

# **Chemische Untersuchung verschiedener Edelmetalle / [Franz Carl Achard].**

## **Contributors**

Achard, Franz Carl, 1753-1821.

## **Publication/Creation**

Berlin : [publisher not identified], 1778]

## **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/ztmhck5s>

## **License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



10, 11/13  
Nix-y  
18







70003

Franz Karl Richard,  
Mitglieds der Königl. Preuß. Akademie der  
Wissenschaften, und der Naturforschenden  
Gesellschaft in Berlin,

Chemische Untersuchung  
verschiedener  
Edelgesteine.

E e

1778

53334



Digitized by the Internet Archive  
in 2018 with funding from  
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30518088>



## Chemische Untersuchung der orientalischen Rubine.

**D**er Rubin (Rubinus) Alumen Lapidium rubrum des Herrn von Linne, dessen verschiedene Arten die Alten mit dem Namen Carbunculus Pyropus, Carbo, Anthrax belegt haben, ist ein feuriger, rother, im Anbruche glänzender, kristallförmiger Edelstein, der durch Reiben elektrisch wird, und am Stahl geschlagen viele Funken giebt.

Die Rubine, die am meisten geschätzt werden, kommen aus den morgenländischen Gegenden, aus dem Königreiche Pegu, Bismager, aus Kambaja, Kalekut, Lagos, Korin, der Insel Ceylon &c. In Brasilien findet man welche, die an Schönheit den erstern wenig nachgeben.

Diejenigen, die am wenigsten geschätzt werden, findet man bey Rescholen in Finland, bey Meddil am Ladogasen, in Böhmen, Sachsen, Schlesien, Ungarn, in den Carpathischen Gebürgen 2c. Ich gehe zu den Versuchen über, durch welche ich die Bestandtheile des Rubins zu entdecken suchte. Ich bediente mich hierzu der Orientalischen.

### Erster Versuch.

Ich that einen sieben Gran wiegenden Rubin in einen kleinen heftigen Schmelztiegel, und setzte ihn 4 Stunden lang unter eine beständig im Glühen erhaltene Muffel. Der Rubin war bey dieser Operation in zwey Stücke verfallen. An seinem Gewicht konnte ich keine Abnahme wahrnehmen, auch seine Farbe, seine Politur, und sein äußerliches Ansehen überhaupt war ganz unverändert.

### Zweiter Versuch.

Ich wiederholte den vorhergehenden Versuch mit einem nur drey Gran wiegenden Rubin, den ich unter einer Muffel vierzehn Stunden lang im Glühen erhielt, konnte aber auch bey diesem viel länger fortgesetzten Glühen keine Veränderung in der Farbe, dem Gewichte, und der Politur des Rubins bemerken.

### Dritter Versuch.

Ich schüttete einen Skrupel des in einem agathenen Mörsfer fein geriebenen und geschlemten Rubins in eine kleine gläserne Retorte, übergoß dieses Pulver mit gleich viel Bitrioldöl, welches ich mit einem Quentchen Wasser verdünnte. Hierauf that ich die Retorte in eine kleine Sandkapelle, legte einen Recipienten vor,  
und

und destilirte gleich mit gelinden, zuletzt aber, da alle Flüssigkeit herübergegangen, mit einem bis zum Glühen der Retorte verstärkten Feuer. Die bey dieser Destilation übergegangene Flüssigkeit hatte keine Farbe, und war von einer reinen Vitriolsäure in nichts unterschieden. Im Halse der Retorte hatte sich ein Sublimat gesetzt (a), das im Grunde derselben gebliebene fixe Residuum war oben weiß, und da, wo es das Glas berührte, roth. Ich übergoss es noch einmal mit Vitriolsäure, und ließ diese Mischung etliche Tage in Digestion stehen, hierauf schüttete ich alles auf ein Filtrum, edulcorirte das im Filtro gebliebene Pulver mit vielem kochenden destilirten Wasser, und goß dieses Wasser zu der filtrirten mit dem Rubin in Digestion gestandenen Vitriolsäure. Dieses edulcorirte und getrocknete im Filtro zurück gebliebene Pulver wog  $17\frac{1}{2}$  Gran, und hatte die röthlichte Farbe des fein geriebenen Rubins (b).

Die Extraktion nebst dem zur Edulcoration des Rubins pulveris gebrauchte Wasser ließ ich bis auf den vierten Theil verdünsten, und sättigte sie alsdann mit aufgelöstem Weinstein Salz. Sie trübte sich sogleich, und es erfolgte ein etwas gelblicher nach dem Auswaschen und Trocknen  $2\frac{1}{2}$  Gran wiegender Niederschlag, der in allen Säuren sich mit Aufbrausen auflösete, und mit der Vitriolsäure einen wahren Selenit darstellte (c).

### Vierter Versuch.

Ich that einen Skrupel fein geriebenen und geschlemmten Rubins in ein kleines Glas, übergoss solchen mit einer Unze etwas rauchender Salzsäure, und setzte ihn einige Tage in gelinde Digestionswärme, die ich zuletzt bis zum Kochen verstärkte. Die Säure nahm bey dieser Operation eine gelbe Farbe an; ich filtrirte

trirte sie, und goß sie zu dem Wasser, mit welchem ich das aufgelöste Rubinpulver edulcorirte. Dieses Pulver wog nach dem Austrocknen  $1\frac{1}{2}$  Gran, war ganz weiß, und hatte die röthlichte Farbe des fein geriebenen Rubins gänzlich verlohren (e).

Die Extraktion ließ ich ganz verdünsten, und da das zurück bleibende Residuum dem Anscheine nach ganz trocken war, so erhitzte ich es noch bis zum Glühen, um die Salzsäure von allen Erden zu bringen, an welchen sie nicht stark genug hängen, um der flüchtig machenden Kraft des Feuers zu widerstehen. Das zurück gebliebene feuerbeständige Residuum hatte eine braune Farbe. Ich laugte es mit kochendem destilirten Wasser aus, und es blieben  $3\frac{1}{4}$  Gran einer unauslösbaren braunrothen Erde, die mit Talg gemischt, und geröstet, von Magneten gänzlich angezogen wurde, und in der Salzsäure wieder aufgelöst, mit der Blutlauge Berlinerblau gab (f). Die Lauge trübte sich mit dem feuerbeständigen Laugen : Salze, und es erfolgte ein nach der Edulcoration und Austrocknung  $2\frac{1}{2}$  Gran wiegender Niederschlag; dieser löste sich in allen Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit der Vitriolsäure ein erdiges Mittelsalz, welches dem Selenit in allen Stücken vollkommen ähnlich war (g).

### Fünfter Versuch.

Ich übergoß einen Skrupel des fein geriebenen Rubins in einem kleinen Glase mit einer Unze stark in die Enge gebrachten, aber nicht rauchenden Salpetersäure, und setzte diese Mischung etliche Tage in gelinde, und zuletzt bis zum Kochen verstärkte Digestion. Hierauf goß ich die Extraktion nebst dem unaufgelösten Pulver auf ein Filtrum, und edulcorirte das in selbigem gebliebene Pulver auf das beste mit destilirtem kochenden Wasser; dieses wog,  
nach

nachdem es getrocknet worden,  $17\frac{1}{2}$  Gran, und hatte noch die röthlichte Farbe des fein geriebenen Rubins. Die zur Extraktion gebrauchte filtrirte Säure, nebst dem Wasser, welches zur Edulcoration gedienet hatte, ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten. Und da das zurück gebliebene Residuum vollkommen eingetrocknet war, erhitzte ich es bis zum Glühen; es hatte eine braune Farbe. Ich wusch es mit kochendem destilirten Wasser aus, dieses löste davon nicht das geringste auf, denn es trübte sich mit dem Laugensalze gar nicht. Das ausgewaschene Residuum wog 3 Gran (h). Ich löste es in Salzsäure auf, welches mit Aufbrausen geschah. Die Auflösung sättigte ich mit Blutlauge, und erhielt einen der Farbe nach dem Berlinerblau gar ähnlichen Niederschlag. Diesen Niederschlag extrahirte ich mit Vitriolsäure, und erhielt durch die Verdunstung dieser Extraktion ein Salz, welches dem Selenit in allen Stücken gleich war; diesen Selenit lösete ich in kochendes destilirtes Wasser auf, und versetzte ihn mit feuerbeständigem Laugensalze. Der auf diese Art erhaltene Niederschlag war ganz weiß, und wog nach dem Waschen und Trocknen  $2\frac{1}{4}$  (i).

### Sechster Versuch.

Ich mischte ein halb Quentchen fein geriebenen Rubins mit zwey Quentchen reinen Weinstein Salz, that diese Mischung in einen eisernen geschmiedeten Schmelztiegel, und nachdem ich ihn mit einem eisernen darauf passenden Deckel bedeckt hatte, setzte ich ihn zwey Stunden in Windofen. Ich erhielt hierdurch eine geschmolzene, schwarze, harte, im Wasser schwer zu erweichende Masse. Nachdem ich sie vom Ziegel genau abgeföndert, laugte ich sie mit vielem kochenden destilirten Wasser aus; da sie trocken geworden, wog sie ein halb Quentchen, siebenzehen Gran; die Lauge trübte sich, da ich sie mit Salzsäure sättigte (hierbey muß man den

Sätti-

Sättigungspunkt genau treffen; denn gießt man etwas mehr Säure dazu, als nöthig ist, um das Alkali zu sättigen, so löset diese überflüssige Säure den Niederschlag in dem Augenblick wieder auf und es erfolgte ein weißer nach dem Auswaschen und Trocknen 2 Gran wiegender Niederschlag; dieser floß vor sich im Feuer nicht, war nach der Trocknung in allen Säuren unauflösbar, und schmolz mit gleich viel Weinstein Salz vermischt zu einem unvollkommenen Glase (k), welches die Feuchtigkeit der Luft stark anzog, und sich im Wasser ganz auflösete.

Die ausgelaugte durch die Schmelzung des Rubins, und das Alkali erhaltene Masse extrahirte ich sehr genau mit Salzsäure, indem ich die damit gekochte Säure abgoß, und auf das noch nicht aufgelöste Residuum reine Säure aufgoß, welches ich so lange wiederholte, als noch eine Auflösung erfolgte. Ich erhielt hierdurch eine weißgraue in allen Säuren unauflösbare nach dem Auswaschen und Trocknen  $10\frac{1}{2}$  Gran wiegende Erde; diese Erde floß vor sich nicht, mit gleich schwerem Weinstein Salz floß sie zu einem vollkommenen Glase, mit drey mal soviel Weinstein Salz floß sie zu einer die Feuchtigkeit der Luft anziehenden im Wasser vollkommen auflösbaren Masse (l): die eben erwähnte mit Salzsäure gemachte Extraktion sättigte ich mit einer Auflösung des Weinstein Salzes, und erhielt hierdurch einen braunen nach dem Auswaschen und Austrocknen 33 Gran wiegenden Niederschlag. Diesen schüttete ich in eine proportionirte gläserne Retorte, goß zwey Unzen Salzsäure darauf, in welcher dieser Niederschlag mit Aufbrausen sich auflösete; die Auflösung hatte eine dunkel gelbe Farbe. Ich legte hierauf einen Recipienten vor, und destilirte aus dem Sandbade anfangs mit gelindem Feuer, welches ich aber zuletzt, da dem Anscheine nach alle Flüssigkeit übergegangen war, so verstärkte, daß der Boden der Retorte gut glühete; diesen Feuer-

grad

grad unterhielt ich eine Stunde; die zuerst übergegangene Flüssigkeit war ohne Farbe, und von einer reinen Salzsäure in nichts unterschieden. Beym Ende der Destillation aber ward die übergehende Feuchtigkeit dunkelgelb, beynabe braun, und es stieg zugleich etwas von einer braunen schmierigen Materie in die Höhe, welche sich im Halse der Retorte ansetzte; die im Grunde derselben zurück gebliebene Erde hatte eine gelbe Farbe; ich laugte sie mit destilirtem Wasser aus, es blieben 14 Gran einer unauflösbaren weißen etwas gräulichen Erde zurück. Diese mit etwas Eisenkalk vermischte Erde lösete sich mit Aufbrausen in allen Säuren auf, und gab mit der Vitriolsäure ein in aller Absicht dem Alaun vollkommen gleiches Salz (m). Die bey dem Auswaschen der im Grunde der Retorte gebliebenen Erde erhaltene Lauge sättigte ich mit feuerbeständigem Laugensalze, sie trübte sich sogleich, und ich erhielt einen  $2\frac{1}{2}$  Gran wiegenden weißen Niederschlag; dieser löste sich in allen Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit der Vitriolsäure gesättiget ein in allen Stücken dem Selenit gleiches Salz (n). Der am Ende der Destillation bey der stärksten und schnell vermehrten Hitze sich am Halse der Retorte angesetzte Sublimat bestand, wie ich mich durch eine sehr genau angestellte Untersuchung davon ganz sicher überzeugt, nur blos aus Eisenerde, welche die Salzsäure bey der stärksten Hitze mit sich in die Höhe genommen hatte.

Es folget aus allen den jetzt beschriebenen Versuchen

1) Daß ein lange anhaltendes Glühen den Rubin auf keine merkliche Art verändert (Siehe den 1ten und 2ten Versuch).

2) Daß der Rubin keine Erde enthält, die durch die Destillation mit den Säuren flüchtig wird (Siehe den 3ten Versuch Lit. (a).

3) Daß die Vitriolsäure die färbenden Theile des Rubins nicht extrahiret (Siehe den 3ten Versuch Lit. (b).

4) Daß in 20 Gran Rubin  $2\frac{1}{2}$  Gran einer Erde enthalten, die sich vermittels der Digestion in der Vitriolsäure auflöst (Siehe den 3ten Versuch Lit. (c).

5) Daß diese Erde die Eigenschaften der Kalkerde hat. Siehe den 3ten Versuch Lit. (d).

6) Daß die Salzsäure die färbenden Theile des Rubins auflöset (Siehe den 4ten Versuch Lit. (e).

7) Daß 20 Gran Rubin  $5\frac{3}{4}$  Gran Erde enthalten, welche die Salzsäure mit Hilfe der Digestion daraus extrahiret.

8) Daß diese Erde aus  $3\frac{1}{4}$  Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (f), und aus  $2\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde bestehet (Siehe den 4ten Versuch Lit. (g), folglich ist die Ursache der Farbe des Rubins in der darinn enthaltenen Eisenerde zu ersehen.

9) Daß die Salpetersäure durch die Digestion von 20 Gran Rubin 3 Gran auflöset (Siehe den 5ten Versuch Lit. (h), und zwar  $\frac{3}{4}$  Gran Eisenerde, und  $2\frac{1}{4}$  Gran Kalkerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (i).

10) Daß durch das Schmelzen mit dem Weinsteinsalze ein ansehnlicher Theil des Rubins, der zuvor von den Säuren nicht angegriffen wurde, in denselben auflösbar gemacht wird.

11) Daß 30 Gran Rubin aus  $12\frac{1}{2}$  Gran Kieselerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (kl)), 11 Gran Alaunerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (m)),  $2\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (n)), und  $3\frac{1}{4}$  Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (f)) bestehen.

Folgende Versuche, die der Kürze wegen, und um öftere Wiederholungen zu vermeiden, in tabellarische Form gebracht sind, stellte ich in der Absicht an, die Veränderungen zu entdecken, die der Rubin erleidet, wenn man ihn sowohl roh, als mit den mineralischen Säuren zuvor extrahiret, und in einem bekannten Verhältnisse mit verschiedenen Erden und Salzen vermischt dem Schmelzfeuer aussetzet. Vergleicht man die Resultate dieser Versuche mit den vorhergehenden, so wird man sehen, daß sie damit vollkommen übereinstimmen, und daß der Rubin sich im Feuer in den verschiedenen Umständen und Vermischungen, wo ich ihn gesetzt, eben so verhält, als wenn man in seiner Stelle bey diesen Versuchen eine Vermischung der darinn bewiesenen Erden, und zwar in dem bestimmten Verhältnisse, in welchem sie sich im Rubin befanden, genommen hätte.



# V e r s u c h e

Die mit dem in einem agathenen Mörser feint geriebenen Rubin angestellet wurden, indem ich ihn sowohl roh, als mit mineralischen Säuren extrahiret, mit verschiedenen Salzen, und Erden in einem bestimmten Verhältnisse gemischt, dem Schmelzfeuer aussetzte.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Rubin allein.	Gr. VIII.	Eine gar nicht geflossene scharf zusammen gebackene, nicht leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Zimmetfarbe.
Rubin Weinstein- salz.	1 Theil 2 Theile	Eine nicht geflossene nur wenig zusammen gebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Braun- röthlicht.
Rubin Minerali- sches Alkali.	1 Theil 2 Theile	Eine geflossene auf der Oberfläche etwas im Bruche gar nicht glänzende klein blasige Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Rubin Borax.	Gleichviel	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grünlicht.
Rubin Sedativ- salz.	Gleichviel.	Eine nicht recht vollkommen geflossene auf der obern Fläche unebẽ gar nicht glänzende schlackenartige blasige Masse.	Undurchsichtig.	Dunkel- grau.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Rubin Urinsalz, welches die Phosphor- Säure ent- hält.	1 Theil.  2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb in das Graue fal- lend.
Rubin Dreieckig- ter Salpe- ter.	1 Theil  2 Theile.	Eine aufgeblähte gar nicht glänzende nicht geflossene schau- mige leicht zerbrechli- che Masse.	Undurch- sichtig.	Grau in das Braun- ne fallend.
Rubin Minium.	Gleichviel.	Eine geflossene glän- zende schaumige großblasige feste Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau.
Rubin Kalkerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflo- ssene nur wenig zu- sammengebäckene zwis- schen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des mit Salz- säure ausgezogenen Rubins.				
Rubin allein.		Eine gar nicht geflo- ssene, nur wenig zu- sammengebäckene zwis- schen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Fleischfar- be.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Rubin Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende dichte zwischen dem Agath und dem Glasse fallende Masse.	Nicht vollkommen durchsichtig, doch aber durchsichtiger als ein Agath.	An einigen Stellen grau, an andern Fleischfarbe.
Rubin Urinsalz welches die Phosphorsäure enthält.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb in das Grüne fallend.
Zu diesen Versuchen nehme ich den mit Salpetersäure ausgegossenen Rubin.				
Rubin Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene sehr blasige wenig glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Fleischfarbe.
Rubin Mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche sehr wenig, im Bruche gar nicht glänzende, auf der Oberfläche uneben schaumige schlackartige kleinblasige Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche dunkelgrau.
Rubin Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene aufgeblähte großblasige auf der Oberfläche und im Bruche glänzende feste Masse.	Halbdurchsichtig.	Grün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Diese Versuche stellte ich mit Rubin an, der zuvor mit Vitriolsäure ausgezogen worden.				
Rubin Glauberis- ches Wun- dersalz.	1 Theil.  2 Theile.	Das Salz war schau- mig geflossen, der Ru- bin in ein nicht in Fluß gekommene scharf zusammen ge- backene, nicht glän- zende Masse verei- niget.	Das schau- mig geflosse- ne Salz halb durch- sichtig. Der zusammenge- backene Ru- bin vollkom- men un- durchsichtig.	Das schau- mig geflosse- ne Salz gelb, der zu- sammenges- backene Ru- bin vollkom- men grau.
Rubin Rubischer Salpeter.	1 Theil.  2 Theil.	Eine geflossene bla- sige, auf der Ober- fläche unebene etwas glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Grau in das Brau- ne fallend.
Rubin vitriolisir- tes Weins- steinsalz.	1 Theil.  2 Theile.	Eine gar nicht geflo- sene nur sehr wenig zusammengebäckene zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Gelblicht.
Rubin Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		
Rubin Kalkerde Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig	Hellgras- grün.

# Chemische Untersuchung des orientalischen Saphir.

Der Name Saphir, Saphirus, (Alumen lapideum coeruleum Linnei) wird einem blauen durchsichtigen kristallförmigen Edelgestein beygelegt, welcher durch Reiben elektrisch wird, und mit dem Stahl Feuer giebt.

Die Saphire finden sich in den morgenländischen Gegenden, an eben den Orten, wo man die Rubine findet; auch in Europa findet man welche, die aber den erstern nicht an Schönheit gleich kommen.

Die Saphire, mit welchen ich die folgenden Versuche anstellte, waren aus dem Orient, sie hatten eine hellblaue Farbe, und konnten zu derjenigen Art gezählet werden, die vom Herrn Valerius den Namen der wasserfärbigen Saphire erhalten haben.

## Erster Versuch.

Ich that einen 12 Gran wiegenden Saphir in einen kleinen heftischen Schmelztiegel, und setzte ihn 4 Stunden lang unter eine erglühete Muffel. Nach dieser Operation wog er nur noch  $11\frac{3}{4}$  Gran, sonst aber hatte er weder an seiner Farbe, noch äußerlichem Ansehen irgend eine Veränderung erlitten.

## Zweiter Versuch.

Ich setzte den in vorhergehendem Versuche gebrauchten Saphir in einen Schmelztiegel 14 Stunden lang unter eine glühende Muffel,

Muffel; er wog nach diesem so lange anhaltenden Glühen noch 11 $\frac{3}{4}$  Gran, und hatte also von seiner Schwere nichts verlohren, seine Farbe war gleichfalls unverändert geblieben. Um sowohl die Wirkung der mineralischen Säuren auf den Saphir, als die Natur der in diesem Stein enthaltenen, und in diesen Säuren auflösba- ren Erden zu bestimmen, stellte ich folgende Versuche mit den drey bekannten mineralischen Säuren an.

### Dritter Versuch.

Ich schüttete ein halb Quentchen des in einem agathenen Mörser fein geriebenen Saphirs in eine kleine gläserne Retorte, goß darauf ein Quentchen Vitriolöl, welches ich mit zwey Quentchen destillirten Wassers verdünnete, legte einen Recipienten vor, und destillirte aus dem Sandbade. Da dem Anscheine nach alle Flüssig- keit übergegangen, gab ich einer halben Stunde lang ein so star- kes Feuer, daß der Boden der Retorte gut glühete. Die im Recipienten übergegangene Flüssigkeit war von einer reinen Vi- triolsäure in nichts unterschieden. Im Halse der Retorte war eine gelbliche aus dem Saphirpulver bestehende Masse. Ich übergoß sie noch einmal mit reiner Vitriolsäure, und ließ sie damit eine Zeit lang in Digestion stehen; hierauf goß ich die Flüssigkeit nebst dem Pulver in ein Filtrum. Nach geschehener Edulcoration und Trock- nung wog das Pulver 24 Gran. Die filtrirte mit dem Saphir- pulver in Digestion gewesene Vitriolsäure, zu welcher ich das zur Edulcoration dieses Pulvers gebrauchte Wasser gegossen hatte, ließ ich bis auf den vierten Theil verdünsten; alsdann sättigte ich sie mit Weinsteinsalz, und erhielt hierdurch einen grünen nach der Trocknung und Edulcoration 5 Gran wiegenden Niederschlag (b). Ich übergoß solchen mit Salzsäure, er lösete sich darinn vollkom- men auf. Diese Auflösung ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten;

und das zurück gebliebene Residuum erhitzte ich bis zum Glühen; da es wieder kalt geworden, laugte ich es mit kochendem destilirten Wasser aus, es blieben 3 Gran einer weißen Erde zurück; auf diese ließ ich einen Tropfen Vitriolgeist fallen, es erfolgte ein Aufbrausen. Die auf diese Art mit Vitriolsäure gesättigte Erde trocknete ich mit Druckpapier, und that sie alsdann auf eine glühende Kohle, sie blähet sich sehr auf, wie es bey dem Alaun geschieht. Diese aufgeblähetete Masse lösete ich in etlichen Tropfen destilirten Wassers auf, und ließ diese Auflösung bedeckt, um sie vor dem Staub zu bewahren, an der Luft verdünsten; hierdurch erhielt ich Krystallen, die in allen Stücken dem Alaun gleich waren (c). Die zuvor erwähnte Lauge sättigte ich mit Weinstein Salz, sie trübte sich, und es erfolgte ein weißer Niederschlag, der nach der Edulcoration und dem Trocknen 2 Gran wog. Dieser lösete sich in allen Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit der Vitriolsäure gesättiget ein in allen Stücken dem Selenit ähnliches Salz (d).

### Vierter Versuch.

Ich that ein halb Quentchen in einem agathenen Mörser fein geriebenen und geschleimten Saphirs in ein kleines Glas, und da ich eine halbe Unze in die Enge gebracht, aber nicht rauchender Salzsäure darauf gegossen, setzte ich diese Mischung etliche Tage in gelinde Digestion, die ich zuletzt bis zum Kochen verstärkte; die Säure nahm eine gelbe ziemlich dunkle Farbe an, ich filtrirte sie, und goß sie zu dem Wasser, welches zur Edulcoration des rückständigen unaufgelösten Saphirpulvers gedienet hatte. Dieses Pulver wog nach der Austrocknung 24 Gran. Die Salzsäure, mit welcher ich die Extraktion gemacht hatte, ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und erhitzte das rückständige fixe Residuum bis zum Glühen. Dieses hatte eine braune Farbe, und in die  
freye

freye Luft gelegt, zog es die Feuchtigkeit derselben stark an sich. Ich laugte es mit kochendem destilirten Wasser aus, es blieben 3 Gran einer rothbräunlichten im Wasser unauslösbaren Erde zurück. Die Lauge sättigte ich mit Weinsteinsalz, und erhielt hierdurch einen weißen Niederschlag, der nach der Edulcoration und dem Trocknen 2 Gran wog, er lösete sich in den Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit der Vitriolsäure gesättiget ein dem Selenit vollkommen ähnliches Salz (e). Die eben erwähnte 3 Gran der im Wasser unauslösbaren rothbräunlichten Erde übergosß ich mit etlichen Tropfen Vitriolsäure, ließ selbige wieder davon verdünsten, und gab zuletzt eine zum Glühen des rückständigen Residuums hinreichende Hitze. Dieses Residuum laugte ich aus, es blieb 1 Gran einer braunen Erde nach dem Auslaugen zurück. Diese Erde mit Del angefeuchtet, und geröstet, vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst, wurde durch die Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen (f). Die mit Weinsteinsalz gesättigte Lauge gab einen  $1\frac{1}{2}$  Gran wiegenden weißen Niederschlag, welcher sich in den Säuren auflösete, und mit der Vitriolsäure gesättiget ein Salz gab, welches auf eine glühende Kohle geworfen sich sehr aufblähet, sehr stiptisch schmeckte, und überhaupt alle Eigenschaften des Alauns hatte.

### Fünfter Versuch.

Ich übergosß ein halb Quentchen auf vorbemeldeter Art fein geriebenen und geschleimten Saphirs mit einer Unze Salpetersäure, die zwar nicht rauchte, aber doch ziemlich stark fomentirt war, und setzte diese Mischung etliche Tage in gelinde Digestion, die ich zuletzt bis zum Kochen verstärkte. Die Säure färbte sich nicht merklich, ich filtrirte sie, und spühlte das rückständige Pul-

ver mit in das Filtrum; dieses wog nach der Edulcoration und dem Trocknen  $25\frac{1}{2}$  Gran. Die zur Extraktion gebrauchte filtrirte Salpetersäure nebst dem zur Edulcoration des aufgelösten Saphirs gebrauchten Wasser ließ ich gänzlich verdünsten, und das zurückgebliebene dem Anscheine nach ganz trockene Residuum erhitzte bis zum Glühen; dieses wog 4 Gran (h), und verlor durch das Auslaugen nichts von seinem Gewichte. Ich übergoß es mit Salzsäure, es lösete sich darinn vollkommen auf. Diese Auflösung ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und die zurückgebliebene Erde ließ ich gelinde glühen, hierauf laugte ich sie mit kochendem destilirten Wasser aus, es blieben nach dem Auslaugen  $1\frac{3}{4}$  Gran einer braunrothen Erde zurück. Die Lauge sättigte ich mit aufgelöstem Weinstein Salz, und erhielt hierdurch einen weißen nach dem Auswaschen und Trocknen 2 Gran wiegenden, in allen Säuren auflösbaren, und mit der Bitriolsäure gesättiget einen vollkommenen Selenit gebenden Niederschlag (i). Die eben erwähnte  $1\frac{3}{4}$  Gran der nach dem Auslaugen zurückgebliebenen braunrothen Erde übergoß ich mit etlichen Tropfen Bitriolsäure, ließ sie nachher wieder verdünsten, und gab zuletzt eine dem Glühen bey nahe gleich kommende Hitze. Das nach dieser Operation zurückgebliebene Residuum laugte ich aus, es blieb  $1\frac{1}{2}$  Gran einer braunrothen Erde zurück, die mit Del angefeuchtet und gelinde geröstet, von Magneten gänzlich angezogen, in der Salzsäure aufgelöst, durch die Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (k). Die Lauge ließ ich verdünsten; da nur ungefähr noch ein Skrupel Feuchtigkeit zurück blieb, schossen kleine Kristallen an, welche sowohl in Absicht der Gestalt und des Geschmacks, als des Aufblähens, da ich sie auf eine gelinde Kohle warf, dem Alaun gleich waren (l).

## Sechster Versuch.

Ich mischte ein halb Quentchen fein geriebenen Saphirs mit zwey Quentchen sehr reinen Weinstein-salzes, that diese Mischung in einen aus Eisen geschmiedeten Schmelztiegel; ich erhielt hierdurch eine geflossene ganz schwarze, harte, die Feuchtigkeit der Luft nur wenig anziehende, im Wasser nicht leicht zu erweichende Masse. Da ich sie mit vieler Sorgfalt um nichts davon zu verlieren, vom Tiegel abgelöset hatte, laugte ich sie mit kochendem destillirten Wasser aus, sie wog nach dem Trocknen ein Quentchen zwey Gran. Die auf das genaueste mit Salzsäure gesättigte Lauge trübte sich etwas, und es erfolgte ein weißgrauer 2 Gran wiegender Niederschlag, welcher in allen Säuren unauflösbar, und mit gleichviel Weinstein-salz zu einem vollkommenen Glase floß (m). Den mit Weinstein-salz geschmolzenen, und durch das Auslaugen von dem daran hängenden Alkali befreuten Saphir extrahirte ich auf das genaueste mit Salzsäure; es blieben 8 Gran einer weißen Erde zurück, welche allein dem heftigsten Feuer ausgesetzt keine Veränderung erlitt, mit gleichviel Weinstein-salz vermischt zu einem gelbröthlichten vollkommenen Glase, und mit viermal soviel Weinstein-salz zu einer Masse floß, die die Feuchtigkeit der Luft stark an sich zog, und sich im Wasser gänzlich auflösete (n). Die mit Salzsäure gemachte Extraktion goß ich in eine gläserne Retorte, und destillirte aus dem Sandbade, in dem ich zuletzt das Feuer bis zum Glühen der Retorte vermehrte, und mit diesem Feuersgrad eine Stunde anhielt. Die am Anfang der Destillation übergegangene Feuchtigkeit hatte keine Farbe, zuletzt aber, da ich die Hitze sehr vermehrte, nahm die in der Destillation aufsteigende Säure viel Eisentheile mit sich, welche sich meistens in dem Halse der Retorte als ein brauner Sublimat ansetzten, zum Theil aber auch mit in den Recipienten übergiengen, und der darinn befindlichen

Feuch-

Feuchtigkeit eine gelbe Farbe gaben. Das in der Retorte zurückgebliebene Residuum laugte ich mit destilirtem Wasser aus; die Lauge hatte keine Farbe, mit feuerbeständigem Alkali gesättiget trübte sie sich, und es erfolgte ein weißer 2 Gran wiegender Niederschlag, welcher sich in allen Säuren mit Aufbrausen auflösete, und mit der Vitriolsäure ein in allen Stücken dem Selenit ähnliches Salz gab (o). Nach dem Auslaugen und Trocknen wog die oben erwähnte in der Retorte zurückgebliebene Erde noch 25 Gran; ich zog sie mit Vitriolsäure aus, und es blieben 8 Gran einer bräunlichten Erde zurück, die mit Del angefeuchtet, und gelinde geglühet, vom Magneten gänzlich angezogen wurde, und folglich eine reine Eisenerde war. Die mit Vitriolsäure gemachte Extraktion ließ ich gelinde verdünsten, gleich geschah keine Kristallisation; da ich aber etwas Alkali zu dieser Extraktion that, so erfolgte in kurzer Zeit eine sehr gute Kristallisation. Die Kristallen hatten die Figur des klein kristallisirten Alauns, schmeckten sehr stiptisch, bläheten sich auf eine glühende Kohle gelegt sehr auf, und hatten überhaupt alle dem Alaun zukommende Eigenschaften. Ich ließ diese Lauge langsam bis zur Trockenheit verdünsten, erhielt aber immer dieselben Kristallen, und zuletzt etwas vitriolisirten Weinsteinsalzes, welches von dem, um die Kristallisation zu befördern, hinzugethanenen Weinsteinsalze herrührte. Den erhaltenen Alaun lösete ich in destilirtes Wasser wieder auf, und versetzte diese Auflösung mit feuerbeständigem Alkali: ich erhielt hierdurch einen weißen, schleimigen Niederschlag, welcher nach der Edulcoration und dem Trocknen  $17\frac{1}{2}$  Gran wog.

Es folget aus den zuvor beschriebenen Versuchen:

1) Daß ein lange anhaltendes Glühen den Saphir auf keine merkliche Art verändert (Siehe den 1ten und 2ten Versuch).

2)

2) Daß der Saphir keine Erde enthält, die durch die Destillation mit den Säuren flüchtig wird (Siehe den 3ten Versuch Lit. (a).

3) Daß von 30 Gran Saphir durch die Digestion 5 Gran in der Vitriolsäure sich auflösen (Siehe den 3ten Versuch Lit. (b).

4) Daß die Vitriolsäure durch die Digestion aus 30 Gran Saphir 3 Gran Alaunerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (c), und 2 Gran Kalkerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (d) extrahiret.

5) Daß in 30 Gran Saphir  $4\frac{1}{2}$  Gran solcher Erde enthalten sind, die sich durch die Salzsäure daraus extrahiren lassen, nämlich 2 Gran Kalkerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (e), 1 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (f), und  $1\frac{1}{2}$  Gran Alaunerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (g).

6) Daß von 30 Gran Saphir sich mit Hülfe der Digestion 4 Gran in der Salpetersäure auflösen (Siehe den 5ten Versuch Lit. (h), nämlich 2 Gran Kalkerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (i),  $1\frac{1}{2}$  Gran Alaunerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (k).

7) Daß die alkalischen durch die Säuren nicht aus dem rohen Saphir zu extrahirenden Erden durch die Schmelzung des Saphirs mit dem Weinstein Salz in allen mineralischen Säuren leicht auflösbar gemacht werden (Siehe den 6ten Versuch).

8) Daß ein halb Quentchen Saphir aus 10 Gran Kieselerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (m n), 2 Gran Kalkerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (o),  $17\frac{1}{2}$  Gran Alaunerde (Siehe

he den 6ten Versuch Lit. (p), und 1 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (t) bestehet.

Um zu entdecken, was das Feuer allein in verschiedenen Umständen für Veränderungen auf dem Saphir hervorbringen kann, mischte ich ihn sowohl roh, als zuvor mit den mineralischen Säuren extrahirt, in einem bestimmten Verhältnisse mit verschiedenen Salzen, Erden, und Metallkalcken, und setzte diese Mischungen dem Schmelzfeuer aus. Der Kürze wegen habe ich diese Versuche, und ihre Resultate in tabellarische Form gebracht, wie aus folgender Tabelle zu ersehen; sie stimmen übrigens mit den vorhergehenden sowohl überein, daß man sie als eine Bestätigung derselben ansehen kann; denn wäre der Saphir nicht wirklich aus denen Erden zusammen gesetzt, die ich darinn entdeckt habe, so würden die Erfolge dieser Versuche sehr verschieden, und oft ganz entgegen gesetzt ausgefallen seyn.



# V e r s u c h e

Die mit dem in einem agathenen Mörfel fein geriebenen, sowohl rohen als mit den mineralischen Säuren extrahirten Saphir angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzenerden und Metallkalcken, in einem bestimmten Verhältnisse gemischt, dem Schmelzfeuer aussetzte.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir allein.	Gr. viy.	Eine gar nicht gestoffene, sehr stark zusammengebäckene grünlichte harte Masse.		Weiß.
Saphir Weinstein- salz.	Gleichviel von beyden.	Eine gestoffene dem glänzenden Anschein nach sehr feste Masse.	Undurchsichtig.	Grünlicht.
Saphir Weinstein- salz.	I Theil. 4 Theile.	Eine schlackenartige, leicht zerbrechliche sehr löchrige, gar nicht glänzende Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Grünlicht ins Braun fallend.
Saphir Minerali- sches Alkali.	Von beyden Gleichviel.	Eine nicht recht vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche im Anbruche aber nicht glänzende doch feste Masse.	Undurchsichtig.	Schmutzigweiß.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir Mineralisches Alkali.	1 Theil. 4 Theile.	Eine nur hie und da etwas süße, wenig geflossene, sehr scharf zusammengebäckene löchrige sehr feste Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Bräunlicht.
Saphir Borax.	Gleichviel.	Ein Glas, welches vielen Glanz und Feinheit hat.	Vollkommen durchsichtig.	Gelblicht.
Saphir Borax.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Vollkommen durchsichtig.	Gelblicht.
Saphir Urinsalz welches die Phosphorsäure enthält.	Gleichviel.	Eine ganz geflossene glänzende feste Masse.	Sehr wenig durchsichtig.	Weißgelblicht.
Saphir, Urinsalz welches die Phosphorsäure enthält.	1 Theil. 4 Theile.	Eine glasartige, auf der Oberfläche und Anbrüche sehr glänzende, dem Anschein nach sehr harte Masse.	Durchsichtig, doch nur trübe, wie ein Opal.	Weiß, sehr wenig in das Blaue scheinend.
Saphir dreieckiger Salpeter.	Gleichviel.	Eine sehr aufgebläbete, leicht zerbrechliche, gar nicht glänzende Masse.	Ganz undurchsichtig.	Gelblicht.
Saphir dreieckiger Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine löchrige, nicht feste, gar nicht glänzende Masse.	Ganz undurchsichtig.	Weiß, ein klein wenig gelblicht.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir vitriolirter Weinstein.	1 Theil. 2 Theile.	Nur wenig zusammengebackene leicht zerbrechliche, gar nicht glänzende Masse.	Ganz undurchsichtig.	Grün.
Saphir, Sublimat den man erhält, wenn man deß Fluß Spath mit einer Säure destiliret.	Gleichviel	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche etwas glänzende, ein wenig blasige Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche brännlicht, im Bruche aber schwarz.
Saphir, jetzterwähnter Sublimat des Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche rauhe glänzende feste Masse.	Halbdurchsichtig.	Grün.
Saphir, Flußspath.	Gleichviel.	Eine ganz geschmolzene, auf der Oberfläche wenig, im Anbruche gar nicht glänzende, etwas löchrige feste Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Afchgrau.
Saphir Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende dichte feste Masse.	Undurchsichtig.	Zimmetfarbe.
Saphir, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine eigentlich nicht geflossene, aber sehr scharf zusammengebackene harte Masse.		Weiß.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Alaunerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Saphir, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Saphir, Kieselerde.	Gleichviel.	Ein Glas auf der Oberfläche, wie matt- geschliffen, im An- bruche aber glän- zend.	Durchsich- tig.	Gelb.
Saphir, Bittersalz- erde Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Hellgelb.
Saphir, Kieselerde Borax.	Gleichviel.	Ein sehr schönes Glas, welches viel Glanz und Feuer hat.	Vollkommen durchsich- tig.	Sehr schön weiß.
Saphir, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Saphir, Kalkerde, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Saphir, Kalkerde, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine vollkommene ge- stossene, auf der Ober- fläche und im Bru- che etwas mattglän- zende, dichte feste Masse.	Sehr we- nig, beyna- he gar nicht durchsich- tig.	Hellapfel- grün.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Alaunerde, Bittersalzerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, nur sehr wenig zusammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerreibliche Masse.		Weiß.
Saphir, Alaunerde, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, äußerst stark zusammengebackene, schwer zu zerschlagende dichte, mit dem Stahl Feuer gebende Masse.		Weiß
Saphir, Minium.	Gleichviel.	Eine nur unvollkommene geflossene schlackenartige, löchrige, auf der Oberfläche glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Wachsgelb.
Saphir, Minium.	1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, nicht glänzende, fest dichte Masse.	Undurchsichtig.	Grau in das Gelbe fallend.
Saphir, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht geflossene, nur wenig zusammengebackene, leicht zwischen den Fingern zu zerbrechende Masse.		Kaffeebraun.
Saphir, Eisenkalk.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, nur wenig zusammengebratene geborstene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Schwarzbraun.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Eisenkalk, Maunerde.	2 Theile. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gar nicht in Fluß gekommene, wenig zusammengebackene, leicht zwischen den Fingern zerreibliche Masse.		Kaffeebraun.
Saphir, Kalkerde, Maunerde, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil. 4 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht geflossene, leicht zwischen den Fingern zu zerreibende Masse.		Zimmetfarbe.
Saphir, Kupferkalk.	Gleichviel.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche wie Zucker glänzende feste und dichte Masse.	Ganz undurchsichtig.	Braunroth.
Saphir, Smalte.	Gleichviel.	Eine bey nahe ganz geflossene, schlackenartige, löchrige, aber doch feste Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Sehr dunkelblau, bey nahe ganz schwarz.
Saphir, Spießglas- kalk.	Gleichviel.	Eine nicht eigentlich im Fluß gewesene, doch sehr aufgeblähte löchrige, schwammige, leicht zerbrechliche Masse.	Ganz undurchsichtig.	Blasbraun ins Gelbe fallend.
Saphir, Zinnkalk.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		Weiß.
Saphir, Zinkblumen.	Gleichviel.	Eine Masse, die nicht geflossen, aber äußerst stark zusammengebraten, und sehr hart war.	Vollkommen undurchsichtig.	Weiß. Sa

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Kupferkalk, Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene blasige schlackenartige wenig glänzende harte Masse.	Ganz undurchsichtig.	Schwarz.
Saphir, Smalte, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Wenn es sehr dünn ist, durchsichtig, sonst aber wegen der zu dunkeln Farbe undurchsichtig.	Sehr dunkelblau.
Saphir, Spießglas- kalk, Borax.	Gleichviel.	Eine ganz geschmolzene, eine nicht polirte, doch glänzende Oberfläche, wie Regen Zucker, habende feste Masse.	Halbdurchsichtig.	Gelb in das Grüne fallend.
Saphir, Zinnkalk, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb.
Saphir, Zinkblumē, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, nicht glänzende sehr feste Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Himmelblau, und auf der Oberfläche mit einer ganz dünnen weißgelben Rinde überzogen.

Die folgende Versuche wurden mit dem Saphir angestellt, der zuvor mit der Salzsäure ausgezogen werden.

Die Mischungen.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir allein.	Gr. VIII.	Etwas zusammen gebacken, aber gar nicht geflossen.		Weiß.
Saphir, Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine scharf zusammen gebratene sehr feste nicht glänzende Masse.	Ganz undurchsichtig.	Grau.
Saphir, mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nur zum Theil geflossene sehr aufgeblähete, blasige, schaumige, leicht zerbrechliche nicht glänzende Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Braunlicht.
Saphir, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, im Anbruche auf der Oberfläche aber nicht glänzende feste Masse.	Halb durchsichtig.	Weiß.
Saphir, dreneckichter Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene sehr aufgeblähete glasige schaumige nicht glänzende harte Masse.	Undurchsichtig.	Milchweis.
Saphir, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht geflossene etwas zusammen gebackene leicht zerbrechliche Masse.		Zimmetfarbe.
Saphir, das Weinsalz, welches die Phosphorsäure enthält.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig aber trübe.	Weiß.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Minium.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche unbrüchliche aber nicht glänzendschäumige Masse.	Sehr wenig durchsichtig.	Braugelb.
Folgende Versuche wurden mit dem zuvor mit Salpetersäure ausgezogenen Saphir angestellt.				
Saphir, glaubersches Wundersalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine sehr ausgebläbete, sehr schaumige, auf der Oberfläche unerbrüchliche, aber nicht glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche grau mit schwarzen Flecken, im Bruche aber, welcher wie ein brauner Ruß aussah, gelb.
Saphir, vitriolischer Weinstein.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht geflossene, nicht glänzende, wenig zusammen gebackene leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Weißgrünlich.
Saphir, Flußspath.	Gleichviel.	Eine zusammen gebackene aber gar nicht geflossene Masse.		Weißgrün.
Saphir, Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, nicht glänzende, etwas löcherige unbrüchliche körnige feste Masse.	Undurchsichtig.	Afchgrau.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Suplimat, welchen man erhält, wenn man den Flußspat mit einer Säure gemischt destilliret.	Gleichviel.	Eine vollkommene geflossene etwas bläuliche sehr feste, im Bruche und auf der Oberfläche glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche bräunlicht, im Anbruche hellgrau.
Saphir, oberwähnter Sublim. des Flußspaths.	1 Theil. 2 Theile.	Eine unvollkommene geflossene, wenig glänzende, etwas bläuliche, aber doch feste Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrau.
Saphir, Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		
Zu folgenden Versuchen nahm ich den mit Vitriolsäure ausgezogenen Saphir.				
Saphir, Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		
Saphir, Alaunerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		
Saphir, Bittersalzerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammen gebackene, leicht zwischen den Fingern zerreibliche Masse.		Weiß.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Saphir, Kiesel-erde.	Gleichviel.	Eine nicht im Fluß gewesene, nur wenig zusammen gebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechliche Masse.		Weiß.
Saphir, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Vollkommen durchsichtig.	Topasfarbe.
Saphir, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene im Bruche und auf der Oberfläche ein wenig glänzende, etwas bläuliche harte und feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Milchweiß.
Saphir, Bittersalzerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Ganz durchsichtig.	Hellgelb.
Saphir, Kiesel-erde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas, welches vielen Glanz und Feuer hat.	Vollkommen durchsichtig.	Sehr weiß.



# Chemische Untersuchung des orientalischen Smaragds.

**D**er Smaragd, Smaragdus, nitrum quaczosum viride des Linne, ist ein grüner, durchsichtiger, kristallinischer Edelstein, welcher durch Reiben elektrisch wird, und am Stahl geschlagen Feuer giebt. Man erhält die Smaragde aus Ceylon, Pegu, Egypten, Brasilien, dem Thale Funfa, oder Tomane; und ehemals auch aus dem Thale Manta, das aber nunmehr erschöpft seyn soll.

In Europa, als in Engeland, Italien, Deutschland, Ungarn, Britanien &c. findet man auch welche, die aber nur selten, und von schlechter Art sind.

Zu folgenden Versuchen bediente ich mich der orientalischen Smaragde.

## Erster Versuch.

Ich that einen 3 Gran wiegenden Smaragd 14 Stunden lang in einem Schmelztiegel in Probierofen unter einer glühenden Muffel; nach dieser Operation fand ich sein Gewicht unverändert, seine Farbe und Politur hatte er auch behalten, aber seine Durchsichtigkeit gänzlich verlohren, so, daß er dem äußerlichen Ansehen nach dem Krysopras ganz ähnlich war.

## Zweiter Versuch.

Ich that ein halb Quentchen fein geriebenen und geschlemmten Smaragds in eine gläserne Retorte, und übergosß solchen mit  
eben

eben soviel Vitrioldöl, welches ich mit einer Unze destillirten Wassers verdünnte, und destillirte nach vorgelegtem Recipienten aus dem Sandbade. Da dem Anscheine nach alle Flüssigkeit übergegangen, verstärkte ich das Feuer so, daß die Retorte glühete, und unterhielt eine halbe Stunde diesen Feuersgrad. Die am Ende der Destillation in dem Recipienten befindliche Flüssigkeit war ohne Farbe, von einer reinen Vitriolsäure in nichts unterschieden, und es hatte sich kein Sublimat, weder am Gewölbe, noch am Halse der Retorte ange setzt. Das in selbiger zurückgebliebene weiße Residuum übergieß ich wieder mit Vitriolsäure; und da diese Mischung einige Tage in Digestion gestanden hatte, goß ich die Flüssigkeit auf ein Filtrum, und spülhete mit destillirtem Wasser das rückständige Pulver in das Filtrum; dieses wohl edulcorirte Pulver wog nach der Trocknung  $25\frac{3}{4}$  Gran; die mit den auflöslichen Theilen des Smaragds beladene und filtrirte Vitriolsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und glühete das rückständige Residuum unter der Muffel. Es hatte eine bräunliche Farbe, ich laugte es mit destillirtem Wasser aus, und es blieb  $1\frac{1}{2}$  Gran einer bräunlichen Erde zurück, welche mit Del zu einem Teig gemacht, und gelinde geglühet, vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst, durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (a). Die Lauge sättigte ich mit aufgelöstem Weinssteinsalz, und erhielt hierdurch einen weißen 2 Gran wiegenden Niederschlag, welcher in allen Säuren sich mit Aufbrausen auflösete, und mit der Vitriolsäure gesättiget, ein dem Selenit vollkommen ähnliches Mittelsalz gab (b).

### Dritter Versuch.

Ich übergieß ein halb Quentchen fein geriebenen und geschlemmten Smaragds in einem Glase mit einer Unze concentrirter  
etwas

etwas rauchender Salzsäure, und ließ diese Mischung etliche Tage in gelinder Digestion stehen, die ich zuletzt bis zum Kochen der Flüssigkeit verstärkte. Die Säure hatte eine gelbliche Farbe angenommen, ich filtrirte sie, und that sie zu dem Wasser, welches zur Edulcoration des unaufgelöst gebliebenen Smaragdpulvers gedienet hatte, dieses wog nach dem Trocknen 25 Gran. Die zur Extraktion gebrauchte Salzsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten, und glühete unter der Muffel das zurückgebliebene fixe Residuum. Dieses hatte eine braune Farbe, und zog die Feuchtigkeit der Luft stark an sich; ich laugte es mit destillirtem Wasser aus, es blieben  $1\frac{1}{2}$  Gran einer braunen Erde zurück, die mit Oel zu einem Teig gemacht, und gelinde geglühet, vom Magnet vollkommen angezogen, und in der Salzsäure aufgelöst, durch die Blutlaugte zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (c). Die erhaltene Lauge sättigte ich mit Weinstein Salz, sie trübte sich sogleich, und es erfolgte ein weißer Niederschlag, der nach der Edulcoration und dem Trocknen  $2\frac{1}{2}$  Gran wog, er löste sich in allen Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit Vitriolsäure einen wahren Selenit (d).

### Vierter Versuch.

Ich schüttete ein halb Quentchen fein geriebenen und geschlemmten Smaragds in ein Glas, und übergoß ihn mit einer Unze gut concentrirter, aber nicht rauchender Salpetersäure. Diese Mischung setzte ich einige Tage in gelinde Digestion, und verstärkte sie zuletzt bis zum Kochen. Die Säure färbte sich nicht merklich, ich filtrirte sie, und mischte sie mit dem zur Edulcoration des zurückgebliebenen Smaragds gebrauchten destillirten Wasser, welcher, da er trocken geworden,  $25\frac{1}{4}$  Gran wog. Die mit dem Smaragd in Digestion gestandene und filtrirte Salpetersäure sät-

tigte

tigte ich mit Weinsteinsalz, und erhielt hierdurch einen bräunlichen nach dem Trocknen 4 Gran wiegenden Niederschlag; diesen übergoss ich mit etlichen Tropfen Salzsäure, er löste sich darinn vollkommen auf; die Auflösung, die eine dunkelgelbe Farbe hatte, ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten, und gab zuletzt eine so starke Hitze, daß der Boden des Glases gut glühete; ich erhielt hierdurch ein trocknes, braunes, an der Luft feucht werdendes Residuum, welches nach dem Auslaugen  $1\frac{1}{4}$  Gran einer bräunlichen Erde zurück ließ, die mit Del angefeuchtet und geröstet, vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst, durch die Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (e). Die Lauge sättigte ich mit aufgelöstem Weinsteinsalz, und erhielt hierdurch einen weißen  $2\frac{1}{4}$  Gran wiegenden, in allen Säuren mit Aufbrausen auflösbaren, und mit der Bitriolsäure zu Selenit werdenden Niederschlag (f).

### Fünfter Versuch.

Ich mischte ein halb Quentchen fein geriebenen Smaragds mit zwey Quentchen sehr reinen Weinsteinsalzes, that diese Mischung in einen aus Eisen geschmiedeten Schmelztiegel, und setzte ihn zwey Stunden im Windofen: hierdurch erhielt ich eine geflossene dichte, schwarze, nicht glänzende, im Wasser schwer zu erweichende Masse; nachdem ich sie mit vieler Sorgfalt vom Tiegel abgelöst hatte, laugte ich sie mit destilirtem Wasser aus. Die Lauge sättigte ich mit Salzsäure, sie trübte sich aber gar nicht, und es erfolgte kein Niederschlag. Die ausgelaugte und getrocknete durch die Schmelzung des Smaragds mit dem Weinsteinsalze entstandene Masse extrahirte ich mit Salzsäure so lange, bis sich nichts mehr davon in dieser Säure auflösete. Es blieben  $6\frac{1}{2}$  Gran einer weißen Erde zurück, auf welche die mineralischen Säuren kei-

ne auflösende Kraft mehr äußerten. Das stärkste Schmelzfeuer veränderte diese Erde auf keinerley Art; mit gleich viel Weinstein-  
salz floß sie zu einem grünlichten vollkommenen Glase, mit vier-  
mal so viel Weinstein-  
salz aber zu einer die Feuchtigkeit der Luft  
stark anziehenden, und im Wasser ganz auflösbaren Masse (g).  
Die Extraktion ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und das  
zurückgebliebene, dem Anscheine nach trockene Residuum glühete  
ich unter der Muffel; hierauf laugte ich es mit destilirtem  
Wasser aus. Die Lauge hatte keine Farbe, ich sättigte sie mit  
Weinsteinsalz, und erhielt hierdurch einen weißen  $2\frac{1}{2}$  Gran wie-  
genden Niederschlag, welcher sich in allen Säuren mit Aufbrau-  
sen auflösete, und mit der Vitriolsäure einen vollkommenen Ses-  
lenit gab (h). Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde  
hatte wegen den dabey befindlichen Eisentheilen eine gelbe Farbe,  
und wog 22 Gran; ich extrahirte sie mit Vitriolsäure, es blieben  
4 Gran einer braunen Erde zurück, die sich in der Vitriolsäure  
nicht auflösete, vom Magneten gänzlich angezogen wurde. Die  
zur Extraktion gebrauchte Vitriolsäure ließ ich gelinde verdünsten,  
und goß etliche Tropfen aufgelösten Weinstein-  
salzes dazu; hier-  
durch erhielt ich Kristallen, welche die Gestalt des klein kristallisir-  
ten Alauns hatten, sehr stiptisch schmeckten, auf eine glühende  
Kohle geworfen, sich sehr aufbläheten, und überhaupt alle Eigen-  
schaften des Alauns hatten. Ich setzte die Kristallisation fort,  
bis alle Flüssigkeit verdunstet war, erhielt aber immer dieselben  
Kristallen, und zuletzt ein Paar Gran vitriolisirten Weinstein-  
salzes. Den erhaltenen Alaun löste ich in destilirtem Wasser auf, und sät-  
tigte diese Auflösung mit Weinstein-  
salz; hierdurch erhielt ich einen  
weißen, schleimig anzufühlenden Niederschlag, welcher nach der  
Eduktion und dem Trocknen 18 Gran wog (i).

Aus den beschriebenen Versuchen ersiehet man:

1) Daß der Smaragd durch ein starkes und lange anhaltendes Glühen seine Durchsichtigkeit gänzlich verlieret (Siehe den 1ten Versuch).

2) Daß die Vitriolsäure mit Hülfe der Hitze von 30 Gran Smaragd  $3\frac{1}{2}$  Gran auflöset, nämlich  $1\frac{1}{2}$  Gran Eisenerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (a), und 2 Gran Kalkerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (b).

3) Daß die Salzsäure durch die Digestion von 30 Gran Smaragd 4 Gran extrahiret, nämlich  $1\frac{1}{2}$  Gran Eisenerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (c), und  $2\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (d).

4) Daß die Salpetersäure von 30 Gran Smaragd  $3\frac{1}{2}$  Gran auflöset, nämlich  $1\frac{1}{4}$  Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (e), und  $2\frac{1}{4}$  Gran Kalkerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (f).

5) Daß die in dem Smaragd enthaltene Alaunerde von den Säuren nicht angegriffen wird, und sich alsdenn erst in selbigen auflöset, wenn der Smaragd zuvor mit Weinsteinsalz zusammen geschmolzen (Siehe den 5ten Versuch).

6) Daß ein halb Quentchen Smaragd aus  $6\frac{1}{2}$  Gran Kieselerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (g),  $2\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (h), 18 Gran Alaunerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (i), und  $1\frac{1}{2}$  Gran Eisenerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (c) bestehet.

Ich gehe zu den Versuchen über, die ich in der Absicht anstellte, das Verhalten im Feuer des sowohl rohen, als mit den mineralischen Säuren extrahirten Smaragds, wenn er in einem bekannten Verhältnisse mit verschiedenen Salzen, Erden und Metallkalcken vermischt ist, zu erfahren. Diese Versuche und ihre Folgen habe ich der Kürze wegen in folgender Tabelle angezeigt.



Verz

# Versuche

Die mit dem in einem agathenen Mörser feint geriebenen, sowohl rohen, als mit den mineralischen Säuren extrahirten Smaragd angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzen, Erden und Metallalken vermischt dem Schmelzfeuer aussetzte.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd allein.	Gr. VIII.	Eine geflossene auf der Oberfläche, im Bruche nicht glänzende blasige Masse.	Undurchsichtig.	Milchweiß.
Smaragd, Weinsalz.	Von beyden gleichviel.	Eine geflossene auf der Oberfläche glänzende im Bruche sehr blasige Masse.	Ben nahe ganz undurchsichtig.	Schmutziggrün.
Smaragd, mineralisches Alkali.	Von beyden gleichviel.	Eine glasartige im Anbruche und auf der Oberfläche glänzende Masse.	Trübe, durchsichtig.	Gelb, ins Grüne spielend.
Smaragd, mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Topasfarbe.
Smaragd, Borax.	Zu gleichen Theilen.	Ein Glas.	Vollkommen durchsichtig.	Hellgelb.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd Sedativsalz.	Zu gleichen Theilen.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Weiß.
Smaragd Urinsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommene geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende feste porzellanartige Masse.	Undurchsichtig.	Weiß, etwas in das grüne schimmerend.
Smaragd Sedativsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Weiß.
Smaragd dreieckiger Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende feste und dichte Masse.	Undurchsichtig.	Hellapfelgrün.
Smaragd kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Hellapfelgrün.
Smaragd Glaubersches Wundersalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, sehr aufgeblähte blasige glänzende Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Unreinweiß.
Smaragd vitriolisirter Weinstein.	1 Theil. 2 Theile.	Eine sehr aufgeblähte schäumige glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Weiß.
Smaragd Flußspath.	Zu gleichen Theilen.	Eine geschmolzene klein blasige auf der Oberfläche im Anbruche nicht glänzende feste Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Graugelb.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, im Anbruche und auf der Oberfläche glänzende dicke Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Abwärts gelb, unten aber schwarzbraun.
Smaragd, Sublimat, den man erhält, wenn man den Flußspath mit einer Säure gemischt, der Destillation unterwirft.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende, dem Agath ähnliche Masse.	Ein wenig durchsichtig.	Hellgrau, mit dunkelgrauen Flecken und Adern.
Smaragd, obenerwähnter Sublimat der Flußspath.	Gleiche Theile.	Ein Glas.	Trüb.	Meergrün.
Smaragd, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Weiß.
Smaragd, Kieselerde, Borax.	Gleiche Theile.	Ein Glas, welches einen guten Glanz und vieles Feuer hat.	Vollkommen durchsichtig.	Gelb.

Sma

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Kalkerde.	Von beyden Theilen gleichviel.	Eine geflossene, sehr harte, auf der Oberfläche glänzende feste und dichte Masse.	undurchsichtig.	Ganz Hellapfelgrün.
Smaragd, Kalkerde. Borax.	Gleiche Theile.	Ein Glas.	Vollkommen durchsichtig.	Zopafarbe.
Smaragd, Alaunerde.	Von beyden gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Bruche aber nicht glänzende dichte feste porzellanart. Masse.	Undurchsichtig.	Milchweiß.
Smaragd, Alaunerde, Borax.	Gleiche Theile.	Eine glasartige Masse.	Trüb durchsichtig.	Gelblicht.
Smaragd, Bittersalzerde.	Von beyden gleichviel.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche glänzende feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Weiß mit grünlichten Farben.
Smaragd, Bittersalzerde, Borax.	Gleiche Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb.
Smaragd, Kalkerde, Alaunerde.	Gleiche Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende, etwas blasige Masse.	Undurchsichtig.	Grau.
Smaragd, Kalkerde, Bittersalzerde.	Gleiche Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche glänzende, im Anbruche körnichte feste Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrün ins Gelbe fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Kalkerde, Kieselerde.	Gleiche Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glän- zende dichte feste, dem Anschein nach sehr harte Masse.	Am Ran- de ganz durchsich- tig, in der Mitte aber undurchsich- tig.	Grünlich, und wo die Masse durchsichtig war, hatte sie die Farbe des Sma- rags.
Smaragd, Alaunerde, Bittersalz- erde.	Gleiche Theile.	Eine geflossene, et- was blasige, dem An- schein nach sehr feste, auf der Oberfläche, im Bruche aber gar nicht glänzende Mas- se.	Ganz un- durchsich- tig.	Weiß.
Smaragd, Alaunerde, Kieselerde.	Zu gleichen Theilen.	Eine nur wenig in Fluß gekommene, äußerst stark zusam- mengebackene, sehr harte und dichte auf der Oberfläche etwas glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Afchgrau.
Smaragd, Bittersalz- erde Kiesel- erde.	Zu gleichen Theilen.	Eine gar nicht gef- lossene, aber ziemlich feste zusammen ges- backene, doch leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, sehr wenig in das Grüne scheinend.
Smaragd, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene glänzende feste und dichte Masse.	An einigen Stellen durchsich- tig, an an- dern nicht.	Die durch- sichtigen Stelle gelb, die Un- durchsichti- gen weiß.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil.	Eine ganz geflossene schaumige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Smaragd, Eisenkalk, Mauernerde.	2 Theile 1 Theil 2 Theile	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche nur wenig glänzende feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Dunkelbraun.
Smaragd, Eisenkalk, Kalkerde, Mauernerde.	4 Theile. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nicht recht voll- kommen geflossene, auf der Oberfläche nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelbraun.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des zuvor mit Salzsäure extrahirten Smaragd, dieser ist also allemal bey den folgenden Versuchen zu verstehen.				
Smaragd, allein.	Gr. VIII.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Anbruche aber nicht glänzende klein blas- sige porcellainartige Masse.	Undurchsichtig.	Hellapfelgrün.
Smaragd, Weinsteinsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine im Fluß sehr blasige, schaumige, glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Grünlicht.
Smaragd, mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, etwas blasige, glän- zende feste Masse.	Halbdurchsichtig.	Etwas grünlicht.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Smaragd, Borax.	Zu gleichen Theilen.	Ein Glas.	Vollkom- men durch- sichtig.	Weiß, in das Grüne schimmerend.
Smaragd, Sedativ- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz gestoffene auf der Oberfläche raube nicht glänzen- de, im Anbruche aber glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, in das Blaue schimmer- end.
Smaragd, Urinsalz, von der er- sten Kristal- lisation.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen im Fluß gewesene, sehr blasige und schäumige glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Sehr hell apfelgrün.
Smaragd, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine völlig gestoffe- ne, auf der Oberflä- che und im Bruche glänzende glasartige feste Masse.	Sehr we- nig durch- sichtig.	Oliveng- farbe.
Zu diesen Versuchen nahm ich den mit Salpetersäure aus- gezogenen Smaragd.				
Smaragd, glauberi- sches Wun- dersalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine sehr aufgeblä- hete, sehr schaumige, groß blasige gestoffe- ne, glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Gelb.
Smaragd, vitriolise- ter Wein- stein.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Ganz durchsich- tig.	Wie duns- kel gefärb- ter Topas.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Flußspath.	Gleiche Theile.	Eine geschmolzene nicht polirte, aber auf der Oberfläche wie Zucker glänzende, etwas blasige Masse.	Ganz undurchsichtig.	Unreine Schwefelfarbe.
Smaragd, Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende, etwas blasige Masse.	Ganz undurchsichtig.	Unreine Schwefelfarbe.
Smaragd, Sublimat, den man erhält, wenn man den Flußspath mit einer Säure gemischt destillirt.	Zu gleichen Theilen.	Eine geflossene, dichte, glasartige Masse.	Halb durchsichtig.	Dunkelgrün.
Smaragd, der vorerwähnte Sublimat des Flußspaths.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzende agathähnliche Masse.	Sehr wenig durchsichtig.	Hellgrün, am Rande Olivenfarbe.
Smaragd, Kalkerde.	Zu gleichen Theilen.	Eine geflossene, im Bruche und auf der Oberfläche glänzende, dichte und feste Masse.	Halb durchsichtig.	Hellgrün.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Die folgenden Versuche stellte ich mit dem Smaragd an, der zuvor mit der Vitriolsäure ausgezogen worden.				
Smaragd, Kalkerde.	Von bey- den gleich- viel.	Eine ganz geflossene glasartige Masse.	Halb- durchsich- tig.	Hell apfel- grün.
Smaragd, Alaunerde.	Zu gleichen Theilen.	Eine nur wenig im Fluß gewesene, sehr scharf zusammen ge- backene harte, feste, und dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Ganz hell- grün, bey nahe weiß.
Smaragd, Bittersalz- erde.	Von bey- den gleich- viel.	Eine ganz geflossene, wie Zucker glänzen- de, aber nicht polirte feste dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Grünlicht.
Smaragd, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine nicht geflossene, nur wenig zusammen gebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß.
Smaragd, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Vollkom- men durch- sichtig.	Gelb, wie ein Topaz.
Smaragd, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Eine glasartige Masse.	Trübe, durchsich- tig.	Weiß, sehr wenig in das Hellgrüne spielend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd, Bittersalzerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Weißgelblich.
Smaragd, Kieselerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Vollkommen durchsichtig.	Weiß, sehr wenig in das Hellgrüne fallend.



## Chemische Untersuchung der Bestandtheile des morgenländischen Hyacinths.

Der Hyacinth ist ein Edelgestein, der von dem Herrn von Linne den Namen Nitrum quarzofum fulvum bekommen hat; seine Farbe ist roth, fällt in das Bräunliche; er ist durchsichtig, wird durch Reiben elektrisch, und giebt mit dem Stahl Feuer.

Ich gehe zu den Versuchen über, die ich in der Absicht anstellte, die Bestandtheile des Hyacinths näher kennen zu lernen, und sein Verhalten im Feuer zu erfahren.

Ich bediente mich hierzu der orientalischen.

### Erster Versuch.

Ich that einen Hyacinth, welcher 5 Gran wog, in einen Treibscherven, und ließ ihn 4 Stunden unter einer erglüheten Muffel stehen. Nach dem Erkalten fand ich sein Gewicht weder vermehrt, noch vermindert, auch seine Farbe und Härte war unverändert; hierauf setzte ich eben diesen Stein noch 14 Stunden unter eine glühende Muffel, fand aber nach dieser Zeit keine Veränderung in seinem Gewichte; seine Farbe war viel blasser geworden, und seine Oberfläche war nicht mehr glatt, und polirt, sondern rauh, und mit Hülfe des Vergrößerungsglases entdeckte man hier und da kleine Gruben und Blasen.

Zwey

## Zweiter Versuch.

Ich that drey Hyacinthen, die zusammen 12 Gran wogen, in einen kleinen heftischen Schmelztiegel, bedeckte ihn mit einem andern darauf passenden kleinen Tegel, verschmierte die Fugen mit Thon, und setzte ihn zwey Stunden lang in einen Windofen, der eine sehr starke Hitze gab. Nach Erkaltung des Tiegels fand ich, da ich ihn öffnete, daß die drey Hyacinthen in eine dunkel leberfarbichte, sehr harte, aber ganz undurchsichtige Masse zusammengeflossen waren.

In der Absicht, die Wirksamkeit der Säuren auf dem Hyacinth zu erfahren, stellte ich folgende Versuche an.

## Dritter Versuch.

Ich übergoß ein halb Quentchen des in einem agathenen Mörser sehr fein geriebenen und geschlemten Hyacinths mit eben so viel Vitriolöl, welches ich mit einer halben Unze destillirten Wassers verdünnete, und setzte diese Mischung einige Tage hinter einander in gelinde Digestion, die ich aber zuletzt bis zum Kochen vermehrte; hierauf sünderte ich das rückständige und nicht aufgelöste Pulver durch Filtriren von der Flüssigkeit ab, edulcorirte es mit viel kochendem destillirten Wasser; und nachdem ich es hatte trocken werden lassen, fand ich, daß es noch 20 Gran wog, folglich hatte sich der dritte Theil in der Vitriolsäure aufgelöst; die mit dem Hyacinth in Digestion gestandene, und filtrirte Vitriolsäure hatte keine Farbe. Ich that sie nebst dem Wasser, welches zur Edulcoration des unaufgelöst gebliebenen Hyacinthpulvers gedient, in eine gläserne Retorte, und destilirte nach vorgelegtem Recipienten aus dem Sandbade. Da dem Anscheine nach alle Flüssigkeit

Zeit übergegangen war, verstärkte ich das Feuer so, daß der Boden der Retorte gut glühete. Nach Erkaltung der Gefäße fand ich in derselben ein trocknes Residuum von einer rothen Farbe, welches  $13\frac{1}{2}$  Gran wog. Ich übergoss es mit vielem kochenden destillirten Wasser, um alle auflösbaren Theile davon zu bringen. Als ich dieses Wasser nebst dem Pulver filtrirte, blieb im Filter eine rothe Erde, welche im Wasser sich nicht auflösete, und die, nachdem sie getrocknet,  $3\frac{1}{2}$  Gran wog. Diese Erde hatte alle Eigenschaften einer reinen Eisenerde; in Salzsäure aufgelöst, wurde sie durch Zugießung des aufgelösten, mit Ochsenblut geschmolzenen Weinstein Salz zu Berlinerblau niedergeschlagen, und nachdem ich Oel darüber brannte, zog sie der Magnet gänzlich an (a). Die durch das Filtrum gelaufene Lauge ließ ich verdunsten, und erhielt hierdurch 9 Gran Selenit; diesen zersetzte ich dadurch, daß ich ihn mit feuerbeständigem Alkali kochen ließ, und erhielt auf diese Art 6 Gran Kalkerde (b).

### Vierter Versuch.

Ich that ein halb Quentchen fein geriebenen und geschlemten Hyacinth in ein Glas mit einer Unze sehr reiner etwas rauchender Salzsäure, und setzte es einige Tage in Digestion, welche ich zuletzt bis zum Kochen der Flüssigkeit verstärkte. Die Säure hatte eine beträchtlich dunkelgelbe Farbe angenommen, welche von der in dem Hyacinth befindlichen, und von der Salzsäure aufgelösten Eisenerde herrührte. Ich filtrirte alles, und nachdem ich das im Filter zurückgebliebene Pulver edulcorirt und getrocknet hatte, fand ich es  $19\frac{1}{2}$  Gran schwer. Die durch das Filtrum gelaufene Flüssigkeit goß ich nebst dem Wasser, welches zur Edulcoration des Pulvers gedienet hatte, in eine gläserne Retorte, destillirte im Sande, und gab zuletzt so starkes Feuer, daß der Boden

den der Retorte gut glühete. Ich fand in derselben, nachdem sie erkaltet, ein braunrothes Residuum, welches die Feuchtigkeit der Luft stark anzog. Ich laugte es mit destillirtem Wasser aus, und es blieben mir 4 Gran einer unauflösbaren martialischen Erde (c). Die Lauge trübte sich mit Weinstein Salz, und es setzte sich ein weißer Niederschlag, der nach dem Ausfüßen und Austrocknen  $5\frac{1}{2}$  Gran wog, und alle Eigenschaften einer reinen Kalkerde hatte (d).

### Fünfter Versuch.

Ich stellte gleichfalls einen Versuch mit der Salpetersäure an, indem ich 30 Gran des auf oft bemeldte Art zubereiteten Hyacinth mit einer Unze dieser Säure in Digestion setzte, der Hyacinth verlor 10 Gran von seinem Gewichte. Die Extraktion ließ, nachdem sie bis zur Trockenheit verdampft, gleichfalls  $3\frac{1}{2}$  Eisenerde, und 6 Gran Kalkerde zurück.

### Sechster Versuch.

Ich that in einen eisernen Schmelztiegel eine Mischung von 30 Gran Hyacinth, und zwey Quentchen Weinstein Salz, setzte sie eine Stunde in den Windofen, und erhielt hierdurch eine harte, die Feuchtigkeit der Luft nicht anziehende, und im Wasser schwer zu erweichende Masse, die wegen der vielen damit verbundenen Eisentheile eine ganz schwarze Farbe hatte. Ich erweichte sie mit Wasser, und laugte sie auf das beste aus; die Lauge trübte sich nicht, da ich sie mit Salpetersäure sättigte; auch erfolgte kein Niederschlag, ob ich sie gleich einige Tage ruhig stehen ließ. Die ausgekaugte und getrocknete Erde hatte eine ganz schwarze Farbe. Ich übergoss sie mit einigen Unzen Salzsäure, und setzte diese Mischung in Digestion. Da sie wieder kalt geworden,

den, hatte die Flüssigkeit eine gallertartige Konsistenz angenommen, beym neuen Erwärmen bekam sie aber ihre vorige Flüssigkeit wieder. Die dunkelgelbe beynahе braungefärbte Extraktion goß ich auf ein Filtrum nebst der noch nicht aufgelösten Erde, und extrahirte die im Filtro gebliebene und getrocknete Erde mit einer Salzsäure, welches ich so oft wiederholte, als sich noch etwas auflösete. Die zurückbleibende unauflösbare Erde hatte eine weiße Farbe, und wog  $6\frac{1}{2}$  Gran, sie floß vor sich im Feuer nicht; mit gleich schwer Weinstein Salz floß sie zu einem hellgelben durchsichtigen, und vollkommenen Glase. Ein Theil dieser Erde, und drey Theile Weinstein Salz gaben ein unvollkommen Glas, welches sich im Wasser ganz auflösete (e). Die mit der Salzsäure gemachte Extraktionen goß ich zusammen in eine gläserne Retorte, und nach vorgelegtem Recipienten destillirte ich aus dem Sandbade; da alle sichtbare Flüssigkeit übergegangen war, vermehrte ich das Feuer so, daß der Boden der Retorte gut glühete; diesen Feuersgrad erhielt ich eine Stunde lang, und ließ alsdann alles erkalten. Die zu Anfang der Destillation übergegangene Flüssigkeit hatte keine Farbe, bey verstärktem Feuer ward sie gelb, und beym Glühfeuer kamen noch einige Tropfen, die eine dunkelbraune Farbe hatten, wobey sich zugleich im Halse der Retorte ein brauner schmieriger Sublimat setzte, der so, wie ich aus der Untersuchung ersehen, bloß aus den mit der Salzsäure in die Höhe genommenen damit verbundenen Eisentheilen bestand; auch war dieses die Ursache der gelben und zuletzt braunen Farbe der bey verstärktem Feuer übergegangenen Salzsäure. Das in der Retorte zurückgebliebene feuerbeständige Residuum laugte ich mit kochendem destillirten Wasser aus. Die Lauge hatte nicht die geringste Farbe, ich sättigte sie mit feuerbeständigem Laugensalze, und erhielt 6 Gran eines weißen Niederschlags, der in allen Säuren auflösbar, und mit der Vitriolssäure ein in allen Stücken dem Selenit ähnliches

Salz gab. Das ausgelaugte Residuum wog 34 Gran (f): also 4 Gran mehr, als der mit dem Alkali geschmolzene Hyacinth; diese Zunahme des Gewichts kann nur allein von dem Eisen des Tiegels herrühren, welches das Alkali aufgelöst hatte. Da ich nunmehr aus dem vorher angeführten Versuche schließen konnte, daß diese Erde Alaunerde war, so lösete ich sie in Vitriolsäure auf, die Auflösung goß ich in eine gläserne Retorte, abstrahirte alle Flüssigkeit, und gab zuletzt eine halbe Stunde gelindes Glühfeuer. Nach Abkühlung der Gefäße sprengte ich die Retorte, über das selbige goß ich das in selbiger befindliche Residuum mit kochendem destillirten Wasser, und erhielt hierdurch eine klare Lauge, und 12 Gran einer braunrothen unauflösbaren Erde, die nach den damit gemachten Proben eine reine Eisenerde war. Die Lauge ließ ich langsam und bey gelinder Wärme verdünsten, gleich erfolgte keine Kristallisation, sie gieng aber sehr leicht und gut von statten, da ich einige Tropfen von aufgelöstem feuerbeständigem Laugensalze dazugethan hatte. Die Kristallen, die ich erhielt, hatten die Figur des klein kristallisirten Alauns, und alle andere diesem Salz zukommende Eigenschaften. Ich setzte die Kristallisation fort, bis alle Flüssigkeit verdunstet war, und erhielt bis zu letzt immer dieselben Kristallen. Den bey diesem Versuch erhaltenen Alaun lösete ich in destillirtem Wasser auf, sättigte diese Auflösung mit Weinssteinsalz, und erhielt auf diese Art einen weißen, nach der Edulcoration und Trocknen  $12\frac{1}{2}$  Gran wiegenden Niederschlag (g).

Es erhellet aus diesen jetzt beschriebenen Versuchen:

1) Daß der Hyacinth durch ein anhaltendes Glühen etwas von seiner Farbe verliert (Siehe den 1ten Versuch), und im Schmelzfeuer in einen vollkommenen Fluß gehet (Siehe den 2ten Versuch).

2) Daß der Hyacinth keine Erde enthält, die durch die Destillation mit den mineralischen Säuren flüchtig wird.

3) Daß die Vitriolsäure mit Hülfe der Digestion von 30 Gran Hyacinth  $9\frac{1}{2}$  Gran auflöset, nämlich  $3\frac{1}{2}$  Gran Eisenerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (a), und 6 Gran Kalkerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (b).

4) Daß die Salzsäure aus 30 Gran Hyacinth  $9\frac{3}{4}$  extrahiret, nämlich 4 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (c), und  $5\frac{3}{4}$  Gran Kalkerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (d).

5) Daß die Salpetersäure von 30 Gran Hyacinth  $9\frac{1}{4}$  Gran mit Hülfe der Digestion auflöset, nämlich  $3\frac{1}{4}$  Gran Eisenerde und 6 Gran Kalkerde (Siehe den 5ten Versuch).

6) Daß die in dem Hyacinth enthaltene unauflösbare Alaunerde dadurch, daß man den Hyacinth mit Weinssteinsalz zusammen schmelzet, in allen Säuren auflösbar gemacht wird.

7) Daß ein halb Quentchen Hyacinth aus 4 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (e),  $6\frac{1}{2}$  Gran Kieselerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (e), 6 Gran Kalkerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (f), und aus  $12\frac{1}{2}$  Gran Alaunerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (g). bestehet. Ich schließe mit den Versuchen, die ich in der Absicht anstellte, das Verhalten des mit verschiedenen Salzen und Erden in einem bestimmten Verhältnisse gemischten Hyacinths im Feuer zu erfahren. Der Kürze wegen habe ich diese Versuche und ihre Resultate in folgender Tabelle beschrieben.

## V e r s u c h e

Die mit dem in einem agathenen Mörser feint geriebenen, orientalischen Hyacinth angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzen, Erden, und Metallkalken in einem bestimmten Verhältnisse gemischt, dem Schmelzfeuer aussetzte.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Hyacinth allein.	Gr. VIII.	Eine geflossene, wenig glänzende, im Bruche klein blasige feste Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Hyacinth, Weinsalz.	Gleichviel.	Eine schlackenartige nur am Rande des Ziegels etwas in Fluß gekommene Masse.	Undurchsichtig.	Braun, in das Gelbe fallend.
Hyacinth, mineralisches Alkali.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende Jaspisähnliche Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Hyacinth, Borax.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb.
Hyacinth, Sedativsalz.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb, in das Grüne fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Hyacinth, vitriolirtes Weinsalz.	Gleichviel.	Eine geflossene, wenig glänzende blasige Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Hyacinth, Urinsalz, welches die Phosphorsäure enthält.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Bruche aber nicht glänzende sehr blasige Masse.	Undurchsichtig.	Grau.
Hyacinth, glaubertisches Wundersalz.	Gleichviel.	Eine geflossene glänzende, sehr blasige schaumige, auf der Oberfläche unebene Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun, in die dunkle Olivensfarbe fallend.
Hyacinth, dreieckiger Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene glänzende, sehr blasige schaumige, auf der Oberfläche glasartige Masse.	Undurchsichtig.	Grau.
Hyacinth, kubischer Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene, wenig glänzende schaumige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Hyacinth, Küchensalz.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende kleinblasige Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche schifferfarb.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Hyacinth, Flußspath.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche keine Politur habende, wie Zucker glänzende klein blasige Masse.	Undurchsichtig.	Grüngelb.
Hyacinth, Minium.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Hellgrün.
Hyacinth, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, sehr scharf zusammengebackene, schwer zu zerschlagende Masse.	Undurchsichtig.	Grüngelb.
Hyacinth, Kieselerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene sehr schaumige, groß blasige glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Braun, in die Olivenfarbe fallend.
Hyacinth, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine nur unvollkommen geflossene, an einigen Stellen glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Hyacinth, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Topasfarbe.
Hyacinth, Bittersalzerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammen gebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Gelblicht.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Hyacinth, Bittersalzerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb.
Hyacinth, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht gestoffene, nur wenig zusammen gebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Braunlicht.
Hyacinth, Alaunerde, Bittersalzerde.	Gleichviel.	Eine gestoffene, etwas glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrau.
Hyacinth, Bittersalzerde, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine gestoffene auf der Oberfläche, und matt im Anbruche, gar nicht glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Schifferfarb.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des zuvor mit den bey jedem Versuche benannten Säuren ausgezogenen Hyacinths.				
Mit der Salzsäure ausgezogener Hyacinth.		Eine gestoffene, wenig glänzende, im Bruche klein blasige feste Masse.	Undurchsichtig.	Braun.

Mit

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Mit der Salpeter- säure aus- gezogener Hyacinth.		Wie im vorherge- henden Versuch.		
Mit der Bitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth.		Wie im vorherge- henden Versuch.		
Mit der Bi- triolsäure ausgezogener Hyacinth. Verar.	Gleichviel.	Ein etwas blasiges Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Mit der Bitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth, Se- dativsalz.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Mit der Bitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth, Urin- salz, wel- ches die Phosphor- säure ent- hält.	Gleichviel.	Eine nur unvoll- kommen, und zum Theil geflossene fast gar nicht glänzende, sehr aufgeblähete schaumige großbla- sige Masse.	Undurch- sichtig.	Hellgrün.

Mit

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Mit der Vitriolsäure ausgezogener Hyacinth, dreyeckichter Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene sehr aufgeblähete, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Mit der Vitriolsäure ausgezogener Hyacinth, Nitrinum.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene glasartige Masse.	Trübe durchsichtig.	Braun.
Mit der Vitriolsäure ausgezogener Hyacinth, kubischer Salpeter.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grasgrün.
Mit der Vitriolsäure ausgezogener Hyacinth, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine nicht geflossene äußerst stark zusammen gebackene harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Gelb, in das Graue fallend.



# Chemische Untersuchung der böhmischen Granaten.

Der Granat, Borax Granatus des Herrn von Linne, ist ein durchsichtiger im Anbruche glashafter, Kristallförmiger Edelstein, welcher durch Reiben elektrisch wird, und am Stahl geschlagen Feuer giebt. Dieser Stein findet sich häufig. Die Morgenländischen kommen aus Ceylon, Kambaja, Kalekut, Syrien, Armenien &c. und die Europäischen aus Norwegen, Schweden, Grönland, Siberien, Spanien, Sardinien, Schweiz, Tyrol, Ungarn, den Karpatischen Gebirgen; in Böhmen, Sachsen, Schlesien, Breisgau &c. findet man auch welche.

Zu gegenwärtigen Versuchen bediente ich mich der böhmischen Granaten.

## Erster Versuch.

Ich that etliche Granaten in einen Schmelztiegel vier Stunden lang im Probierofen unter der Muffel; sie verlohren weder ihre Farbe, noch ihre Durchsichtigkeit, und ihr äußerliches Ansehen überhaupt war unverändert geblieben.

## Zweiter Versuch.

Ich wiederholte den vorhergehenden Versuch, indem ich die Muffel in einem beständigen Weißglühen erhielt, und die Granaten 14 Stunden darunter stehen ließ; hierdurch verlohren sie ihre Durchsichtigkeit, wurden braun, ihre Oberfläche verlohr die Glätte und Politur, und sie wurden rauh, als hätten sie angefangen, in Fluß zu kommen.

Drit-

## Dritter Versuch.

Ich setzte ein Quentchen fein geriebenen Granats zwey Stunden unter der Muffel, und erhielt hierdurch eine braune, sehr harte, scharf zusammen gebackene Masse, die aber nicht im allgeringsten gestossen war.

## Vierter Versuch.

Ich that zwey Quentchen fein geriebenen Granats in eine gläserne Retorte, übergoß ihn mit eben soviel Vitriolöl, welches ich zuvor mit einer Unze destillirten Wassers verdünnet hatte, legte einen Recipienten vor, und destillirte aus dem Sandbade. Da alle Flüssigkeit übergegangen, verstärkte ich das Feuer bis zum Glühen der Retorte. Die übergegangene Flüssigkeit hatte einen erstickenden der flüchtigen Schwefelsäure gleich kommenden Geruch, sie trübte sich aber mit dem Weinstein salze nicht, und war überhaupt sonst von einer reinen Vitriol säure in nichts unterschieden. Das in der Retorte zurückgebliebene Granatpulver war auf der Oberfläche weiß, und hatte die dem rohen Granatpulver eigene Farbe verlohren: ich laugte es mit kochendem destillirten Wasser aus, und da es trocken geworden, fand ich, daß es ein Quentchen und 11 Gran wog. Die Lauge hatte eine etwas graulichte Farbe, ich sättigte sie mit aufgelöstem reinen Weinstein salze, und erhielt hierdurch einen bräunlichten nach der Edulcoration und dem Trocknen 48 Gran wiegenden Niederschlag (a). Ich übergoß ihn mit Salzsäure, er lösete sich darinn vollkommen auf; diese Auflösung hatte eine dunkelgelbe Farbe, ich ließ sie bis zur Trockenheit verdunsten, und glühete das zurückgebliebene feuerbeständige Residuum unter der Muffel, es blähetete sich etwas auf, hatte eine braune Farbe, und an die Luft gelegt zog es die Feuchtigkeit

derselben stark an sich. Dieses Residuum laugte ich mit destillirtem Wasser aus, es blieben 41 Gran einer braunen Erde zurück; die Lauge hatte keine Farbe. Ich sättigte sie mit Weinstein Salz, und erhielt hierdurch einen weißen nach der Edulcoration und dem Trocknen  $6\frac{1}{2}$  Gran wiegenden, in allen Säuren mit Aufbrausen auflösbaren und mit der Vitriolsäure einen Selenit gebenden Niederschlag (b). Die braune zurückgebliebene Erde extrahirte ich mit Vitriolsäure, es blieben nach der Edulcoration 10 Gran einer rothen Erde zurück, die mit Del angefeuchtet, und geröstet vom Magnet gänzlich angezogen wurde, in der Salzsäure sich vollkommen auflösete, und durch Hinzuthuung der Blutlauge zu Berlinerblau niederschlagen wurde (c). Die zur Extraktion gebrauchte Vitriolsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten; es blieb eine weiße sehr aufgeblähete Masse zurück. Ich übergieß sie mit etwas Wasser, sie lösete sich darinn vollkommen auf, und diese Auflösung gab durch eine gelinde und langsame Verdunstung Kristallen, die die Figur des klein kristallisirten Alauns hatten. Dieses Salz schmeckete sehr stiptisch; auf eine glühende Kohle gelegt blähete es sich sehr auf, und hatte überhaupt alle dem Alaun zukommende Eigenschaften. Ich lösete dieses Salz in destillirtem Wasser auf, sättigte diese Auflösung mit feuerbeständigem Laugensalze, und erhielt hierdurch einen weißen nach der Edulcoration und dem Trocknen 2 Gran wiegenden Niederschlag (d).

### Fünfter Versuch.

Ich übergieß in einem Glase ein Quentchen fein geriebenen Granats mit zwey Unzen Salzsäure, und setzte diese Mischung einige Tage in gelinde Digestion, die ich zuletzt bis zum Kochen verstärkte. Die Säure nahm eine braune Farbe an, ich filtrirte sie, und goß sie zu dem Wasser, mit welchem ich das zurückgeblie-

bliebene unaufgelöste Granatpulver edulcorirt hatte. Dieses war beynabe ganz weiß, hatte fast gänzlich die dem Granat eigene rothe Farbe verlohren, und wog ein halb Quentchen  $3\frac{1}{2}$  Gran. Die zur Extraktion gebrauchte Salzsäure hatte eine braune Farbe, die sich, da ich sie zu dem Wasser goß, mit welchem ich das unaufgelöste Pulver edulcorirt hatte, in eine grüne verwandelte; ich ließ sie bis zur Trockenheit verdünsten, und glühete das zurückgebliebene feuerbeständige Residuum unter der Muffel aus, es hatte eine braune Farbe, und zog die Feuchtigkeit der Luft stark an sich. Ich untersuchte es auf eben die Art, wie im vorhergehenden Versuche, da ich die Auflösung der Erde, die die Vitriolsäure aus dem Granat extrahiret hatte, in der Salzsäure bis zur Trockenheit verdünsten ließ, und fand, daß es aus  $6\frac{1}{2}$  Gran einer in allen Säuren auflösbaren, mit der Vitriolsäure einen Selenit gebenden Erde (e), aus 6 Gran einer Erde, die mit Del angefeuchtet und geröstet, vom Magnet gänzlich angezogen, in der Salzsäure aufgelöst, durch die Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (f), und aus 3 Gran einer Erde, die mit Vitriolsäure gesättiget ein dem Alaun in allen Stücken gleiches Salz gab (g) bestand.

### Sechster Versuch.

Ich that ein Quentchen fein geriebenen Granats in ein Glas, übergoß ihn mit zwey Unzen Salpetersäure, und ließ diese Mischung einige Tage in gelinder Digestion stehen, die ich zuletzt bis zum Kochen verstärkte. Die Säure hatte eine grüne Farbe angenommen, ich filtrirte sie, und spühlete das unaufgelöst gebliebene Granatpulver mit in das Filtrum; dieses hatte nur wenig von seiner ihm eigenen Farbe verlohren, und wog ein halb  
 Quent.

Quentchen  $12\frac{1}{2}$  Gran. Die mit den auflösbaren Erden des Granats beladene Salpetersäure sättigte ich mit Weinsteinſalze, und erhielt hierdurch einen  $16\frac{1}{2}$  Gran wiegenden bräunlichten Niederſchlag (h), dieſen löſete ich in Salzsäure auf, und trennete auf die ſchon oft beſchriebene Art die verſchiedenen Erden, aus welchen er zuſammengeſetzt war, und fand, daß er aus 6 Gran einer in allen Säuren auflösbaren mit der Bitriolſäure einen vollkommenen Selenit gebenden Erde (i), aus 3 Gran einer Erde, die mit Del angefeuchtet, und gelinde geglüheth, vom Magnet gänzlich angezogen, in der Salzsäure ſich vollkommen auflöſete, und durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeſchlagen wurde (k); und aus 7 Gran einer Erde, die mit der Bitriolſäure geſättiget einen wahren Alaun gab, beſtand (l).

### Siebenter Verſuch.

Ich miſchte ein halb Quentchen fein geriebenen Granats mit zwey Quentchen ſehr reinen Weinsteinſalzes, that dieſe Miſchung in einen geſchmiedeten eiſernen Schmelztiegel, und ſetzte ihn zwey Stunden in dem Windofen; ich erhielt hierdurch eine harte, ſchwarze, geſloffene, die Feuchtigkeit der Luſt nur wenig anziehende, und im Waſſer nicht leicht zu erweichende Maſſe. Nachdem ich ſie mit aller möglichen Genauigkeit vom Ziegel abgelöſet hatte, laugte ich ſie mit deſtillirtem Waſſer aus. Die Lauge ſättigte ich mit Salzsäure, und erhielt hierdurch einen  $2\frac{1}{2}$  Gran wiegenden weißen Niederſchlag, welcher durch das heftigſte Feuer keine Veränderung erlitt, in allen Säuren unauflösbar war, und mit gleich viel Weinsteinſalz zu einem vollkommenen Glaſe floß (m). Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde extrahirte ich ſo lange mit Salzsäure, als ſich irgend noch etwas davon auflöſete, es blieben nach dieſer Arbeit 12 Gran einer Erde zurück, auf welche

che die mineralischen Säuren nicht die geringste auflösende Kraft mehr äußerten. Diese reine Erde veränderte sich im Schmelzfeuer auf keinerley Art, sie floß mit gleich viel Weinstein Salz zu einem vollkommenen grünen Glase, und mit viermal so viel Weinstein Salze zu einer an der Luft zerfließenden, im Wasser ganz auflösbaren Masse (n). Die mit Salzsäure gemachte Extraktion ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und gab zuletzt eine so starke Hitze, daß das zurückgebliebene trockene Residuum gut glühete. Diesen Feuersgrad unterhielt ich eine ganze Stunde, um die Salzsäure von allen Erden zu bringen, an welchen sie nicht fest genug hängt, um der verflüchtigen Kraft des Feuers zu widerstehen; das hierdurch erhaltene feuerbeständige Residuum laugte ich mit kochendem destilirten Wasser aus, die Lauge sättigte ich mit Weinstein Salz, und erhielt hierdurch einen weißen  $3\frac{1}{2}$  Gran wiegenden Niederschlag, der sich in allen Säuren auflösete, und mit der Vitriolsäure gesättiget einen wahren Selenit gab (o). Die ausgelaugte zurückgebliebene Erde extrahirte ich mit Vitriolsäure; es blieb eine braune Erde zurück, die von der Vitriolsäure nicht aufgelöst wurde. Diese Erde wurde, nachdem sie mit Del zu einem Teig gemacht worden, und gelinde geglühet hatte, vom Magnet gänzlich angezogen, lösete sich in der Salzsäure gänzlich auf, und wurde durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen. Die zur Extraktion gebrauchte Vitriolsäure ließ ich gelinde verdünsten, und that einige Tropfen aufgelösten Weinstein Salzes dazu; hierdurch erhielt ich Kristallen, die dem klein kristallisirten Alaun in Absicht der Gestalt vollkommen ähnlich waren, sie hatten einen sehr stiptischen Geschmack; auf eine glühende Kohle gelegt bläheten sie sich auf, und hatten überhaupt alle dem Alaun zukommende Eigenschaften. Ich fuhr mit der Verdunstung der Extraktion bis zur gänzlichen Eintrocknung fort, erhielt aber immer dieselben Kristallen, und einige Gran vitriolisirten Weinstein Salzes, die von der,

um

um die Krystallisation zu befördern, hinzugethanen alkalischen Lauge herrührten. Den erhaltenen Alaun lösete ich in destillirtem Wasser auf, und sättigte diese Auflösung mit Weinstein Salz; ich erhielt hierdurch einen weißen dem Anfühlen nach schleimigen Niederschlag, welcher nach der Edulcoration und dem Trocknen 9 Gran wog (p).

Aus allen jetzt beschriebenen Versuchen ist zu ersehen.

1) Daß ein geringes Glühen den Granat auf keine merkliche Art verändert, ein stärkeres und anhaltendes Glühen aber bey nahe in Fluß bringet und er im Schmelzfeuer in einen vollkommenen Fluß gehet (Siehe den 1ten Versuch folgender Tabelle).

2) Daß die Vitriolsäure mit Hülfe einer scharfen Digestion von 2 Quentchen Granat 48 Gran auflöset (Siehe den 1ten Versuch Lit. (a), nämlich  $6\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (b), 10 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (c), und 24 Gran Alaunerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (d).

3) Daß die Salzsäure durch die Digestion aus einem Quentchen Granats  $15\frac{1}{2}$  Gran extrahiret, nämlich  $6\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 8ten Versuch Lit. (e), 6 Gran Eisenerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (f), und 3 Gran Alaunerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (g).

4) Daß die Salpetersäure mit Hülfe der Digestion von einem Quentchen Granats  $16\frac{1}{2}$  Gran auflöset (S. den 6. Versuch Lit. (h), und zwar 6 Gran Kalkerde (S. den 6. Versuch) Lit. (i), 3 Gran Eisenerde (Siehe

(Siehe den 6ten Versuch Lit. (k), und 7 Gran Alaunerde (Siehe den 6ten Versuch Lit. (l)).

5) Daß ein beträchtlicher Theil der in dem Granat enthaltenen, in den Säuren unauflösbaren Alaunerde dadurch, daß man den Granat mit dem Alkali zusammenschmelzet, sehr auflösbar gemacht wird (Siehe den 7ten Versuch).

6) Daß ein halb Quentchen Granat aus  $14\frac{1}{2}$  Gran Kieselerde (Siehe den 7ten Versuch Lit. (m n),  $3\frac{1}{2}$  Gran Kalkerde (Siehe den 7ten Versuch Lit. (o), aus 9 Gran Alaunerde (Siehe den 7ten Versuch Lit. (p), und aus 3 Gran Eisenerde (Siehe den 5ten Versuch Lit. (f) bestehet.

Aus folgenden der Kürze wegen in tabellarische Form gebrachten Versuchen siehet man, was das Schmelzfeuer auf den Granat sowohl, wenn er roh, als mit den mineralischen Säuren extrahiret, und mit verschiedenen Salzen, Erden, und Metallkalcken in einem bestimmten Verhältnisse gemischt ist, für Veränderungen hervorbringt.



## V e r s u c h e

Die mit dem in einem agathenen Mörser fein geriebenen, sowohl rohen, als mit den mineralischen Säuren extrahirten böhmischen Granat angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzen, Erden, und Metallkalcken in einem bestimmten Verhältniß gemischt, dem Schmelzfeuer aussetzte.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, allein.	Gr. VIII.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche nicht glänzende blasige harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Schwarzbraun.
Granat, Weinstein- salz.	1 Theil. 6 Theile.	Eine schlackenartige gar nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Brüngelb.
Granat, Weinstein- salz.	1 Theil. 12 Theile.	Eine schaumige, gar nicht glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Schwefelgelb.
Granat, mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende nicht polirte dichte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Schieferfarbe im Bruche, auf der Oberfläche Olivensfarbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, mineralisches Alkali.	1 Theil. 8 Theile.	Eine ganz geflossene, weder auf der Oberfläche noch im Bruche glänzende dichte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche grau, im Bruche schwarz.
Granat, mineralisches Alkali.	1 Theil. 12 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende an der Luft verwitternde Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz, wenn sie verwittert, wird sie weiß.
Granat, Borax.	Von beyden gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzende, dem Anschein nach sehr harte, dem Agath sehr ähnliche Masse.	Halb undurchsichtig.	Braun.
Granat, Borax.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende agathartige Masse.	Ganz undurchsichtig.	Braun.
Granat, Sedativsalz.	Von beyden gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende glasartige Masse.	Halb durchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Sedativsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, dichte, feste, agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Dunkelgrün mit blauen Flecken.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, dreieckichter Salpeter.	1 Theil. 2 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche matt glänzende jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Olivenfarbe.
Granat, dreieckichter Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun.
Granat, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende klein blasige feste Masse.	Undurchsichtig.	Braunlich.
Granat, kubischer Salpeter, Weinstein Salz.	1 Theil. 2 Theile. 3 Theile.	Ein geflossene sehr schaumige, blasige, schlackenartige, so wohl auf der Oberfläche als im Bruche glänzende harte Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche schwarz mit Streifen verschiedener Farben, im Bruche röthlicht.
Granat, kubischer Salpeter, Borax.	1 Theil. 2 Theile. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Braun.
Granat, kubischer Salpeter, Sedativ Salz.	1 Theil. 2 Theile. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte, agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Urinsalz, welches die Phosphorsäure enthält.	Von beiden gleichviel.	Eine nicht recht vollkommen geflossene, nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Urinsalz, welches die Phosphorsäure enthält.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche nur wenig glänzende etwas blasige Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche Olivengrün.
Granat, Küchensalz.	Von beiden gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende, dem Jaspis ähnliche dichte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Hellbraun.
Granat, Küchensalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wenig glänzende, etwas blasige Masse.	Undurchsichtig.	Grün in das Braune fallend.
Granat, Küchensalz, Weinstein-salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nicht recht vollkommen geflossene schlackenartige, etwas glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Granat, Küchensalz, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Braunlich.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Küchensalz, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Braun.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz.	Von beyden gleichviel.	Eine geflossene, wes- nig glänzende dichte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine unvollkommen geflossene löchrichte, nicht glänzende Mas- se.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine geflossene, im Bruche etwas, auf der Oberfläche gar nicht glänzende dich- te Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- roth.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte agathartige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Braun.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte agathartiz- ge Masse.	Halbdurch- sichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kalkerde.	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht gestoffene, etwas wenig zusammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Dunkelbraun.
Granat, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Olivenfarbe.
Granat, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nur unvollkommen, und zum Theil gestoffene schlackenartige sehr blasige löcherichte Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelbraun.
Granat, Kalkerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche bräunlicht, im Bruche Schieferfarbe.
Granat, Kalkerde, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 1 Theil 2 Theile	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rauhe, wie Zucker glänzende, im Bruche sehr wenig glänzende, sehr blasige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kalkerde, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, auch im Bruche wie Zu- cker glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farb.
Granat, Bittersalz- erde.	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht geflos- sene, äußerst scharf zusammengebäckene, sehr harte Masse.		Dunkel- braun.
Granat, Bittersalz- erde, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nicht im Fluß gewesene, auf der Oberfläche leicht zwi- schen den Fingern zerbrechliche Masse.	Völlig un- durchsich- tig.	Zimmetfar- be.
Granat, Bittersalz- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen ge- flossene, auf der Ober- fläche und im Bru- che glänzende aqath- artige feste Masse.	Sehr wenig durchsich- tig.	Braun.
Granat, Bittersalz- erde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Vollkommen durchsich- tig.	Gelb.
Granat, Bittersalz- erde, Urin- salz, welches die Phos- phorsäure enthält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wenig glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Anbruche dunkelgrün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Bittersalzerde, schwarzer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche sehr wenig, im Bruche gar nicht glänzende dichte, dem Schiefer ähnliche Masse.	Undurchsichtig.	Schieferfarbe.
Granat, Alaunerde.	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht gestoffene, nur scharf zusammengebackene harte Masse.	Undurchsichtig.	Graugrünlich.
Granat, Alaunerde, Weinstein-salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine sehr wenig zusammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Schwarz.
Granat, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte, agath-artige Masse.	Halbdurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Alaunerde, Sedativ-salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rauhe, nicht glänzende, im Bruche etwas glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Alaunerde, Urinsalz, welches die Phosphorsäure enthält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, gestoffene dichte jaspis-ähnliche Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braunroth, im Bruche grün in die Olivensfarbe fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Alaunerde, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche sehr matt, im Bruche gar nicht glänzende, dem Schiefer ähnliche Masse.	Undurchsichtig.	Schieferfarbe.
Granat, Kieselerde,	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammengebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Graugelb.
Granat, Kieselerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nicht ganz vollkommen geflossene, nur sehr wenig glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Braunlicht.
Granat, Kieselerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun.
Granat, Kieselerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, etwas blasige feste Masse.	Undurchsichtig.	Grünlicht mit schwarzen Flecken.
Granat, Kieselerde, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nur sehr wenig in Fluß gekommene schaumige schlackenartige Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche grau, im Bruche apfelgrün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, schwerer Flussspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geschlossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Dunkelgrasgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geschlossene, scharf zusammengebackene, sehr hart zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Braun ins Grünlichte fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, Weinsalzeinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Dunkelgrasgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geschlossene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende dichte agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, Sedativsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geschlossene, im Bruche und in der Oberfläche glänzende dichte feste Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, Urinsäure, welches die Phosphorsäure enth.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht in Fluß gekommene, äußerst stark zusammengebackene sehr harte Masse.		Dunkelbraun, in das Röthlichte fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, schwarzer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche dunkelgrau, im Bruche schwarz.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche etwas glänzende dichte feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Schwarz.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grasgrün, in die Goldfarbe spielend.
Granat, Kieselerde, Kalkerde.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil.	Eine geflossene auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelgrasgrün.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grasgrün.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht ganz vollkommen geflossene, äußerst stark zusammen gebackene, glänzende löchrichte sehr harte Masse.	Undurchsichtig.	Grün.  Gra:

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche we- nig, im Anbruche gar nicht glänzende löchrichte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grün.
Granat, Kieselerde, Alaunerde.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche aber nicht glänzende sehr dichte und harte Masse.	Vollkommen undurchsich- tig.	Auf der Oberfläche grau, in das Oliven- farbe fal- lend, im Bruch grau ins Röthlich- te fallend.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine in Fluß gekom- mene schlackenartige aufgeblähete sehr blasige leicht zer- brechliche nicht glän- zende Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und Bru- che sehr glänzende dichte agathartige Masse.	Wenig durchsich- tig.	Dunkel Olivenfar- be.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende sehr schaumige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelgrau.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende etwas blasige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, Weinsalze.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammen gebackene zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Dunkelbraun.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grün, in das Gelbe fallend.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Hellgrasgrün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, wenig glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Braunlicht.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, schwerer Flußsp.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene blasige schlackenartige nicht glänzende harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelgrün.
Granat, Bittersalzerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, äußerst stark zusammen gebackene sehr dichte und harte Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Bittersalzerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine gar nicht geflossene, sehr wenig zusammen gebackene zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Bläß Zimmetfarbe.
Granat, Bittersalzerde, Alaunerde, Sedativsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grasgrün.
Granat, Bittersalzerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzende, dem Agath ganz ähnliche Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun, in die Olivenfarbe fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Bittersalze- erde, Alaun- erde, Urin- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene löch- richte, auf der Ober- fläche rauhe, wenig glänzende, im Bru- che gar nicht glän- zende feste jaspis- ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche hell Oli- venfarbe, im Bru- che hell- grün.
Granat, Bittersalze- erde, Alaun- erde, schwe- rer Fluß- spath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, scharf zu- sammen gebackene Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Granat, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, scharf zu- sammen gebackene Masse.	Undurch- sichtig.	Gelb- bräunlicht.
Granat, Kalkerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nicht geflossene nur wenig zusam- men gebackene, zwis- schen den Fingern leicht zerbrechliche, nicht glänzende lo- ckere Masse.	Undurch- sichtig.	Zimmetfar- be, an der Luft ver- siehret die- se Masse, und wird weiß.
Granat, Kalkerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche stark glän- zende sehr feste agathartige Masse.	Wenn es sehr dünne, ist es durch- sichtig, sonst aber un- durchsich- tig.	Dunkel Olivensar- be.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Kalkerde, Maaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche stark glän- zende sehr feste agath- ähnliche Masse.	Wenn es sehr dünne, ist es durch- sichtig, sonst aber un- durchsichtig.	Dunkel grasgrün.
Granat, Kalkerde, Maaunerde, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gar nicht im Fluß gewesene sehr stark zusammen ge- backene sehr harte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Röthlicht- braun.
Granat, Kalkerde, Maaunerde, schwerer Flussspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene schla- ckenartige, sehr bla- ssige nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche rau- he nicht glänzende feste dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Hellgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene gar nicht glänzende dich- te Masse, die an der Luft verwittert.	Undurch- sichtig.	Schwarz, wenn sie verwittert wird sie weiß.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalze- erde, Kalk- erde, Bo- rar.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, sehr glän- zende glasartige, dem Anschein nach sehr harte Masse.	Ziemlich durchsich- tig.	Dunkel grasgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalze- erde, Kalk- erde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, etwas bla- sige, auf der Ober- fläche und im Bru- che etwas glänzen- de, dem Jaspis ähnl- iche Masse.	Undurch- sichtig.	Grün, in das Blaue fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalze- erde, Kalk- erde, Urin- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene sehr aufgeblähete schau- mige großbläsige, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Grün, et- was in die helle Oli- venfarbe fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalze- erde, Kalk- erde, schwe- rer Fluß- spath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommene und feste dichte in der Mitte vollkom- men glasartige Masse.	In der Mitte voll- kommen durch- sichtig, auf der Ober- fläche aber und am En- de des Zie- gels un- durchsich- tig.	Was un- durchsich- tig war, hatte eine helle Schie- ferfarbe, das Durchsich- tige aber ei- ne schwarze dunkelgrüne mit vielem Feuer spie- lende Farbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine geflossene auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrau, in das Grüne fallend.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde, Weinstein	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine schlackenartige blasige nicht vollkommen geflossene gar nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grasgrün.
Granat, Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde, Sedativsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, und harte agathartige Masse.	Nur sehr wenig durchsichtig.	Schwarz.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Kalkerde, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, wie Zucker glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Grünlicht, in das Graue fallend.
Granat, Bittersalzerde, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverigter Gestalt.		Hellgelb.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Alaun- erde, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nicht geflossene nur wenig zusam- men gebackene zwi- schen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Zimmet- farbe.
Granat, Bittersalz- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Hellgelb.
Granat, Bittersalz- erde, Kalkerde, Alaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glän- zende agathartige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Dunkel- grün, in die Olivenfarbe fallend.
Granat, Bittersalz- erde, Kalkerde, Alaunerde, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende, Schiefer- ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braunroth, im Bruche grün.
Granat, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Alaun- erde, schwe- rer Fluß- spath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende schiefer- ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Flußspath.	Gleichviel.	Eine ganz gestoffene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende dichte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Dunkel Schieferfarbe.
Granat, Hornsilber.	Von beyden gleichviel.	Eine gestoffene nicht glänzende dichte Masse, auf welcher viel Silberkörner waren.		
Granat, Hornsilber, Weinstein-salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene nicht glänzende, mit reducirten Silberkörnern eingesprengte Masse.	Undurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Hornsilber, Borax.	Gleichviel.	Eine ganz gestoffene, feste sehr glänzende agathartige Masse, in der Mitte waren reducirte Silberkörner.	Ganz undurchsichtig.	Hellbraun, in das Gelbe fallend.
Granat, Hornsilber, Sedativ-salz.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche matt, im Bruche aber stark glänzende feste jaspisartige Masse, in welcher reducirte Silberkörner waren.	Undurchsichtig.	Grün, welches in die Olivensfarbe fällt.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Hornsilber, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche, und im Bruche nicht glänzende schaumige großblasige Masse, in welcher viele Silberkörner eingesprengt waren.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Hornsilber, Flußspath,	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, unterwärts agathartige, überwärts nicht glänzende schieferähnliche Masse; in der Mitte der untern Masse war ein Silberkorn.	Der oberste Theil undurchsichtig der unterste agathartig, aber halbdurchsichtig.	Oberwärts dunkel schieferfarbe, dem Agath ähnlich, oberwärts grasgrün.
Granat, Minium.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche etwas glänzende dichte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Minium, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nur an einigen Stellen unvollkommen geflossene, aber sehr scharf zusammen gebackene löchrichte Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Schwarzbraun.
Granat, Minium, Vorar.	Gleichviel.	Eine geflossene auf der Oberfläche und im Bruche stark glänzende dichte agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun.  Gra-

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Sedativsalz.	Gleichviel	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche stark glänzende, dichte, agathartige Masse.	Halb durchsichtig.	Dunkel Olivenfarbe in das Braune fallend.
Granat, Minium, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geschmolzene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende, dichte agathartige Masse.	Beynahe völlig undurchsichtig.	Hellbraun.
Granat, Minium, Küchensalz.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte agathartige Masse.	Halb durchsichtig.	Braun.
Granat, Minium, glauberisches Wundersalz.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, an einigen Stellen sehr schaumige, an andern glänzende agathartige Masse.	Undurchsichtig.	Die schaumige Stelle grün, die agathähnliche braun, in die dunkle Olivenfarbe fallend.
Granat, Minium, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile. 2 Theil.	Eine geflossene glänzende dichte feste Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Minium, Flussspath,	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene wie Zucker glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Dunkel Schieferfarbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Hornsilber.	2 Theile. 2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende jaspisartige Masse, in welcher eingesprengte Silberkörnchen waren.	Undurchsichtig.	Dunkel Olivenfarbe.
Granat, Minium, Spießglas- kalk.	2 Theile. 2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Braun, in die dunkle Olivenfarbe fallend.
Granat, Minium, Zinkblumen.	2 Theile. 2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene sehr blasige, auf der Oberfläche nur, im Bruche wenig glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Bräunlich.
Granat, Minium, Zinkkalk.	4 Theile. 4 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wenig glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelbraun.
Granat, Minium, Kupferkalk.	4 Theile. 4 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche matt, im Bruche etwas mehr glänzende dichte jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Bleich, auf der Oberfläche Stahlfarbe, im Bruche sehr dunkel grasgrün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Zaffera.	2 Theile. 4 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte feste jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Granat, Minium, Kalkerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene nicht glänzende, etwas blasige Masse, in welcher einige reducirte Bleykörner gesprengt waren.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Minium, Bittersalzerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine vollkommen gestoffene, blasige, nicht glänzende, mit reducirten Bleykörnern untermischte Masse.	Undurchsichtig.	Schmutzig dunkelgrasgrün.
Granat, Minium, Ulaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, schaumige, großbläsige, auf der Oberfläche sehr matt, im Bruche gar nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche schwarz.
Granat, Minium, Kieselerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rauhe, im Bruche matt glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Dunkel Olivenfarbe.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Minium, Kieselerde, Bittersalz- erde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine geflossene, großblasige, auf der Oberfläche und im Bruche nur wenig glänzende feste Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Minium, Kieselerde, Kalkerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Schön grasgrün.
Granat, Minium, Kieselerde, Alaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine geflossene, sehr aufgebläbete, schau- mige, schlackenartige glänzende Masse.	Beynabe völlig un- durchsich- tig.	Oliven- farbe.
Granat, Minium, Bittersalz- erde, Kalk- erde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine nicht recht voll- kommen geflossene, auf der Oberfläche unebene, nicht glän- zende, etwas blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz- braun.
Granat, Minium, Bittersalz- erde, Alaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine unvollkommen geflossene, sehr stark zusammen gebackene harte, kleinlöchrichte Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Kalkerde, Alaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine nur am Rande geflossene, in der Mitte aber nur scharf zusammengebackene Masse.	Undurchsichtig.	Am Rande dunkel Schieferfarbe, in der Mitte dunkelbraun, bey nahe schwarz.
Granat, Minium, Kieselerde, Bittersalzerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Bruche aber nicht glänzende, etwas blasige feste Masse.	Undurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Minium, Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde,	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende dichte feste Masse.	Undurchsichtig.	Schieferfarbe.
Granat, Minium, Bittersalzerde, Kalkerde, Alaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil.	Eine nur unvollkommen, und unterm Rande des Ziegels etwas geflossene in der Mitte aber nur scharf zusammengebackene Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Spießglasalk.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende feste und dichte Masse.	Undurchsichtig.	Braun.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Spießglas- kalk, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine unvollkommen gestlossene blasige schlackenartige, gar nicht glänzende groß- blasige Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun.
Granat, Spießglas- kalk, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Braun.
Granat, Spießglas- kalk, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestlossene, im Bruche und auf der Oberfläche glänzen- de, dichte, agathar- tige Masse.	Halb durch- sichtig.	Oliven- farbe.
Granat, Spießglas- kalk, schwe- rer Fluß- spath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestlossene, auf der Oberfläche wie Zucker, im Bruche gar nicht glänzende blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefer- farbe.
Granat, Zinkblu- men.	Gleichviel.	Eine gestlossene, nicht glänzende blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel, Schiefer- farbe.
Granat, Zinkblu- men, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nur wenig, und unvollkommen ge- stlossene, sehr scharf zusammen gebackene harte, feste, nicht glänzende Masse.	Vollkom- men un- durchsich- tig.	Oliven- farbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Zinkblumen, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende dichte agathartige Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelbraun.
Granat, Zinkblumen, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, dem Anschein nach sehr feste Masse.	Undurchsichtig.	Hellgrün, mit dunkelgrauen Streifen auf der Oberfläche.
Granat, Zinkblumen, Sedativsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, blasige, agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Gelb, in das Röthlichte fallend.
Granat, Zinkblumen, Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche, und im Bruche matt glänzende sehr feste und dichte jaspisartige Masse.	Undurchsichtig.	Grau, etwas in das Grüne schimmernd.
Granat, Zinnkalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas im Bruche gar nicht glänzende dichte Masse.	Undurchsichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Zinnkalk, Weinstein- salz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nur sehr un- vollkommen geflos- sene, schlackenartige, leicht zerbrechliche, nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz- braun.
Granat, Zinnkalk, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, nur im Bruche einen star- ken Glanz habende agathartige Masse.	Halb durch- sichtig.	Braun, in die Oliven- farbe fal- lend.
Granat, Zinnkalk, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Grasgrün.
Granat, Zinnkalk, Urinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, nicht glänzende, sehr bla- sige Masse.	Undurch- sichtig.	Brau, ins Braune fallend.
Granat, Zinnkalk, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende, etwas bla- sige Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefer- farbe.
Granat, Kupferkalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche rauhe, im Anbruche nicht glänzende Masse.	Vollkoms- men un- durchsich- tig.	Schiefer- farbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kupferkalk, Weinstein- salz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine unvollkommen geflossene, schlacken- artige, blasige, harte und feste Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Schwarz- braun mit etlichen ro- then Flecken
Granat, Kupferkalk, Borax.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche grau, im Bruche dunkel- roth.
Granat, Kupferkalk, Sedativ- salz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, et- was blasige, auf der Oberfläche matt glänzende harte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau, ins Gelbe fal- lend.
Granat, Kupferkalk, Urinsalz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine unvollkommen geflossene, schla- ckenartige, etwas blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz, an einigen Stellen braunroth.
Granat, Kupferkalk, dreieckich- ter Salpet.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nur sehr un- vollkommen geflos- sene sehr blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Röthlicht- braun.
Granat, Kupferkalk, schwerer Flussspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, am Rande glänzende, agathartige und matt glänzende schieferähnliche Masse.	Das agath- artige halb durchsich- tig, das schieferähn- liche un- durchsich- tig.	Das agath- artige Oli- venfarbedas schieferähn- liche aber Schiefer- farbe.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Zaffera.	2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, schlackenartige blas- ige, auf der Oberflä- che rauhe, im Bru- che nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefer- farbe.
Granat, Zaffera, Weinstein- salz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche gar nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, Zaffera, Borax.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine vollkommen auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzende, dichte, fe- ste, agathartige Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, Zaffera, Sedativ- salz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine vollkommen geflossene, sehr dichte und feste, im Bru- che und auf der Oberfläche glänzen- de, gut polirte, jaspisähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Himmel- blau.
Granat, Zaffera, Urinsalz.	2 Theile. 1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, schlackenartige, blas- ige, schaumige har- te Masse.	Undurch- sichtig.	Stahlfar- be.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Zaffera, schwerer Flussspath.	I Theil. I Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende, etwas blasichte doch feste Masse.	Undurchsichtig.	Schieferfarbe.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des mit Salzsäure ausgezogenen Granats.				
Granat allein.		Eine nicht recht im Fluß gewesene, aber sehr stark zusammengebackene harte dichte Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Anbruche grau gelb.
Granat, Weinstein- salz.	I Theil. 2 Theile.	Eine geschmolzene, auf der Oberfläche rauhe, im Anbruche gar nicht glänzende Masse.	Undurchsichtig.	Zimmitfarbe.
Granat, minerali- sches Alkali.	I Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Schwarzbraun.
Granat, Minium.	I Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene glasartige Masse.	Oberwärts undurchsichtig, unterwärts aber durchsichtig.	Die durchsichtigen Stellen gelb, die undurchsichtigen aber braunröthlich.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geschmolzene Masse, die auf der Oberfläche einen guten Glanz hatte.	Halb durchsichtig.	Braun, etwas in das Gelbe fallend.
Granat, Urinsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nur wenig in Fluß gekommene, etwas blasige, aber doch feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Hellgrün.
Granat, Sedativsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende Masse.	Ganz undurchsichtig.	Hellgrün, ins Blaue fallend.
Zu folgenden Versuchen nahm ich den zuvor mit Salpetersäure ausgezogenen Granat.				
Granat, allein.		Eine unvollkommen, nur sehr wenig geflossene, aber stark zusammen gebackene rußige harte Masse.	Undurchsichtig.	Hellbraun.
Granat, Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche nicht glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, schwerer Flußspath.	Gleichviel.	Eine auf der Oberfläche und im Anbruche nur wenig glänzende, etwas blasige Masse.	Sehr wenig durchsichtig.	Dunkel grasgrün.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, schwerer Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geschmolzene, im Anbruche und auf der Oberfläche glänzende dichte Masse.	Ganz undurchsichtig.	Gelbgrau: licht, wie ein unreiner bey starker Hitze in einem offenen Gefäße geschmolzener Schwefel.
Granat, Sublimat, den man erhält, wenn man den Flußspath auf einer Säure destillirt.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende blasige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, oben erwähnter Sublimat des Flußspaths.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene glänzende, im Anbruche etwas löcherichte, sonst aber feste Masse; die glänzende gegen die Sonne gehalten spielt viele Farben.	Undurchsichtig.	Schwarzbraun.
Granat, Kalkerde.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Dunkel grasgrün.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Zu diesen Versuchen bediente ich mich, des mit Vitriol- säure ausgezogenen Granats.				
Granat, allein.		Eine ganz geflossene blasichte Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun, et- was in das Rothe fal- lend.
Granat, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine ganz geflossene dichte, feste, auf der Oberfläche, aber im Anbruche nicht glän- zende Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun, beynahe schwarz.
Granat, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, scharf zu- sammen gebackene, sehr harte, dichte, und schwer zu zer- schlagende Masse.		Leberfarbe.
Granat, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Eine nicht recht ge- flossene, aber äußerst stark zusammen ge- backene sehr dichte und feste Masse.	Vollkom- men un- durchsich- tig.	Braun.
Granat, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, nur sehr we- nig zusammen ge- backene zwischen den Fingern leicht zer- brechliche Masse.		Röthlicht, ins Bräun- lichte fal- lend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Dunkelgrün.
Granat, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geschlossene, und sehr wenig zusammen gebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Röthlicht, ins Bräunlichte fallend.
Granat, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Dunkelgrün.
Granat, Klaunerde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geschlossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzende, dem Agath sehr ähnliche Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Bittersalzerde, Borax.	Gleichviel.	Eine ganz geschmolzene, dem Ansehen nach sehr feste, auf der Oberfläche und im Anbruche sehr glänzende agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braungelb, bey nahe Olivenfarbe.
Granat, Kieselerde, Borax.	Gleichviel.	Eine glasartige, ganz geschmolzene feste Masse.	Ganz undurchsichtig.	Braun, und auf der Oberfläche einige blaue Flecken.

## Chemische Untersuchung des schlesischen Krisopras.

Der Krisopras ist ein grüner halb durchsichtiger, niemals kristallisirter Edelgestein, welcher durch Reiben elektrisch wird, und mit dem Stahl reichlich Feuer giebt.

Der Krisopras, dessen ich mich zu gegenwärtiger Untersuchung bediente, findet sich zu Kosmitz in Schlesien in dem Herzogthum Münsterberg.

### Erster Versuch.

Ich that ein Stück Krisopras, welches ein Quentchen wog, in einen Schmelztiegel, und setzte ihn 4 Stunden lang unter eine glühende Muffel; der Verlust am Gewichte betrug nach dieser Operation nur einen halben Gran. Der Krisopras hatte aber hier und da Risse bekommen, er hatte seine Durchsichtigkeit gänzlich verlohren, und seine grüne Farbe hatte sich in Weiß verwandelt.

### Zweyter Versuch.

Ich schüttete eine Unze fein geriebenen Krisopras in eine gläserne Retorte, übergoß solchen mit einer halben Unze Vitriolöl, welches ich mit vier Unzen destilirten Wassers verdünnete; hierauf legte ich einen Recipienten vor, setzte die Retorte in Sand, und destilirte, indem ich nach und nach das Feuer verstärkte, und zuletzt ein so starkes Feuer gab, daß der Boden der Retorte gut glü-

glühete. Als die wäſſrichte Feuchtigkeit übergegangen, und die Säure anfieng, aufzusteigen, so setzte sich am obern Theile der Retorte ein weißer Sublimat, welcher am Ende der Destillation etwas weiter nach dem Halse fort rückte. Die am Ende der Destillation im Recipienten befindliche Flüssigkeit war von einer reinen Vitriolsäure in nichts unterschieden, und mit Weinsteinſalze gesättiget trübte sie sich nicht im geringsten; der aufgestiegene Sublimat wog, nachdem ich ihn auf das genaueste vom Glase, woran er sehr fest hieng, abgesondert hatte, 8 Gran (a), und floß mit dem Blaserohr am Lichte zu einer porcelänartigen Kugel (b). Das in der Retorte zurückgebliebene Residuum war weiß, und da, wo es den Boden der Retorte berührte, und wo es der stärksten Hitze ausgesetzt gewesen, röthlicht. Ich laugte dieses Residuum mit kochendem destilirten Wasser aus; und da es trocken geworden, wog es eine halbe Unze, drey und ein halb Quentchen. Die Lauge hatte eine grüne Farbe, ich ließ sie, um die Kristallisation der darinn befindlichen Salzen zu befördern, sehr langsam verdünsten, mußte sie aber verschiedenemale filtriren, weil sie sich oft trübte, und ein gelb bräunlichtes Pulver fallen ließ; zuerst erhielt ich Selenit, der genau gesammelt 12 Gran am Gewichte betrug (c); zuletzt erhielt ich Kristallen, die an Gestalt dem klein kristallirten Bittersalze vollkommen ähnlich waren, sie waren im Wasser leicht auflösbar, hatten einen sehr bittern Geschmack, und überhaupt alle die dem Bittersalze zukommende Eigenschaften. Von diesem Salze erhielt ich 10 Gran (d); die roth bräunlichte Erde, welche sich niederschlug, da ich die Lauge verdünsten ließ, sammelte ich, und fand, daß sie 5 Gran wog (e), ich feuchtete sie mit Del an, und ließ sie gelinde glühen. Nach dieser Operation wurden 2 Gran davon vom Magnet angezogen (f), und es blieben 3 Gran dieser Erde zurück, worauf der Magnet keine Wirkung äußerte. Die Hälfte davon übergieß ich mit Salpetersäure, es erfolgte eine  
voll,

vollkommene Auflösung, und die Säure bekam eine grüne Farbe. Ich sättigte sie mit Salmiakspiritus, und es erfolgte ein grünlicher Niederschlag, welcher aber durch Zugießung einer mehrern Menge vom flüchtigen Alkali wieder aufgelöst wurde; die Auflösung hatte eine sehr schöne blaue Farbe; die andere Hälfte ließ ich mit Salmiakspiritus in Digestion stehen. Ein Theil davon wurde aufgelöst, wodurch der Salmiakspiritus eine sehr schöne blaue Farbe bekam (g).

### Dritter Versuch.

Ich that eine Unze fein geriebenen und geschlemmten Krisopras in eine gläserne Retorte, und übergoß selbigen mit vier Unzen etwas rauchender Salpetersäure, legte einen Recipienten vor, und setzte die Retorte in Sand. Den ersten Tag gab ich nur ein gelindes Digestionsfeuer, damit die Salzsäure desto besser auf die auflösbaren Erden des Krisopras wirken könnte; den darauf folgenden Tag destillirte ich, bis ohngefähr die zwey Drittel der in die Retorte gegossenen Säure in den Recipienten übergegangen waren; da dieses geschehen, ließ ich alles kalt werden, filtrirte die in der Retorte gebliebene Säure, und spülete mit kochendem destillirten Wasser den unaufgelösten Krisopras in eben das Filtrum, da ich ihn noch etlichemale mit destillirtem Wasser übergoß. Um alle daran hängenden Salzsäuren davonzubringen, ließ ich ihn trocknen, und fand, daß er eine halbe Unze drey Quentchen und zwey Skrupel wog. Die filtrirte Salzsäure, zu welcher ich das zur Edulcoration des rückständigen Krisopras gebrauchte Wasser gegossen, hatte eine grünliche Farbe; ich goß sie in eine gläserne Retorte, und destillirte nach vorgelegtem Recipienten aus dem Sandbade, und gab zuletzt, da alle Flüssigkeit übergegangen, ein so starkes Feuer, daß der Boden der Retorte gut glühete; mit dies  
sem

sem Feuer hielt ich eine Stunde an. Die übergegangene Salzsäure trübte sich nicht, da ich sie mit Weinsteinsalze sättigte, und sie war überhaupt von einer reinen Salzsäure in nichts unterschieden. Am obern Theile der Retorte hatten sich 3 Gran eines weißen Sublimats angesetzt, der alle Eigenschaften desjenigen hatte, den ich in vorhergehenden Versuchen bey der Destillation des Krisopras mit der Vitriolsäure beschrieben habe (h); das in der Retorte zurückgebliebene feuerbeständige Residuum hatte eine braune Farbe, und an die Luft gelegt zog es die Feuchtigkeit derselben stark an. Ich laugte es mit kochendem destilirten Wasser aus, und es blieben 5 Gran einer braunen unauflösbaren Erde zurück (i); diese Erde untersuchte ich auf die im vorhergehenden Versuche beschriebene Art. Die damit angestellten Versuche hatten alle eben denselben Erfolg (k). Die Lauge sättigte ich mit aufgelöstem Weinsteinsalze, und erhielt hierdurch einen nach der Edulcoration und Austrocknung 8 Gran wiegendenweißen Niederschlag; dieser lösete sich in allen Säuren mit Aufbrausen auf, und gab mit Vitriolsäure gesättiget ein dem Selenit in allen Stücken vollkommen ähnliches Salz (l).

### Vierter Versuch.

Auf die in den vorhergehenden Versuchen beschriebene Art destillirte ich eine Unze fein geriebenen und geschlemmten Krisopras, mit vier Unzen Salpetersäure; da ohngefähr die Hälfte der Flüssigkeit übergegangen war, unterbrach ich die Destillation: der Krisopras wog nach dieser Operation nur noch eine halbe Unze, drey Quentchen, zwey Skrupel. Die zur Extraktion des Krisopras gebrauchte, und mit seinen auflösbaren Theilen geschwängerte Säure goß ich in eine gläserne Retorte, abstrahirte die Flüssigkeit, und gab zuletzt eine halbe Stunde Glühfeuer. Zu Ende der De-

stillation stieg ein Sublimat in die Höhe, der in aller Absicht dem, wovon ich im vorhergehenden Versuche Erwähnung gethan habe, vollkommen ähnlich war; sein Gewicht betrug 3 Gran (m). Die in den Recipienten übergegangene Flüssigkeit war von einer reinen Salpetersäure in nichts unterschieden, im Grunde der Retorte blieb ein braunes etwas aufgeblähetes Residuum, welches die Feuchtigkeit der Luft nicht anzog, und durch das Auslaugen nichts von seinem Gewichte verlor; ich übergoss selbiges mit Salzsäure, es lösete sich darinn vollkommen und anfänglich mit Aufbrausen auf. Die Auflösung, welche eine grünlichte Farbe hatte, ließ ich gänzlich verdunsten, und da alle Flüssigkeit verdunstet, gab ich dem zurückgebliebenen Residuum eine halbe Stunde Glühfeuer; dieses Residuum laugte ich aus, es blieben mir nach dem Auslaugen  $4\frac{1}{2}$  Gran einer braunen Erde zurück. Ich untersuchte sie auf eben die Art, wie die nach der Verdampfung der Extraktion des Krisopras mit der Vitriolsäure zurückgebliebene im Wasser unauflösbare braune Erde; und meine Versuche hatten eben die im 2ten Versuche beschriebenen Folgen. Die Lauge sättigte ich mit Weinssteinsalze, und erhielt hierdurch einen weißen nach der Edulcoration und dem Trocknen 7 Gran wiegenden Niederschlag, welcher in allen Säuren sich mit Aufbrausen auflösete, und mit der Vitriolsäure gesättiget ein dem Selenit vollkommen ähnliches Salz gab.

### Fünfter Versuch.

Ich mischte ein Quentchen des mit Vitriolsäure extrahirten Krisopras mit vier Quentchen reinen Weinssteinsalzes, that diese Mischung in einen aus Eisen geschmiedeten Topf, der die Gestalt eines runden Schmelztiegels hatte, und setzte ihn zwey Stunden in den Windofen; ich erhielt hierdurch eine schwarze Masse,  
die

die an die Luft gelegt die Feuchtigkeit derselben stark an sich zog. Ich laugte sie mit kochendem destillirten Wasser aus, und ließ die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde trocknen; die Lauge war schlüpfrig anzufühlen, ich sättigte sie sehr genau mit Salzsäure, und erhielt hierdurch einen weißen nach der Edulcoration und dem Trocknen 35 Gran wiegenden Niederschlag. Die nach dem Auslaugen zurückgebliebene Erde extrahirte ich auf das sorgfältigste mit Salzsäure, nach dieser Arbeit blieben  $23\frac{1}{2}$  Gran einer weißen Erde zurück, auf welche die Säure gar keine Wirkung mehr hatte; diese sowohl als die durch die Niederschlagung der Lauge erhaltene Erde wurde von keiner Säure angegriffen, floss mit gleich viel Weinsteinsalze zu einem amethystfärbigen vollkommenen Glase, und mit zweymal soviel Weinsteinsalze zu einem vollkommenen an der Luft feucht werdenden und zerfließenden Glase. Die mit Salzsäure gemachte Extraktion hatte eine dunkelgelbe beynabe braune Farbe; ich ließ sie bis zur Trockenheit verdunsten, und glühete das zurückgebliebene braune Residuum, welches 20 Gran wog. Es verlor durch das Auslaugen nichts von seinem Gewichte, mit Del zu einem Teig gemacht, und gelinde geglüheth, wurde es vom Magnet gänzlich angezogen.

Es folget aus allen diesen jetzt beschriebenen Versuchen:

1) Daß der Krisopras durch das Glühen seine Farbe gänzlich verlieret (Siehe den 1ten Versuch).

2) Daß eine Unze Krisopras 5 Gran einer Erde enthält, die durch die Destillation mit der Vitriolsäure flüchtig wird (Siehe den 2ten Versuch Lit. (a), und die Eigenschaften der flüchtigen Erde hat, die man auf diese Art aus dem schweren Flußpath erhält (Siehe den 2ten Versuch Lit. (g).

3) Daß die Vitriolsäure aus einer Unze Krisopras 8 Gran Kalkerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (c), 6 Gran Bittersalzerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (d), und 5 Gran metallische Erde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (e), die aus 2 Gran Eisenerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (f), und aus 3 Gran Kupferkalkerde (Siehe den 2ten Versuch Lit. (g) bestehet, extrahiret.

4) Daß in einer Unze Krisopras 3 Gran einer Erde enthalten sind, die durch die Salzsäure flüchtig wird (Siehe den 3ten Versuch Lit. (h), und alle Eigenschaften der durch die Destillation der Vitriolsäure mit dem Krisopras erhaltenen flüchtigen Erde hat (Siehe den 2ten Versuch Lit. (b).

5) Daß die Salzsäure durch die Digestion aus einer Unze Krisopras 13 Gran extrahiret, nämlich 5 Gran metallische Erde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (i), die aus 2 Gran Eisenerde, und aus 3 Gran Kupferkalk bestehet (Siehe den 3ten Versuch Lit. (k), und 8 Gran Kalkerde (Siehe den 3ten Versuch Lit. (l).

6) Daß die Salpetersäure auf den Krisopras beynah eben so wirkt, als die Salzsäure (Siehe den 4ten Versuch).

7) Daß der zuvor mit Vitriolsäure wohl extrahirte Krisopras aus nichts anders, als aus einer reinen Kieselerde bestehet (Siehe den 5ten Versuch).

8) Folglich bestehet eine Unze Krisopras aus 5 Gran einer Erde, die durch die Destillation mit der Vitriolsäure flüchtig wird, aus 8 Gran Kalkerde, 6 Gran Bittersalzerde, 2 Gran Eisenerde, 3 Gran Kupferkalk, und 456 Gran Kieselerde.

Die, um das Verhalten des mit verschiedenen Substanzen in einem bekannten Verhältnisse gemischten Krisopras im Schmelzfeuer zu erfahren, angestellten Versuche sind der Kürze wegen in folgender Tabelle beschrieben; sie stimmen so wohl mit den vorhergehenden überein, daß man sie als eine Bestätigung derselben ansehen kann.



## V e r s u c h e

Ueber das Verhalten im Feuer des mit verschiedenen Salzen, Erden und Metallkalien in einem bestimmten Verhältnisse gemischten Krysopras.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Krysopras allein.		Verändert sich auf einerley Art.		
Krysopras. Weinstein- salz.	3 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche unebene, hierauf sowohl als im Bruche glänzende, etwas blasichte harte u. feste Masse.	Undurchsichtig.	Schön dunkel gris de lin.
Krysopras. Weinstein- salz.	Gleichviel.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkelblau.
Krysopras. Minerali- sches Alkali.	Gleichviel.	Eine geflossene kleinblasichte, auf der Oberfl. im Anbruche aber nicht glänzende feste und harte Masse.	Undurchsichtig.	Schmutzig Gris de lin.
Krysopras. Minerali- sches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Amethystfarbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Krysopras. Borax.	2 Theile. 1 Theil.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkel Topazfarbe.
Krysopras. Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende glasartige Masse.	Sehr trübdurchsichtig.	Dunkelblau.
Krysopras. Salpeter.	1 Theil. 3 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Sehr schön dunkelblau.
Krysopras. Kubischer Salpeter.	2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene sehr blasichte schlackenartige feste glänzende Masse.	Fast ganz undurchsichtig.	Schmutzig gris de lin.
Krysopras. Kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkelblau, in die Amethystfarbe fallend.
Krysopras. glauberisches Wundersalz.	Gleichviel.	Eine geflossene, zwischen dem Aqath und dem Glase das Mittel haltende Masse.	Etwas mehr als halbdurchsichtig.	Grün.
Krysopras. Küchensalz.	In verschiedenen Verhältnissen.	Kam gar nicht in Fluß, sondern backte nur zu einer zwischen den Fingern zerbrechliche Masse zusammen.		Gelblich.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras. Salamoni- acum Fir.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Eine etwas zusammen- gebackene, leicht zer- brechliche, gar nicht geflossene Masse.		Weiß.
Kryso- pras. Selenit.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Wenig zusammenge- backene, gar nicht ge- flossene, zwischen den Fingern leicht zer- brechliche Masse.		Gelblich.
Kryso- pras. Kieselerde,	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Kryso- pras, Alaunerde.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht ge- flossene, zusammen gebackene, ziemlich harte Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, et- was in das Hellgrüne schimme- rend.
Kryso- pras, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine äußerst scharf zusammen gebackene, an den Stellen, wo die Hitze am stärk- sten gewesen, etwas geflossene und ru- sichte Masse.	Undurch- sichtig.	Grau.
Kryso- pras, Kalkerde.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Verändert sich nicht.		
Kryso- pras, Bittersalz- erde,	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Weißer Magde- burger- thon.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Verändert sich nicht merklich.		
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine scharf zusam- men gebackene, aber gar nicht geflossene Masse.		Weiß.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Weiß.
Kryso- pras, Kieselerde, Weißer Magdebur- gerthon.	Gleichviel.	Eine äußerst scharf zusammen gebackene sehr dichte und feste, und mit dem Ham- mer schwer zu zer- schlagende Masse, die einen geringen Anfang des Flies- sens erlitten zu ha- ben schien.		Grau.
Kryso- pras, Thon, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, ziemlich scharf zusammen ge- backene Masse.		Grau.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Thon, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, etwas zusammen gebackene Masse.		Dunkel- grau.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, ziemlich scharf zusammen gebackene Masse.		Weiß.
Kryso- pras, Kieselerde, Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Weiß.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, ziemlich stark zusammen gebackene Masse.		Weiß.
Kryso- pras, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine sehr scharf zusammen gebackene Masse, die an einigen Stellen zu fließen angefangen hatte.		Gräu.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Weiß.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine geflossene, wie Zucker glänzende, et- was blasichte harte Masse.	Undurch- sichtig.	Grise de lin.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsich- tig.	Dunkle Amethyst- farbe.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende feste dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, mit hellblauen Adern.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein viel Feuer ha- bendes Glas.	Durchsich- tig.	Topaz- farbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine sehr scharf zu- sammen gebackene, sehr harte, schwer zu zerschlagende Masse.	Undurch- sichtig.	Hell Grise de lin.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche unebene, und hierauf sowohl als im Bruche glänzende, sehr blasichte harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Hell Gris de lin.
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein sehr viel Feuer habendes Glas.	Durchsichtig.	Helle Topazfarbe.
Kryso- pras, Bittersalze- erde, Kalkerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende sehr blasichte harte feste Masse.	Undurchsichtig.	Gris de lin.
Kryso- pras, Bittersalze- erde, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein ungemein viel Feuer habendes Glas.	Durchsichtig.	Dunkle Topazfarbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Thon, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende blasichte harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Gris de lin.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Thon, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine glasartige Masse.	Trüb durchsich- tig.	Himmel- blau, in das Gris de lin fallend.
Kryso- pras, Thon, Kieselerde, Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte und feste Masse.	Sehr trübe durchsich- tig.	Braun.
Kryso- pras, Thon, Kieselerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes sehr viel Feuer ha- bendes Glas.	Durchsich- tig.	Topazfar- be.
Kryso- pras, Thon, Alaunerde, Weinsteins- salz.	Gleichviel.	Eine etwas geflosse- ne, leicht zerbrechli- che, blasichte, lockere, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht, glänzen- de Masse.	Undurch- sichtig.	Hell Gris de lin.
Kryso- pras, Thon, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Ein sehr viel Feuer habendes Glas.	Durchsich- tig.	Helle To- pazfarbe.
Kryso- pras, Thon, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas, welches viel Feuer hat.	Durchsich- tig.	Helle To- pazfarbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche unebene, und hier sowohl als im Bruche glänzende harte und feste Masse.	Undurchsichtig.	Auf der Oberfläche schwarz, im Bruche hellgrau.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende sehr dichte, agathartige Masse.	Etwas durchsichtiger als Agath.	Dunkle Amethystfarbe.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Milchweiß mit hellblauen Adern.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas, welches viel Feuer hat.	Durchsichtig.	Hellgelb.
Kryso- pras, Kieselerde, Kalkerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine glasartige Masse.	Trübe durchsichtig.	Schmutzig Gris de lin.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas, welches viel Feuer hat.	Durchsich- tig.	Helle To- pazfarbe.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Maunerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine nicht gestoffene sehr scharf zusam- men gebackene, sehr harte und dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Maunerde, Borax.	Gleichviel.	Ein ungemein viel Feuer haltendes Glas.	Durchsich- tig.	Topaz- farbe.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Maunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsich- tig.	Hellgelb.
Kryso- pras, Kalkerde, Maunerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- stoffene, etwas zu- sammen gebackene Masse.		Schön, Himmel- blau.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Kalkerde, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Ein sehr viel Feuer habendes Glas.	Durchsich- tig.	Dunkle Topaz- farbe.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Trübe durchsich- tig.	Amethyst- farbe, in das Blaue fallend.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geschlossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzen- de agathartige feste dichte Masse.	Halbdurch- sichtig.	Milch- weiß, mit kleinen blauen A- dern und Streifen.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein viel Feuer ha- bendes Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Kryso- pras, Minium.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht ge- schlossene, scharf zu- sammen gebackene, dichte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Gräu, in das Gelbe fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Minium.	Gleichviel.	Eine gestoffene, sehr aufgeblähete, großblasichte, schaumichte, nicht glänzende, wie Seife anzufühlende harte Masse.	Undurchsichtig.	Gelb, in das Graue fallend.
Kryso- pras, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Dunkle Topazfarbe.
Kryso- pras, Zinnkalk.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nur sehr wenig zusammen gebackene Masse.		Gelblicht.
Kryso- pras, Zinnkalk.	1 Theil. 3 Theile.	Blieb in pulverichter Gestalt.		Gelblicht.
Kryso- pras, Spieß- glaskalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht gestoffene, scharf zusammen gebackene Masse.		Gelb.
Kryso- pras, Spießglas- kalk.	Gleichviel.	Eine sehr aufgeblähete blasichte, auf der Oberfläche und im Bruche matt glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurchsichtig.	Schwefelgelb.
Kryso- pras, Spießglas- kalk.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkelgelb, in das Grasgrüne fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Kryso- pras, Kupfer- kalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine scharf zusam- men gebackene Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau.
Kryso- pras, Kupferkalk.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, scharf zu- sammen gebackene dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau, bey- nahe schwarz.
Kryso- pras, Kupferkalk.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche un- ebene, nicht glänzen- de, im Bruche aber glänzende dichte und harte Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche schwarz, im Bruche braunroth.
Kryso- pras, Eisenkalk.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Mehr oder weniger braun.
Kryso- pras, Zinkblu- men.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Eine etwas zusam- men gebackene, leicht zerbrechliche, zwis- schen den Fingern zerreibliche Masse.		Hellblau, in das Grün- ne fallend.

## A n h a n g

Von der Entstehungsart der Edelgesteine durch  
Versuche bewiesen.

Es folget aus den Arbeiten über die zuvor genannte Edelgesteine, daß sie meistens aus alkalischen Erden, die man gar nicht darinn anzutreffen geglaubt hätte, bestehen. Hierdurch wird man in den Stand gesetzt zu erklären, wie die Kristallisation dieser Steine geschieht. Eine Sache, die, so lange man geglaubt, daß die Edelgesteine aus Kieselerde beständen, ganz unmöglich gewesen ist.

Eine jede Kristallisation erfordert nothwendig eine vorhergegangene Auflösung; wir kennen aber keine Auflösungsmittel der Kieselerde in der Natur: hingegen finden wir sehr viele Auflösungsmittel der alkalischen Erde. Damit aber die Kristallen, wie solches bey den Edelgesteinen statt findet, unauslösbar seyn, so ist es nothwendig, daß die Auflösungsmittel in dem Augenblicke, wo die Kristallisation geschieht, die aufgelöste Substanz verlassen.

Die fixe Luft ist das einzige Auflösungsmittel in der Natur, bey welchem diese Bedingung statt finden kann.

Ich stellte mir also die Sache folgender Gestalt vor: das mit fixer Luft geschwängerte Wasser, welches wir so häufig in der Natur antreffen, löset die alkalischen Erden auf, aus welchen die Edelgesteine bestehen; wenn sich diese Auflösung durch Erdlagen filtrirt, und sich endlich tropfenweise anhänget, so verbindet sich die fixe Luft, und die Erdtheile, so bloß durch sie im

Wasser aufgelöst waren, vereinigen sich, und bilden Kristallen. Diese zwar wahrscheinliche Theorie mußte aber durch Erfahrung unterstützt werden.

Ich suchte also auf die jetzt beschriebene Art kristallisirte Steine zu machen, und hatte das Glück meine Absicht auf eine sehr befriedigende Art zu erreichen.

Ich bediente mich hierzu des folgenden Instruments. a b c d ist eine gläserne Röhre, die zum wenigsten 4 bis 5 Zoll im Durchmesser, und  $1\frac{1}{2}$  Fuß in der Länge haben muß.

Der obere Theil c d ist mit einem messingnen darauf gekütteten Deckel zugemacht, in welchem ein Ventil angebracht ist, welches sich von a nach c öffnet.

Dieses wird mit einem sehr schweren Gewicht beladen, oder mit einer harten Feder niedergedrückt, wodurch eine beträchtliche Gewalt erfordert wird, es zu öffnen, wo es dann so gleich wieder zufällt.

Am andern Ende a b der Röhre kann eine andere Röhre a b, e f von eben dem Durchmesser, die aber in der Länge a c nur einige Zolle haben darf, angeschraubet werden.

In a b ist ein Diaphragma, welches aus einer dünnen Platte gemacht ist, welche aus gleichen Theilen weißen Sandes und weißen Thons bestehet, und im Töpferofen gebrannt ist.

Der untere Theil e f der Röhre a b, e f wird gleichfalls mit einer solchen Platte bedeckt, die darinn eingefüttet wird.

Den

Den Raum zwischen a b und e f füllet man mit fein geriebenem weißen Sande (ich bediente mich des Freyenwalder Sandes).

An zwey entgegen gesetzten Orten n und i des Untertheiles der Röhre a b, c d sind zwey kleine Löcher eingeschliffen, in welchen krummgebogene gläserne Röhre i k, n m eingefüttet werden.

Die andern Enden dieser Röhren sind in den Flaschen l, l eingefüttet, auf die Art, wie es die Figur zeigt; die Flaschen können mit eingeschliffenen Kristallenstöpseln verschlossen werden.

Um diese Maschine zu gebrauchen, füllet man die Röhre a b, c d ohngefähr bis in g h mit Wasser, und thut diejenigen alkalischen Erden darein, aus welchen die kristallisirten Steine, die man erhalten will, bestehen sollen. Alsdann thut man gröblich zerstoßene Kreide in die Flaschen L L, übergießt sie mit verdünnter Vitriolsäure, und verstopft sie sogleich.

Die fixe Luft, die sich hierdurch entwickelt, wird zum Theil vom Wasser absorbiret, und der Ueberfluß, welcher die Röhre sprengen könnte, entweicht durch das Ventil, welches auf die Platte c d angebracht ist.

Wenn das Wasser einmal recht mit fixer Luft beladen ist, so ist es hinreichend, wenn man alle zwölf Stunden wieder Kreide und Vitriolsäure in die Flaschen L L schüttet, und hierdurch wieder fixe Luft entwickelt.

Auf diese Art wird das in der Röhre a b, c d enthaltene Wasser immer mit so vieler fixer Luft beladen, als es in sich enthalten kann.

Das

Das Ventil muß so gemacht werden, daß eine beträchtliche Gewalt erfordert wird, es zu öffnen, damit die Luft in der Röhre *cd*, *gh* immer sehr zusammen gedrückt sey. Denn alsdann kann das Wasser vermöge des verstärkten Drucks der Luft auf seiner Oberfläche eine weit größere Menge Luft in sich enthalten.

Das Wasser filtrirt sich durch die Rieselerde, und hängt sich tropfenweise in *m* an, und an diesem Orte entstehen kleine Kristallen, die durchsichtig sind, vielen Glanz und eine beträchtliche Härte haben. Es gehöret hierzu eine sehr lange Zeit; nach vielen Wochen erst kann man kleine Kristallen bemerken, die mit der Zeit an Größe zunehmen.

Es ist nöthig, daß das Wasser sich nur langsam filtrirt, so daß nur alle 20 oder 30 Minuten ein Tropfen fällt; wenn es langsamer geschehen könnte, so wäre es noch besser.

Wenn ich bloß reine Kalkerde zu dem Wasser in die Röhre *ab*, *cd* that, so erhielt ich am geschwindesten Kristallen, die weiß, und von einer sehr geringen Härte waren; that ich aber nur ein wenig Kalkerde, und viel Alaunerde in das Wasser, so erhielt ich kleine weiße durchsichtige und sehr harte Kristallen; that ich zur Alaun- und Kalkerde noch Eisenerde hinzu, so erhielt ich Kristallen, die die Farbe des Rubins hatten. Auf diese Art hatte ich das Glück, die Mittel zu errathen, deren sich die Natur zur Erzeugung der Edelgesteine bedienet, und ihr mit einem erwünschten Erfolge nachzuarbeiten.

Ich zweifle nicht, daß die Fortsetzung dieser Versuche noch vieles Licht über die Entstehungsart verschiedener Produkte des Mineralreichs geben wird; sie sind aber sehr mühsam, sehr langweilig, und mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, die ich aber dennoch, wosfern ich nur das Glück habe, den öffentlichen Beyfall zu verdienen, mit allem Muth zu übersteigen suchen werde.

*Neue Philosoph. Abh. IB. Achard v. Edlsteinen*











