Sähe. Zu bedauern ist es, daß er sich nicht hält. Um Sterne zu machen, muß man nur sehr wenig Branntwein anwenden. Weil die Masse sich nicht gut vereinigt, muß man etwas weniges Kleister dazu nehmen, welches dieser Farbe nicht schadet, aber die Sterne müssen gut getrocknet werden, denn sie sind nur so schön, wenn sie vollkommen getrocknet sind.

Mro. 196, a) Sygrometrifches Rosa zu Sternen und Langen (hellrofa).

Chlorfaures Kali 48 Theile, Salpetersaurer Strontian 21 Theile, Schwefel 18 , Basisch salpeters. Wismuthoryd 1 Theit.

Die Wismuthsalze enthalten alle Wasser, daher läßt sich kein bestonderer Effect damit hervorbringen. Das basische Salz enthält nur 2 Theile Wasser, während das neutrale sogar 6 Mischungsgewichte Wasser enthält.

† b) Dunkelrosa.

Partition 07 - 021.	Anna Property of	Most -	reducirt.
Chlorfaures Kali	108	3 173 y	36 Theile,
Salpetersaurer Strontian	54	_	18
Calomel8 84	90	Sieri	30
Schwefelfupfer 19	24	793	8 dames
Schellack	27		9
			The same and the same

Rro. 197 a) Spgrometrisches Rosa gu Sternen und Langen (hellrofa.)

Chlorsaures Kali

Salpetersaurer Strontian

Schwefel

Salpetersaures Blei

24 — 12 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30 — 15 "

30

Diefer Sat hat einen fehr schönen Glanz, halt fich aber nicht.

Desgleichen dunkelrofa. Desgleichen dunkelrofa.

ean Aleighbus Sarbushing	181		reducirt.
Chlorsaures Kali	108	HOLL	36 Theile,
Salpetersaurer Strontian	54	311 6	18 "
Calomel	90	-00	30 "
Schwefelfupfer	12	-	4 "
Schellack	27	110	9 "

Man fabricirt ben falpetersauren Strontian jest mit Salpetersäure bie man aus bem f. g. Würfelsalpeter, ober ber falpetersauren Soba gewinnt, anstatt aus Kalisalpeter.

Diese Salpetersäure giebt dem salpetersauren Strontian einen gelbelichen Stich, welchen man in den dunkleren Färbungen weniger bemerkt, aber in der Rosensarbe ist er sehr störend. Ich habe jahrelang ein frisches carminartiges Nosa herausgebracht, welches mir nicht mehr geslingen will. Obige beide Compositionen sind mittelmäßig, sie genügen mir nicht. Den Sternsatz befeuchtet man mit etwas Branntwein.

† Mro. 198. Girofiee, was Feuchtigfeit angieht, ju Langen.

Night P P	. 144		reducirt.	ma
Chlorfaures Kali	54	_	27 Th	eile,
Salpeterfaurer Strontian	36	9 155 0.27 7	18	,
Schwefelfupfer	18	-	9	1
Calomel	48	3490	24	
Schellack	16	mno	8	11(13)

Unter Giroslée wird die sehr schöne Farbe der kleinen rothen Nelsten verstanden.

† Dro. 199. Sygrometrifches Carmo fin für Lichtden.

113(13) 6/2 - 2/4 20(11)	- J. W.	reducirt.
Chlorsaures Kali	78 -	13 Theile,
Salpetersaurer Strontian	6000 -	10 0 0
Calomel ichindny, nattlichiffun fol	60	10 may m
Kartoffelstärkemehl	6 —	1 Theil,
Schellact 4 11 , idsigna 'aistoirchuse's	18	3 Theile,
Schwefelfupfer Ish 3 11903	6 -	1 Theil.

Die mit obigen beiden Sätzen angefertigten Lichtchen sind außersorbentlich schön, sie brennen lange und putzen sich gut, aber sie ziehen leicht Feuchtigkeit aus ber Luft an, und halten sich nicht lange.

† Dro. 200. Gin hygrometrifches Carmoifin gu Sternen.

Chlorfaures Kali	48	Theile,	Schellack 9	Theile,
Salpetersaurer Strontian	126	11	Schwefelfupfer 12	"
Calomel	36	" "	Schwefel 39	H .
Dextrin (Stärkemehl)	4	11	Leichter Kienruß 4	"

Diese Composition ist süperb; sie erzeugt einen sehr schönen Resler; bie Sterne fangen sehr gut, wenn sie trocken sind, aber der Sat hält sich nicht. Man kann ihn nur in gut verstopften Gläsern ausbewahren. Man beseuchtet ihn mit etwas Branntwein, wenn man Sterne davon formen will.

† Mro. 201. Sygrometrifder Cat gu carmoifinrothen Flammen.

MARKET MARK HAR DEBURIOR	अविशे संभविद्या देवीर	reducirt.
Chlorfaures Kali	e (a C) examoge	3 Theile,
Salpetersaurer Strontian	in 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19	24 0 , 11
Schwefel dagity tim nam	teldore24 gara	Den Bie
Schwefelfupfer	9 —	3 "
Calomel	18 —	6 "
Schellack	3 -	1 Theil.
William I am - All Walls	The talmater will have	Dely restaunt fails

† Rro. 202. Sygrometrifcher Cat gu carmoifinrothen Theaterflammen.

a he of the		PINTLY A	reb	ucirt.
Chlorsaures Kali	12	NEW A	4	Theile,
Salpetersaurer Strontian	108	-	36	aniis (ac
Schwefel	39	grian	13	duo. 1
Schwefelfupfer	30		10	nden inden
Calomelois mann omno bedi	24	ð. - 01	8	militie.
Schellack	2	_	2/3	Theil,
Leichter Kienruß	91	171778.	1/3	

Diese beiben Cate geben eine Flamme von schöner carminrother Färbung, man muß sie als Pulver lose aufschütten, und nicht zusammenbruden.

Nro. 203. Ein Noth, was niemals Feuchtigleit anzieht, zu Sternen und Körnern Chlorfaures Kali — 96 Theile, Schellack 18 Theile, Schwefelsaurer Strontian 72 "Leichter Kienruß 1 Theil. Calomel 18 "

Dieses Roth zieht niemals Feuchtigkeit aus ber Luft an, und halt

fich vollkommen; man befeuchtet ben Sternfat mit Branntwein, zu Körnern nimmt man Kleifter. Die Färbung ift gar nicht übel.

Rro. 204. Burpur, was feine Feuchtigfeit angieht gu Sternen und Kornern.

Chlorfaures Kali 80 Theile, Schellack 16 Theile. Schwefelfaurer Strontian 74 "

Man nimmt zu Sternen Branntwein, zu Körnern etwas Rleifter.

+ Dro. 205. Sygrometrifches Purpurroth zu Lichtchen.

Boaromeirifches Bonceau ju Sternen und Langen.

Chlorsaures Kali 84 Theile, Dextrin od. Stärkemehl 22 Theile, Salpetersaurer Strontian 80 " Schweselsunger 4 "

† Dro. 206. Sygrometrifches Burpurroth gu Langen.

Chlorfaures Kali

Salpetersaurer Strontian

Galomel

Schellact

Schwefelkupfer

Diese beiben Compositionen sind sehr vorzüglich, sie brennen schön in Lichtchen, halten lange Zeit an und puten sich gut; aber wenn die Witterung nicht ganz trocken ist, ziehen sie Feuchtigkeit aus der Luft an, und halten sich überhaupt nicht lange.

Dro. 207. a) Sygrometrifches Bonceau, einfacher Sat ohne Calomel zu Sternen.

Chlorfaures Kali
Salpetersaurer Strontian
Schwesel

12 Theile,
Schellact
2 n

Chwesel

b) Desgleichen zu Lichtchen.

Chlorfaures Kali

Salpetersaurer Strontian

Schellack

48 — 2 Theile,

6 "

Schellack

24 — 1 Theil.

Mro. 208. Ein anderer Thulicher Sat in Bonceau ohne Calomel zu Sternen. Chlorfaures Kali 2011 12 Theile, Schellack Schellack 6 Theile,

Salpetersaurer Strontian 72 "Leichter Kienruß 1 Theil.

Die beiben obigen Compositionen sind gut und sehr brissant, sie entshalten kein Calomel, sie find deshalb von einem weniger bunklen roth als jene die Calomel enthalten, zu Sternen nimmt man etwas Branntwein.

+ Rro. 209. a) Singrometrifches Bonceau ju Sternen und Langen.

Chlorsaures Kali 48 Theile, Schessack 21 Theile, Salpetersaurer Strontian 72 2, Sienruß 1 Theile, Kienruß 1 Theile,

† b) Desgleichen zu Lichtchen.

Chlorfaures Kali

Salpeterfaurer Strontian

Calomel

Schellack

Schwefelkupfer

24 — 8 "

25 — 3 "

Will man von diesem Sath Sterne machen, so muß man 3 Theile Schwefel dazu nehmen. Diese Composition ist übrigens vorzüglich gut; sie hält lange Zeit an, und die Lichtchen puten sich gut; ebenso macht dieser Sath auch in Körnern einen sehr guten Effect, man beseuchtet ihn mit sehr wenig Kleister.

† Rro. 210. Sygrometrifches Burpurroth zu Sternen.

Rro. 207. a) .trioudsquefreiches Bonceau, einfacher Cab ohne Calomel gu Sterfieu. Chlorsaures Rali 18 Theile, 54 Salpeterfaurer Strontian 132 Calomel 48 16 Dertrin 6 Schellack 18 Schwefelfupfer 12 Schwefel 30 Rienruß _ 1 Theil.

Diese Composition erzeugt ein sehr intensives Purpurroth, was viel Glanz hat. Bur Anfeuchtung nimmt man Branntwein.

† Dro. 211. Burpur Carmin, welcher Feuchtigleit angieht, gu Sternen.

Chlorfaures Kali
51 Theile, Schweselsunger 9 Theile,
Salpetersaurer Strontian 126 "Schweselsunger 150",
Calomel 36 "Schwesel 39"
Dertrin oder Stärsemehl 48 "Leichter Kienruß 48"

Diese Sterne sind fehr schön, man befeuchtet sie mit etwas Branntwein.

Mro. 212. Spgrometrifches Roth zu Flammen, einfacher Cab, ohne Calomel.

Chlorfaures Rali 6 Theile, Kienruß 2 Theile, Salpetersaurer Strontian 72 "Schellack 1/2 Theile, Schwefel 24 "

Diese Composition ist gut, boch weniger bunkelroth, als jene mit Calomel. Man darf sie nicht zusammendrücken.

† Nro. 213. Sygrometrifche Burpur: Carmin-Flamme.

Chlorfaures Kali

Chlorfaures Kali

Salpetersaurer Strontian

Schwefel

Calomel

Schwefels

Schwefe

Diefer Flammenfag ift schön, er hat eine mehr an Carmoifin granzende Färbung; man barf ihn nicht zusammendrücken.

† Nro. 214. Sygrometrisches Burpurroth ju Flammen,

Chlorsaures Kali

Salpetersaurer Strontian

Schwefel

Calomel

Schellact

Schwefelsupfer

Rienruß

24 — 12

Calomel

4 — 2

Rienruß

2 — 1 Theil.

Diese Flamme giebt ein sehr dunkles Roth und einen herrlichen Reflex; sie darf ebenfalls nicht zusammengedrückt werden. Chertier wählt folgende als die besten aus:*)

Beiß. № 159 a. 159 b. 161 b. 166.

Gelb. M. 168 a. 168 b. 169. 174. mmon 3 vermoriagie

Grün. M. 176. 177. 178. 179. 180. 181.

Blau, N. 185. 187. 188. 189 b. 190.

Biolett. N. 194. 195.

Rofa. N. 196 b.

Giroflée. Nº. 198.

Garmoifin. N. 199. 200. 201. 202.

Burpur. M. 205. 206. 210. 211. 213. 214.

Diese Composition ift gunt boch meniger bientetroth, als jene mit

Ponceau. N. 209.

Die neuesten Sabe gu Pastilien und Cafelfenerwerk. **)

Rro. 1. Perlregen mit ftarten Funten.

Salpeter 36 — 12 Theile, Leichte Kohle 36 — 12 Theile, Schwefel 3 — 12 "
Fein pulverisit und Lyoner Stahlseile zugesetzten) 24 — 8

Dieser Salpetersatz entstammt die wenig angeseuerten Körner vorstrefflich und giebt fast eben so starke Funken als die Sätze mit chlorsausrem Kali. Ich empfehle ihn ganz besonders; er ist sehr merkwürdig und von herrlicher Wirkung. Man könnte ihn zu Sternchen gebrauchen, nur müßte man diese auf der ganzen Oberstäche mit Ausnahme der Stelle, welche Feuer fangen soll, mit Stärkegummi überpinseln.

Chleringes Rali

^{*)} Er fagt: "diese Aufammenstellung meiner besseren Sate ist wieder fehr zahlreich geworden, man könnte fie auf weniger reduciren und nochmals eine Auswahl treffen, welche so ziemlich alle Schattirungen in sich faßte, weniger weitschweisig wäre und denjenigen mehr zusagte, die sich die Mühe nicht geben mögen zu vergleischen, und die es stets vorziehen eine bereits getrossene Auswahl schon vorzussinden. Ich will daher die Säge dieser dritten Wahl blos den Arn. nach anzeigen."

^{**)} Die nachfolgenden Cage hat Chertier erft entbeckt, als obige Borfchriften ichon gebruckt waren, fie find also bie neueften und besten zu biesem 3weck.

^{***)} Chertier verfteht eigentlich barunter Bohrfpane von Gufftahl.

Dro. 2. Große Funken gebenber Sat für Paftilienhülfen.

		154	reducirt.
Salpeter	36	14 -32 0	12 Theile.
Leichte Kohle	18	-	6
Schwefel	3	il l d i	1 Theil,
Lyoner Feile 38	18	u nl ut	6 Theile.

Dieser fräftige Sat bringt eine Strahlenkrone von starken glanzenben Funken hervor, die eine reiche Glorie von sehr guter Wirkung bilbet.

- Mro. 3. Gelber Treibefat mit Calpeter.

FI SP AMERICAN			reducirt.		
Salpeter 3	36	nien	6	Theile.	
Leichte Kohle	24	onn)	4	Salpels	
Schwefel	6	Berfu	1	Theil.	

Zum feinsten Mehlpulver verrieben, hat dieser Satz eine eben so gute Wirkung, wie die Satze mit hlorsaurem Kali; er entzündet ganz vorstrefflich die Körner.

Dro. 4. Gin ftarte Funten gebenber Sat mit hlorfaurem Rali.

Salpeter Salpe	0	ານອໄນ ເຮດກູ້ເຮື		ucirt. Theile.
Leichte Kohle	24	freine	8	no wat
Schwefel radmirana delle all timed driver		FRHD.	2	THE III
Chlorsaures Kali, zuvor möglichst fein				
rieben und als Staub untergemengt	36	e desper	12	N
Lyoner Stahlfeile	36	-1	12	n.

Dro. 5. Gin anderer weniger rafcher Cap.

list?		000 351	reducirt.
Salpeter	9	19777 0	3 Theile,
Leichte Kohle	33	odarcas	11 "
Schwefel	6	N HEN	2
Chlorsaures Kali (fein)	36	8. 712	12 "
Lyoner Feile	24	1 Hans	8 "

Man darf, sagt Chertier, das chlorsaure Kali nicht mit den andern Ingredienzien zusammenreiben, der Sat könnte sich dabei entzünden; dies sift mir zwei dis dreimal begegnet, ungeachtet ich die größte Borsicht dabei anwendete, man vermengt die beiden letzen Bestandtheile des Sazes mit den drei ersten und läßt sie zur besseren Bereinigung zwei die dreimal durch das Haarsteb gehen.

Mro. 6. Goldgelber Treibefat mit chlorfaurem Rali.

Salpeter ind 2 L _ a8	reducirt.
	9 — 3 Theile,
Leichte Kohle	30
Schwefel 13 1 - 8	6 -1010200
Feingepulvertes chlorsaures Ka	ıli .36 — 12 "

Nro. 7. Gin anderer fehr gemäßigter.

Thirty S. Mr. Mill was more four run. I	reducirt.
Salpeter Mando 3 ulm and diar 3 and 9	3 Theile,
Leichte Kohle 42 —	14
Schwefel 1912 - 88 6	102
Fein gepulvertes chlorsaures Kali 36	12 "

Rro. 8. Golbregen mit hlorfaurem Rali.

or touristing to the day	100		reduci	irt.
Leichte Kohle	39	111 381	13	Theile,
Natrum bfcarbonicum	3	-	1	113036 5
Schwefel wold tim and redueden	6	g sîroi	2	.4 .03
Fein gepulvertes chlorfaures Rali	36	-	12	N

Wenn bie Rörperchen trocken find, bedt man ihre gange Dberfläche mit Stärkegummikleifter, womit man fie überpinselt, bie Grundfläche ausgenommen welche angefeuert wird, bamit fie fich entzünden.

Rro. 9. Golbgelber Treibefat von Salpeter fur umlaufenbe Rabden.

36 - 1		reducirt.
Salpeter	36 —	6 Theile,
Leichte Kohle	18 —	3 "
Schwefel	6 —	1 Theil.

Die brei Bestandtheile werden möglichst fein gepulvert, wie beim Sternenpulver angegeben wurde.

Dieser Sat besitzt Kraft genug die kleinen Sonnen hinlanglich geschwinde zu drehen, er erzeugt einen reichlichen Funkenauswurf von sehr angenehmer Wirkung.

Wenn man die Pastilien länger als 12 bis 14 Tage ausbewahren will, so darf man keine Sätze dazu verwenden, die Stahlspäne, guße eiserne Bohrspäne oder Eisenseile enthalten. Die Eisentheile ziehen alsbald Nost (b. h. sie erydiren sich), die Sätze verlieren dadurch ihren Glanz, geben viel Rauch und erzeugen keine Funken mehr. Läßt man aber das Eisen weg, so hat man nicht mehr die Wirkung eines Brillants

su wiederholten Malen aus strahlenden Säßen zu haben, versuchte ich zu wiederholten Malen aus strahlenden Säßen Körner zu sormen und da diese Körner durch die Bewegung der Rotation hinlänglich weit ausgeworsen werden, einen andern Anblick zu gewinnen, so daß sie gleichsam das goldgelb strahlende Dahliarädchen mit einer lichthellleuchtenden Glorie umgeben sollten, was dem Ganzen weit mehr Ansehen verschaffen müßte, aber ich hatte die Sähe sehr verlangsamt und als meine Körner trocken waren, zeigten sie eine heftige und unregelmäßige Verbrennung, die dem Sah nicht angemeßen war.

Wollte ich sie mit einem hinreichend lebhaften Sape mischen und bie Röhrchen bamit stopfen, so verbranten bie Körner noch ehe sie außsgeworfen wurden und zeigten gar keine Wirkung.

Diese ansänglich vergeblichen Versuche machten mich inzwischen nicht irre; neue Proben führten enblich an das gewünschte Ziel. Meine Zusammensetzung, welche ich erfand, war sehr gelungen. Die Körner, von diesem neuen Sat bereitet, sprühten vollständig entstammt aus den Röhrchen (Tuben) hervor, brannten auch so lange, als ich es wünschte und erzeugten einen schönen Büschel kleiner sehr seiner Strahlen von einer besonderen, ganz neuen, Wirkung. Ich hatte viele Mühe, diese Zusammensetzung zu sinden, obgleich sie sehr einsach ist. Der Salpeter oder das chlorsaure Kali sind hier blos durch eine andere Substanz, nämlich den Bleisalpeter oder das salpetersaure Blei ersetz, welches bisher in den strahlenden Kunstseuern nicht angewendet worden ist durch welches mir die gewünschte Wirkung that. Ich gebe hier eine Borschrift:

Mro. 10. a) Goldgelb ftrahlendes Fener zu Kornern.

Bleisalpeter 72 Theile, Leichte Kohle 10 Theile, Stärfegummi oder Dertrin 1 Theil.

Mro. 10. b) Desgleichen etwas fauler.

Bleisalpeter 72 Theile, Leichte Kohle 9 Theile, Stärkegummi 1 Theil.

Beibe Ingredienzien werden ebenfalls so fein gerieben, wie bas feinste Tonnenpulver, und um sie zu körnen, nur spärlich mit etwas

^{*)} Der Bleifalpeter ift ben Feuerwerkern ichon langst bekannt, war aber ftets ein Geheinniß ber Künstler vom Fach. Im Wiener Fenerwerker wird er schon im Jahr 1818 C. 43 empfohlen und Knallblei genannt.

Waffer befeuchtet. Die Körner burfen jedoch nicht zu klein gemacht werben. Die Größe ber Hanfsamenkörner (Huhnerschrote) schickt sich am besten bafür.

Man vermischt die gut getrockneten Körner mit einem gleichen Theil goldgelben Strahlensaßes von Salpeter. Wünscht man, daß die Tube zu gleicher Zeit auch farbige Perlchen auswerfe, so nimmt man 2 Theile von dem goldgelb strahlenden Salpetersaß, 1 Theil Körner nach eben gegebener Borschrift und 1 Theil Körner die farbige Perlchen geben. Man kann auch diese Körner mit einem goldgelbstrahlenden Saße aus Bleisalpeter mischen, wozu ich die hier folgende Vorschrift gebe:

Dro. 11. Golbgelb ftrahlenber Paftilienfat aus Bleifalveter.

Falpetersaures Blei 72 — 24 Theile. Leichte Kohle 9 — 3 "

möglichst fein zusammengerieben. Dieser Satz gibt fehr reichliche Strahsten und seine Wirkung ist auffallend verschieben von den mit gewöhnstichem Kalisalpeter angesertigten Treibesätzen.

Man fann die Körner mit diesem Sat mischen.

Mro. 12. Gin Sat aus Bleifalpeter ber ftarfe Funten fpruft.

Salpetersaures Blei 144 — 48 Theile, Leichte Kohle 18 — 6 " Stärfegummi (Dertrin) 3 — 1 Theil.

Mro. 13. Gin Anderer.

Bleisalpeter 144 — 48 Theile, Leichte Kohle 21 — 7

Diese beiden Ingredienzien werden so fein gerieben, wie gutes Tonnenpulver, sodann die Lyoner Stahlfeile zugesetzt und zwar:

reducirt.

a) zu dem Sah Nro. 12. 24 — 8 Theile,
b) zu dem Sah Nro. 13. 21 — 7 "

Dieser Sat ift sehr funkenreich und von der herrlichsten Wirkung. Die Funken, welche er hervorbringt, sind fast so groß als welsche Russer; man kann auch Körner barunter mischen, welche farbige Pers len geben, welche er vortrefflich entflammt, inzwischen eignet er sich nicht für Pastilien, weil er nicht Kraft genug hat, sie gehörig zu breshen. Dagegen kann man hübsche Sterne von diesem Sat machen, die, wenn sie brennen, eine ausserordentliche Flammenbildung zeigen. Die Mitte der seurigen Kugel, welche sie beim Brennen bilden, scheint gleichsam zussammengesetzt aus einer Menge goldgelber Strahlen und der Kand dieser großen Feuerkugel ist noch umsprüht von einer großen Menge starsfer, hellglänzender Brillantfunken.

Man würbe auch auf dieselbe Weise Leuchtkugeln mit diesem golds gelbstrahlenden Körnersaße aus Bleisalpeter machen können, und diese Leuchtkugeln würden bei Raketen und Bomben einen weit schöneren Goldregen bilben, als alle Salpetersäße.*)

Dro. 14. Brillantsat, welcher für die fleinen Tuben bestimmt ift, die man als Bergierung anbringen kann.

Salpeter 4 Thle., Salpetersaures Blei 24 Thle., Leichte Kohle 5 Thle. Alles so sein als möglich gerieben und bann Lyoner Stahlseile beisgemengt, die man durch ein ganz seines Sieb von Seide geschlasgen hat 12 Theile.

Dieses zusammen muß ein kaum fühlbares zartes Pulver seyn, was langsam brennt und keine Funken wirft. Chertier sagt mit vollem Recht von dieser seiner neuesten Composition: "sie ist wunderherrlich und bei weitem besser als alle jene Pastiliensähe, welche ich früher bekannt gemacht habe. Man kann diesen Satz auch für sessstehende Bränder brauchen, und wenn man ihn ein wenig beseuchtet, sogar Leuchtkugeln daraus machen, die eine Menge starker brillanter Funken geben, von ausserordentlicher Schönheit."

Ausser den Seite 382 Nro. 55 bis 60 vorkommenden Sätzen empfiehlt Chertier noch folgende, welche man mit Körnern mengt und welche dazu dienen, diese zu entzünden und mehr oder weniger die Wirskung der Körner zu unterstützen. Dieser unermüdliche Forscher sagt, der Effect, den diese Sätze hervorbringen, ist merkwürdig und auch ohne Körnerbeimischung sind sie ganz vortrefflich.

^{*)} Websty hat dieses zwar widersprochen, allein er scheint Stärkemehlstleister statt Stärkegumm i angewendet zu haben. Stärkegumm i (Dertrin) ober auch bloßes Eiweiß haben die Fehler nicht, die er dem Kleister zuschreibt. Mir sind die Lenchtfugeln sehr gut nach Chertiers Vorschrift gelungen, doch halten sie sich nicht sehr lang, (höchstens 14 Tage bei trockener Aufsbewahrung.)

din chiliffs

len geben, welche er vortrefflic. 21. onemmt, - ingrofigen eignet er fich

Dieser Sat ift von hinlanglicher Dauer, entstammt die Perlen gut, aber er wirft keine Strahlen.

Nro. 16. Imilianine

Salpeter 48 — 16 Theile, Außnehmend feine leichte Kohle 30 — 10 "
Schwefel 9 — 3 "

Diefer Sat entzündet die Körner und wirft noch überdieß Strah-

Mro. 17. Golbgelber Strahlenfat.

Chlorfaures Kali	36	uidi	reducirt. 12 Theile.
Ausnehmend feine leichte Kohle	18	th ettat	6
Dralsaures Natron	6	The same	2 "
Schwefel	3	HILL I	1 Theil,
Schellack	3	n-Jam	1 1 1 1 1 1 1

Magare oderschaft all Rro. 18. Beniger lebhaft. unich

brauche

Chlorfaures Kali	reducirt. 12 Theile,
Ausnehmend feine leichte Kohle 24	ebeniliabes &
Dralfaures Natron	uffer beng er
Schwefel im nom addam adu 3 la-	1 Theil,
Schellack du riem den nednigten 13	bazu biereng

Mro. 19. Langfam brennenber Cat in golbgelber Farbung.

Chlorfaures Kali

36 — 12 Theile,
Ausnehmend feine leichte Kohle 39 — 13 "

Dralfaures Natron

3 — 1 Theil,
Schwefel

6 — 2 Theile.

Diese brei Sage Rro. 17. 18. und 19 entflammen bie Körner volls fommen gut und geben eine sehr angenehme Wirkung.

mie ber

Dro. 20. Brillantfat mit fleinen Funfchen.

Chlorfaures Kali	36	d do	reducirt. 12 Theile,
Salpeter	9	Story Die	3 "
Schwefel	6	The state of	2 "
Ausnehmend feine leichte Kohle	18	400	6
Leichter Kienruß	6	10 days	2 "
Sehr feine Eisenfeile	36		12 "

Dieser Satz giebt eine sehr angenehme Wirfung und entzundet bie Körner vollständig. Die Eisenfeile muß durchaus ganz frei von Roft seyn. Nro. 21. Brillautsatz mit ftarken Tunken.

AND THE THE PROPERTY PROPERTY.	100	Till.	red	ucirt.
Chlorfaures Kali	36	(T 11311	12	Theife.
Salpeter	9	d Had	3	1300
Schwefel	6	miol	2	gelli va
Sehr feine leichte Kohle	15	113(1)	5	DIG III
Kienruß (leichter)	6	na n a nana	2	of Tuest
Sehr feine Lyoner Feile	36	0111/10	12	ing and
			Di	THE FEET

Mro. 22. Weniger rafch.

Chlorfaures Kali	36 — 12 Theile,
Salpeter	300.
Schwefel	6 - 2
Leichter Kienruß	die nefted 8ed _ in G medica
Sehr feine Lyoner Feile	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Rro, 23. Gin anderer Brillant-Treibefat mit golbgelbem Grunde.

und ber Anferriaung bermin	man street		reducirt.
Chlorsaures Kali	36	-	12 Theile,
Schwefel	6		2
Sehr feine leichte Kohle	18	flan	6
Sehr feine Lyoner Feile	18	115-31	to 6 alla m
Dralfaures Natron	6	-	2 "
Schellack	3	d'Allen	1 Theil.

Diese brei Cape entflammen bie Korner vollftanbig und find auss gezeichnet schon.

Nro. 24. Salpetersatz zu Silberregen, welcher sehr starke Beillantfunken giebt. Salpeter 24 Thle., Schwefel 1 Thl., Leichter Kienruß 2 Thle., Lyoner Feile durch ein Maschensteb von Seide geschlagen 12 "

Dieser Sat gibt ftarke und sehr schöne Brillantfunken; zum Entflammen ber Körner kann man ihn aber nicht gebrauchen, benn er ift viel zu langsam brennend. Man muß ihn körnen, wenn man ihn in Tuben welche Perlen wersen sollen, anwenden will. Wenn man ihn körnt, beseuchtet man den Sat bloß mit etwas Wasser bis er sich kneten läßt, wie der Kitt, dessen sich die Glaser bedienen. Hat er diese Consistenz, so macht man Körnchen von der Größe kleiner Schrote oder des s. g. Vogeldunstes; dann mischt man ½ dieser Körner (zu großen Brillantsfunken) unter einen der drei Sätze Nro. 16. 17. 18.

Diese Körner mit einem dieser drei Sätze gemischt, thun sehr gute Wirkung. Ausserdem kann man auch diesen Brillantkörnern den dritzten Theil fardige Körner zusetzen. Wenn man das aber nicht will also keine fardigen Körner dazu nimmt, so braucht man, dem Gewicht nach, so viel Brillantkörner, als man von einem der drei Sätze Nr. 16. 17 oder 18 genommen hat. Dieser Satz kann auch zur Versetzung der Raketen oder Bomben dienen. Man darf in diesem Falle nur kleine Leuchtkugeln daraus formen, welche nicht zu die seyn dürsen, denn würde man sie zu die machen, so würden sie brennend herad zur Erde fallen, weil sie sehr lang brennen. Die Versetzungen mit Sternen, die von diesem Satz gemacht sind, bilden den s. g. Silberregen und haben eine köstliche Wirkung.

Schlußbemerkung jum ersten Band.

Rachbem wir in ber erften Abtheilung biefes Banbes bie chemifche Bufammenfehung aller gur Luftfeuerwerkerei erforberlichen Stoffe tennen ge= lernt hatten, beschäftigten wir uns in ber zweiten Abtheilung mit ber mechanischen Mischung berselben und ber Anfertigung ber sogenannten Feuerwerkfage. Diefe zweite Abtheilung ift fur benjenigen, ber ein Buch über bie Feuerwerkfunft ichreiben will, beswegen bie ichwierigfte Arbeit, weil man alle Gage mit ber Wage in ber Sand prufen und ftets eine Menge, zum Theil theurer Braparate, unnug berbrennen muß, bis es uns gelingt, unferen Zwed volltommen zu erreichen. Rur felten wird bisweilen zufällig ein Fund gemacht, ber bann zu neuen Forschungen aufmun= tert und über Manches, was uns bisher nicht gelingen wollte, ploglich Auffolug giebt. 3mmer aber barf man annehmen, bag man von 18 enggefchriebenen Bogen (Journal ober Diarium) faum 1/2 Bogen brudfertiges Manufcript befommt, weil man bas Meifte, als unbrauchbar, wegftreichen muß. Fur ben Arbeiter aber ift biefer ber leichtefte Theil, wenn er feine Materialien wie oben gelehrt wurde, geborig pulverifirt und burchgefiebt hat, und mit ben nöthigen accuraten Wagen verseben ift, - borausgefest

namlich, daß bie Ingredienzen von ber in ber erften Abtheilung beschriebenen burchaus erforderlichen guten chemifch reinen Beschaffenheit find. bon ihrer Gute gu überzeugen, pflegt man, weil oft bas Unfehen trugt, eine nach Granen abgewogene, febr geringe Quantitat auf einem Fibibus, bem man zu Diesem Zwed eine paffende Geftalt giebt, etwa wie ein Theeloffel, gu entgunden, welches man ben Gat probiren nennt. Man verlange ja nicht, bag jeber Gat auf bie erfte Brobe gelingen foll, biefes ift nicht mog= lich, auch wenn die Bufammenfetjung noch fo genau befchrieben und wirklich vortrefflich ift, ba bie chemifden Praparate, bie man aus verschiedenen Fabrifen antauft, oft febr verschieden in ber Gute find. (Die meiften werben als Rebenproducte bei andern Operationen gewonnen, und find bann felten viel werth.) Aber auch bie, welche man felbft bereitet, find fich an Gute nicht immer gang gleich. Defhalb thut man wohl, von benjenigen Praparaten, bie fich langere Beit halten, wenn man gerabe Belegenheit bat, fie in einer vorzüglichen Qualität zu befommen, entweber burch Unfauf ober Bereitung, fich mit bem nöthigen Borrath zu verfeben, um fie immer bon gleicher Gute zu haben und Beit zu gleich guten Unfaufen zu gewinnen. Meine Lefer werben fich mit einer Granwaage verfehen muffen, wie folche Die Apotheter haben und biefe muß fo fubtil fein, daß fie 1/10 Gran febr wohl zieht, benn es fommen fo geringe Berhaltniftheile in ben obigen Sagen zur Anwendung, bag wenn bie Waagen nicht gang aufs Saar rich= tig find, man am Ende bie boppelte Quantitat ober auch nur halb fo viel, als nothig ift, abwiegt, in welchem Falle bann ein mit meiner Ungabe übereinftimmendes Refultat unmöglich erlangt werben fann. Man laffe baber biefe bochft wichtige Erinnerung ja nicht außer Ucht, benn ohne bie gehörige Affurateffe fam fein Cat gelingen. Ferner bringt ber atmofpha= rifche Ginfluß in ber Qualität mancher ber in ber erften Abtheilung beschriebenen Materialien eine oft fehr bebeutenbe Berfchiebenheit hervor, baber bie Ero= denheit ober Feuchtigkeit ber Luft mohl zu berudfichtigen ift, wenn etwas nicht fogleich nach Wunsch gelingen follte. Site und Ralte wirfen auf bie meiften Stoffe fehr verschieben - noch mehr in ber Regel eine plogliche Abwechslung ber Temperatur und Gleftricitat ber Luft, wenn man bie an einem falten Drt aufbewahrten Praparate ploglich in ein geheitgtes Bimmer bringt u. f. m. Aus biefem Grunde habe ich bie Grengen biefer Berichiebenheit burch Abanderung ber Dofen, Die ich fur einen und benfelben Sat angegeben habe, zu bestimmen gesucht, boch fonnte wohl auch einmal ber Fall vortommen, wo ber Unterschied über meine Berechnung ginge. Sollte biefes fich ereignen, fo wird man fich am leichteften baburch helfen:

bağ man zum Beispiel einem rothen Gat, ber zu langsam brennt, eine gang geringe Quantitat Rienruß gufett und biefes fo lange (aber immer nur febr wenig auf einmal) bis er fich nach Bunfch geanbert hat. Brennt er bagegen zu rafch, fo fest man, aber ftete mit Bebacht, etwas falpeterfauren Strontian zu, ober was unter Umftanben biefelbe Wirfung thut, man bricht, wenn man eine zweite gleiche Quantitat Sat verfertigt, am Rienruß ab, und mifcht bann beibe Quantitaten Cap. Niemals barf man aber bas Berhaltniß in ber angewendeten Quantitat Glofauren Rali's zum Schwefel ftoren, weil man fonft ben Gat gang und gar berberben fann, nur im Binter muß man bisweilen etwas Chlorfaures Kali zusegen. Auch bem zu langfam brennenden Grunfeuer ift mit einer geringen Quantitat Rienruß gu helfen und follte bas Grun baburch einen zu fehr ins Gelbliche fallenben Schein annehmen, fo bilft man biefem wieber mit einer noch geringeren Quantitat feiner Meffing= ober Rupferfeilfpane, bie man borfichtig beimifcht, ab, ober man fest eine winzige Quantitat Calomel gu. Brennen bie grunen Gage zu rafch ab, fo ift burch falpeterfauren Barnt oft leicht gu belfen, wenn nämlich ber Gat mit falpeterfaurem Barnt angefertigt ift. Das gu langfam brennenbe Blaufeuer läßt fich burch einen Bufat bon chlorfaurem Kali und Schwefel, in bem bei bem Sat angegebenen Mifchungsverhaltniß, ober burch, Abbrechung an bem färbenden Rupferpräparat, ober auch burch Trodnen bes letteren, wenn es Feuchtigkeit angezogen haben follte, verbeffern, brennt es aber, mas feltener ber Fall ift, etwas zu lebhaft, fo fest man von bem angewendeten Aupferpraparat fo viel zu, bis ber Sag fich nach unferem Wunfch geandert hat. Diefe Schlugbemerfung wird genugen, um in allen vorfommenben Fällen zu wiffen, wie man mit ben, felten eine Menberung nothig machenden, Borichriften zu verfahren hat. riiche Einfug in ber Dualfigt mander ber in ber erften Abiseilurg bestehriebenen

nicht rogleich nach Munich artischen bei beit bie

Nus viesen Grunde habe ich die Gronzen viese Ber-

Sat angegeben babe, ju bestimmien gefucht, boch fonnte urbel auch einmal

Sollte biefes fich exeignen, fo wird man fich am leichjeuen barurft belfeu:

Bemerkungen zu dem nachstehenden Verzeichnise der Feuerwerk: Materialien. (S. 442.)

Ich habe, um mein Werk nutharer zu machen, für nöthig erachtet, bemselben am Schlusse bes ersten Bandes ein möglichst vollstänsdiges Materialiens Berzeichnis mit Berückschitzung der älteren und neueren beutschen, lateinischen, französischen und englischen Nomensclatur anzuhängen, wodurch ich dem Leser einen sehr wichtigen Dienst zu erweisen hosse, da noch immer die Chemiker sich lieber fremder Namen sür ihre Präparate bedienen, als der deutschen. Dadurch ist zugleich auch der Leser in den Stand gesetzt, französische und englische Schristen über die Feuerwerkfunst, in Beziehung auf diese Ausdrüste, die man doch vergeblich in französischen oder englischen Wörterbüchern nachsuchen würde, richtig zu verstehen. Meines Wissens eristirt noch keine derartige vollständige und richtige Zusammen stellung in diesen 4 Sprachen. Ich habe dieses sorgfältigst ausgestellte Verzeichnis möglichst genau durchgangen, damit keine Irrthümer sich einschleichen konnten, muß mir aber, folgende Bemerkungen erlauben:

1) Die Engländer (b. h. die Chemifer in England) fennen fein protochloruret of mercury, wohl aber ein protochloride of mercure, weil sich die Herren Chemifer bei den Chlorin- und Jodinverbindungen der

Endung ide zu bedienen pflegen.

2) Die Kohle heißt im Englischen nicht cool, welches Kühlung bebeuten würde, sondern coal.

- 3) Bernftein heißt vellow amber.
- no 4) Gußeißen cast-iron. Gog in flich ing mid in sing one gann
- d'or aber nicht jaune d'or.
- 6) Kienruß heißt im Englischen nicht Toot, sondern Pine soot; der Ruß heißt nämlich soot.
- 7) Das Manganüberoryd ober ber Braunstein heißt nicht Manganese-ore, sondern peroxyde of mangan, sonst könnte leicht der Bluts stein, welcher außer Gebrauch gekommen ist, darunter verstanden werden.
- 8) Barlappfamen heißt soufre végétal, meiftens lycopode.
- 9) Die englischen Chemiker sagen nicht sulphuret of arsenicum, sondern of arsenic.
- 10) Arabisches Gummi heißt nicht blos Gum, sondern arabic-Gum bei den Engländern.
- 11) Raufchgelb heißt weber sulfure rouge d'arsenic, noch red sulphuret of arsenicum. Es ist bekanntlich bie zweite ober höchste

T2

Schwefelungsstufe und heißt französisch: Orpin jaune, orpiment ober Deutosulsure d'arsenic, im Englischen gewöhnlich: yellow arsenic, ober Deutosulphuret of arsenic.

- 12. Man sagt zwar im Englischen statt Chalk auch zuweilen lime, aber nicht eigentlich im chemischen Sinn, benn lime besteht gewöhnlich aus bem, was der Chemiker Chalk nennt, Kalkmörtel, Kalkspeis, ein Kitt ober Bindemittel von Kalk. Wo man in anderen Feuerwerkschriften diese oder ähnliche Fehler vorsindet, wird man sie nach folgendem Berzeichnisse leicht berichtigen können. Ich habe nur noch über einzelne hier aufgeführte Präparate, die zum Theil erst in der neuesten Zeit in Anwendung gezogen worden sind, einige Worte beizusügen:
- 1) Das Gemifch, welches Chertier chlorate de cuivre et de potasse nennt, und welches von einigen Neberfegern chlorfaures Rali= Rupfer genannt wird, ift feineswegs ein regelrechtes, chemisches Bra= varat, am allerwenigsten chlorfaures Rupferoryd = Rali, fonbern, wie es Chertier felbst beschreibt, ein blofes mixtum compositum aus schwefelfaurem Rupfer und einer Löfung von chlorfaurem Rali, welche er langfam jufammen abbampft. Beibe Salze wechfeln (geloft) ihre Bafen, es bilbet fich schwefelfaures Rali und chlorfaures Rupfer, wenn nämlich fein Chior entweicht und frei wirb. Diefe nun entstandene Mengung ber beiben Salze ift ju bem von Chertier angegebenen Zwede vollkommen brauchbar, fobalb fie gehörig troden geworden ift. Das chlorfaure Rupfer gibt eine fehr schone blaue Farbung ber Flamme und auch bas schwefelfaure Rali wurde früherhin als blaufarbendes Sals in ber Feuerwerkerei empfohlen. Es ftort fehr bie lebhafte Berbren= nung und feine Farbungsfähigfeit verdient fein befonderes Lob, indeffen ift es in dieser Mischung gut, weil bas chlorfaure Rupferoryd bie Ber= brennung zu fehr beschleunigen wurde, weßhalb hier eine mäßig rafche Berlegung wünschenswerth ift. *) Man hat zu bemerken, baf es eigentlich blos eine Anwendung bes schwefelfauren Rupferoryds ift, wenn aber ber blaue Bitriol mit dem chlorfauren Kali zusammengemischt murbe, wie oben gesagt ift, ohne daß er babei genugfam befeuchtet wird, fo bag beibe Salze fich nicht gehörig zerfeten können, fo entzunden fie die im Sat enthaltenen Brennftoffe, ben Schwefel u. f. w. während bes Trodnens, weil die Berfettung unter Barme - Entwicklung vor fich Saben fie fich aber in einer Löfung erft vollständig gerfest, fo

^{*)} Chertier gießt sogar bisweilen noch Ammoniakstüfsigkeit hinzu, wodurch eine Mischung von chlorsaurem Kali und schwefelsaurem Kupferoryd Ammoniak enisteht, die oben schon erwähnt worden ift und keiner Wiederholung bedarf. — Bergl. Moriz Meyer Seite 32, welcher diese Mischung empfiehlt.

können sie ohne Gefahr bei mäßiger Wärme abgedampft und dann in trockenem Zustande den Säten beigemischt werden. Doch rathe ich diese Mischung nicht etwa zu andern Säten zu bringen, weil sie sonst leicht wieder Beranlassung zur Selbstentzundung des Sates geben kann.

2) Als dieser Band meines Lehrbuchs der Feuerwerkfunst schon im Drucke fast beendigt war, ist es mir noch gelungen, einige Ersahzungen über den bromsauren, salpetersauren und chlorsauren Baryt zu machen, die ich hier noch nachträglich mittheilen will.

A. Der bromfaure Baryt, welcher eine herrliche grune Farbung gibt, wird bereitet, indem man in Barytwaffer fo lange Brom einträgt, als babei bie Farben beffelben noch verschwinden. Der bromfaure Baryt Scheibet fich, weil er fcmer loslich ift, nach einiger Zeit aus und bas Brombarium bleibt geloft. Der bromfaure Barnt fruftallifirt in bunnen vierfeitigen Prismen, Die an ben Ranten etwas abgeftumpft find. Roch zwedmäßiger foll folgende, von mir jedoch noch nicht verfuchte, Bereitungeart fenn: wenn man eine fiedend heiße gefattigte Auföfung von 10 Theilen bromfaurem Rali mit einer ebenfalls fiebend heißen Auflösung von 16 Theilen trodenem effigfaurem Baryt vermischt, wo beim Erfalten ber bromfaure Baryt in vierfeitigen Gaulen anschießt. Das Rebenprodukt effigfaures Rali läßt fich burch Auswaschen fehr leicht von bem ichwerlöslichen bromfauren Baryt trennen. Der bromfaure Barnt verbient eine allgemeinere Anwendung in ber Feuerwerferei, ba er leicht zu bereiten, feets rein und jest schon bei weitem nicht mehr fo theuer ift, als dies früher ber Fall war.

B. Der falpeterfaure Baryt wird öftere nach einer von Duflos gegebenen Borfdrift bereitet, Die ein fur ben Feuerwerfer burchaus fchlechtes Braparat von febr gelblichgruner Farbung liefert. Duflos vermischt eine Auflösung von 4 Theilen Chlorbaryum in 8 Theilen heißem Waffer mit einer Auflöfung von 3 Theilen bes fatalen Chilisalpeters (ber befanntlich alle Gape verdirbt) in 3 Theilen heißen Waffere, läßt bas Gemisch unter fortwährendem langfamen Umrühren erfalten, wo fich falpeterfaurer Barnt ausscheibet und Rochsalz gelöft bleibt. Er mafcht ben erfteren mit Baffer ab und fucht ihn burch Umfrystallistren zu reinigen, was jedoch niemals fo vollfommen gelingt, baß man ben fo bereiteten falpeterfauren Baryt nicht augenblidlich an bem gelben Stich ber ihm verbleibt, erfennen follte. Go leicht baber biese wohlfeile Bereitungsart auch ift, so wenig empfiehlt fie fich jum Feuerwertgebrauch, weil ber fo bereitete falpeterfaure Barnt bie gewünschte Farbung niemals geben fann. Man follte fich, wenn man ihn Sich geben Geine hanvierlung wirde bann bios bie fenn, baß es

auf Bestellung machen läßt, diese Bereitung ausbrudlich verbitten; fie mag zu anderen 3meden gut senn, für den Feuerwerfer ift sie es nicht.

C. Ueber den chlorsauren Baryt ist zu bemerken, daß man außer der älteren im Jahr 1845 in der Zeitschrift für Pyrotechniker Band 1 Seite 126 bis 127 umständlich beschriebenen Bereitungsart, die Chertier (Seite 23 bis 28) von einem seiner Freunde erhalten, jest eine neuere besser von Wittstein kennt, die jene von Websky bereits getadelten Mängel der beiden älteren Bereitungsarten nicht an sich trägt. Wittstein empsiehlt nämlich 3 Theile frystallisitres schwesels aures Ummoniak und 3 Theile chlorsaures Kali in einer Porzellanschale in 15 Theilen heißem Wasser aufzulösen, die Lösung im Wasserbade unter beständigem Umrühren bis zur Consistenz eines dünnen Breies zu verdunsten, diesen einen Tag lang in gelinder Wärme mit 80 prozentigem Weingeist zu behandeln, welcher chlorsaures Ummoniak auslöst, schweselsaures Kali ungelöst läßt, und die siltrirte Lösung, nachdem der Weingeistadbestillirt worden, durch Aezbaryt zu zersehen, wodurch ein außegezeich net gutes Präparat zum Feuerwerkgebrauch erlangt wird.

3) Zinnober leistet als Schwefelmetall ba, wo die Wirkung bes Calomel auf Rechnung seiner Basts zu schreiben ist, sehr gute Dienste, nur der mit Kreide verfälschte Zinnober färbt die Flamme etwas roth. Als Dochtmittel dient er ebenfalls, da er die Verpuffung wie mehrere andere Schwefelmetalle in einigen Sähen, die chlorsaures Kalienthalten, begünstigt und nebendei der Flamme Rester durch die Queckssilberdämpse verleiht; das geräuschlose Aufgehen mancher Sähe, denen man Zinnober zuseht, wird ihn stets noch im Credit erhalten.

4) Das Schwefelkupfer. So viele Aupferpräparate man auch in Anwendung gezogen hatte, so leisten doch nur wenige das, mas man in der neuesten Zeit mit Schwefelkupfer erlangt hat. Wir verdanken seine Einführung in die Feuerwerkerei unserem unermüdlichen FreundeChertier, welcher schreibt: diese Substanz hat zweierlei Eigenschaften: 1) die der Färbung und 2) daß sie eine brennbare ist; doch liesert sie nur in starker Dosis angewendet, wenn man Calomel oder Salmiak zusetz, eine intensive Färdung. Für sich allein gibt sie bloß eine undestimmte Flamme, von der man nicht sagen kann, was es eigentlich sein soll. Bon sehr gutem Essech ist das Schweselkupfer bei den rothen Schattirungen, denen es eine Carminsarde verleiht, vorausgeseht nämlich, daß die Sähe jedesmal zugleich Calomel oder Salmiak enthalten; denn wäre dieses nicht der Fall, so würde es, statt sie carminroth zu färden, ihnen einen orangegelden unangenehmen Stich geben. Seine Hauptwirkung würde dann blos die seyn, daß es

ben Sat rascher machte. Durch ganz neue Versuche gelang es Chertier mit Schweselkupser sehr gute Blauseuer zusammenzusesen. Sein bestes Blauseuer verbankt sogar bem Schweselkupser allein die Färbung. Das Schweselkupser, sagt er, ist von wunderbarem Effect bei den Violettseuern, wozu man starke Gaben nimmt, ohne daß dadurch die Flamme blasser wird. Vefanntlich haben die obigen Kupsersalze das Unangenehme, daß sie die Säte fauler machen und den Violettsätzen eine matte blasse Färbung geben.

Die Bereitungsart bes Schwefeltupfers ist so einfach, baß es am rathsamsten ift, sich baffelbe felbst zu machen. Es ist breimal wohlfeiler und man ist bann versichert, baß man es immer von guter Dualität hat.

Man nimmt Bohrmehl oder Drehfpane von gewöhnlichem Rupfer, auch wohl Abfalle von ben Bunbhutchen aus den Fabrifen zc. bem Bewicht nach fo viel, als man Schwefelfupfer machen will. — Rach Chertier foll man biefes Rupfer mit halb fo viel geftoffenem Schwefel vermischen und bie Mengung in einen Schmelztiegel thun, mit einem Stud Solz niederbruden und nachdem man ben Schmelztiegel mit Rohlen bebedt hat, biefe fofort in einen Windofen mit lebhaftem Feuer fegen, bergeftalt, bag ber Schmelztiegel mit vielen Kohlen rings umgeben fen. Der Schmelztiegel muß bis jum Beifgluben gebracht werben, und Wenn bas wenigstens 1/2 Stunde lang biefen Sigegrad beibehalten. Feuer recht fart ift, fcmilgt bann bie Maffe und bilbet einen Fluß gu Boben bes Tigels; aber jum Deftern verbindet fich bas Rupfer mit bem Schwefel, ohne in Fluß zu fommen und gewinnt dann bas Unfehen von fchladigen Schuppen ober Sammerschlag von Gifen, in diefem Buftande ift bas Schwefelfupfer ebenfo gut, als wenn es geschmolzen ware. Man pulverifiet es und lagt es burch ein feines Seibenfieb gehen. Diefe Beschreibung gibt Chertier. Man fieht, bag bas lettere Praparat Schwefelfupfer in minimo bes Schwefels, feft, bruchig, fcmarg ober buntelgrau ift. Diefes befteht aus gleichen Atomen Schwefel und Rupfer, b. h. 20, 27 Schwefel und 79, 73 Rupfer. Man erhalt es auf die von Chertier angegebene Art durch Zusammenschmelzen, wobei gewöhnlich ein rofenrothes Licht, (alfo bie Supplementfarbe) entbunden wird, die bann am ftarfften bemerkbar ift, wenn man 8 Theile Rupfer und 3 Theile Schwefel genommen hat. Das Schwefelfupfer in maximo bes Schwefels Deutosulfure de cuivre ift schwarzgrun, wird durch Sublimation unter Abicheibung von Schwefel in einfach Schwefelfupfer verwandelt, Diefes besteht aus 1 Atom Rupfer und 2 Atomen Schwefel, ober aus 67, 3 Rupfer, 32, 7 Schwefel. Man erhalt es, wenn man einen Strom hybrothionfaures Gas in die Auflösung eines Rupferorydfalzes ftreichen läßt. -

Dischüttgelb nennt man in Deutschland zwar östers eine Mischung aus Alaun und Kreibe die entweder mit Eurcuma ober mit Wan gelb gefärbt ist, ich verstehe darunter jedoch eine eigenthümliche Art von Kreibe oder Mergelerbe, die man in der Champagne und zwar in den Umgebungen von Tropes sindet, und die mit einem Absud von Zwergfreuzdornbeeren (graine d'Avignon) gelb gefärbt wird. Aus der auf diese Art gelb gefärbten Kreide werden kleine Täselchen oder Kuchen von verschiedenen Rüangen einer sehr schönen und reichen gelben Farbe gemacht, die aber in den Feuerwerksähen sämmtlich unter die Rothsfeuer gehören. Ob die Farbe durch eine Absochung von rothen Brustsbeeren (von jujuda Judendorn) welche Ruggieri zu rothem Klebseuer anwendete, vielleicht noch dunkser wird, ist von mir noch nicht untersucht worden, verdient aber, so wie überhaupt die Wirkung einiger Pflanzenssäte und organischer Säuren einer näheren Untersuchung.

Endlich habe ich bei der Durchsicht der vorigen Bogen gefunden, daß der Drucker den Bogen S abgedruckt hat, ohne die mir zugeschickte Correktur abzuwarten und was das Uebelste ist, sich erlaubt hat, die Zahlen von 176 an dis 183, weil aus Versehen der Sat 183 in der Reinschrift des Manuscripts ausgelassen war, abzuändern; ich ditte daher von Seite 412 dis 414 statt Nro. 177d bis Nro. 183 zu lesen 176d bis 182. weil sonst die Nummern nicht mit Chertiers Werk übereinstimmen, auch die Nuswahl Seite 424 den Sat, welcher der vortresstichste unter den grünen Sähen ist, der hier Seite 413 mit 182 bezeichnet wurde, nämslich: "Ein Bessers zu Sternen" nicht enthalten würde. Es sind jeht also alle Sähe von Nro. 176 bis 182 und ganz besonders der Letzer, welcher mit †† bezeichnet ist, zu den vortresslichsten zu zählen.

Seite 414 von Zeile 3 an, bitte ich ben geneigten Lefer, ben Sat

folgendermaßen abzuändern:

† Nro. 182. (statt 183.) Blau ohne hlorsaures Kali, welches Perlen giebt, brauchbar für Lanzen, Flammenchlinder und Körner.

Salpeter 72 — reducirt. Neufferst feine leichte Kohle 30 — 5 — Feiner Zink 84 — 14 —

Nro. 183. (fatt 184.) Ein anderes Blan ohne hlorfaures Rali, welches Berlen erzeugt, brauchbar zu Kornern, Lanzen und zu chlindrifchen Flammen.

Salpeter 78 — 26 Theile.
Ausnehmend feine leichte Kohle 33 — 11 —
Feiner Zink 84 — 28 —

Spys, weigebrangter f

Diefe beibe Compositionen bringen einen merkwurdigen Effett hervor, obgleich fie als fehr feines Bulver angewendet werben. Wenn man fie nämlich in bunne Lichterhulfen ober in Batronen mit conifden Munbungen labet, fo geben fie einen Regen von blaulichen Berichen von fehr artiger Wirfung. Man fann bavon Cylinder ju Flammen bilben, Die man mit Gummigrabicum überftreicht und bie man bann auf bie Speichen ber Feuerraber und brebenden Connen fest. Gie werfen bann Berlen aus, und beschreiben zu gleicher Zeit einen Rreis von beutlich ausgesprochener blauer Farbung. Man fann auch Körner bavon machen. In Gulfen mit conifden Munbungen gelaben, mit ber Balfte Mehlpulver gemischt, werben alsbann bie Korner viel weiter ausgeworfen, als jene Berichen, welche ein Branber, ber nur mit einfachem Sabe geladen ift, hervorbringt. Jene Korner haben auch noch bie gang befondere Gigenthumlichfeit, baß fie fich am Ende ber Burfweite, bie man mit ben conifd munbenden Sulfen bezweckt, fpalten ober gerfpringen, fo baß jebes einzelne Korn fich in 7 bis 8 Studchen mit einer fleinen Explofton theilt, bie nach allen Richtungen auseinander fliegen, wodurch ber aufferfte Sof bes Feuerrads fehr brillant und funtenreich ausgeziert erscheint, was einen gang aufferorbentlichen Effett macht. Um cylinbrifche Flammen gu machen, befeuchtet man ben San mit ets was Branntwein wozu man ein wenig Kleifter nimmt, zu ben Kornern aber nimmt man blos Kleifter. Der Bint muß burch ein felhr feines Sieb geschlagen werben, und barf weber Staub noch Solztheile enthal= ten, benn fobalb frembartige Beimischungen unter biefen Cat fommen, brennt er blos mit einer einfachen Flamme und wirft feine Berlen mehr. Eben fo muffen auch Kohlen und Salpeter fo fein als nur immer möglich zusammengerieben werben, tenn waren bie Rohlen nicht fein genug, fo wurden fich rothliche Funten zeigen, die bie artige Birfung ber blauen Berlen nothwendig beeintrachtigen mußten. Sold glatte, verglaites

Guntar symblecting conferra samoli

Kali arsenieman prostance control Kali chloricum secuca on obsedent Kali chloricum secuca on obsedent Kali nitricuman control Kali chongram oxydatum chloricum ker

And Mandell Profitioners bringen einen merkunitätzen Effekt bere

ber wichtigsten, in ber Feuerwerkerei nach ihrem jetigen Standpunkte beren verschiedener Benennung in deutscher,

Alumen.

Deutsch.

Alaun. remmold un redmines Alfohol. Ummoniaf, flüchtiges Ummoniaf, phosphorfaures. Arfeniffchwefel. Barlappfamen, Blippulver. Barnt, bromfaurer. Barnt, dorfaurer. Barnt, fohlenfaurer. Barnt, falpeterfaurer. Baumwolle. Benzoë um man 19dars Bergblan. Bernftein. Bleiglätte, verglastes Bleioryd. Blei, effigfaures. Bleizucker. Blei, falpeterfaures. Bleiweis.

Bohrmehl, Bohrivane. Bohrmehl von Bugeifen. Bohrmehl von englischem Gufftahl. Borarfaure, Gedativfalz. Braunftein, Manganüberornb. Calomel ober milbes falzfaures Queckfilber. Chlorquedfilber einfaches, Calomel. Chlorque dfilber, doppelies Sublimat. Gifenfeile. Gimeis. amme und suich fo Feil fpane, grobe, mittlere. Weilfpane, feine und gang feine.

Geigenharz, Kolophonium. Gerberlohe, feingestoßene. Glas, gestoßenes. Goldglätte, verglastes Bleioxyd. Goldfand, Goldglimmer. Grünfpan, frystallistrer.

(Wummi, arabisches.
(Gußeisen.
(Gußeisen.
(Gußeisen.
(Gußeisen.
(Gußeisen.
(Gußesen.
(

Lateinisch.

Alcohol. Ammonium, Alcali volatile. Ammonium phosphoricum. Arsenicum sulphuratum. Semen lycopodii. Baryta bromica. Baryta chlorica Baryta carbonica. Baryta nitrica. Gossypium. Asa dulcis. Cæruleum montanum. Succinum, Electrum, 1999 9850 Lithargyrum. Plumbum oxydatum aceticum. Plumbum oxydatum nitricum. Cerussa alba s. Plumbum oxydatum carbonicum.

Ramenta terebræ.
Pollen ferri crudi eforatum.
Pollen chalibis duri eforatum.
Acidum boricum.
Manganum hyperoxydatum.
Hydrargyrum chloratum. Mercurius
dulcis.

Hydrargyrum oxydulatum muriaticum. Hydrargyrum hyperchloratum, oxy-

datum muriaticum.
Limatura ferri.
Albumen seu Albumina.
Limatura crassa, — mediocris. —
Limatura subtilis & Alcohol limatura.

Colophonium.
Cortex coriarius pulverisatus.
Vitrum pulverisatum.
Lithargyrum aureum.
Arena aurea fulva. Arena micælutea
Cuprum aceticum crystallisatum.

Gummi arabicum
Ferrum carbonatum crudum.
Calcaria sulphurica perusta.

Kali arsenicum.
Kali chloricum.
Kali nitricum.
Kali nitricum,
Kali et cuprum oxydatum chloricum.
Calcaria carbonica alba,
Calcaria oxalica.
Calcaria sulphurica perusta,

Verzeichniß

zur Anwendung kommenden Stoffe und chemischen Braparate, nebft lateinischer, frangosischer und englischer Sprache.

Französisch.

Ammoniac liquid, Alcali volatil. Phosphate d'ammoniac. Lycopode.
Bromate de baryte. Chlorate de baryte. Carbonate de baryte. and so (aurqu') Nitrate de baryte, mondesode munquo Coton. marini hanz mutsh 220 munqu. Benzoë. Isrumdaz mutsh 2200 munqu.

Bleu de montagne. maisbezo murqu') Karabé, Succin, Ambre jaune. Litharge, Oxyde de plomb.

Acétate de plomb.

Nitrate de plomb.

Blanc de céruse, Carbonate de plomb.

Tournure. Tournure de fonte, danidande muiait. Filière de Lyon. Acide borique. Acide borique.
Peroxyde de mangan natif.
Calomel ou mercure doux.

Protochlorure de mercure.

Deutochlorure de mercure.

Natarum mirricana.

Amri pigmentum.

Anri pigmentum. Albumine, Glaire. Sireving mundrauk Limaille grosse, mojenne.

— tres fine & extremement fine presqu' impalbable. Colophone. Tan pulvérisé. Verre pulvérisé. Musitairum muinomme Litharge d'or. Sable jaune ou poudre d'or. Vert-de-gris, Sous- et Deutacétate de .

Gomme arabique. Fonte, Deutocarbure de fer. Flâtre Sulfate de chaux.

Deut' arseniate de potasse. Chlorate de potasse. Salpêtre, Nitrate de potasse. Chlorate de cuivre et de potasse. Carbonate de chaux. Oxalate de chaux. Sulfate de chaux, Plâtre.

Englisch.

Alum.
Alcohol.
Phosphate of ammoniac.
Sulphyset of argentia. Sulphuret of arsenic. Earthmoss, Lycopodium. Bromate of barytes. Chlorate of barytes. Carbonate of barytes. Nitrate of barytes.
Cotton.
Benzoë. Blue of montain. Yellow Amber. Manage of lead. Acetate of lead.
Nitrate of lead.
White lead, ceruse.

Borings. Borings of cast-iron. Borings of english found-Steel. Boracic acid. Peroxyde of mangan. Protochloride of mercure.

Protochloride of mercure.

Deutochloride of mercure.

Jron-filings. Glaire, White of an egg Gross filings, middling fine filings. fine filings and superfine filedust.
Colophony.
Pulverise tan of oak,
Glass-dust. Litharge of Gold. Yellow Gold-sand, Yellow mica. Verdigrise. Sub- and Deutacetate of copper.

Arabic-gum.

Cast-iron. Pláster, Sulfate of lime.

Deut-arseniate of potash. Chlorate of potash. Saltpeter, Nitrate of potash. Chlorate of copper and potash. Oxalate of chalk. Sulfate of chalk, Pláster.

Deutsch.

Rampher, natürlicher und fünftlicher. Rienrug. Rnallfilber.

Roble. Rreibe, fohlenfaure Ralferbe. Rupfer = Ummoniaf chlorfaures. Rupfer = Ummoniaf falpetersaures. Rupfer : Ummoniat fchwefelfaures. Rupferblau, englisches, Bergblau. Rupferfeile, feinfte. Rupferornb, arfeniffaures. Rupferorno, chlorfaures. Rupferoryd, oralfaures. alegodisch Rupferoxyd, phosphorfaures. Rupferoxyb, falpeterfaures bafifches. Rupferorn b, falgfaures bafifches. Rupferornd, ichwefelfaures bafifches. Rupferoxyb, weinsteinfaures. wolle Lycopodium. Dalachit, tohlenfaures Rupfer= orn b. Maftifot, gelbes Bleioryb. Maftir, auserlefener und orbinarer.

Mennige, rothes Bleiornb,

Mildzuder, geftogener. Ruffingold, Schwefelginn.

Protochiaride o

Natron chlorsaures.
Natron einsach und doppelt kohlens saures.
Natron oralsaures.
Natron salpetersaures.
Operment — Auripigment.
Vorzellan, gestoßenes.
Oueckfilber ägendes sublimirtes.
Oueckfilber mildes salzsaures.
Naufchgelb, gelber Schwefelarsenik.
Realgar, Schwefelrubin.
Sägspäne.
Sägspäne.

Salpeter.
Salpeter fubifcher od. Würfelfalpeter,
San b.
Sandarac ober Wachholderharz.
Schellack.
Schießbaumwolle.
Schießpulver.
Schüttgelb.
Schwefelantimon.

Schwefelarfenit, Schwefelrubin. Alado to oblazo Lateinisch.

Camphora nativa et artificialis. Fuligo pinea. Argentum fulminans.

Carbo. Creta, seu calcaria carbonica alba. Cuprum ammoniato-chloricum. Cuprum nitrico ammoniatum. Cuprum sulphurico ammoniatum. Cæruleum montanum. Alcohol limaturæ veneris. Cuprum arsenicum oxydatum. Cuprum oxydatum chloricum. Cuprum oxalicum oxydatum Cuprum phosphoricum oxydatum. Cuprum oxydatum subnitricum, goto) Cuprum oxydatum submuriaticum. Cuprum oxydatum subsulphuricum. Cuprum oxydatum tartaricum. Lycopodium, semen lycopodii. Cuprum oxydatum carbonicum na-

Plumbum oxydatum citrinum.

Mastiche in lacrimis et Mastiche in sortis.

Minium, plumbum hyperoxydulatum.

Sacharum lactis pulverisatum.
Aurum mosaicum, Stannum persulphuratum.
Natrum chloricum.
Natrum sub- et bicarbonicum.

Natrum oxalicum.
Natrum nitricum.
Auri pigmentum.
Murrhinum pulverisatum.
Hydrargyrum muriaticum corrosivum
Mercurius dulcis. Calomel.
Arsenicum sulphuratum citrinum.
Arsenicum sulphuratum rubrum.
Serrago.
Ammonium muriaticum.

Kali nitricum, Sal petræ.
Natrum nitricum.
Silicium oxydatum.
Resina seu gummi Sandarac.
Lacca in tabulis.
Gossypium explosivum.
Pulvis pyrius, - pulvis tormentarius
Creta lutea.
Sulphur.
Antimonium crudum.

Arsenicum sulphuratum rubrum.

Französisch.

Camphre minudqluaroq muoinoarA Noir de fumée. Argent fulminant. Amoniure d'argent.

Craie, carbonate de chaux, manago Chlorate de cuivre et d'ammonia c. Nitrate de cuivre et d'ammoniac. Sufate de cuivre et d'ammoniac. Cendres bleues anglaises. impagla Limaille de cuivre extremement fine. Arseniate de cuivre. India minualità Chlorate de cuivre, pre auny graduid Oxalate de cuivre. anlager muidite Phosphate de cuivre. Sousnitrate de cuivre. Sousmuriate de cuivre. Soussulfate de cuivre. Tartrate de cuivre. Tartrate de cuivre.
Soufre végétal, Lycopode.
Soufre végétal, Lycopode. Malachitte; Carbonate de cuivre.

Mastikot, protoxyde de plomb. Mastic.

Minium. Deutoxyde de plomb, Mine de plomb rouge. mildus animoral. Sucre de lait. Or mussiv. Deutosulfure d'etain.

Chlorate de soude. Anideres muelo Souscarbonate et Bicarbonate de Cuprum oxydalum sulphuri. shuos Oxalate de soude.

Nitrate de soude. Orpin jaune. Porcelaine pulvérisé. Sublimé corrosif. Mercure doux; Calomel. Orpiment; Deutosulfure d'arsenic. Realgard; Protosulfure d'arsenic. Sciure. Sel ammoniac, Hydrochlorate d'ammoniac. Salpêtre, Nitrate de potasse. Nitrate de soude.

Sandaraque ou résine de genièvre.

Gomme laque. Coton à tirer. Poudre à canon. Craie jaune. Soufre.

Sulfure noir d'antimoine; Protosulfure d'antimoine.

Sulfure d'arsenic rouge. Realgard.

Englisch.

Camphire. 19019 Jinstyalstouth @ Pine soot.

Fulminating silver. Fulminat of

Chalk. Carbonate of chalk. Chlorate of copper and ammoniac. Nitrate of copper and ammoniac. Sulfate of copper and ammoniac.

English copper-blue, File-dust of copper. Arseniate of copper. Chlorate of copper. Oxalate of copper. The blank and a second Phosphate of copper. Subnitrate of copper. Submuriate of copper. Subsulfate of copper.

Tartrate of copper.
Earthmoss.

Nativ carbonate of copper. Malachit. Strontian, oralfaurer. Protoxyde of lead.

Mastiche. Assumption , na if no 11 @

Deutoxyde of lead. Red oxyde of lead, Sugar of milk. Schellgold. Deutosulphuret of tin.

Chlorate of soda. Subcarbonate and Carbonate of soda. ... simil lorri

Oxalate of soda, without disputs the Nitrate of soda. THE HISTORIA Yellow arsenic. Pulverise porcelain Deutochloride of mercure, Protochloride of mercure. Yellow arsenic. Protosulphuret of arsenic. Saw-dust. Hydrochlorate or muriate of am-

monia.

Saltpeter; Nitrate of potash. Nitrate of soda.

Sandarac or juniper-resin. Gum-lac or Shel-lac. Shooting-cotton.

Goun-powder.

Yellow chalk or yellow marl. Brim tone or Sulphur.

Nativ sulphuret or Protosulphuret of antimony.

Red sulphuret or Protosulphuret of arsenic.

Deutsch. Schwefelarfenit, gelber.

Schwefelblei.
Schwefelblumen.
Schwefelfupfer.
Schwefelfupfer, bunkelgrünes.
Schwefelfupfer, fchwarzgraues.
Schwefelgueckfilber, Zinnober.

Schwefelselen.
Schwefelwismuth.
Schwefelzinn.
Silberglätte verglastes Bleioxyb.
Spießglanzfönig, Spießglanzmestall.
Stärfegummi, fünstliches Gummi.

Stärfemehl, Kartoffelstärke.

Stahl.

Stahlfeile, Stahlseilspäne.

Strontian, hlorsaurer.

Strontian, salpetersaurer.

Strontian, falgsaurer.

Strontian, salgsaurer.

Strontian, salgsaurer.

Strontian, salgsaurer.

Strontian, salgsaurer.

Storar und Benzörharz.

Sublimat, ägender, siehe doppeltes

Chlorquecksilber.

Zalgstoff, Stearin.

Saltpeter; Nitrate of potash.

of antimony, Red sulphuret of Protosulphuret

Talgstoff, Stearin.
Talg over Unschlitt.
Terpentinöl.
Töpferthon.
Bitriol, blauer.
Weingeift, rectificirter.
Weinsteinstaure.

Wismuth. Abland gerioring Zink, Spiauter. do ahriokhanad Zinn. Sinne de Shirakkantari Lateinisch.

Arsenicum persulphuratum citri num. Plumbum sulphuratum.

Flores sulphuris.
Cuprum sulphuratum.
Cuprum persulphuratum.
Cuprum sulphuratum.
Hydrargyrum persulphuratum, Cin-

nabaris,
Selenium sulphuratum,
Bismuthum sulphuratum,
Stannum sulphuratum,
Lithargyrum argenteum,
Stibium, regulus antimonii.

Gummi artificiale amyli; Dextrinum

Amylum.
Chalybs
Limatura chalibis.
Strontiana chlorica.
Strontiana nitrica.
Strontiana muriatica.
Strontiana sulphurica.
Storax et asa dulcis.
Mercurius sublimatus corrosiyus.

Stearine.
Sebum seu sevum.
Oleum terebinthinæ.
Argilla figuli.
Cuprum oxydatum sulphuricum.
Spiritus vini rectificatus.
Acidum tartaricum, Sal essentiale tartari.

tartari.

Bismuthum.
Zincum.
Stannum.

Stannum.

Stannum.

Stannum.

Franzöfifch.

rpin jaune, Orpiment, Deutosulfure
d'arsenic.

sulfure de plomb.

Heurs de soufre.

sulfure de cuivre.

beutosulfure de cuivre.

rotosulfure de cuivre.

beutosulfure de mercure; Cinabre,
Vermillon.

sulfure de selen.

sulfure de bismuth.

sulfure d'etain.

litharge d'argent.

Regule d'antimoin.

Dextrine; Extrait de la fécule de pommes de terre.
Imidon, fécule amylacée.
Icier.
Ilimaille d'acier.
Inlorate de strontiane.
Nitrate de strontiane.
Nuriate(Hydrochlorate) de strontiane
Sulfate de Strontiane.

Stearine.
Suif.
Exprit de terebinthine.
Terre glaise ou argile.
Sulfate de cuivre.
Esprit de vin, Alcool.
Acid tartarique.

Bismuth, Etain de glace. Zinc. Etain. English.
Yellow arsenic or Deutosulphuret of arsenic.
Sulphuret of lead.
Flowers of brimstone.
Sulphuret of copper.
Deutosulphuret of copper.
Protosulphuret of copper.
Deutosulphuret of mercure, Cinabar Vermilion.
Sulphuret of selenium.
Sulphuret of bismuth.
Sulphuret of tin.
Litharge of silver.
Antimony-metal.

Artificial-Gum of amidon.

Amidon.
Steel.
Steel-filings.
Chlorate of strontian.
Oxalate of Strontian.
Nitrate of strontian.
Muriate of strontian.
Sulfate of strontian.
Styrax and benzoë.
Deutochloride of mercure.

Stearine.
Tallow. Sûet.
Oil of Turpentine.
Potters-clay.
Sulfate of copper.
Vinous spirit.
Tartric acid.

Bismuth, Tinglass. Zinc, Spelter. Tin.