

dem ich diesen oder jenen Satz, auch wenn er noch so schlechten Effect hatte, eintrug, um nicht zu Wiederholungen zu kommen und etwas von Wichtigkeit, oder auch störende Umstände u. zu vergessen. Die schlechten durchstrich ich, um sie von den besseren sogleich unterscheiden zu können. Die vorzüglichsten brachte ich in eine nach den verschiedenen Farben gehörig geordnete Reihe und diese sind es, die ich dir lieber Leser in meiner zweiten Abtheilung vorlegen werde. Ich habe mich bei deren Zusammenstellung so viel wie möglich einer gedrängten Kürze befließigt, ohne deshalb die nothwendigen Einzelheiten und nothwendigen Winke außer Acht zu lassen, die bisweilen nöthig schienen, um überall die erforderliche Acurateffe und Vorsicht in Behandlung der so sehr verschiedenen Stoffe eintreten lassen zu können.

---

## Zweite Abtheilung.

### Von den Feuerwerksmischungen oder Sätzen.

---

#### Erster Abschnitt.

##### Von den verschiedenen Compositionen zu Weißfeuer.

---

#### §. 1. Erste Gruppe.

Nro. 1. Weiße Treibesätze zu Raketen, Feuerräbern, Fontainen u. u.

Mehlpulver	6 Theile,	Schwefel	1 Theil,
Salpeter	2 Theile,	Zinn (mittelfeine Körnung)	4 Theile.

Frisch bereitet hat dieser Satz ausgezeichneten Effect. Ueber die Zubereitung des Zinns vergleiche man erste Abtheilung §. 20., bei längerer Aufbewahrung brennt er wieder etwas röthlich. Zu Raketen giebt man dem Zinn eine Körnung, wie ohngefähr das gewöhnliche Schießpulver hat, und mischt noch etwas größer geförntes bei, dadurch bekommt man dicke, weiße Funken, die viel weißer aussehen, als jene von Stahlspänen. Die Zinnfunken sind kuglich rund und dick, während die von Stahl erhaltenen sternartig umhersprühend erscheinen.

## Nro. 2. Weißer Treibeszatz mit Zinn und Kampher.

Mehlpulver	6 Theile,	Kampher	1 Theil.
Zinn (mittlerer Körnung)	3 Theile,		

Dieser Satz, welcher mattweiß ausfiehet, nimmt sich um so lieblicher aus, wenn z. B. bei Raketen eine recht glänzende Verzierung von rothen, grünen oder blauen, violetten oder orangefarbenen Sternen zum Vorschein kommt, nur zu gelben Verzierungen darf er nicht angewendet werden, weil er sonst gar keinen Effekt hat. Wegen des Kamphers, der bald verdunstet, lassen sich die damit bereiteten Feuerwerksartikel durchaus nicht lange aufheben.

## Nro. 3. Weißer Treibeszatz mit Masskot.

Mehlpulver	8 Theile,	Grobe Bleiglätte od. Masskot	3 Theile,
Salpeter	2 Theile,	Schwefelblumen	1 Theil.

Ueber das gelbe Bleioryd siehe die erste Abtheilung S. 19. Dieser Satz giebt sehr schöne ganz weiße Funken. Will man ihn noch mit Kampher versehen, so muß etwas Mehlpulver zugesetzt werden. Es versteht sich übrigens von selbst und bedarf keiner weiteren Erinnerung, daß wenn der Satz bei größerem Kaliber zu stark ist, an der Bleiglätte, bei kleinerem Kaliber der Raketen dagegen, wenn diese nicht steigen sollten, am Mehlpulver, etwas zugesetzt werden muß. Denn jeder Satz mußte, begreiflicher Weise dem Kaliber angepaßt werden.

## Nro. 4. Weißer Treibeszatz mit Stahlfeile und Bleiweiß.

Mehlpulver	8 Theile,	Bleiweiß *)	1 Theil,
Stahlfeile, mittelfeine		Kampher	1/2 Theil.
Körnung	4 Theile,		

Die Stahlfeilspäne geben nicht eigentlich ein ganz weißes wohl aber sehr glänzendes Feuer, daher eine Beimischung von Bleisalpeter und Kampher von sehr guter Wirkung ist, weil durch die rothe Färbung, die durch den Kohlengehalt des Schießpulvers bemerklich wird, auf diese Weise verbessert und unbemerklich gemacht werden muß. Dieser Satz hat übrigens einen herrlichen Effekt und ist nicht theuer.

## Nro. 5. Gewöhnlicher weißer Treibeszatz oder sogenanntes Brillantfeuer.

Mehlpulver	16 Theile,	Schwefel	1 Theil,
Salpeter	2 Theile,	Eisenfeile	8 Theile.

\*) Ein glänzenderes Feuer giebt der Bleisalpeter statt des Bleiweißes.

## Nro. 6. Brillantfeuer mit Gußeisen.

Mehlpulver	12 Theile,	Schwefel	1 Theil,
Salpeter	3 Theile,	Gußeisen, mittlere Körnung	6 Theile.

Zu den massiven Feuerrädern wird nur halb so viel Eisen genommen, weil sie sonst nicht laufen, auch kann man in diesem Falle am Schwefel etwas abbrechen.

## Nro. 7. Weißer Treibsatz mit Stahlseile und Realgar.

Mehlpulver	16 Theile,	Schwefel	1 Theil,
Salpeter	4 Theile,	Stahlseile	8 Theile.
Realgar	2 Theile,		

Dieser überaus schöne Satz erzeugt ein glänzendes Feuer, vergleiche übrigens S. 14. der ersten Abtheilung.

## Nro. 8. Desgleichen mit Stahlseile und gelbem Schwefelarsenik.

Mehlpulver	16 Theile,	Sperment	2 Theile,
Salpeter	4 Theile,	Stahlseile	8 Theile.

Um Wiederholungen zu vermeiden, beziehe ich mich auf das im S. 31. Gesagte. Beide Sätze sind sehr gut.

## Nro. 9. Desgleichen sogenannter Silberregen.

Mehlpulver	16 Theile,	Stahlseile	4 Theile,
Salpeter	1 Theil,	Massicot	1 Theil.

Ebenfalls von glänzendem Effect.

## Nro. 10. Desgleichen sogenanntes chinesisches Feuer in Weiß.

Mehlpulver	16 Theile,	Schwefel	3 Theile,
Salpeter	8 Theile,	Feines u. gröberes Gußeisen	8 Theile,
Massicot	3 Theile,	Stahlseile, grobe	2 Theile.

Vorzüglich schön und glänzend. Sonderbar ist übrigens die Benennung chinesisches Feuer.

---

**S. 2. Zweite Gruppe.**

Nro. 1. Weißfeuer zu kleinen Sonnen, Lanzen und Fixsternen, ferner zu Flammen und Verfekungen.

Ehlorssaures Kali	6 Theile,	Salpetersaurer Baryt	1 Theil,
Schwefelblüthen	3 Theile,	Spießglanzkönig	1/2 Theil.
Bleiweiß	1 Theil,		

Dieser Satz eignet sich blos zu kleinen Sonnen und Firsternen, welche mit wahrem Siriusglanz brennen, weniger zu Lanzen, weil er dazu eines Theils zu theuer ist, dann aber auch zu lebhaft brennt. Man kann ihn nicht langsamer brennend machen, ohne zugleich seiner glänzenden Wirkung Eintrag zu thun, er würde dann kaum noch so schön brennen als:

## Nro. 2.

Chlorsaures Kali	6 Theile,	Bleiweiß	1½ Theil,
Schwefelblumen	3 Theile,	Salpetersaurer Baryt	1 Theil.

Taugt ebenfalls blos zu kleinen Sonnen und Firsternen, brennt etwas weniger lebhaft in einem lieblichen Mattweiß.

## Nro. 3. Weißfeuer mit Spießglanzkönig bereitet. \*)

Salpeter	30 Theile,	Spießglanzkönig	10 Theile.
Schwefelblumen	11 Theile,		

## Nro. 4. Desgleichen etwas lebhafter.

Salpeter	30 Theile,	Spießglanzkönig	11 Theile.
Schwefelblumen	10 Theile,		

## Nro. 5. Weißfeuer mit Spießglanzkönig und salpetersaurem Baryt.

Salpeter	30 Theile,	Spießglanzkönig	10 Theile,
Gewasch. Schwefelblumen	12 Theile,	Salpetersaurer Baryt	2 Theile.

## Nro. 6. Weißfeuer mit Spießglanzkönig und Messing.

Salpeter	30 Theile,	Zum feinsten Staub	
Schwefelblumen	10 Theile,	gefeiltes Messing	1½ Theile.
Spießglanzkönig	10 Theile,		

Nro. 3. brennt sehr schön weiß und taugt zu Sternen- und Lanzenfeuer, desgleichen Nro. 4., welches etwas rascher brennt, doch müssen die mit Wasser geformten Sterne mit Mehlpulver stark überstreut werden, weil sie sich außerdem nicht gerne entzünden. Nro. 5. ist mehr zu Flammen, weil dieser Satz das Anfeuchten nicht so gut verträgt. Nro. 6. kann zu Sternen, Lanzen und Flammen gebraucht werden, man feuchtet den Satz mit ordinärem Branntwein an und überstreut die Sterne stark mit Mehlpulver, welches durchaus nöthig ist, denn

\*) Vergl. S. 12. der ersten Abtheilung.

zwischen nicht überstreuten und überstreuten Sternen ist der Unterschied so groß, daß man kaum glaubt, daß diese beiden Arten Sterne von einerlei Saß gemacht seyen. Die Flammen werden nicht angefeuchtet, sondern in den Schüsseln, welche flach sind, mit Mehlpulver überstreut, nachdem man den Saß etwas niedergedrückt hat. Mehlpulver unter diesen Saß zu mischen, würde heutiges Tags für Puscherei in der Feuerwerkerei anzusehen seyn, da es die Flamme schmutzig roth färbt.

Nro. 7. Weißfeuer mit Schwefelantimonium.

Salpeter	30 Theile,	Spießglanzkönig	1 Theil,
Schwefelantimon	10 Theile,	Schwefelblüthen	10 Theile.

Nro 8. Desgleichen etwas wohlfeiler.

Salpeter	30 Theile,	Schwefelblüthen	10 Theile.
Schwefelantimon	11 Theile,		

Nro. 9. Desgleichen milchweiß.

Salpeter	6 Theile,	Schwefelantimon	1 ¼ Theil.
Schwefelblüthen	3 Theile,		

Alle diese Mischungen haben sich mir als vorzüglich bewährt; müssen aber stets mit Mehlpulver überstreut werden, wenn man sie mit Wasser zu Sternen formt. Leimwasser zu nehmen, ist eine Puscherei, weil dadurch die Flamme schmutzig wird, auch nützt es zu nichts, als daß der Leim bei feuchtem Wetter Feuchtigkeit anzieht, zäh wird und die Sterne dann schlechter brennen. Wozu also das Leimwasser, die Sterne halten recht gut von gewöhnlichem Wasser, wenn der Teig nur die gehörige Consistenz hat, nicht zu dünn und nicht zu trocken ist, und die Sterne langsam getrocknet werden, damit der Salpeter nicht herauskrystallisirt — während sie in der Mitte feucht bleiben und am Ende zerfallen. Man sehe hierüber nach, was in der ersten Abth. S. 8. beim Pulver gesagt ist. C. Hoffmann und Websky rathen an, sämtliche Säße zu Leuchtkugeln u. c. mit einer Auflösung von Mastirgummi zu einem derben Teig zu kneten und dann zu Kugeln oder Cylindern zu formen. Dieses läßt sich aber bei den weißen nicht wohl thun, den gelben schadet es nicht leicht, weil Mastirgummi schwach gelb brennt, selbst die rothe und grüne Farbe wird etwas dadurch verändert und in keinem Fall schöner. Als Bindemittel leistet Mastir gar keine Dienste, weil es in so reichlicher Menge nicht aufgelöst werden darf, daß man so zu sagen, die Materialien damit zusammenleimen könn-

te, man läßt daher diesen überflüssigen Zusatz am besten weg. Ohnehin ist Wasser wohlfeiler und, wo man Alkohol für besser hält, da nimmt man dieses allein, ohne alle Beimischung.

Nro. 10. Weißfeuer mit rothem Arsenik.

Salpeter	30 Theile,	Schwefelblumen	10 Theile.
Arsenicum rubrum	11 Theile,		

Dieses sind die Bestandtheile des sogenannten indianischen Weißfeuers, welches den Sonnenglanz erreicht. Die gewöhnliche Vorschrift ist zwar folgende:

Nro. 11. Recept zum Indianischen Weißfeuer, welches den Sonnenglanz erreicht.

A) Nach Berzelius:

Salpeter	24 Theile,	Schwefel	2 Theile.
Arsenicum rubrum	7 Theile,		

B) Nach anderen:

Salpeter	24 Theile,	Arsenicum rubrum	2 Theile.
Schwefel	7 Theile,		

Beide Vorschriften taugen nicht viel, obgleich namentlich die unter B die allgemein verbreitete ist. Die letzte brennt auch etwas besser als die unter A, allein beide hinterlassen Schlacke\*). Ich habe mich deshalb daran gemacht, und mehrere hundert Versuche angestellt, um das richtige Verhältniß aufzufinden, in welchem der Salpeter mit dem Realgar die schönste weiße Flamme erzeugt, und dieses ist ohne Zweifel das unter Nro. 10. genannte.

So oft mich der ungemeine Glanz dieser vortrefflichen Composition eines schwerlich auf andere Weise so schön darzustellenden Weißfeuers, zur Bewunderung seines ausgezeichneten Effekts hinriß, so oft bedauerte ich auch, daß dieses ziemlich wohlfeile Recept nicht zu Theatereffekten Verklärungen und dergleichen, wo es nur dem Phosphor\*\*) nachstehen würde, sich eignet, weil der rothe Schwefelarsenik mit seinen knoblauchartig riechenden, sehr schädlichen, Dämpfen die Lungen der Zuschauer — zwar nicht gradezu vergiften, doch wenigstens sehr angreifen und schwächlichen Menschen allerdings gefährlich werden würde.

Ich bemerkte, daß das Bestreuen der aus diesem Saß geformten

\*) Besonders wenn sie nicht ganz locker liegen und nicht kurz vor dem Abbrennen noch einmal getrocknet und gestiebt wurden.

\*\*) Vergl. unten Nro. 20. Weißfeuer, sowie S. 12. der ersten Abtheilung.

Sterne mit Mehlpulver den Effect in dem Moment des Ausstößens der Raketen etwas störe, daher ich auf den Gedanken kam, dieselben mit einem raschen hellglänzenden Feuer zu verbessern, indem ich diese Composition, welche aus 5 Theilen chloresurem Kali, 5 Theilen Realgar (arsenicum rubrum) und einer winzigen Quantität Zinnober (ohngefähr  $\frac{1}{10}$  Theil) bestand, als Streupulver benutzte, womit ich die aus obiger Mischung mit Branntwein geformten Sterne stark überstreute und sie ihrer rothen Farbe und giftigen Eigenschaft wegen, da sie nicht auf der Erde, sondern hoch in der Luft zu verbrennen bestimmt waren, scherzweise die rothen Himmelsvergister nannte, Vergl. erste Abtheil. S. 13. gegen das Ende.

Nro. 12. Weißer Sternsatz, die rothen Himmelsvergister genannt.

Salpeter	30 Theile,	Schwefelblumen	10 Theile.
Rother Arsenik (Realgar)	11 Theile,		

Mit Branntwein zu Sternen geformt und überstreut mit einem besonderen

Streupulver für die weißen Sterne.

Chloresures Kali	5 Theile,	Zinnober	$\frac{1}{5}$ Theil.
Rother Schwefelarsenik	5 Theile,		

Damit mich meine geneigten Leser recht verstehen: zu 5 Scrupel Chloresuren Kali's rechnet man eben so viel rothen Schwefelarsenik, aber nur 4 Gran Zinnober.

Nro. 13. Weißfeuer mit Auripigment bereitet.

Schwefelblumen	1 Theil,	Gelber Schwefelarsenik	
Salpeter	6 Theile,	(auripigmentum)	3 Theile.

Nro. 14. Desgleichen weniger rasch.

Salpeter	6 Theile,	Schwefelblumen	2 Theile.
Operment	2 Theile,		

Streusatz zu den Sternen.

Chloresures Kali	1 Theil,	Zinnober	$\frac{1}{30}$ Theil.
Operment	1 Theil,		

Ein anderer Streusatz.

Chloresures Kali	5 Theile,	Feinste Messingseile	1 Theil.
Operment	5 Theile,		

Nro. 15. Weißfeuer mit Kampher.

Salpeter	6 Theile,	Kampher	1 Theil.
Schwefelblumen	4 Theile,		

Ober: Nro. 16. Weißfeuer mit Kampher und Spießglauskönig.

Salpeter	30 Theile,	Schwefelblumen	10 Theile,
Spießglauskönig	10 Theile,	Kampher	2 Theile.

Ueber die Wirkung des Kamphers vergl. erste Abth. S. 17. Diese beiden letzten Säze, welche sich nicht lange aufbewahren lassen, verbreiten ein mildes weißes Licht wie Silberstein.

Nro. 17. Weißfeuer mit Zinnseile oder Schwefelzinn.

Salpeter	6 Theile,	Antimonium crudum	1 Theil,
Schwefel	3 Theile,	Feinste Zinnseile od. Schwefelzinn	1 Theil.

Dieser, sehr schöne Beleuchtung, von auffallend weißem Glanze, verbreitende Satz kann, wie der vorige, Nro. 16. zu Theaterflammen, Leuchtkugeln u. s. w. gebraucht werden, man muß aber diese Leuchtkugeln stark mit Mehlpulver überstreuen, desgleichen auch die Schüßelchen, in welche man den Satz etwas festdrückt, wenn man ihn zu Verstärkungen z. B. bei Feenerscheinungen u. auf Theatern gebraucht. Der Schein (Reflex) ist schön und ungewöhnlich, daher etwas geisterhaft und thut in solchen Stücken ausnehmend gute Wirkung.

Nro. 18. Weißfeuer mit Calomel.

Salpeter	10 Theile,	Calomel	1 Theil.
Schwefelblumen	7 Theile,		

Ober: Nro. 19. Desgleichen mit Antimon.

Salpeter	30 Theile,	Schwefelblumen	10 Theile,
Antimonium crudum	10 Theile,	Mercurius dulcis	1 Theil.

Ueber die Wirkung dieser vortrefflichen Vorschriften siehe erste Abth. S. 16. Diese taugen sehr gut zu Lanzenseuer und Apreturen.

Nro. 20. Weißfeuer mit Bleiweiß. \*)

Chlorsaures Kali	6 Theile,	Bleiweiß	1 Theil,
Schwefelblumen	3 Theile,	Kampher	1 Theil.
Salpetersaurer Baryt	1 Theil,		

Zu Theaterbeleuchtungen anwendbar von einem sehr glänzenden Effekt, doch ist dieser Satz nicht so wohlfeil, als die bisher abgehandelt-

\*) Bei Tag brennt das Bleiweiß bloß grau weiß, bei der vollkommenen Dunkelheit aber ziemlich gut weiß; vorausgesetzt, daß dieser sehr der Verfälschung unterworfenen Artikel keine fremdartige Beimischungen enthält. Salpetersaures Blei kann überall statt des Bleiweißes genommen werden wo die Farbe glänzend weiß seyn soll.

ten. Das Bleiweiß bringt mit Salpeter keinen so merkbaren Effect hervor, wie mit chloresurem Kali. Ich gestehe übrigens, daß, nach allen meinen gemachten Erfahrungen, das chloresure Kali ein gegen das Licht so empfindlicher Stoff ist, daß ich ein vollkommenes Weißfeuer deshalb mit diesem Stoff vorbringen zu können bezweifle, weil es stets das vollkommenste Licht (das glänzendste Weiß) zerlegt, wie umgekehrt das Chlor von dem Sonnenlicht zerlegt wird. Auch die angegebenen Weißfeuer, welche in ihrer Composition chloresures Kali enthalten, zeigen, so glänzend sie auch sind, einen blaßgrünlichen Schimmer, in des täuscht oft den weniger Erfahrenen dieser Effect, indem dieser das glänzendste Grünweiß für sehr weiß und das weißblau für ein lichterelles, glänzendes Weiß ansieht. Fast alle verbrennlichen Stoffe machen mit chloresurem Kali eine Färbung bemerkbar, welche die Zerlegung des Lichts beurfundet. Es ist demnach kein brennender Stoff aufzufinden, der selbst, wenn es eine vollkommen weiße färbende Substanz gäbe, den Effect nicht einigermaßen stören würde. Ich habe auch Versuche angestellt, aus allen prismatischen Farben das Weiß zusammenzusetzen, allein obgleich ich ein mehr oder weniger helles Feuer erhielt, so war doch kein Gedanke an ein schönes Weiß und ob wir gleich mit den vorgenannten Salpetersäzen so ziemlich zufrieden seyn können, wird doch hier eine Lücke in der Feuerwerkerei bleiben, die vielleicht später unsere Nachkommen erst auszufüllen im Stande seyn werden, wenn es ihnen gelingt, statt des gegen das Licht so sehr empfindlichen chloresuren Kali's ein anderes gleich vollkommenes Behilf der Verbrennung aufzufinden, ob aber dieses überhaupt ein Ding der Möglichkeit ist, will ich nicht behaupten und nicht verneinen. So viel ist ausgemacht, daß Licht — helles weißes Licht — und Chlor sich gegenseitig zerlegen. Zu Theatereffecten haben wir das S. 12. der ersten Abthlg. genau beschriebene Phosphorfeuer, welches nichts zu wünschen übrig läßt, vielmehr Alles übertrifft, was Glänzendes in der Art hervorgebracht werden kann, ja selbst der hellste Sonnenschein erscheint dunkel gegen eine von mehreren solchen Glasglocken zugleich ausgehende Beleuchtung; der ungewöhnliche Glanz erfüllt uns, wenn wir die Ursache nicht kennen, mit einer bangen Angst. In meinem Leben vergesse ich nicht die Erscheinung einer Feenkönigin, welche auf solche Weise beleuchtet war. Die Glocken unter welchen der Phosphor auf das gegebene Zeichen augenblicklich in Brand gesetzt werden konnte, blieben mit dichten, keinen Lichtstrahl durchlassenden Gehäusen bedeckt, bis in dem nämlichen Augenblick die aufs prachtvollste geschmückte Feen-

königin mit blizenden Steinen übersät, erschien; ein kostbares Diadem strahlte von ihrem Haupte, und bei ihrem Austritt schien sie wirklich einer anderen Welt anzugehören. Die durch schnelles Wegnehmen der Gehäuse entstandene plötzliche Verklärung, dieser ohnehin wunderschönen Figur machte eine Sensation, die kaum glaublich ist. Die wenigsten Machinisten verstehen indessen, gut damit umzugehen und wenn damals nicht ein zufällig anwesender geschickter Chemiker das Experiment vorbereitet und geleitet hätte, so würde es wahrscheinlich unterblieben seyn. Es war das Glänzendste, was ich jemals gesehen hatte. Der Sauerstoff ist die Grundbedingung des Glanzes.\*) Salpeter und chlorsaures Kali vermögen nur deshalb den Glanz hervorzubringen, weil sie den brennbaren Stoffen das Drygen oder den sogenannten Sauerstoff in Menge liefern. Ob nicht andere Sätze unter der mit Sauerstoffgas gefüllten Glocke eine noch glänzendere, (oder überhaupt was sie für) Wirkung hervorbringen, das scheint ebenfalls noch nicht genugsam erforscht worden zu seyn, und wäre es deswegen sehr wünschenswerthe daß dergleichen Experimente uns über diese sehr interessante Materie genügende Aufklärung verschaffen möchten. Allein als ich mit einer wahren Begierde alle Werke über Experimentalphysik durchsuchte, überzeugte ich mich, daß sie sammt und sonders von unwahren Angaben oft mit scheinbarer Gelehrsamkeit vorgetragene Lügen wimmelten. Manches berühmte Werk erschien mir als ein chemischphysikalisches Lügenkabinet und das Ueble bei der Sache ist, daß wenn der erste dieser Herrn theoretisch gelogen und erzählt hat, was er gesehen haben will, aber weder gesehen hat noch gesehen haben kann, sondern gelogen hat und gelogen haben muß, da kommt gleich ein anderer noch Gelehrterer der ihm auf gut Glück nachschreibt, seinen und seines Herrn Collegen Ruhm in den Himmel erhebt, das selbe gesehen zu haben vorgiebt, sogar die Details dabei anführt, und aus chemischphysikalischen Gründen erklärt. Nun ist das Lügenkind geboren, jetzt wird es auch getauft. Der erste ist der General Lügner oder der Herr Papa, der andere giebt ihm einen gelehrten halbgriechischen, halblateinischen chemischphysikalischen Namen, der, weil er barbarisch genug lautet, die unphysikalische Welt in Erstauen setzt, und so pflanzen sich Lügen und Irrthümer fort, bis endlich ein wahrheitsliebender Mann dahinter kommt,

\*) Mit der Sonnenelektricität fast identisch scheint er, den elektrischen Reiz auf die Sehnerven vorzubringen.

der das ganze Lügegebäude über den Haufen wirft und dem betrogenen Publikum die Augen öffnet.

Sollte sich z. B. ein Mann wie Joh. Aug. Friedr. Schmidt, Diafonus zu Ilmenau nicht schämen, wenn er ein Lehrbuch der Physik schreibt, und im zweiten Theil von Seite 574 bis 580 die fürchterlichste Unwissenheit an den Tag legt. Wie kann denn ein Mann der selbst keine gründlichen Kenntnisse in einer Wissenschaft besitzt, andere unterrichten. Schmidt will z. B. weißes Schießpulver mit völlig trockenem Hollundermark, welches weiß aussteht bereiten. Kann wohl ein Schuljunge, die er doch belehren will, mangelhaftere Begriffe von diesem Gegenstand haben, als hier der Lehrmeister selbst beurkundet? Einige kleine Pröbchen von Schmidt'schen Farbensätzen mögen uns auf einen Augenblick unterhalten. Im §. 790 Seite 574. des zweiten Bandes lehrt er Schießpulver von verschiedener Farbe.\*)

1) Um weißes Schießpulver zu verfertigen, nimmt man 6 Theile Salpeter, 1 Theil gepulverten Schwefel und 1 Theil völlig trocknes Hollundermark. Oder man bereitet es aus 10 Theilen Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Holz von Hanse.

2) Gelbes Schießpulver geben 8 Theile Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Safflor, den man in Branntwein gekocht und hierauf getrocknet und gepulvert hat.

3) Rothes bekommt man aus 12 Theilen Salpeter, 2 Theilen Schwefel und 2 Theilen rothen Sandel.

4) Um grünes Schießpulver zu bereiten, nimmt man 10 Theile Schießpulver, 1 Theil Schwefel und 2 Theile faules Holz, das man in Branntwein mit Grünspan gekocht und hernach getrocknet und gepulvert hat.

5) Blaues Pulver, endlich verfertigt man aus 8 Theilen Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Holzsägespänen, die man mit Indigo in Branntwein gekocht und hierauf getrocknet und gepulvert hat.

Im §. 794. giebt derselbe Lehrer der Physik (!) folgende grundfalsche Vorschriften, was doch gewiß eine Schande für einen Mann ist, der die Jugend belehren und nicht für einen Bücherschmierer um den Lohn angesehen seyn will. Man höre, probire und erstaune

\*) Diese abgeschmackten Recepte findet man in Zimmermanns physikalischem Jugendfreund Seite 375 ff. und vielen Feuerwerksbüchern z. B. von A. Loben der Luftfeuerwerker, und Schroka, welcher letztern auch dunkelbraunes und schwarzes Feuer zu bereiten lehrt. Sie mögen der großen Dummheit wegen da stehen.

über folgende Sätze §. 794. Gefärbte Flammen. Eine rothe Flamme bekommt man, wenn man 3 Theile Weingeist mit 1 Theile Schwefelquecksilber (Zinnober) verbrennt. Schwefelsaures Natron mit Weingeist verbrannt, giebt eine ähnlich gefärbte Flamme. Eine gelbe Flamme gibt die Verbrennung des Weingeistes mit beinahe jeder Hydrochlorinsäure\*) mit Chlorineali und salpetersaurem Kali in dem Verhältnisse von 3 Theilen dieser Salze zu 1 Theile des Weingeists. Ferner sagt er §. 802.

Eine weiße Flamme.

Man mische 2 Theile Schwefel, 1 Theil Phosphor und  $\frac{1}{2}$  Theil Arsenik zusammen, so wird sie mit weißer Flamme ruhig brennen. — Weiter 803. folgende Raritäten: (man denke sich in einem Lehrbuch der Physik vom Jahr 1831, sollte man nicht auf die Vermuthung kommen, es müsse 1731 heißen, und da wäre es noch sehr schlimm denn Lügen sind Lügen, und wenn sie 100 Jahre alt sind. Der Herr Diakonus sollte doch beherzigen nec Sutor ultra crepitam, wenn er von der Feuerwerkerei nichts versteht, und nicht geradezu lügen, wie zum Beispiel Seite 579.

Den Kunstfeuerwerken verschiedene Farben zu geben.

Man kennt eine große Anzahl\*) Mittel, durch deren Anwendung man der Flamme des Schießpulvers bei Kunstfeuerwerken verschiedene Farben ertheilen kann. Die vorzüglichsten (?) sind folgende:

Eine weiße Flamme bekommt man, wenn man unter das Pulver Eisenfeilspäne oder Stahlspäne mischt. Wendet man anstatt des Eisens oder Stahls, Kampher an, so wird die Flamme blaßweiß.

Geraspeltes Elfenbein (!) dem Pulver beigemischt, gibt eine silberweiße Flamme. (Dieses ist nicht wahr.)

Gepulverter Bernstein bringt eine citronengelbe Flamme hervor. (Ebenfalls nicht wahr.)

Spießglanz erzeugt eine röthliche Flamme (daß dieses durchaus falsch ist, besagt §. 12. und 13 unserer ersten Abth.)

Ein wenig Schwefel färbt die Flamme bläulich (ein wenig färbt gar nicht.)

\*) Wie viele Sorten giebt es denn?

\*) Herr Joh. Aug. Friedr. Schmidt kennt gewiß nur eine sehr geringe Anzahl und diese taugen nichts.

Hydrochlorinsaures Ammoniak (Salmiak) und basisch-kohlensaures Kupferoxyd geben eine grüne Flamme.

Eisensand giebt der Flamme eine rothe Farbe.

Schwarzes Blech gibt ihr einen schwärzlichen Anstrich und erregt einen dicken Rauch, also auch eine schwarze Flamme! siehe über das schwarze Feuer S. 23. Anmerkung 2. in der ersten Abth. es muß bei Tag abgebrannt werden. Mit Elfenbein gemischt, vermuthlich graues ic. ic. — !! Im Jahr 1831! —

### S. 3. Dritte Gruppe.

Einige ältere Vorschriften, welche zwar nicht rein sind, doch als wohlfeile Sätze zur Aushülfe dienen.

Zu diesen gehören:

#### Nro. 1. Weiße bengalische Flammen.

Salpeter	16 Theile,	Mehlpulver	4 Theile,
Schwefel	8 Theile,	Schwefelspießglanz	1 Theil.

#### Nro. 2. Desgleichen.

Salpeter	16 Theile,	oder	16 Theile,
Schwefel	4 Theile,	"	6 Theile,
Spießglanz	2 Theile,	"	4 Theile,
Mehlpulver	1 Theil,	"	— —

Muß mit Mehlpulver überstreut werden.

#### Nro. 3. Weißfeuer oder der sogenannte geschmolzene Zeug.

Stangenschwefel	4 Theile,	Schwefelantimon	2 Theile,
Salpeter	6 Theile,	Mehlpulver	4 Theile.

Die Bereitung ist folgende:

Man schmelzt in einem gut glastirten Topf 4 Loth Schwefel über einem gelinden Kohlenfeuer, rührt nachdem man es vom Feuer entfernt hat, 6 Loth erwärmten und fein gestoßenen Salpeter darunter, bringt es wieder über die Kohlen und läßt alles zusammen schmelzen. Thut es abermals vom Feuer und vermischt es mit 2 Loth Schwefelantimon, welches sehr fein durchgesteibt seyn muß, und am besten mit einem kleinen Schachtelsteb in die Masse gesteibt wird. Wenn die Masse hierauf wieder erhitzt und flüssig gemacht worden ist, so entfernt man

ste vom Feuer und thut 4 Loth Mehlpulver, aber mit äußerster Vorsicht, darunter, rührt es dabei stark um, und wenn sich alles vermischt hat, gießt man es in Rinnen aus, damit es lange Stangen giebt, von welchen man bequem Stücke zum Gebrauch abbrechen kann. Die Arbeit ist aber wegen der leichten Entzündung etwas gefährlich, daher man nur eine geringe Quantität auf einmal bereiten und dabei möglichste Vorsicht eintreten zu lassen hat.

Nro. 4. Weißfeuer mit Schwefel.

Salpeter	5 Theile,	Schwefelblumen	3 Theile.
----------	-----------	----------------	-----------

Mit Mehlpulver müssen die Sterne überstreut werden, sonst brennen sie nicht.

Nro. 5. Weißer sehr gewöhnlicher Sternsatz.

Salpeter	8 Theile,	oder	6 Theile,
Schwefelblumen	4 Theile,	"	6 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	6 Theile,
Antimonium	2 Theile,	"	1 Theil.

Nro. 6. Weißer raschbrennender Satz zu Fixsternen sc. sc.

Salpeter	8 Theile,	oder	12 Theile,
Schwefelblumen	2 Theile,	"	3 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	2 Theile,
Spießglanz	1 Theil,	"	2 Theile,
Feinste Zinnfeile	1 Theil,	"	1 Theil.

Nro. 7. Desgleichen mit etwas Kampher.

Salpeter	10 Theile,	Kampher	1 Theil.
----------	------------	---------	----------

Schwefelblumen	7 Theile,		
----------------	-----------	--	--

Mit Mehlpulver angefeuert.

Nro. 8. Desgleichen etwas rascher brennend.

Salpeter	10 Theile,	oder	12 Theile,
Schwefelblumen	7 Theile,	"	8 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	2 Theile,
Kampher	1 Theil,	"	1 Theil.

Nro. 9. Weißfeuer, grünlich weiß brennend (glänzend).

Salpeter	16 Theile,	oder	16 Theile,
Schwefelblumen	12 Theile,	"	11 Theile,

Mehlpulver	3 Theile,	oder	2 Theile,
Feinste Zinkseile	1 Theil,	"	1 Theil.

## Nro. 10. Weißfeuer, rasch brennend.

Salpeter	16 Theile,	oder	16 Theile,
Schwefelblumen	12 Theile,	"	11 Theile,
Mehlpulver	4 Theile,	"	2 Theile,
Feinste Stahlseile	1 Theil,	"	1 Theil.

## Nro. 11. Weniger rasch brennend, etwas mattweiß.

Salpeter	12 Theile,	oder	10 Theile,
Schwefelblumen	8 Theile,	"	7 Theile
Mehlpulver	2 Theile,	"	1 Theil,
Feinste Stahlseile	1 Theil,	"	1 Theil,
Kampfer	1 Theil,	"	1½ Theil.

## Nro. 12. Weißfeuer mit Kupfer brennt bläulichweiß.

Salpeter	16 Theile,	oder	12 Theile,
Schwefelblumen	12 Theile,	"	8 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	1 Theil,
Kupferseile, feinste Sorte	1 Theil,	"	1 Theil,
Blattgold	1 Theil,	"	— — —

## Nro. 13. Weißfeuer mit feiner Bleiglätte.

Salpeter	16 Theile,	oder	16 Theile,
Schwefelblumen	8 Theile,	"	5 Theile,
Antimonium	2 Theile,	"	5 Theile,
Bleiglätte feine	2 Theile,	"	2 Theile.

## Nro. 14. Weißfeuer mit salpetersaurem Blei.

Salpetersaures Blei	18 Theile,	Schwefel	7 Theile,
Chlorsaures Kali	16 Theile,	Antimon	2 Theile,

Ober: Nro. 15. Weißfeuer mit salpetersaurem Blei zu Leuchtugeln,  
ausgezeichnet schön.

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

## Nro. 16. Desgleichen ohne Schwefel.

Chlorsaures Kali	12 Theile,	Licopodium	1 Theil,
Salpeter	4 Theile,	Kohlensaurer Baryt	1 Theil.
Milchzucker	4 Theile,		

Wie er hier angegeben ist, taugt dieser Satz zu Lichtern und Leuchtkugeln und ist ohne Tabel.

## Nro. 17. Weißer Leuchtkugelsatz mit Schwefelzinn.

Salpeter	4 $\frac{1}{2}$ Theile,	Schwefel	1 $\frac{1}{2}$ Theil.
Schwefelzinn	1 $\frac{1}{2}$ Theil,		

## Nro. 18. Desgleichen.

Salpetersaures Blei	8 Theile,	Schwefelzinn	$\frac{1}{2}$ Theil,
Chlorsaures Kali	8 Theile,	Antimon	$\frac{1}{2}$ Theil.
Schwefel	4 Theile,		

Leuchtkugeln von diesem Satze den ich lange vor Websky kannte, und anwendete, haben eine so große Flammenbildung und eine so große Lichtstärke, daß die Sätze anderer Feuerwerker, welche sie für die schönsten und glänzendsten halten, neben diesen matt, gelblich und dürrig erscheinen. Nur einige oben angeführte Compositionen können zur Noth daneben bestehen. Doch merke man sich, daß dieser unter den Leuchtkugelsätzen in weißer Farbe der glänzendste und beste ist, und auch schwerlich übertroffen werden wird.

## §. 4. Vierte Gruppe.

## Nro. 1. Einige stark mit Schwefelantimon versetzte Weißfeuer.

Salpeter	16 Theile,	oder	12 Theile,
Schwefelantimon	12 Theile,	"	10 Theile,
Schwefelblumen	2 Theile,	"	1 Theil.
Mehlpulver	1 Theil,	"	—

## Nro. 2. Weißfeuer mit Antimon und Kampher.

Salpeter	16 Theile,	oder	12 Theile,	oder	10 Theile,
Antimon	12 Theile,	"	8 Theile,	"	6 Theile,
Schwefel	1 Theil,	"	2 Theile,	"	3 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	2 Theile,	"	3 Theile,
Kampher	1 Theil.	"	1 Theil.	"	1 Theil.

Diese beiden Vorschriften brennen etwas grünlich blauweiß aber sehr glänzend. Nro. 2. etwas milder und silberweiß. Diese Vorschriften haben herrlichen Effekt, statt des Kamphers, welcher sich nicht lange hält, kann man das doppelte Gewicht an Messingteile von der feinsten Qualität oder Kupfergold zusehen.

Nro. 3. Weißfeuer ohne Schwefel.

Salpeter	16 Theile,	oder	10 Theile,	oder	6 Theile,
Antimon	15 Theile,	"	8 Theile,	"	5 Theile,
Mehlpulver	4 Theile,	"	1 Theil,	"	1 Theil.

Nro. 4. Desgleichen

Salpeter	12 Theile,	oder	4 Theile,
Antimon	11 Theile,	"	4 Theile,
Mehlpulver	4 Theile,	"	3 Theile.

Nro. 5. Desgleichen.

Salpeter	6 Theile,	oder	5 Theile,
Antimon	5 Theile,	"	4 Theile,
Mehlpulver	2 Theile,	"	1 Theil.

Man vergleiche ferner S. 13. über die Wirkung des Schwefelantimons, welches stets Effekt macht.

§. 5. Fünfte Gruppe.

Gewöhnliche Raketenfäße mit Vermischung von Brillant- und Weißfeuer.

Nro. 1. Brillantfeuer mit Gußeisen oder Bohrspänen.

Salpeter	16 Theile,	oder	16 Theile,	oder	16 Theile,
Kohlen	8 Theile,	"	7 Theile,	"	6 Theile,
Schwefelblum.	3 Theile,	"	3 Theile,	"	3 Theile,
Bohrspäne von Gußeisen	2 Theile,	"	2 Theile,	"	2 Theile.

Nro. 2. Desgleichen.

Mehlpulver	8 Theile,	oder	6 Theile,
Salpeter	4 Theile,	"	8 Theile,

Schwefelblumen	2 Theile,	oder	2½ Theile,
Gusseisen	2 Theile,	"	5 Theile.
Kohlen	2½ Theile,	"	— —

## Nro. 3.

Mehlpulver	16 Theile,	Kohlen	6 Theile,
Salpeter	6 Theile,	Stahlseile	2 Theile.

## Nro. 4.

Mehlpulver	8 Theile,	Kohlen	4 Theile,
Salpeter	4 Theile,	Eisenseile	1 Theil.

## Nro. 5.

Mehlpulver	8 Theile,	Zinn	2 Theile,
Salpeter	4 Theile,	Schwefel	½ Theil.
Kohlen	4 Theile,		

## Nro. 6.

Salpeter	8 Theile,	Gusseisen	1 Theil,
Kohlen	4 Theile,	Schwefel	1¾ Theil.

## Nro. 7.

Salpeter	4 Theile,	oder	4 Theile,	oder	4 Theile,
Mehlpulver	13 Theile,	"	13 Theile,	"	13 Theile,
Schwefelblum.	1 Theil,	"	1 Theil,	"	1 Theil,
Kohlen	3 Theile,	"	4 Theil,	"	5 Theile,
Eisenseile	½ Theil.	"	1 Theil,	"	1½ Theil.

## §. 6. Sechste Gruppe.

## Nro. 1. Brillantsäße ohne Eisen und Stahl.

Mehlpulver	8 Theile,	oder	8 Theile,	oder	8 Theile,
Salpeter	4 Theile,	"	8 Theile,	"	2 Theile,
Kohlen	4 Theile,	"	3 Theile,	"	2 Theile,
Gestoffen Glas	1 Theil,	"	2½ Theil,	"	2 Theile.

		Nro. 2.			
Mehlpulver	8 Theile,	oder	8 Theile,	oder	8 Theile,
Salpeter	2 —	—	2 —	—	1 Theil,
Kohlen	2 —	—	3 —	—	1 —
Antimon	1 Theil,	—	1/2 Theil,	—	2 Theile,
Zinn, Messing oder Kupferseile					1 1/2 Theil.

Diese Sätze lassen sich längere Zeit aufbewahren, mit Ausnahme des letzten.

Nro. 3. Brillantfeuer mit Silicium oxydatum.

Mehlpulver	8 Theile,	Salpeter	2 Theile,
Kohle, grobe	2 —	Silicium oxydatum	1 Theil.

Auch dieser Satz hält sich mehrere Jahre und ist deshalb zu empfehlen.

Ueber die Anwendung dieser weißen Treibsätze und Weißfeuer.

Einen sehr guten Effect bringen alle bisher aufgeführten Sätze, sowohl das Weißfeuer in Lanzen, Lichtern, Flammen, Sternen und Leuchtkugeln, als auch ganz besonders die weißen Treibsätze, die ich als Compositionen von seltener Schönheit aufgenommen habe, hervor. Allein wenn sie vollen Glanz zeigen sollen, müssen sie auch in passender, dem Auge gefälliger Abwechslung angebracht werden. Dazu gehört, daß man das Mattweiß mit einer recht glänzenden Veretzung und das Brillant mit einer weniger glänzenden Farbe wechseln läßt. Diese Abwechslung macht sie dem Auge so überaus angenehm, daß manche Sätze von Lila, Blau, Rosaroth und Dunkelgrün das hübsche Ansehen nicht gewinnen würden, wenn man sie für sich allein anwendete und ihnen nicht das glänzende Weiß entgegensezte. Es liegt ein eigener Zauber in dem Wechsel der Farbe, der immer den Zuschauer überraschen muß. Dieser Effect beruht z. B. darauf:

1) Daß man auf Mattweiß —

- a) Roth von Strontian und Kreide,
- b) Grün von Baryt oder Zink,
- c) Blau von der besten Kupferpräparaten,
- d) Lila von schwefelsaurem Kalk,
- e) Orange von dunkler Farbensubstanz,

aber niemals gelb, hellblau oder hellgrün folgen läßt.

2) Auf Gelb nimmt sich

- a) Violett oder Lila von Gyps,
- b) Roth von Strontian,
- c) Blau von einer mit Calomel gemischten Schattirung stets am

besten aus, dagegen passen zu Gelb weder Orange noch Grün und eben so wenig Weiß.

3) Auf Grün gehört:

- a) Roth von Kreide, hellrosa,
- b) Orange in heller Färbung.
- c) Lila oder Violettt und
- d) Aurorafarben.

4) Auf Blau folgt:

- a) Orange von hochgelblicher Schattirung,
- b) Gelb hochgelb und citronengelb mit Bernstein versetzt,
- c) Roth, vor allen beliebigen Nuancen,
- d) Weiß recht glänzendweiß brennend.

5) Auf Violettt muß:

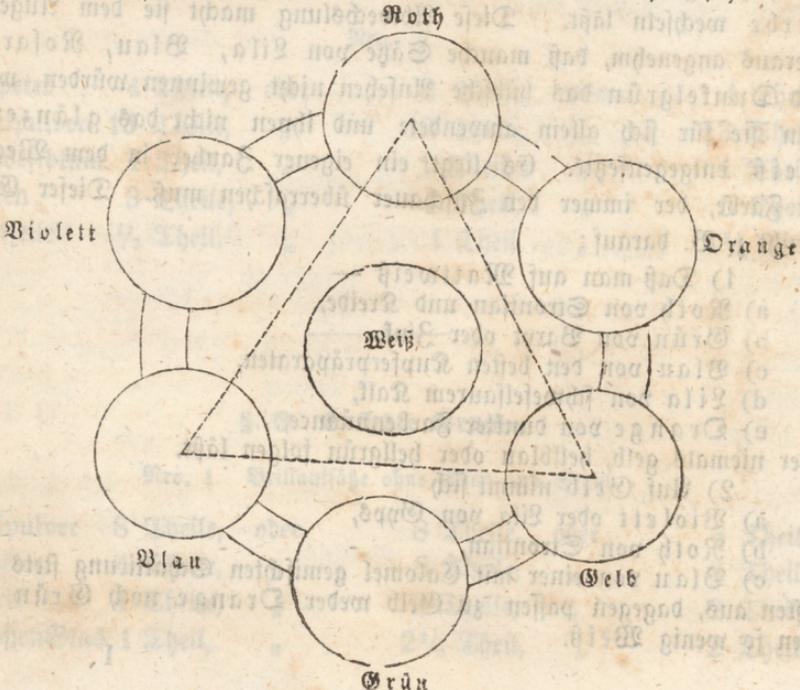
- a) Gelb folgen, in allen Schattirungen, sodann
- b) Hellgrün recht glänzend,
- c) Orange mehr ins Gelbe, als ins Rothe ziehend,
- d) Weiß,

6) Auf Roth paßt vor allen anderen Farben:

- a) Grün in schöner Färbung,
- b) Weiß, namentlich mattweiß,
- c) Blau hellblau,
- d) Gelb, aber nicht dunkelgelb.

Carl Hoffmanns Chromatischer Farbenring.

Der Königlich Preussische Artillerieoffizier C. Hoffmann hat in seinem Taschenbuch für Kunstfeuerwerker einen Farbenring verzeichnet, in welchem die drei Hauptfarben gelb, roth und blau so eingetragen sind, daß man dazwischen die durch Mischung entstehenden Farben grün, violett und orange eintragen kann, wie man hier sehen wird.



In diesem Ringe sieht man immer diejenige Farbe, welche in der Abwechslung am meisten Effect macht, gerade gegenüber verzeichnet z. B. Auf Roth folgt Grün, auf Gelb Violett und auf Blau Orange. Die angrenzenden sind immer von schlechtem Erfolg, weil sie verwandt sind, und keinen neuen Reiz auf den Sehnerven des Auges hervorbringen. Man halte dieses ja nicht für eine bloße Spielerei, denn es ist eine ausgemachte Sache, daß namentlich solche Sätze, die eine weniger intensive Färbung haben, in dieser Zusammenstellung ungemein viel gewinnen, denn durch den grellen Abstich wird erst die Farbe recht bemerkbar. Weiß paßt zu allen dunkelen Farben, aber auch die hellen werden bemerklicher, nur das Gelbe verliert in der Zusammenstellung mit Weiß.

Bei den sogenannten Perkraketen hat man zu bemerken, daß die Perlen nicht auf den Strahl der Rakete abstechen dürfen, sondern von gleicher Farbe seyn müssen, wohl aber die Versetzung der Raketen, weil der Zuschauer damit überrascht werden soll.

---

## Zweiter Abschnitt.

### Ueber die Erzeugung des Blaufeuers und dessen vorzüglichste Compositionen zu Blaufeuersätzen.

---

#### §. 7. Aushülfsätze.

Keine der übrigen Farben hat mir so viel Mühe gekostet, wie das Blaufeuer, denn bei keiner anderen kommen so schwierige chemische Präparate zur Anwendung, auch ist keine so delikat, wie blau. Die geringste fremdartige Beimischung verwandelt es, entweder in Violett, Lilä, Grün oder Grauweiß. Den Uebergang von den weißen Sätzen zu den intensiv blau gefärbten bilden die stark mit Antimon versetzten Compositionen, und in der That giebt es unter diesen einige, die man zwar für weiße ausgiebt, die aber, genau betrachtet, weit mehr Anspruch machen können, unter die schön hellblau gefärbten gezählt zu werden. Der ungemeine Glanz, den das Antimonium verbreitet, giebt seiner von Natur blauen Farbe ein etwas weißgrünlisches Ansehen. Ich gestehe, daß viel darauf ankommt: ob man so glücklich ist, eine vorzügliche Qualität Schwefelantimon zu bekommen, dadurch erspart man manches blaßblau färbende Kupferpräparat und hat noch