

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Vollständiges Taschenbuch für Kunst- und Lustfeuerwerker und Liebhaber dieser Unterhaltung**

**Pesth, 1820**

I. Auswahl der besten farbigen Sätze; nach Chertier

[urn:nbn:de:bsz:31-101252](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-101252)

## Achter Abschnitt.

### I. Auswahl der besten farbigen Sätze; nach Chertier.

---

Ich glaube hier erst einige allgemeine Betrachtungen über die bei der Bereitung der Mischungen zu nehmenden Vorsichtsmaßregeln voraussenden zu müssen. Man darf nur Ingredienzien von guter Qualität in Gebrauch ziehen; um sich nun über ihre Beschaffenheit zu vergewissern, giebt es nur ein Mittel, sie nämlich vorher zu probiren, denn das bloße Ansehen trügt sehr. Es ist daher höchst rathsam, sich aus mehreren Fabriken mit Proben zu versehen und damit anfangs nur kleine Versuche zu machen, bis man die gewünschten Eigenschaften an ihnen gefunden hat. Da nun auch die chemischen Produkte aus einer und derselben Fabrik sich selten in der Güte ganz gleich bleiben, so thut man in obigem Falle wohl, sich mit Borrath zu versehen, um so Zeit zu gleich guten Ankäufen zu gewinnen. Daß sämtliche Substanzen wohl pulverisirt und durch ein seidenes Sieb geschlagen werden, ist unerläßliche Bedingung; zwar begnügen sich einige Feuerwerker, sie durch ein Haarsieb

gehen zu lassen, aber die Mischung kann nimmer vollständig geschehen, wenn die Substanzen nur gröblich zerkleinert sind. Auch hat man sich sehr richtiger und sehr empfindlicher Wagen zu bedienen, besonders bei den kleineren Wägungen; denn es kommen mehrere Substanzen nur zu einem hundertstel Verhältnistheil in die Mischungen, und wenn daher die Wagen nicht ganz aufs Haar richtig sind, läuft man Gefahr, das Doppelte oder auch wohl auch halb soviel als nöthig zu nehmen, so daß ein übereinstimmendes, sicheres Resultat zu erlangen unmöglich ist. Man lasse daher jene höchst wichtige Vorsichtsmaßregel ja nicht außer Acht.

Fast unmöglich ist es auch, auf eine feste bestimmte Weise die Dose von manchen Sägen anzugeben, da die Wirkungen derselben durch mehrere Ursachen Abänderungen erleiden, als da sind: die verschiedenen Qualitäten der angewendeten Ingredienzien, der atmosphärische Einfluß, die Trockenheit oder Feuchtigkeit der Luft, die Hitze oder die Kälte (es ist, z. B., erwiesen, daß man im Winter mehr Chlorat zu nehmen hat, als im Sommer). Aus diesen Gründen wende ich zwar zu einem und demselben Sage verschiedene Dosen an; diese Vorsicht ist aber zuweilen unzureichend, und der Unterschied könnte auch wohl leicht über alle Berechnung gehen. In dieser Ungewißheit nun schlage ich folgendes Auskunftsmitel vor: Brennt ein rother Satz zu langsam, so füge man, jedoch langsam und sehr wenig auf ein Mal, Kienruß hinzu, bis daß er sich nach Wunsch geändert hat. Brennt er dagegen zu lebhaft, so setze man, aber stets mit Bedacht, salpetersauren Strontian zu der Mischung, niemals jedoch weder Chlorat, noch Schwefel, weil man sonst den Satz ganz und gar zu verderben Gefahr ließe. Was das langsame Brennen des Grünfeuers betrifft, so ist ihm durch einen kleinen Zusatz von Kienruß ebenfalls abzuhelpfen; indeß bekommt das Grün dadurch oft einen etwas gelblichen Schein, welcher dann auf die Weise zu beseitigen ist, daß man, mit jedoch noch größerer Vorsicht, eine sehr winzige Quantität Calomel hinzusetzt.

Dem zu lebhaften Brennen des Grünfeuers kann durch etwas salpetersauren Baryt vorgebeugt werden. Hinsichtlich des Blaufeuers läßt sich das zu langsame Brennen durch etwas chloresaures Kali und Schwefelblüthen, und zwar letzteres zu einem Drittheile des ersteren, so wie hingegen das zu schnelle Brennen mittels Zusatz von Kupferblau oder Kupfererz verbessern. Diese Beispiele werden hier hoffentlich genügen, um nach der Analogie zu beurtheilen, welche Zusätze in den fraglichen Fällen für die andern Farben passen werden.

Es giebt übrigens Säze, welche sich gut für kleine Sonnen, sowie überhaupt für umlaufende Feuer eignen, die dagegen zu Sternen, zu Flammen, zu Lanzen ganz und gar nichts taugen; so, z. B., würde es ein arger Verstoß sein, wollte man manche Blaufeuer, deren Flamme eine gemischte, nämlich unten schön dunkelblau, oben röthlich, ist, zu Sternen oder Lanzen in Anwendung ziehen, während eben sie dagegen bei Wirbeln und besonders bei kleinen Sonnen sich von guter Wirkung zeigen, indem die dadurch gebildeten vielfarbigen Kreise sehr angenehm ins Auge fallen. Von den Säzen zu Gelbfeuer haben manche die Eigenschaft zu strahlen, und da sonach die Flamme nicht gleichartig ist, so passen diese Säze zu Sternen nicht, eignen sich aber vortrefflich zu kleinen Sonnen.

Das Ansehen der Säze von verschiedenen Farbennuancen thut nicht immer dieselbe Wirkung, wie die Mischung der Farben in der Malerei; so, z. B., geben Gelb und Blau zusammen hier nicht Grün, sondern ein schlechtes Grauweiß. Blau und Roth erzeugen zwar auch hier Violett; dieß ist indeß, da zu dem Roth gewöhnlich auch Kienruß oder Kohle, die ihm einen rothbraunen Schein verleihen, angewendet werden, eben nicht sehr schön, und man thut daher besser, es besonders zu bereiten. \*)

\*) Die mit einem \* bezeichneten Säze sind das Ergebniß einer noch strengeren Auswahl.

Nr. 1.\* (Weiß zu Sternen, auch zu Lanzen und cylindrischen Flammen.)

Salpeter . . . . .	68	Theile.
Schwefel . . . . .	14	"
Spießglanz König . . . . .	12	"
Realgar (Arsenikschwefel) . . . . .	10	"
Gummilack, feinstgepulvert . . . . .	1	"

Nr. 2.\* (Matteres Weiß.)

Salpeter . . . . .	72	Theile.
Schwefel . . . . .	15	"
Spießglanz König . . . . .	12	"
Realgar (Arsenikschwefel) . . . . .	9	"
Gummilack, feinstgepulvert . . . . .	1	"
Mennige . . . . .	6	"

Diese beiden Sätze lassen wenig zu wünschen übrig. Zu Sternen feuchtet man sie mit Branntwein, aber behutsam, an, denn nimmt man des letztern zuviel, so trocknen die Sterne nicht allein schwer, sondern sind auch minder schön, und wesentlich ist es, daß sie vor der Anwendung völlig trocken geworden seien. Man täuscht sich darin häufig durch den Anschein, indem man sie für trocken hält, wenn sie sich hart anfühlen, und doch enthalten sie dann oft noch Feuchtigkeit, wodurch sie eine matte Färbung erhalten.

Im Sommer reicht ein Tag zum völligen Trocknen der größten Sterne hin; im Winter aber bedarf es dazu selbst in einem geheizten Raume wenigstens zwei bis drei Tage.

Nr. 3. (Weiß zu Lanzen.)

Salpeter . . . . .	72	Theile.
Schwefel . . . . .	12	"
Spießglanz König . . . . .	12	"
Realgar . . . . .	8	"
Gummilack . . . . .	1	"

Die mit diesem Satze geladenen Lanzen sind sehr schön; fände man sie etwas zu rasch, so könnte man

noch 3 Theile Salpeter zusetzen, aber ja nicht mehr, weil sonst die Flamme nicht rein sein würde.

Nr. 4. (Weiß zu Flammen.)

Salpeter . . . . .	78	Theile.
Schwefel . . . . .	18	"
Spießganzkönig . . . . .	12	"
Realgar . . . . .	6	"
Gummilack . . . . .	1	"

Nr. 5.\*

Salpeter . . . . .	32	Theile.
Schwefel . . . . .	8	"
Spießganzkönig . . . . .	12	"
Mennige . . . . .	11	"

Diese beiden Flammensätze sind sehr schön, Nr. 5 superb. Sie müssen in Pulverform in einer Schüssel aus Steingut geschüttet und dürfen nicht niedergedrückt werden, weil sie sonst minder schön flammen. Macht sich zu der beabsichtigten Wirkung eine längere Dauer derselben nöthig, so zündet man, bevor die erste Flamme sich noch ganz verzehrt hat, eine zweite von demselben Satze an und, erforderlichenfalls, selbst eine dritte. Man lese hier auch den Artikel „Bengalische Flammen“ da nach, wo von den cylindrischen Flammen, welche, nach Chertier, den Vorzug vor den andern verdienen, die Rede ist.

Nr. 6 u. 7. (Bläulichweiß zu Flammen.)

Salpeter . . . . .	60	Theile.	60	Theile.
Schwefel . . . . .	16	"	16	"
Spießganzkönig . . . . .	12	"	15	"
Salpetersaures Blei . . . . .	9	"	12	"
Realgar . . . . .	9	"	8	"
Salpetersaurer Baryt . . . . .	—	"	6	"
Gummilack . . . . .	1	"	1	"

Auch diese beiden Sätze sind schön, aber von anderer Farbennuance, als die vorigen.

Nr. 8, 9 u. 10. (Weiß (ohne Schwefel) für Sterne.)

Salpeter . . . . .	26 Th.	13 Th.	18 Th.
Schwefelspießglanz .	16 "	8 "	12 "
Spießglanzkönig .	4 "	2 "	3 "
Seife . . . . .	1 "	1 "	1 "

Diese drei Sätze sind leidlich gut, und es lassen sich, wenn man sie festladet, ziemlich solide Sterne daraus machen, die man ohne alle Anfeuchtung in Bomben oder Raketen anwenden kann.

Nr. 11. \* (Bläulichweiß zu Sternen und Körnern.)

Chlorsaures Kali . .	24 Theile.
Salpetersaures Blei .	24 "
Schwefel . . . . .	12 "
Gummilack . . . . .	1 "

Dieser Satz macht eine sehr glänzende Wirkung; zwar ein wenig rasch für Sterne, ist er dagegen sehr schön für Körner, die mit ihm bei weitem brillanter sind, als wenn man Sätze dazu nimmt, welche Salpeter enthalten. Uebrigens feuchtet man ihn mit etwas Branntwein an, wenn er zu Sternen, mit Stärkelösung hingegen, wenn er zu Körnern dienen soll.

Nr. 12 u. 13. (Desgleichen.)

Chlorsaures Kali . .	3 Theile.	4 Theile.
Salpetersaures Blei .	24 "	24 "
Schwefel . . . . .	4 "	2 "
Gummilack . . . . .	2 "	2 "
Spießglanzkönig . .	1 "	— "
Schwefelspießglanz .	— "	1 "

Diese beiden Sätze sind weniger rasch, wie der vorige, taugen aber auch besser zu Körnern, als zu Sternen. Zur Bereitung jener feuchtet man ebenfalls mit Stärkelösung, zur Anfertigung dieser mit Branntwein an.

Nr. 14, 15 u. 16.\* (Gelb (luftbeständiges) zu Sternen, Lanzen und Körnern.)

Chlorsaures Kali . . . . .	4	Th.	40	Th.	12	Th.
Dyalsaures Natron . . . . .	2	"	16	"	10	"
Gummilack . . . . .	1	"	8	"	—	"
Seife . . . . .	—	"	3	"	1	"
Schwefel . . . . .	—	"	—	"	1	"

Diese drei Säze geben ein sehr schönes Gelb; die durch sie erzeugte Flamme breitet sich sehr aus. Sie erhalten sich vollkommen gut, und ihre Anfeuchtung geschieht für Sterne mit Branntwein, zu Körnern mit Stärkelösung.

Nr. 17. (Hellgelb zu Flammen.)

Salpetersaurer Baryt	36	Theile.
Dyalsaures Natron . . . . .	6	"
Schwefel . . . . .	3	"
Gummilack . . . . .	5	"

Nr. 18. (Auroragelb zu Flammen.)

Salpeters. Strontian . . . . .	8	Theile.
Dyalsaures Natron . . . . .	1	"
Gummilack . . . . .	2	"

Nr. 19. (Dunkelgelb zu Flammen.)

Salpeters. Strontian	36	Theile.
Dyalsaures Natron . . . . .	8	"
Schwefel . . . . .	3	"
Gummilack . . . . .	9	"

Die drei Gelbsäze Nr. 17 — 19 brennen leicht an, obgleich sie kein chlorsaures Salz enthalten, und bringen auch ein helles Licht mit schönem Reflex hervor. Uebrigens müssen diese Säze in Pulverform angewendet und dürfen nicht komprimirt werden. Da sie Feuchtigkeit anziehen, so lassen sie sich nicht aufbewahren.

## Nr. 20. (Dunkelgelb zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . .	10	Theile.
Salpeters. Strontian . . .	252	"
Oxalsaures Natron . . .	36	"
Schwefel . . . . .	45	"
Gummilack . . . . .	8	"

Dieser, einen schönen Reflex gebende, Satz brennt rascher, als die drei vorhergehenden, wird auf flachen, fast randlosen Schüsseln, und ohne zusammengedrückt zu werden, angewendet, zieht übrigens ebenfalls Feuchtigkeit an.

## Nr. 21.\* (Hellgelb zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . .	6	Theile.
Salpetersaurer Baryt . . .	10	"
Oxalsaures Natron . . .	5	"
Gummilack . . . . .	3	"

## Nr. 22.\* (Dunkelgelb zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . .	3	Theile.
Salpeters. Strontian . . .	10	"
Oxalsaures Natron . . .	3	"
Gummilack . . . . .	3	"

## Nr. 23.\* (Auroragelb zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . .	3	Theile.
Salpeters. Strontian . . .	10	"
Oxalsaures Natron . . .	3	"
Gummilack . . . . .	3	"

Diese drei Gelbsätze sind von herrlicher Wirkung, ihre Sterne und Lanzen geben eine große Flamme, die dabei zugleich rein, glänzend und rauchlos ist. Zu Sternen feuchtet man sie mit Branntwein an. Man kann sich ihrer auch zu cylindrischen Flammen bedienen; zu Körnern passen sie aber nicht. Sie lassen sich nicht aufbewahren.

## Nr. 24.\* (Grün zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	28	Theile.
Salpetersaurer Baryt . . . . .	51	"
Calomel . . . . .	36	"
Gummilack . . . . .	13	"
Schwefelkupfer . . . . .	1	"

Dieser luftbeständige Satz bildet Lanzen von einem schönen Grün, welche zugleich eine lange Brenndauer haben und nicht in Gefahr stehen, sich zu verstopfen.

## Nr. 25.\* (Grün zu Sternen und Körnern.)

Chlorsaures Kali . . . . .	20	Theile.
Salpetersaurer Baryt . . . . .	40	"
Calomel . . . . .	13	"
Schwefel . . . . .	13	"
Gummilack . . . . .	1	"
Kienruß . . . . .	1	"

## Nr. 26.\* (Grün zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	4	Theile.
Salpetersaurer Baryt . . . . .	40	"
Calomel . . . . .	10	"
Schwefel . . . . .	8	"
Kienruß . . . . .	2	"
Gummilack . . . . .	1	"

Die beiden Grünsätze Nr. 25 und 26 geben einen schönen Reflex. Es ist das Beste, was Chertier zu Sternen und Flammen mit salpetersaurem Baryt zu erlangen vermochte, und man wird auch mit ihnen, besonders mit Nr. 26, zufrieden sein.

Zu Sternen nimmt man etwas Branntwein, zu Körnern ein wenig Stärkelösung als Anfeuchtungsmittel. Zu Lanzen taugen sie durchaus nicht.

Sie sind übrigens luftbeständig. Der Flammensatz muß in Pulverform, und ohne ihn zusammenzudrücken, auf fast randlosen Schüsseln angewendet werden.

Nr. 27.\* (Smaragdgrün zu Sternen, Lanzen und Körnern, auch zu cylindrischen Flammen brauchbar.)

Chlorsaure Baryt . . . . .	18	Theile.
Calomel . . . . .	7	"
Feinstgepulvert. Gummilack	3	"

Nr. 28.\* (Smaragdgrün für Sterne.)

Chlorsaure Baryt . . . . .	24	Theile.
Calomel . . . . .	9	"
Feinstgepulvert. Gummilack	4	"
Schwefel . . . . .	3	"

Diese beiden Sätze, besonders der letztere, sind köstlich, man kann sich kein schöneres Grün wünschen; nur schade, daß sie sehr theuer sind und das Salz, das ihnen als Basis dient, nicht immer leicht zu haben ist. Da die Sterne sich nicht immer gut entzünden, so thut man wohl, sie trocken zuerst mit dem folgenden Satze, als:

Militärpulvermehl . . . . .	5	Theile.
Schwefel . . . . .	2	"
Salpeter . . . . .	2	"

alsdann mit bloßem Mehlpulver anzufeuern, und zwar soweit, daß es etwa ein Viertel des Sternensatzes ausmacht. Zu letzterem feuchtet man übrigens mit Branntwein, zu Körnern aber mit Stärkelösung an. Auch sind beide Sätze vollkommen luftbeständig.

Nr. 29 u. 30. (Blau zu Lanzen, cylindrischen Flammen und Körnern.)

Salpeter . . . . .	12	Th.	26	Th.
Sehr feine Kohle von weichem				
Holze . . . . .	5	"	11	"
Feines Zink . . . . .	14	"	28	"

Diese beiden Sätze bringen eine überaus merkwürdige Wirkung hervor, obgleich sie sehr fein gepulvert angewendet werden. Wenn man sie nämlich in konisch endende Hülsen ladet, erzeugen sie einen bläulichen Per-

lenregen von sehr netter Wirkung; man kann auch Cylinder, welche mit arabischem Gummi getränkt werden und die man auf den Speichen der Feuerräder anbringt, daraus formiren, wo sich dann Perlen erzeugen und zu, gleich ein ziemlich dunkelblauer Kreis beschrieben wird. Zu Körnern eignen sie sich ebenfalls, indem man sie in konisch endenden Hülsen mit der Hälfte Mehlpulver ladet; die Perlen werden so viel weiter geworfen, als die mit dem bloßen Sage hervorgebrachten. Diese Körner haben auch noch die sonderbare Eigenschaft, daß sie, wenn zu ihrer vollen Höhe gelangt, sich je in sieben bis acht Theile trennen, und zwar mit einer kleinen Explosion, welche sie nach allen Richtungen hin fortschleudert, was einen außerordentlichen Effekt macht. Zu cylindrischen Flammen feuchtet man mit etwas Branntwein und auch ein wenig Stärkelösung an, zu Körnern aber bloß mit letzterer.

Das Zink muß sehr fein und durchgeseiht sein, darf auch weder Staub noch Holztheile enthalten; andernfalls würden die Sage nur eine einzige Flamme erzeugen, ohne Perlen zu werfen. Ebenso müssen auch Kohle und Salpeter so fein, als möglich, zusammen pulverisirt werden, denn wäre die Kohle nicht fein genug, so würden sich röthliche Funken ergeben, welche dem Effekt durch die Perlen nur schaden können.

Nr. 31. (Blau zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	1	Theil.
Chlorsaures Baryt . . . . .	2	"
Chlorf. Kupfer u. Ammoniak	8	"
Gummilak . . . . .	1	"

Dieser Satz giebt ein herrliches Blau, das aber nur für Lanzen sich eignet, auch theuer zu stehen kommt; er ist übrigens nur dann schön, wenn seine Bestandtheile sehr rein sind, was nicht immer leicht gefunden wird, aber mit einiger Mühe und Sorgsamkeit zu erlangen ist, wenn man sich genau nach den vorn bei Beschreibung der betreffenden Ingredienzien gegebenen Vorschriften richtet.

## Nr. 32.\* (Blau zu Sternen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	8	Theile.
Schwefelkupfer . . . . .	6	"
Chlorsaures Ammoniakkupfer . . . . .	5	"
Schwefel . . . . .	4	"

Dieser Satz enthält kein Calomel, giebt aber doch ein hübsches Blau und macht überhaupt eine sehr gute Wirkung, besonders in den Sternen von römischen Lichtern. Man feuchtet ihn mit etwas Branntwein an.

## Nr. 33 u. 34.\* (Blau zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	28	Lb.	16	Lb.
" Kalikupfer . . . . .	28	"	12	"
Calomel . . . . .	13	"	8	"
Gummilack . . . . .	8	"	1	"
Seife . . . . .	3	"	2	"
Schwefel . . . . .	—	"	2	"

Beide Sätze sind sehr gut für Lanzen und Sterne, deren Hülsen sich damit durchaus nicht verstopfen.

## Nr. 35.\* (Blau zu Körnern.)

Chlorsaures Kali . . . . .	40	Theile.
Calomel . . . . .	28	"
Schwefelkupfer . . . . .	28	"
Dextrin . . . . .	10	"
Seife . . . . .	3	"

Behufs Anfertigung von Körnern feuchtet man mit etwas Wasser an. Das Trocknen derselben geschieht einigermaßen langsam, wegen der Seife, die einen Bestandtheil des Satzes ausmacht; sind sie aber einmal trocken, so bewahren sie ihre Härte und ziehen aus der Luft keine Feuchtigkeit an. Man kann auch Lanzen mit diesem Satze landen; diese sind von einem hübschem Blau und brennen ziemlich lange; für Sterne würde dieses Blau ein wenig zu blaß sein.

## Nr. 36. (Blau für Sterne und Lanzen.)

Chlorsaures Kali	. 40	Theile.
Schwefelkupfer	. . 22	"
Calomel	. . . . 32	"
Zucker	. . . . . 9	"
Seife	. . . . . 2	"

Dieser Satz giebt ein nettes Blau, von zwar etwas heller Färbung, aber mit vielem Reflex. In Lanzen macht er eine sehr hübsche Wirkung. Zu Sternen wird er mit etwas Branntwein angefeuchtet.

## Nr. 37 u. 38.\* (Anderes Blau zu Sternen, Lanzen und Körnern.)

Chlorsaures Kali	. . 21	Th.	21	Th.
" Kalikupfer	23	"	23	"
Schwefelkupfer	. . . . —	"	12	"
Calomel	. . . . . 12	"	12	"
Zucker	. . . . . 4	"	4	"
Seife	. . . . . 3	"	3	"

Diese Blaue sind dunkler, wie die vorhergehenden. Die mit diesem Satze geladenen Lanzen erweisen sich als sehr schön. Zu Sternen feuchtet man ihn mit Branntwein an. Uebrigens ziehen die Sätze, zu welchen Zucker kommt, stets etwas Feuchtigkeit an.

## Nr. 39. (Violett zu Lanzen, Sternen und Körnern.)

Chlorsaures Kali	. 14	Theile.
Kreide	. . . . . 5	"
Schwefel	. . . . . 6	"
Calomel	. . . . . 4	"
Schwefelkupfer	. . . . . 6	"

Dieses Violett scheint sehr schön zu sein und von kräftiger Färbung; dennoch aber zeigt es sich matt, wenn ein Raketenbesatz von damit geladenen Sternen sich entzündet. Zu Lanzen feuchtet man mit Branntwein, zu Körnern mit Stärkelösung an. Dieser Satz ist übrigens luftbeständig.

## Nr. 40.\* (Violett zu Sternen und Körnern.)

Chlorsaures Kali	. 20	Theile.
Schwefels. Strontian	20	"
Schwefel	. . . . . 3	"
Calomel	. . . . . 8	"
Schwefelkupfer	. . . . . 4	"
Gummilack	. . . . . 2	"

Ein superber Saß von kräftigem Violett, womit sich die Sterne in der Luft sehr schön ausnehmen, nur Schade, daß sie ein wenig rasch abbrennen, daher man die Hülsen dazu etwas länger zu nehmen hat. Uebrigens feuchtet man den Saß zu dem obengedachten Feuerwerkstück mit Branntwein, zu Körnern dagegen mit Stärkelösung an. Er erhält sich vollkommen gut in der Luft.

## Nr. 41.\* (Violett zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali	. 48	Theile.
Salpeters. Strontian	48	"
Schwefel	. . . . . 28	"
Schwefelkupfer	. . . . . 40	"
Calomel	. . . . . 28	"
Gummilack	. . . . . 1	"

Man kann sich kein Violett von lebhafterer Färbung, von schönerem Reflex denken, als es dieser Saß, einer der vorzüglichsten Chertier's, bietet. Leider ist er nicht luftbeständig. Das Anfeuchtungsmittel desselben zu Sternen besteht in sehr wenig Branntwein, dem man, weil dieser Saß sich schwer bindet, etwas Stärkelösung zufügen muß. Die Sterne brennen übrigens nur dann schön, wenn sie vollkommen trocken sind.

## Nr. 42 u. 43. (Hellrosa zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali	. . . . . 48	Th.	24	Th.
Salpetersaurer Strontian	. . . . . 21	"	12	"
Schwefel	. . . . . 18	"	15	"
Untersalpeters. Wismuth	. . . . . 1	"	—	"
Salpetersaures Blei	. . . . . —	"	1	"

## Nr. 44 u. 45.\* (Dunkelrosa zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . .	36 Th.	36 Th.
Salpetersaurer Strontian	18 "	18 "
Calomel . . . . .	30 "	30 "
Schwefelkupfer . . . .	4 "	8 "
Gummilack . . . . .	9 "	9 "

Man bereitet jetzt den salpetersauren Strontian mittels salpetriger Säure, welche aus salpetersaurem Natron, statt aus salpetersaurem Kali, dargestellt worden, weil das letztere Salz dem salpetersauren Strontian einen gelblichen Schein mittheilt, der in den etwas dunkeln Farben keineswegs auffällt, wohl aber in den Rosafarben. Die obigen 4 Säze lassen daher allerdings noch, mehr oder weniger, zu wünschen übrig. Sie sind übrigens nicht luftbeständig, und man feuchtet sie zu Sternen mit etwas Brantwein an.

## Nr. 46. (Leukoyenroth zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . .	27 Theile.
Salpetersaurer Strontian .	18 "
Schwefelkupfer . . . . .	9 "
Calomel . . . . .	24 "
Gummilack . . . . .	8 "

## Nr. 47.\* (Carmoisinroth zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . .	13 Theile.
Salpetersaurer Strontian .	10 "
Calomel . . . . .	10 "
Dextrin od. Kartoffelstärke	1 "
Gummilack . . . . .	3 "
Schwefelkupfer . . . . .	1 "

Die mit diesen beiden Säzen gefertigten Lanzen sind sehr schön, brennen auch lange, und ihre Hülsen verstopfen sich nicht. Sie ziehen jedoch Feuchtigkeit aus der Luft an und sind daher nicht aufzubewahren.

## Nr. 48. (Carmoisinroth zu Sternen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	48	Theile.
Salpetersaurer Strontian .	126	"
Calomel . . . . .	36	"
Dextrin oder Kartoffelstärke	4	"
Gummilack . . . . .	9	"
Schwefelkupfer . . . . .	12	"
Schwefel . . . . .	39	"
Kienruß . . . . .	4	"

Ein superber Satz mit einem sehr schönen Reflex. Die Sterne brennen damit sehr gut, falls sie gehörig trocken sind; der Satz läßt sich aber nur in wohlverstopfelten Flaschen aufbewahren. Man feuchtet ihn mit Brantwein an.

## Nr. 49 u. 50. (Carmoisinroth zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	3 Th.	12 Th.
Salpetersaurer Strontian	24 "	108 "
Schwefel . . . . .	8 "	39 "
Schwefelkupfer . . . . .	3 "	30 "
Calomel . . . . .	6 "	24 "
Gummilack . . . . .	1 "	2 "
Kienruß . . . . .	— "	1 "

Diese beiden, ebenfalls nicht luftbeständigen, Sätze bringen eine schön carmoisinrothe Flamme hervor. Man darf sie nur in losem Pulver anwenden, indem man sie langsam auf flache, fast randlose Schüsseln von Steingut schüttet und nicht zusammendrückt.

## Nr. 51. (Roth zu Sternen und Körnern.)

Chlorsaures Kali . . . . .	96	Theile.
Schwefelsaurer Strontian .	72	"
Calomel . . . . .	18	"
Gummilack . . . . .	18	"
Kienruß . . . . .	1	"

Dieses Roth zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an und bewahrt sich daher vollkommen gut auf. Zu

Sternen feuchtet man den Saß mit Branntwein, zu Körnern mit Stärkelösung an.

Nr. 52. (Purpurroth zu Sternen, Lanzen und Körnern.)

Chlorsaures Kali . . . .	40	Theile.
Schwefelsaurer Strontian .	37	"
Gummilack . . . . .	8	"

Zu Sternen hat man diesen luftbeständigen Saß mit etwas Branntwein, zu Körnern mit ein wenig Dextrinkleister anzufertigen.

Nr. 53 u. 54. (Purpurroth zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . .	84	Th.	15	Th.
Salpetersaurer Strontian .	80	"	14	"
Calomel . . . . .	51	"	14	"
Dextrin oder Kartoffelstärke	22	"	—	"
Gummilack . . . . .	18	"	5	"
Schwefelkupfer . . . . .	4	"	1	"

Diese beiden Säße sind sehr schön, brennen gut in Lanzen und halten dabei lange an; auch verstopfen sich die Hülsen damit nicht; indeß ziehen sie Feuchtigkeit aus der Luft an.

Nr. 55 u. 56. (Ponceauroth zu Sternen.)

Chlorsaures Kali . . . .	12	Th.	12	Th.
Salpetersaurer Strontian	39	"	72	"
Schwefel . . . . .	12	"	12	"
Gummilack . . . . .	2	"	6	"
Kienruß . . . . .	2	"	1	"

Nr. 57. (Ponceauroth zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . .	2	Theile.
Salzsaurer Strontian	6	"
Gummilack . . . . .	1	"

Die drei obigen Säße, ohne Calomel, sind schön und sehr glänzend, aber von einem etwas weniger dun-

fein Roth, als die calomelhaltigen. Zu Sternen wird mit etwas Brantwein angefeuchtet. Sie sind übrigens nicht luftbeständig.

Nr. 58.\* (Ponceauroth zu Sternen und Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	48	Theile.
Salpeters. Strontian . . . . .	42	"
Calomel . . . . .	42	"
Gummilack . . . . .	21	"
Schwefelkupfer . . . . .	6	"
Kienruß . . . . .	1	"

Nr. 59.\* (Ponceauroth zu Lanzen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	16	Theile.
Salpeters. Strontian . . . . .	24	"
Calomel . . . . .	14	"
Gummilack . . . . .	8	"
Schwefelkupfer . . . . .	3	"

Zu Sternen ist noch ein Theil Schwefel zuzusetzen. Diese beiden Sätze sind sehr schön, haben eine lange Brenndauer, und die Lanzen verstopfen sich damit nicht; auch in Körnern machen sie eine sehr gute Wirkung. Man feuchtet sie mit sehr wenig Stärkelösung an.

Nr. 60.\* (Purpurroth zu Sternen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	18	Theile.
Salpeters. Strontian . . . . .	44	"
Calomel . . . . .	16	"
Dextrin od. Kartoffelst. . . . .	2	"
Gummilack . . . . .	6	"
Schwefelkupfer . . . . .	4	"
Schwefel . . . . .	10	"
Kienruß . . . . .	1	"

Dieser nicht luftbeständige Satz giebt ein sehr feuriges Roth von bedeutendem Glanze; man feuchtet ihn mit Brantwein an.

## Nr. 61.\* (Carminpurpur zu Sternen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	51	Theile.
Salpetersaurer Strontian .	126	"
Calomel . . . . .	36	"
Dextrin od. Kartoffelstärke	4	"
Gummilack . . . . .	9	"
Schwefelkupfer . . . . .	15	"
Schwefel . . . . .	39	"
Kienruß . . . . .	4	"

Die Sterne mit diesem nicht luftbeständigen Sage machen einen sehr schönen Effect. Man feuchtet sie mit Branntwein an.

## Nr. 62.\* (Carminpurpur zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	9	Theile.
Salpeters. Strontian .	108	"
Schwefel . . . . .	39	"
Calomel . . . . .	24	"
Gummilack . . . . .	2	"
Schwefelkupfer . . . . .	24	"

Dieser schöne Flammensatz, der sich ebenfalls in der Luft nicht hält, hat eine fast carmoisinrothe Färbung. Er darf beim Gebrauche nicht gedrückt werden.

## Nr. 63.\* (Purpur zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	3	Theile.
Salpeters. Strontian .	48	"
Schwefel . . . . .	12	"
Calomel . . . . .	9	"
Gummilack . . . . .	2	"
Schwefelkupfer . . . . .	2	"
Kienruß . . . . .	1	"

Ein ebenfalls nicht luftbeständiger und keinen Druck leidender Flammensatz von einem sehr dunkeln Roth mit herrlichem Reflex.

Nr. 64.\* (Roth zu Flammen.)

Chlorsaures Kali . . . . .	6	Theile.
Salpetersauren Strontian	72	"
Schwefel . . . . .	24	"
Kienruß . . . . .	2	"
Gummilack . . . . .	$\frac{1}{2}$	"

Dieser Satz ist zwar auch schön, aber von einem minder dunkeln Roth, als worin Calomel enthalten ist. Man darf ihn nicht drücken.

## II. Ueber die Bereitung der farbigen Feuer, von Prof. Winkelblech zu Kassel\*).

Der schwierigste Theil der Feuerwerkerei ist derjenige, welcher sich mit der Darstellung der farbigen Feuer oder der sogenannten Buntfeuer befaßt. Die Schriften der Autoren, welche über die Feuerwerkerei geschrieben haben, sind reich an Vorschriften zur Darstellung der Buntfeuer, die jedoch meist weniger leisten, als von ihnen versprochen wird, und die praktischen Feuerwerker, welche ihre Vorschriften sehr geheim halten, verstehen öfters nur das Weiß- und Rothfeuer von genügender Schönheit hervorzubringen. Die Untersuchung, deren Resultate Hr. Prof. Winkelblech mittheilt, hatte den Zweck, zu ermitteln, welche farbige Feuer überhaupt hervorgebracht werden können, und welche Mischung oder, wie sich die Feuerwerker ausdrücken, welche Sätze dieselben in der größten Vollkommenheit liefern. Es mußten also nicht nur die vorhandenen Vorschriften der Feuerwerker, die öfters sehr zusammengesetzt sind, sondern auch alle chemischen Körper, welche aus irgend einem Grunde eine Anwendung in der Feuerwerkerei vermuthen ließen, auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden. Mit Uebergang der zahlreichen Versuche, welche zu diesem Behufe gemacht werden mußten,

\*) Aus dessen Programm der höhern Gewerbschule in Kassel.