

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

Chemische Untersuchung
verschiedener
Edelgesteine.

Stenographische Lehrbuch

Verf. von Dr. J. G. Zacher
Lehrer an der Universität zu Bonn
Verlag von J. Neumann, Neudamm

Erste Ausgabe

1840

Preis 1 Thaler

22



Chemische Untersuchung der orientalischen Rubine.

Der Rubin (Rubinus) *Alumen Lapideum 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 Edelgestein, 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, Bishnager, aus Kambaja, Kalekut, Lagos, Korin, der Insel Ceylon u. 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 Meddit 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 heftischen Schmelztiegel, und setzte ihn 4 Stunden lang unter eine beständig im Glühen erhaltene Muffel. Der Rubin war bey dieser Operation in zwey Stücke versallen. An seinem Gewicht konnte ich keine Abnahme wahrnehmen, auch seine Farbe, seine Politur, und sein äußerliches Ansehen überhaupt war ganz unverändert.

Zweyter 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 Mörsers fein geriebenen und geschlemten Rubins in eine kleine gläserne Retorte, übergoss dieses Pulver mit gleich viel Bitriolsöl, welches ich mit einem Quentchen Wasser verdünnte. Hierauf that ich die Retorte in eine kleine Sandkapselle, legte einen Recipienten vor,
und

und destillirte gleich mit gelinden, zuletzt aber, da alle Flüssigkeit herübergegangen, mit einem bis zum Glühen der Retorte verstärkten Feuer. Die bey dieser Destillation 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 destillirten 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 verdunsten, und sättigte sie alsdann mit aufgelöstem Weinsteinsalz. Sie trübte sich sogleich, und es erfolgte ein etwas gelblichter 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 (d).

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 verdunsten, 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 hängt, um der flüchtig machenden Kraft des Feuers zu widerstehen. Das zurück gebliebene feuerbeständige Residuum hatte eine braune Farbe. Ich laugte es mit kochendem destillirten Wasser aus, und es blieben $3\frac{1}{4}$ Gran einer unauflösbaren braunrothen Erde, die mit Talg gemischt, und geröstet, von Magneten gänzlich angezogen wurde, und in der Salzsäure wieder aufgelöst, mit der Blutlauge Berlioznerblau 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 unauflöbsten Pulver auf ein Filtrum, und edulcorirte das in selbigem gebliebene Pulver auf das beste mit destillirtem kochenden Wasser; dieses wog,
nach

nachdem es getrocknet worden, 17½ Gran, und hatte noch die röthliche 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 2½ (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 Tiegel genau abgesondert, 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 vermisch 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 dreymal 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 destillirte 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 Feuersgrad

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 destillirtem 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 Seslenit 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 vermittlest 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 auflöst (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 auflöst (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 Weinstein Salz 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 Kiesel-erde (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. (l) 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 vermische 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 fein 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.	Braunröthlicht.
Rubin Mineralisches 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 unebz gar nicht glänzende schlackenartige blasige Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelgrau.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Rubin Urinsalz, welches die Phosphor- Säure ent- hält.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	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 Brau- ne fallend.
Rubin Minium.	Gleichviel.	Eine geflossene glän- zende schaumige großblasige feste Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau.
Rubin Kalkerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflo- sene nur wenig zu- sammengebackene 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- sene, nur wenig zu- sammengebackene zwis- schen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Fleischfar- be.

Ru-

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Rubin Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzende dicke zwischen dem Aqath und dem Glase fallende Masse.	Nicht vollkommen durchsichtig, doch über durchsichtiger als ein Aqath.	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 Minerali- sches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche sehr wenig, im Bruche gar nicht glänzende, auf der Oberfläche neben 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.	Grau.

Diese

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Diese Versuche stellte ich mit Rubin an, der zuvor mit Vitriolsäure ausgezogen worden.				
Rubin Glauberi- sches 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 zusammenges- 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 Braun- ne fallend.
Rubin vitrioliste- tes Weins- steinsalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine gar nicht geflo- ßene nur sehr wenig zusammengebackene zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Gelblicht.
Rubin Kalkerde.	Gleichviel.	Blieb in pulverichter Gestalt.		
Rubin Kalkerde Vorar.	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 beigelegt, 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 auflösbaren 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 Flüssigkeit übergegangen, gab ich einer halben Stunde lang ein so starkes Feuer, daß der Boden der Retorte gut glühete. Die im Recipienten übergegangene Flüssigkeit war von einer reinen Vitriolsäure in nichts unterschieden. Im Halse der Retorte war eine gelbliche aus dem Saphirpulver bestehende Masse. Ich übergieß 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 Trocknung wog das Pulver 24 Gran. Die filtrirte mit dem Saphirpulver 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 Weinsteinalz, und erhielt hierdurch einen grünen nach der Trocknung und Edulcoration 5 Gran wiegenden Niederschlag (b). Ich übergieß solchen mit Salzsäure, er lösete sich darinn vollkommen 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 destillirten 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 aufgeblähet Masse lösete ich in etlichen Tropfen destillirten Wassers auf, und ließ diese Auflösung bedeckt, um sie vor dem Staub zu bewahren, an der Luft verdunsten; 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 gesättigt ein in allen Stücken dem Selenit ähnliches Salz (d).

Vierter Versuch.

Ich that ein halb Quentchen in einem agathenen Mörtel fein geriebenen und geschlemten Saphirs in ein kleines Glas, und da ich eine halbe Unze in die Enge gebracht, aber nicht rauchend, der 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 verdunsten, und erhitzte das rückständige fixe Residuum bis zum Glühen. Dieses hatte eine braune Farbe, und in die
freye

freie Luft gelegt, zog es die Feuchtigkeit derselben stark an sich. Ich laugte es mit kochendem destillirten Wasser aus, es blieben 3 Gran einer rothbräunlichten im Wasser unauflösbaren Erde zurück. Die Lauge sättigte ich mit Weinstein Salz, und erhielt hierdurch einen weißen Niederschlag, der nach der Edulloration 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 unauflösbaren rothbräunlichten Erde übergoss 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 Oel angefeuchtet, und geröstet, vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst, wurde durch die Blurlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen (f). Die mit Weinstein Salz 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 übergoss ein halb Quentchen auf vorbemeldeter Art fein geriebenen und geschlemten 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 übergieß 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 Vitriolsäure gesättiget einen vollkommenen Selenit gebenden Niederschlag (i). Die eben erwähnte $1\frac{3}{4}$ Gran der nach dem Auslaugen zurückgebliebenen braunrothen Erde übergieß ich mit etlichen Tropfen Vitriolsäure, 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).

Sechs

Sechster Versuch.

Ich mischte ein halb Quentchen fein geriebenen Saphirs mit zwey Quentchen sehr reinen Weinsteinfalzes, that diese Mischung in einen aus Eisen geschmiedeten Schmelztiegel; ich erhielt hiers durch 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 gleich viel Weinsteinfalz zu einem vollkommenen Glase floß (m). Den mit Weinsteinfalz 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 gleich viel Weinsteinfalz vermischet zu einem gelbröthlichten vollkommenen Glase, und mit viermal soviel Weinsteinfalz 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 destillirtem 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 Oel 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 geschähe 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 Weinstein Salz, welches von dem, um die Kristallisation zu befördern, hinzugehanenen Weinstein Salz herrührte. Den erhaltenen Alaun lösete ich in destillirtes 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 Bitriolsäure sich auflösen (Siehe den 3ten Versuch Lit. (b).

4) Daß die Bitriolsäure 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 übriggens 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 Mörsel fein geriebenen, sowohl rohen als mit den mineralischen Säuren extrahirten Saphir angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzenerden und Metallsalzen, 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 geflossene, sehr stark zusammengebackene grünlichte harte Masse.		Weiß.
Saphir Weinstein-salz.	Gleichviel von beyden.	Eine geflossene dem glänzenden Anschein nach sehr feste Masse.	Undurchsichtig.	Grünlicht.
Saphir Weinstein-salz.	1 Theil. 4 Theile.	Eine schlackenartige, leicht zerbrechliche sehr löchrige, gar nicht glänzende Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Grünlicht ins Braunschallend.
Saphir Mineralisches Alkali.	Von beyden Gleichviel.	Eine nicht recht vollkommen geflossene, 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 zusammengebackene 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 Blaulichte schei- nend.
Saphir dreieckiger Salpeter.	Gleichviel.	Eine sehr aufgeblähte, 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 Mi- schungen.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir vitriolisir- ter Wein- stein.	1 Theil. 2 Theile.	Nur wenig zusamen- gebackene leicht zer- brechliche, gar nicht glänzende Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Grün.
Saphir, Sublimat den man er- hält, wenn man deß Fluß Spath mit einer Säure destilliret.	Gleichviel	Eine ganz gestoffene, auf der Oberfläche und im Anbruche et- was glänzende, ein wenig blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche bräunlicht, im Bruche aber schwarz.
Saphir, jekterwähn- ter Subli- mat des Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rau- he glänzende feste Masse.	Halbdurch- sichtig.	Grün.
Saphir, Flußspath.	Gleichviel.	Eine ganz geschmol- zene, auf der Ober- fläche wenig, im An- bruche gar nicht glänzende, et was löchrige feste Masse.	Vollkommen undurch- sichtig.	Aschgrau.
Saphir Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zucker glänzende dichte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Zimmerfar- be.
Saphir, Kalkerde.	Gleichviel.	Eine eigentlich nicht gestoffene, aber sehr scharf zusamen- gebackene harte Mas- se.		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 Kloßene, 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 Mi- schungen.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Alaunerde, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, nur sehr we- nig zusammengeba- ckene, zwischen den Fingern leicht zer- reibliche Masse.		Weiß.
Saphir, Alaunerde, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, äußerst stark zusammengebackene, schwer zu zerschla- gende dichte, mit dem Stahl Feuer gebende Masse.		Weiß.
Saphir, Minium.	Gleichviel.	Eine nur unvollkom- mene geflossene schla- ckenartige, löchrige, auf der Oberfläche glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Wachsgelb.
Saphir, Minium.	1 Theil. 4 Theile.	Eine geflossene, nicht glänzende, fest dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Grau in das Gelbe fallend.
Saphir, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht geflos- sene, nur wenig zu- sammengebackene, leicht zwischen den Fingern zu zerbre- chende Masse.		Kaffee- braun.
Saphir, Eisenkalk.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, nur wenig zusammengebratene geborstene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Schwarz- braun.

Die Mi- schungen.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Eisenkalk, Alaunerde.	2 Theile. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gar nicht in Fluß gekommene, we- nig zusammengeba- ckene, leicht zwischen den Fingern zerreib- liche Masse.		Kaffee- braun.
Saphir, Kalkerde, Alaunerde, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil. 4 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht ge- flossene, leicht zwi- schen den Fingern zu zerreibende Masse.		Zimmetfar- be.
Saphir, Kupferkalk.	Gleichviel.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche wie Zucker glänzende fe- ste und dichte Mas- se.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun- roth.
Saphir, Smalte.	Gleichviel.	Eine beynahe ganz geflossene, schlacken- artige, löchrige, aber doch feste Masse.	Vollkommen undurchsich- tig.	Sehr dun- kelblau, be- nahe ganz schwarz.
Saphir, Spiegglas- kalk.	Gleichviel.	Eine nicht eigentlich im Fluß gewesene, doch sehr aufgeblä- te löchrige, schwam- mige, leicht zerbrech- liche Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Blasbraun ins Gelbe fallend.
Saphir, Zinnkalk.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Weiß.
Saphir, Zinkblu- men.	Gleichviel.	Eine Masse, die nicht geflossen, aber äußerst stark zusammengebrä- ten, und sehr hart war.	Vollkommen undurchsich- tig.	Weiß. Sa

Die Mi- schungen.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Kupferkalk, Borax.	Gleichviel.	Eine gestoffene blas- ge schlackenartige we- nig glänzende harte Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Schwarz.
Saphir, Smalte, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Wenn es sehr dünn ist, durchsich- tig, sonst aber wegen der zu dun- keln Farbe undurchsich- tig.	Sehr dun- kelblau.
Saphir, Spießglas- kalk, Borax.	Gleichviel.	Eine ganz geschmol- zene, eine nicht pol- irte, doch glänzen- de Oberfläche, wie Legenzucker, haben- de feste Masse.	Halbdurch- sichtig.	Gelb in das Grüne fal- lend.
Saphir, Zinnkalk, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Saphir, Zinkblumē, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen gestoffene, nicht glän- zende sehr feste Mas- se.	Vollkommen undurchsich- tig.	Himmelblau, und auf der Oberfläche mit einer ganz dünnen weißgelben Kinde über- zogen.

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

Die Mi- schungen.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir allein.	Gr. VIII.	Etwas zusammen ge- backen, aber gar nicht geflossen.		Weiß.
Saphir, Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine scharf zusamen gebratene sehr feste nicht glänzende Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Grau.
Saphir, minerali- sches Al- kali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nur zum Theil geflossene sehr aufge- blähete, blasige, schaumige, leicht zer- brechliche nicht glän- zende Masse.	Vollkom- men un- durchsich- tig.	Bräun- licht.
Saphir, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, im Unbräu- che auf der Oberflä- che aber nicht glän- zende feste Masse.	Halb durch- sichtig.	Weiß.
Saphir, dreieckich- ter Salpe- ter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene sehr aufgeblähete glasige schaumige nicht glänzende harte Masse.	Undurch- sichtig.	Milchweis.
Saphir, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht geflossene etwas zusammen ge- backene leicht zer- brechliche Masse.		Zimmerfarbe.
Saphir, das Wein- salz, wel- ches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig aber trübe.	Weiß. Saz

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Wintum.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche unbrüchliche aber nicht glänzendschau- nige Masse.	Sehr we- nig durch- sichtig.	Grangelb.
Folgende Versuche wurden mit dem zuvor mit Salpetersäure ausgezogenen Saphir angestellt.				
Saphir, glauberis- ches Wun- dersalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine sehr aufgeblä- hete, sehr schaumige, auf der Oberfläche unerbrüchliche, aber nicht glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche grau mit schwarzen Flecken, im Bruche aber, wel- cher wie ein brauner Ruß aus- sah, gelb.
Saphir, vitriolischer Weinstein.	1 Theil. 2 Theile.	Eine nicht gestoffene, nicht glänzende, we- nig zusammen ge- backene leicht zer- brechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Weißgrün- licht.
Saphir, Flussspath.	Gleichviel.	Eine zusammen geba- ckene aber gar nicht gestoffene Masse.		Weißgrün.
Saphir, Flussspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, nicht glänzende, etwas löcherige unbrüchl. körnige feste Masse.	Undurch- sichtig.	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 destillirer.	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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Saphir, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine nicht im Fluß gewesene, nur we- nig zusammen ge- backene, leicht zwi- schen den Fingern zerbrechliche Masse.		Weiß.
Saphir, Kalkerde Vorax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Vollkom- men durch- sichtig.	Topas- farbe.
Saphir, Alaunerde, Vorax.	Gleichviel.	Eine gestossene im Bruche und auf der Oberfläche ein wenig glänzende, etwas blas- sige harte und feste Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Milchweiß.
Saphir, Bittersalz- erde, Vorax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Ganz durchsich- tig.	Hellgelb.
Saphir, Kieselerde, Vorax.	Gleichviel.	Ein Glas, welches vielen Glanz und Feuer hat.	Vollkom- men durch- sichtig.	Sehr weiß.



Chemische Untersuchung des orientalischen Smaragds.

Der Smaragd, Smaragdus, nitrum quaczosum viride des Linne, ist ein grüner, durchsichtiger, kristallinischer Edelgestein, welcher durch Reiben elektrisch wird, und am Stahl geschlagen Feuer giebt. Man erhält die Smaragde aus Ceylon, Pegu, Egypten, Brasilien, dem Thale Tunka, 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 übergieß solchen mit
eben

eben soviel Vitriolöl, 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 angefest. 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 spülte mit destillirtem Wasser das rückständige Pulver in das Filtrum; dieses wohl edulcorirte Pulver wog nach der Trocknung 25½ Gran; die mit den auflösblichen Theilen des Smaragds beladene und filtrirte Vitriolsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten, und glühete das rückständige Residuum unter der Muffel. Es hatte eine bräunlichte Farbe, ich laugte es mit destillirtem Wasser aus, und es blieb 1½ Gran einer bräunlichten Erde zurück, welche mit Del zu einem Teig gemacht, und gelinde geglähet, vom Magnet gänzlich angezogen, und in Salzsäure aufgelöst, durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (a). Die Lauge sättigte ich mit aufgelöstem Weinsalz, 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 gelblichte Farbe angenommen, ich filtrirte sie, und that sie zu dem Wasser, welches zur Edulcoration des unaufgelöst gebliebenen Smaragdpuvers gedienet hatte, dieses wog nach dem Trocknen 25 Gran. Die zur Extraktion gebrauchte Salzsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdünsten, und glühete unter der Muffel das zurückgebliebene fixe Residuum. Dieses hatte eine braune Farbe, und zog die Feuchtigkeith der Luft stark an sich; ich langte es mit destillirtem Wasser aus, es blieben $1\frac{1}{2}$ Gran einer braunen Erde zurück, die mit Del zu einem Teig gemacht, und gelinde geglüheth, vom Magnet vollkommen angezogen, und in der Salzsäure aufgelöset, durch die Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (c). Die erhaltene Lauge sättigte ich mit Weinssteinsalz, 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 Weinsteinalz, und erhielt hierdurch einen bräunlichen nach dem Trocknen 4 Gran wiegenden Niederschlag; diesen übergoss ich mit etlichen Tropfen Salzsäure, er löste sich darin 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 Oel 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 Weinsteinalz, und erhielt hierdurch einen weißen $2\frac{1}{4}$ Gran wiegenden, in allen Säuren mit Aufbrausen auflösbaren, und mit der Vitriolsäure zu Selenit werdenden Niederschlag (f).

Fünfter Versuch.

Ich mischte ein halb Quentchen fein geriebenen Smaragds mit zwey Quentchen sehr reinen Weinsteinalzes, that diese Mischung in einen aus Eisen geschmiedeten Schmelztiegel, und setzte ihn zwey Stunden im Windofen: hierdurch erhielt ich eine gestoffene dichte, schwarze, nicht glänzende, im Wasser schwer zu erweichende Masse; nachdem ich sie mit vieler Sorgfalt vom Tiegel abgelöst hatte, laugte ich sie mit destillirtem 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 Weinsteinalze 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 destillirtem
Wasser aus. Die Lauge hatte keine Farbe, ich sättigte sie mit
Weinstein-
salz, 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 destillirtem Wasser auf, und sät-
tigte diese Auflösung mit Weinstein-
salz; hierdurch erhielt ich einen
weißen, schleimig anzufühlenden Niederschlag, welcher nach der
Edulloration 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 verliert (Siehe den 1ten Versuch).
- 2) Daß die Vitriolsäure mit Hülfe der Hitze von 30 Gran Smaragd $3\frac{1}{2}$ Gran auflöst, 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 extrahirt, 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 auflöst, 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 auflöst, wenn der Smaragd zuvor mit Weinstein Salz 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 5ten Versuch Lit. (c) besteht.

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 vermisch ist, zu erfahren. Diese Versuche und ihre Folgen habe ich der Kürze wegen in folgender Tabelle angezeigt.



Ver

Versuche

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

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Smaragd allein.	Gr. VIII.	Eine gestoffene auf der Oberfläche, im Bruche nicht glänzende blasige Masse.	Undurchsichtig.	Milchweiß.
Smaragd, Weinsalz.	Von beyden gleichviel.	Eine gestoffene auf der Oberfläche glänzende im Bruche sehr blasige Masse.	Ben nahe ganz undurchsichtig.	Schmutzig grün.
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 porzelänartige 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, Glaubertsches 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.	Grangelb.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Smaragd, Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen ge- flossene, im Anbrus- che und auf der Ober- fläche glänzende dich- te Masse.	Vollkom- men un- durchsich- tig.	Abwärts gelb, unten aber schwarz- braun.
Smaragd, Sublimat, den man er- hält, wenn man den Flußspath mit einer Säure ge- mischt, der Destillation unterwirft.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzende, dem Aegath ähnliche Masse.	Ein wenig durchsich- tig.	Hellgrün, mit dunkel- grauen Fle- cken und A- dern.
Smaragd, oben er- wähnter Sublimat der Fluß- spath.	Gleiche Theile.	Ein Glas.	Trüb.	Meergrün.
Smaragd, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflos- sene, wenig zusam- mengebackene, zwi- schen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.	Vollkommen undurch- sichtig.	Weiß.
Smaragd, Kieselerde, Borax.	Gleiche Theile.	Ein Glas, welches einen guten Glanz und vieles Feuer hat.	Vollkommen durchsich- tig.	Gelb.

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

Ema:

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Smaragd, Kalkerde, Kieselerde.	Gleiche Theile.	Eine ganz gestoffene, 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.	Grünlicht, und wo die Masse durchsichtig war, hatte sie die Farbe des Sma- ragds.
Smaragd, Alaunerde, Bittersalz- erde.	Gleiche Theile.	Eine gestoffene, 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 ge- stoffene, aber ziemlich feste zusammen ge- backene, doch leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, sehr wenig in das Grüne scheinend.
Smaragd, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene glänzende feste und dichte Masse.	An einigen Stellen durchsich- tig, an an- dern nicht.	Die durch- sichtigen Stellen gelb, die Un- durchsichti- gen weiß.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Emeragd, Eisenkalk.	4 Theile. 1 Theil.	Eine ganz geflossene schaumige Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Emeragd, Eisenkalk, Alaunerde.	2 Theile 1 Theil 2 Theile	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche nur wenig glänzende feste Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Dunkel- braun.
Emeragd, Eisenkalk, Kalkerde, Alaunerde.	4 Theile. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine nicht recht voll- kommen geflossene, auf der Oberfläche nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- braun.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des zuvor mit Salzsäure extrahirten Emeragd, dieser ist also allemal bey den folgenden Versuchen zu verstehen.				
Emeragd, allein.	Gr. VIII.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Anbruche aber nicht glänzende klein blas- sige porcellainartige Masse.	Undurch- sichtig.	Hellapfel- grün.
Emeragd, Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine im Fluß sehr blasige, schaumige, glänzende feste Masse.	Undurch- sichtig.	Grünlicht.
Emeragd, minerali- sches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, etwas blasige, glän- zende feste Masse.	Halb durch- sichtig.	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 geflossene auf der Oberfläche rauhe nicht glänzen- de, im Bruche aber glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß, in das Blaue schimmer- rend.
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 geflosse- 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 schäumige, groß blasige geflosse- ne, glänzende, leicht zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Gelb.
Smaragd, vitriolisir- ter Wein- stein.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Ganz durchsich- tig.	Wie dunn- kel gefärb- ter Topas.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Smaragd, Flußspath.	Gleiche Theile.	Eine geschmolzene nicht polirte, aber auf der Oberfläche wie Zucker glänzen- de, etwas blasige Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Unreine Schwefel- farbe.
Smaragd, Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende, etwas blasige Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Unreine Schwefel- farbe.
Smaragd, Sublimat, den man er- hält, wenn man den Flußspath mit einer Säure ge- mischt be- stillirt.	Zu gleichen Theilen.	Eine geflossene, dich- te, glasartige Masse.	Halb durchsich- tig.	Dunkel- grün.
Smaragd, der vorer- wähnte Sublimat des Fluß- spaths.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche sehr glän- zende agathähnliche Masse.	Sehr we- nig durch- sichtig.	Hellgrün, am Rande Olivenz- farbe.
Smaragd, Kalkerde.	Zu gleichen Theilen.	Eine geflossene, im Bruche und auf der Oberfläche glänzen- de, dichte und feste Masse.	Halb durch- sichtig.	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 gestoffene 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 gestoffene, wie Zucker glänzen- de, aber nicht polirte feste dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Grünlicht.
Smaragd, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine nicht gestoffene, 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Emeragd, Bittersalz- erde, Vo- rax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Weißgelb- liche.
Emeragd, Kieselerde, Vorax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Vollkom- men durch- sichtig.	Weiß, sehr wenig in das Hell- grüne fal- lend.



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 Tiegel, 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 den 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 hintereinander in gelinde Digestion, die ich aber zuletzt bis zum Kochen vermehrte; hierauf sünderte ich das rückständige und nicht aufgesetzte 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 kochendem 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 Weinsteinfalz zu Berlinerblau niedergeschlagen, und nachdem ich Del 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 Weinssteinsalz, und es setzte sich ein weißer Niederschlag, der nach dem Ausfüßen und Austrocknen $5\frac{3}{4}$ 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 Schmeltiegel eine Mischung von 30 Gran Hyacinth, und zwey Quentchen Weinssteinsalz, 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 ausgelaugte und getrocknete Erde hatte eine ganz schwarze Farbe. Ich übergieß 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 beynah braungefärbte Extraktion goß ich auf ein Filtrum nebst der noch nicht aufgelösten Erde, und extrahirte die im Filtrum 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 Halße der Retorte ein brauner schmieriger Sublimat setzte, der so, wie ich aus der Untersuchung ersahen, 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 Bitriolsäure 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 Ziegels herrühren, welches das Alkali aufgelöst hatte. Da ich nunmehr aus dem vorher angeführten Versuche schließen konnte, daß diese Erde Maanerde war, so lösete ich sie in Bitriolsäure 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 unaufldsbaren Erde, die nach den damit gemachten Proben eine reine Eisenerde war. Die Lauge ließ ich langsam und bey gelinder Wärme verdünsten, gleich erfolgte keine Krystallisation, sie gieng aber sehr leicht und gut von statten, da ich einige Tropfen von aufgelöstem feuerbeständigen Laugensalze dazugethan hatte. Die Krystallen, die ich erhielt, hatten die Figur des klein krystallisirten Alauns, und alle andere diesem Salz zukommende Eigenschaften. Ich setzte die Krystallisation fort, bis alle Flüssigkeit verdunstet war, und erhielt bis zu letzt immer dieselben Krystallen. Den bey diesem Versuch erhaltenen Alaun lösete ich in destillirtem Wasser auf, sättigte diese Auflösung mit Weinsteinsalz, 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)

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 auflöst, 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 $9\frac{1}{2}$ extrahiret, nämlich 4 Gran Eisenerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (c), und $5\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde (Siehe den 4ten Versuch Lit. (d).

5) Daß die Salpetersäure von 30 Gran Hyacinth $9\frac{1}{2}$ Gran mit Hülfe der Digestion auflöst, nämlich $3\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde und 6 Gran Kalkerde (Siehe den 5ten Versuch).

6) Daß die in dem Hyacinth enthaltene unauf lösbare Alaunerde dadurch, daß man den Hyacinth mit Weinstein salz 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 fein geriebenen, orientalischen Hyacinth angestellet wurden, indem ich ihn mit verschiedenen Salzen, Erden, und Metalkalken 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, Weinstein-salz.	Gleichviel.	Eine schlackenartige nur am Rande des Tiegels 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, Sedativ-salz.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Gelb, in das Grüne fallend.

Hyac

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Hyacinth, vitriolir- tes Wein- steinsalz.	Gleichviel.	Eine geflossene, we- nig glänzende blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Hyacinth, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, im Bruche aber nicht glänzende sehr bla- sige Masse.	Undurch- sichtig.	Grau.
Hyacinth, glauberi- sches Wun- dersalz.	Gleichviel.	Eine geflossene glän- zende, sehr blasige schaumige, auf der Oberfläche unebene Masse.	Halb durch- sichtig.	Braun, in die dunkle Olivensfarbe fallend.
Hyacinth, dreieckiger Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene glän- zende, sehr blasige schaumige, auf der Oberfläche glasar- tige Masse.	Undurch- sichtig.	Grau.
Hyacinth, kubischer Salpeter.	Gleichviel.	Eine geflossene, we- nig glänzende schau- mige Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Hyacinth, Küchensalz.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende kleinblasi- ge Masse.	Undurch- sichtig.	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, Kiesel Erde.	Gleichviel.	Eine gar nicht geflossene, sehr scharf zusammengebackene, schwer zu zerschlagende Masse.	Undurchsichtig.	Grüngelb.
Hyacinth, Kiesel Erde, 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Hyacinth, Bittersalz- erde, Bo- rar.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Hyacinth, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- stossene, nur wenig zusammen gebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechli- che Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- licht.
Hyacinth, Alaunerde, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Eine gestossene, et- was glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Hellgrau.
Hyacinth, Bittersalz- erde, Kalk- erde.	Gleichviel.	Eine gestossene auf der Oberfläche, und matt im Anbruche, gar nicht glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Schiffer- farb.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des zuvor mit den bey jedem Versuche benannten Säuren ausgezogenen Hyacinths.				
Mit der Salzsäure ausgezog- ner Hya- cinth.		Eine gestossene, we- nig glänzende, im Bruche klein blasige feste Masse.	Undurch- sichtig.	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 Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth.		Wie im vorherge- henden Versuch.		
Mit der Vi- triolsäure ausgezogener Hyacinth. Vorap.	Gleichviel.	Ein etwas blasiges Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Mit der Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth, Se- dativsalz.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Gelb.
Mit der Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hya- cinth, Urin- salz, wel- ches die Phosphor- säure ent- hält.	Gleichviel.	Eine nur unvoll- kommen, und zum Theil gestoffene fast gar nicht glänzende, sehr aufgeblähte schaumige großblas- ige Masse.	Undurch- sichtig.	Hellgrün.

Mit

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Mit der Vitriolsäu- re ausge- zogener Hyas- cinth, drey- eckichter Salpeter.	Gleichviel.	Eine gestoffene sehr aufgeblähete, auf der Oberfläche we- nig, im Bruche gar nicht glänzende Mas- se.	Undurch- sichtig.	Braun.
Mit der Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hyas- cinth, Mi- nium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz gestoffene glasartige Masse.	Trübe durchsich- tig.	Braun.
Mit der Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hyas- cinth, kubis- cher Salz- peter.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Grasgrün.
Mit der Vitriolsäu- re ausgezo- gener Hyas- cinth, Kalk- erde.	Gleichviel.	Eine nicht gestoffene äußerst stark zusam- men gebackene harte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	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, Sibirien, 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 alleringsten geschmolzen 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 Weinssteinsalze nicht, und war überhaupt sonst von einer reinen Vitriolsäure 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 Weinssteinsalze, 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 blähet 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 Weinssteinsalze, 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 Oel angefeuchtet, und geröstet vom Magnet gänzlich angezogen wurde, in der Salzsäure sich vollkommen auflösete, und durch Hinzuthuung der Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen wurde (c). Die zur Extraktion gebrauchte Vitriolsäure ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten; es blieb eine weiße sehr aufgeblähete Masse zurück. Ich übergoss sie mit etwas Wasser, sie lösete sich darinn vollkommen auf, und diese Auflösung gab durch eine gelinde und langsame Verdunstung Krystallen, die die Figur des klein krystallisirten Alauns hatten. Dieses Salz schmeckete sehr stiptisch; auf eine glühende Kohle gelegt blähet 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 übergoss 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 beynähe 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 Celenit gebenden Erde (e), aus 6 Gran einer Erde, die mit Oel 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 Vitriolsäure einen vollkommenen Selenit gebenden Erde (i), aus 3 Gran einer Erde, die mit Oel 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 Vitriolsäure 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, geflossene, die Feuchtigkeit der Luft nur wenig anziehende, und im Wasser nicht leicht zu erweichende Masse. Nachdem ich sie mit aller möglichen Genauigkeit vom Tiegel 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

the die mineralischen Säuren nicht die geringste auflösende Kraft mehr äußerten. Diese reine Erde veränderte sich im Schmelzfeuer auf keinerlei Art, sie floß mit gleich viel Weinstein Salz zu einem vollkommenen grünen Glase, und mit viermal so viel Weinstein Salz zu einer an der Luft zerfließenden, im Wasser ganz auflösbaren Masse (n). Die mit Salzsäure gemachte Extraktion ließ ich bis zur Trockenheit verdunsten, 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 destillirten 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 ganzlich angezogen, lösete sich in der Salzsäure ganzlich auf, und wurde durch Blutlauge zu Berlinerblau niedergeschlagen. Die zur Extraktion gebrauchte Vitriolsäure ließ ich gelinde verdunsten, und that einige Tropfen aufgelösten Weinstein Salzes dazu; hierdurch erhielt ich Krystallen, die dem klein krystallisirten Alaun in Absicht der Gestalt vollkommen ähnlich waren, sie hatten einen sehr stiptischen Geschmack; auf eine glühende Kohle gelegt blähetten sie sich auf, und hatten überhaupt alle dem Alaun zukommende Eigenschaften. Ich fuhr mit der Verdunstung der Extraktion bis zur ganzlichen Eintrocknung fort, erhielt aber immer dieselben Krystallen, und einige Gran vitriolisirten Weinstein Salzes, die von der,

um

um die Kristallisation zu befördern, hinzugegebenen 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 Ansehen 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 7ten 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 Metalkalken in einem bestimmten Verhältnisse gemischt ist, für Veränderungen hervorbringt.



D o

Ber:

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 Metallkalten in einem bestimmten Verhältniß gemischt, dem Schmelzfeuer aussetzte.

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

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, minerali- sches Al- kali.	1 Theil. 8 Theile.	Eine ganz geflossene, weder auf der Ober- fläche noch im Bruch glänzende dichte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche grau, im Bruche schwarz.
Granat, minerali- sches Al- kali.	1 Theil. 12 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende an der Luft verwitternde Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz, wenn sie verwittert, wird sie weiß.
Granat, Borax.	Von bey- den gleich- viel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glän- zende, dem Anschein nach sehr harte, dem Agath sehr ähnliche Masse.	Halb un- durchsich- tig.	Braun.
Granat, Borax.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende agathartige Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun.
Granat, Sedativ- salz.	Von bey- den gleich- viel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende glasartige Masse.	Halb durch- sichtig.	Olivensar- be.
Granat, Sedativ- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glän- zende, dichte, feste, agathartige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Dunkel- grün mit blauen Fle- cken.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, dreieckich- ter Salpe- ter.	1 Theil. 2 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche matt glänzende jaspisar- tige Masse.	Undurch- sichtig.	Oliven- farbe.
Granat, dreieckich- ter Sal- peter.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte agathartige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Braun.
Granat, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene nicht glänzende klein blas- ige feste Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- licht.
Granat, kubischer Salpeter, Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile. 3 Theile.	Ein geflossene sehr schaumige, blasige, schlackenartige, so wohl auf der Ober- fläche als im Bru- che glänzende harte Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche schwarz mit Streifen verschiede- ner Farben, im Bruche röthlicht.
Granat, kubischer Salpeter, Borax.	1 Theil. 2 Theile. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	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.	Halbdurch- sichtig.	Braun.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	Von bey- den gleich- viel.	Eine nicht recht voll- kommen geflossene, nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Urinsalz, welches die Phos- phorsäure enthält.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche nur we- nig glänzende etwas blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche Li- venfarbe.
Granat, Küchensalz.	Von beyden gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende, dem Jas- pis ähnliche dichte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Hellbraun.
Granat, Küchensalz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wenig glänzende, etwas bla- sige Masse.	Undurch- sichtig.	Grün in das Braun- ne fallend.
Granat, Küchensalz, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nicht recht voll- kommen geflossene schlackenartige, et- was glänzende Mas- se.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, Küchensalz, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Bräun- licht.

Die Misch- ung.	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, we- nig glänzende dicke 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 dicke Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- roth.
Granat, glauberi- sches Wun- dersalz, Vorax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dicke 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 dicke agatharti- ge Masse.	Halbdurch- sichtig.	Braun.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Kalkerde.	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht geflos- sene, etwas wenig zu- sammengebackene, zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Dunkel- braun.
Granat, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen ge- flossene, auf der Ober- fläche und im Bruch- e glänzende agath- artige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Olivensar- be.
Granat, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nur unvollkom- men, und zum Theil geflossene schlackenar- tige sehr blasige löch- richte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- braun.
Granat, Kalkerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zu- cker glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche bräunliche, im Bruche Schiefer- farbe.
Granat, Kalkerde, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rau- he, wie Zucker glän- zende, im Bruche sehr wenig glänzende, sehr blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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 zusammengebackene, 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Bittersalz- erde, schwe- rer Flus- spath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche sehr wenig, im Bruche gar nicht glänzende dichte, dem Schiefer ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Granat, Alaunerde.	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht gestof- fene, nur scharf zu- sammengebackene harte Masse.	Undurch- sichtig.	Graugrün- licht.
Granat, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine sehr wenig zu- sammengebackene, zwischen den Fin- gern leicht zerbrech- liche Masse.		Schwarz.
Granat, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glän- zende dichte, agath- artige Masse.	Halbdurch- sichtig.	Olivensfar- be.
Granat, Alaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rauhe, nicht glänzende, im Bruche etwas glän- zende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Olivensfar- be.
Granat, Alaunerde, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine auf der Ober- fläche und im Bru- che glänzende, gestof- fene dichte jaspis- ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braunroth, im Bruche grün in die Olivensfar- be fallend.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Granat, Kieselerde,	Von beyden gleichviel.	Eine gar nicht geflos- sene, wenig zusam- mengebackene, leicht zwischen den Fingern zerbrechliche Masse.	Undurch- sichtig.	Graugelb.
Granat, Kieselerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 3 Theile.	Eine nicht ganz voll- kommen geflossene, nur sehr wenig glän- zende Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- licht.
Granat, Kieselerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de agathartige Mas- se.	Halbdurch- sichtig.	Braun.
Granat, Kieselerde, Sedatio- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de, etwas blasige fe- ste Masse.	Undurch- sichtig.	Grünlicht mit schwar- zen Flecken.
Granat, Kieselerde, Urinsalz, welches die Phosphor- säure ent- hält.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nur sehr wenig in Fluß gekommene schaumige schlacken- artige Masse.	Undurch- sichtig.	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.	Grün ins Grünlichte fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalz, erde, Weinsalz.	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, Bittersalz, erde, 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, Bittersalz, erde, Uräuf, 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 Rothlichte fallend.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalzerde, schwewer Flussspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, 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 gestoffene, 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 gestoffene 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 gestoffene, 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 gestoffene auf der Oberfläche we- nig, im Anbruche gar nicht glänzende löchrichte Masse.	Undurchsichtig.	Dunkelgrün.
Granat, Kieselerde, Alaunerde.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil.	Eine vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche aber nicht glänzende sehr dichte und harte Masse.	Vollkommen undurchsichtig.	Auf der Oberfläche grau, in das Oliven- farbe fal- lend, im Bruch grau ins Röthli- chte fallend.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine in Fluß gekom- mene schlackenartige aufgeblähte sehr blasige leicht zer- brechliche nicht glän- zende Masse.	Undurchsichtig.	Schwarz.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche und Bruch sehr glänzende dichte agathartige Masse.	Wenig durchsichtig.	Dunkel Olivenfar- be.
Granat, Kieselerde, Alaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende dichte feste Masse.	Undurchsichtig.	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, Kalk- erde.	Gleichviel.	Eine geflossene, auf der Oberfläche wenig, im Bruche gar nicht glänzende etwas blasige Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Bittersalzerde, Kalk- erde, Weinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine gar nicht geflossene, wenig zusammen gebackene zwischen den Fingern leicht zerbrechliche Masse.		Dunkelbraun.
Granat, Bittersalzerde, Kalk- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Grün, in das Gelbe fallend.
Granat, Bittersalzerde, Kalk- erde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Hellgrasgrün.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Urin- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, we- nig glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Braun- licht.
Granat, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Schwe- rer Flußsp.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene bla- sige schlackenartige nicht glänzende harte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grün.
Granat, Bittersalz- erde, Alaun- erde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, äußerst stark zusammen gebackene sehr dichte und har- te Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Bitter- salzerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 4 Theile.	Eine gar nicht ge- flossene, sehr wenig zusammen gebackene zwischen den Fin- gern leicht zerbrech- liche Masse.		Bläß Zimmetfar- be.
Granat, Bittersalz- erde, Alaun- erde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Grasgrün.
Granat, Bittersalz- erde, Alaun- erde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzen- de, dem Agath ganz ähnliche Masse.	Halbdurch- sichtig.	Braun, in die Oliven- farbe fal- lend.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Bittersalz- 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 Bruch- e gar nicht glän- zende feste jaspis- ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche hell Oli- venfarbe, im Bruch- e hell- grün.
Granat, Bittersalz- 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- liehret dies- 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 Bruch 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, Alaunerde, Sedativ- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, 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, Alaunerde, 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, Alaunerde, schwerer Flussspath.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene schla- ckenartige, sehr bla- sige nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde.	Gleichviel.	Eine gestoffene, 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 gestoffene gar nicht glänzende dich- te Masse, die an der Luft verwittert.	Undurch- sichtig.	Schwarz, wenn sie verwittert wird sie weiß.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Farbe.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Bo- rar.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, sehr glän- zende glasartige, dem Anschein nach sehr harte Masse.	Ziemlich durchsich- tig.	Dunkel grasgrün.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen gestoffene, etwas bla- sige, auf der Ober- fläche und im Bruch etwas glänzen- de, dem Jaspis ähn- liche Masse.	Undurch- sichtig.	Grün, in das Blaue fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Urins- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene sehr aufgeblähete schau- mige großbläsige, auf der Oberfläche etwas, im Bruch gar nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Grün, et- was in die helle Oli- venfarbe fallend.
Granat, Kieselerde, Bittersalz- 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 Tie- gels un- durchsich- tig.	Was un- durchsich- tig war, hatte eine helle Schies- 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 pulveriger Gestalt.		Hellgelb.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Bittersalz- erde, Kalk- erde, Alaun- erde, Weins- 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 agarthartige 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Flußspath.	Gleichviel.	Eine ganz gestoffene, auf der Oberfläche etwas, im Bruche gar nicht glänzende dichte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefer- farbe.
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 redu- cirten Silberkörnern eingesprengte Masse.	Undurch- sichtig.	Olivenz- farbe.
Granat, Hornsilber, Borax.	Gleichviel.	Eine ganz gestoffene, feste sehr glänzende agathartige Masse, in der Mitte waren reducirte Silberkör- ner.	Ganz un- durchsich- tig.	Hellbraun, in das Gel- be fallend.
Granat, Hornsilber, Sedativ- salz.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche matt, im Bruche aber stark glänzende feste ja- spisartige Masse, in welcher reducirte Silberkörner waren.	Undurch- sichtig.	Grün, welches in die Olivenz- farbe fällt.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Hornsilber, Weinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene auf der Oberfläche, und im Bruche nicht glänzende schaumige großbläsige 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, Borax.	Gleichviel.	Eine geflossene auf der Oberfläche und im Bruche stark glänzende dichte agathartige Masse.	Halbdurchsichtig.	Braun. Gra-

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Minium, Sedativ- salz.	Gleichviel	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche stark glänzende, dichte, agathartige Masse.	Halb durch- sichtig.	Dunkel Olivensfarbe 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 un- durchsich- tig.	Hellbraun.
Granat, Minium, Küchensalz.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de dichte agathartige Masse.	Halb durch- sichtig.	Braun.
Granat, Minium, glauberi- sches Wun- dersalz.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, an einigen Stellen sehr schaumige, an an- dern glänzende agathartige Masse.	Undurch- sichtig.	Die schau- mige Stelle grün, die agathähnli- che braun, in die dunk- le Olivens- farbe fal- lend.
Granat, Minium, kubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile. 2 Theile.	Eine gestoffene glän- zende dichte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Minium, Flussspath,	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene wie Zucker glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefers- farbe.

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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Minium, Zaffera.	2 Theile. 4 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, auf der Oberflä- che und im Bru- che glänzende dich- te feste jaspisar- tige Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz.
Granat, Minium, Kalkerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene nicht glänzende, etwas blasige Masse, in welcher einige redu- cirte Bleylörner ge- sprengt waren.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Minium, Bittersalz- erde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine vollkommen gestoffene, blasige, nicht glänzende, mit reducirten Bleylör- nern untermischte Masse.	Undurch- sichtig.	Schmutzig dunkelgras- grün.
Granat, Minium, Alaunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, schaumige, großbla- sige, auf der Ober- fläche sehr matt, im Bruche gar nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Bruche schwarz.
Granat, Minium, Kieselerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche rau- he, im Bruche matt glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Olivens- farbe.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Kieselerde, Bittersalzerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine gestoffene, großbläsige, auf der Oberfläche und im Bruche nur wenig glänzende feste Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Minium, Kieselerde, Kalkerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Ein Glas.	Durchsichtig.	Schön grasgrün.
Granat, Minium, Kieselerde, Maunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine gestoffene, sehr aufgeblähete, schaumige, schlackenartige glänzende Masse.	Beynahe völlig undurchsichtig.	Olivensfarbe.
Granat, Minium, Bittersalzerde, Kalkerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine nicht recht vollkommen gestoffene, auf der Oberfläche unebene, nicht glänzende, etwas bläsige Masse.	Undurchsichtig.	Schwarzbraun.
Granat, Minium, Bittersalzerde, Maunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine unvollkommen gestoffene, sehr stark zusammen gebackene harte, kleinschrichte Masse.	Undurchsichtig.	Braun.

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Granat, Minium, Kalkerde, Maunerde.	1 Theil. 2 Theile. 1 Theil. 1 Theil.	Eine nur am Rande geflossene, in der Mitte aber nur scharf zusammen gebackene 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, Maunerde,	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, Kalk- erde, Alaun- erde.	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 zusammen gebackene Masse.	Undurchsichtig.	Braun.
Granat, Spießglas- kalk.	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 geflossene 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 geflossene, 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 geflossene, auf der Oberfläche wie Zucker, im Bruche gar nicht glänzende blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel Schiefer- farbe.
Granat, Zinkblu- men.	Gleichviel.	Eine geflossene, nicht glänzende blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel, Schiefers- farbe.
Granat, Zinkblu- men, Wein- steinsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine nur wenig, und unvollkommen ge- flossene, sehr scharf zusammen gebackene harte, feste, nicht glänzende Masse.	Vollkoms- men un- durchsich- tig.	Oliven- farbe.

Gra

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Zinkblu- men, Bo- rax.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche, und im Bruche glänzen- de dichte agatharti- ge Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- braun.
Granat, Zinkblu- men, Urin- salz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende, dem Anschein nach sehr feste Masse.	Undurch- sichtig.	Hellgrün, mit dunkel- grauen Streifen auf der Oberfläche.
Granat, Zinkblu- men, Seda- tivsalz.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de, blasige, agathar- tige Masse.	Halb durch- sichtig.	Gelb, in das Röth- liche fal- lend.
Granat, Zinkblu- men, Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen ge- flossene, auf der Ober- fläche, und im Bru- che matt glänzende sehr feste und dichte jaspisartige Masse.	Undurch- sichtig.	Grau, et- was in das Grüne schimmernd.
Granat, Zinnkalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine geflossene, auf der Oberfläche etwas im Bruche gar nicht glänzende dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.

Gra.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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.	Grau, 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.	Vollkom- men un- durchsich- tig.	Schiefer- farbe.

Gra-

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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, dreiecksich- 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 Bruch 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 Bruch 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Zaffera, schwerer Flußspath.	1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche we- nig, im Bruche gar nicht glänzende, et- was blasichte doch feste Masse.	Undurch- sichtig.	Schiefer- farbe.
Zu folgenden Versuchen bediente ich mich des mit Salz- säure ausgezogenen Granats.				
Granat allein.		Eine nicht recht im Fluß gewesene, aber sehr stark zusammen- gebackene harte dich- te Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche braun, im Anbruche graugelb.
Granat, Weinstein- salz.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geschmolzene, auf der Oberfläche rauhe, im Anbruche gar nicht glänzende Masse.	Undurch- sichtig.	Zimmt- farbe.
Granat, minerali- sches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzende feste Masse.	Undurch- sichtig.	Schwarz- braun.
Granat, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Eine vollkommen ge- flossene glasartige Masse.	Oberwärts undurch- sichtig, un- terwärts aber durch- sichtig.	Die durch- sichtigen Stellen gelb, die un- durchsichti- gen aber braunröth- lich.

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.	Olivenfarbe.
Granat, schwerer Flußspath.	Gleichviel.	Eine auf der Oberfläche und im Anbruche nur wenig glänzende, etwas blasige Masse.	Sehr wenig durchsichtig.	Dunkel grasgrün.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, schwerer Flußspath.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geschmolzene, im Anbruche und auf der Oberfläche glänzende dichte Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Gelbgrau: licht, wie ein unreis- ner bey starker Hi- ße in einem offenen Ge- fäße ge- schmolzener Schwefel.
Granat, Sublimat, den man er- hält, wenn man den Flußspath auf einer Säure des- tillirt.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de blasige Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, oben er- wähnter Sublimat des Fluß- spaths.	1 Theil. 2 Theile.	Eine ganz gestoffene glänzende, im An- bruche etwas löch- richte, sonst aber feste Masse; die glänzende gegen die Sonne ge- halten spielt viele Farben.	Undurch- sichtig.	Schwarz- braun.
Granat, Kalkerde.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	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, etz- was in das Roth 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Granat, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Dunkel- grün.
Granat, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- stossene, und sehr we- nig zusammen ge- backene, zwischen den Fingern leicht zer- brechliche Masse.		Röthlicht, ins Bräun- lichte fal- lend.
Granat, Kalkerde, Borax.	Gleichviel.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Dunkel- grün.
Granat, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen gestossene, auf der Oberfläche und im Bruche sehr glänzen- de, dem Agath sehr ähnliche Masse.	Undurch- sichtig.	Braun.
Granat, Bittersalz- erde, Bo- rax.	Gleichviel.	Eine ganz geschmol- zene, dem Ansehen nach sehr feste, auf der Oberfläche und im Anbruche sehr glänzende agathar- tige Masse.	Halb durchsich- tig.	Braungelb, bey nahe Olivensar- be.
Granat, Kieselerde, Borax.	Gleichviel.	Eine glasartige, ganz geschmolzene feste Masse.	Ganz un- durchsich- tig.	Braun, und auf der Ober- fläche eini- ge blaue Flecken.

Chemische Untersuchung des schlesischen Krisopras.

Der Krisopras ist ein grüner halb durchsichtiger, niemals krystallisirter 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 Kosmiz in Schlessien 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 verloren, und seine grüne Farbe hatte sich in Weiß verwandelt.

Zweiter Versuch.

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

glühete. Als die wäſſrige 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 Weinssteinsalze gesättiget trübte sie sich nicht im geringsten; der aufgestiegene Sublimat wog, nachdem ich ihn auf das genaueste vom Glase, woran er sehr fest hing, 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 destillirten 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 Krystallisation der darin 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 Krystallen, die an Gestalt dem klein krystallisirten Bittersalze vollkommen ähnlich waren, sie waren im Wasser leicht auflösbar, hatten einen sehr bitteren 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 grünlichter 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 Krisoprass in eine gläserne Retorte, und übergieß 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 Krisoprass 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 spülte mit kochendem destillirten Wasser den unaufgelösten Krisoprass in eben das Filtrum, da ich ihn noch etlichemale mit destillirtem Wasser übergieß. 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 Krisoprass gebrauchte Wasser gegossen, hatte eine grünlichte 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 diesem

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 destillirten 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 wiegenden weißen 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 unauslösbare braune Erde; und meine Versuche hatten eben die im 2ten Versuche beschriebenen Folgen. Die Lauge sättigte ich mit Weinsalz, und erhielt hierdurch einen weißen nach der Edulcoration und dem Trocknen 7 Gran wiegenden Niederschlag, welcher in allen Säuren sich mit Aufbrausen auflöset, 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 Weinsalz, 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 Weinssteinsalze zu einem amethystfarbigen vollkommenen Glase, und mit zweymal soviel Weinssteinsalze zu einem vollkommenen an der Luft feucht werdenden und zerfließenden Glase. Die mit Salzsäure gemachte Extraktion hatte eine dunkelgelbe beynahe braune Farbe; ich ließ sie bis zur Trockenheit verdunsten, und glühte 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 geglühet, 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 beynahе 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 Kiesel Erde 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 Kiesel Erde.

Die

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 Metallsalzen 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. Mineralisches Alkali.	Gleichviel.	Eine geflossene kleinblasichte, auf der Oberfl. im Anbruche aber nicht glänzende feste und harte Masse.	Undurchsichtig.	Schmutzig Gris de lin.
Krysopras. Mineralisches Alkali.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Amethistfarbe.

Kry-

Die Mischung.	Das Verhältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsichtigkeit.	Die Farbe.
Krysopras. Borax.	2 Theile. 1 Theil.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkel Topasfarbe.
Krysopras. Salpeter.	Gleichviel.	Eine gestoffene, 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. Rubischer Salpeter.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gestoffene sehr blasichte schlackenartige feste glänzende Masse.	Fast ganz undurchsichtig.	Schmutzig gris de lin.
Krysopras. Rubischer Salpeter.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsichtig.	Dunkelblau, in die Amethystfarbe fallend.
Krysopras. glauberisches Wundersalz.	Gleichviel.	Eine gestoffene, zwischen dem Agath und dem Glase das Mittel haltende Masse.	Etwas mehr als halbdurchsichtig.	Grau.
Krysopras. Küchensalz.	In verschiedenen Verhältnissen.	Kam gar nicht in Fluß, sondern backte nur zu einer zwischen den Fingern zerbrechlichen Masse zusammen.		Gelblicht.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Kryso- pras. Salamoni- acum Fix.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Eine etwas zusamen- gebackene, leicht zer- brechliche, gar nicht gestoffene Masse.		Weiß.
Kryso- pras. Selenit.	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Wenig zusammenge- backene, gar nicht ge- stoffene, zwischen den Fingern leicht zer- brechliche Masse.		Gelblicht.
Kryso- pras. Kieselerde,	In verschie- denen Ver- hältnissen.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		
Kryso- pras, Alaunerde.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht ge- stoffene, 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 gestoffene und ru- stichte 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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.	Bleib 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 Fließ- 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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Kryso- pras, Thon, Kieselerde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, etwas zu- sammen gebackene Masse.		Dunkel- grau.
Kryso- pras, Thon, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- flossene, 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 ge- flossene, ziemlich stark zusammen gebackene Masse.		Weiß.
Kryso- pras, Kalkerde, Alaunerde.	Gleichviel.	Eine sehr scharf zu- sammen gebackene Masse, die an eini- gen Stellen zu fließ- sen angefangen hatte.		Grün.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde.	Gleichviel.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Weiß.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine geflossene, wie Zucker glänzende, et- was blasichte harte Masse.	Undurch- sichtig.	Gris de lin.
Kryso- pras, Thon, Kalkerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsich- tig.	Dunkle Amethist- 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, Mannerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine sehr scharf zu- sammen gebackene, sehr harte, schwer zu zerschlagende Masse.	Undurch- sichtig.	Hell Gris de lin.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche unebe- ne, und hierauf so- wohl als im Bruche glänzende, sehr bla- sichte harte und fe- ste Masse.	Undurch- sichtig.	Hell Gris de lin.
Kryso- pras, Kieselerde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein sehr viel Feuer habendes Glas.	Durchsich- tig.	Helle To- pazfarbe.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Kalkerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche wie Zu- cker glänzende sehr blasichte harte feste Masse.	Undurch- sichtig.	Gris de lin.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Kalkerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein ungemein viel Feuer habendes Glas.	Durchsich- tig.	Dunkle Topazfar- be.
Kryso- pras, Kieselerde, Thon, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine gestoffene, auf der Oberfläche und im Bruche glänzen- de blasichte harte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	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 dicke 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, Weinstein- 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, Weinsteins: 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 Aemethistfarbe.
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 Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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, Alaunerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine nicht gestoffene sehr scharf zusam- men gebackene, sehr harte und dichte Masse.	Undurch- sichtig.	Weiß.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Alaunerde, Borax.	Gleichviel.	Ein ungemein viel Feuer haltendes Glas.	Durchsich- tig.	Topaz- farbe.
Kryso- pras, Bittersalz- erde, Alaunerde, Borax.	1 Theil. 1 Theil. 1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsich- tig.	Hellgelb.
Kryso- pras, Kalkerde, Alaunerde, Weinstein- salz.	Gleichviel.	Eine gar nicht ge- stoffene, etwas zu- sammen gebackene Masse.		Schön, Himmel- blau.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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.	Amethist- farbe, in das Blaue fallend.
Kryso- pras, Kieselerde, Bittersalz- erde, Borax.	Gleichviel.	Eine vollkommen geflossene, auf der Oberfläche und im Anbruche glänzen- de agarhartige feste dichte Masse.	Halbdurch- sichtig.	Milch- weiß, mit kleinen blauen Ad- ern 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- flossene, scharf zu- sammen gebackene, dichte und feste Masse.	Undurch- sichtig.	Grau, in das Gelbe fallend.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
Kryso- pras, Minium.	Gleichviel.	Eine gestoffene, sehr aufgeblähete, groß- blasichte, schaumich- te, nicht glänzende, wie Seife anzufüh- lende harte Masse.	Undurch- sichtig.	Gelb, in das Graue fallend.
Kryso- pras, Minium.	1 Theil. 2 Theile.	Ein Glas.	Durchsich- tig.	Dunkle Topazfar- be.
Kryso- pras, Zinnkalk.	1 Theil. 2 Theile.	Eige nur sehr wenig zusammen gebackene Masse.		Gelblicht.
Kryso- pras, Zinnkalk.	1 Theil. 3 Theile.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Gelblicht.
Kryso- pras, Spieß- glaskalk.	2 Theile. 1 Theil.	Eine gar nicht ge- stossene, scharf zu- sammen gebackene Masse.		Gelb.
Kryso- pras, Spießglas- kalk.	Gleichviel.	Eine sehr aufgeblä- hete blasichte, auf der Oberfläche und im Bruche matt glän- zende, leicht zerbrech- liche Masse.	Undurch- sichtig.	Schwefel- gelb.
Kryso- pras, Spießglas- kalk.	1 Theil. 2 Theile.	Ein vollkommenes Glas.	Durchsich- tig.	Dunkel- gelb, in das Grasgrüne fallend.

Die Mi- schung.	Das Ver- hältniß.	Was daraus wird.	Die Durchsich- tigkeit.	Die Far- be.
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 dicke Masse.	Undurch- sichtig.	Dunkel- grau, be- nahe schwarz.
Kryso- pras, Kupferkalk.	1 Theil. 2 Theile.	Eine geflossene, auf der Oberfläche un- ebene, nicht glänzen- de, im Bruche aber glänzende dicke und harte Masse.	Undurch- sichtig.	Auf der Oberfläche schwarz, im Bruche braunroth.
Kryso- pras, Eisenkalk.	In verschiede- nen Ver- hältnissen.	Blieb in pulverich- ter Gestalt.		Mehr oder weniger braun.
Kryso- pras, Zinkblu- men.	In verschiede- nen Ver- hältnissen.	Eine etwas zusam- men gebackene, leicht zerbrechliche, zwi- schen den Fingern zerreibliche Masse.		Hellblau, in das Grün- ne fallend.

Anhang

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 geschiehet. Eine Sache, die, so lange man geglaubt, daß die Edelgesteine aus Kiesel Erde bestünden, ganz unmöglich gewesen ist.

Eine jede Kristallisation erfordert nothwendig eine vorhergegangene Auflösung; wir kennen aber keine Auflösungsmittel der Kiesel Erde in der Natur: hingegen finden wir sehr viele Auflösungsmittel der alkalischen Erde. Damit aber die Kristallen, wie solches bey den Edelgesteinen statt findet, unauflösbar seyn, so ist es nothwendig, daß die Auflösungsmittel in dem Augenblicke, wo die Kristallisation geschiehet, 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 entbindet sich die fixe Luft, und die Erdtheile, so bloß durch sie im

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

Ich suchte also auf die jetzt beschriebene Art krystallisirte 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 zerstoffene 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 c d, g h 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 Kiesel Erde, 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 a b, c d 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 Allaunderde in das Wasser, so erhielt ich kleine weiße durchsichtige und sehr harte Kristallen; that ich zur Allau- 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, wofern ich nur das Glück habe, den öffentlichen Beyfall zu verdienen, mit allem Muth zu übersteigen suchen werde.

