6616 II 2. c.



Quam bene se circum Surgentes HYDRIA colles
Jactat! cernis, ut incumbens his plurimus Hermes
Dives opis Veneri veniat languore peresæ:

Et quam promtus adest alüs, tam ridet inanes
Spes Alchimista tuos

J. Adam fecit Viennæ.

ORYCTOGRAPHIA CARNIOLICA,

oder

Physikalische Erdbeschreibung

des

Herzogthums Krain,

Istrien,

und zum Theil der benachbarten Länder.

K. K. LYCEAL BIBLIOTHEK ZU LAIBACH

Tig. i.

Fig. 1.

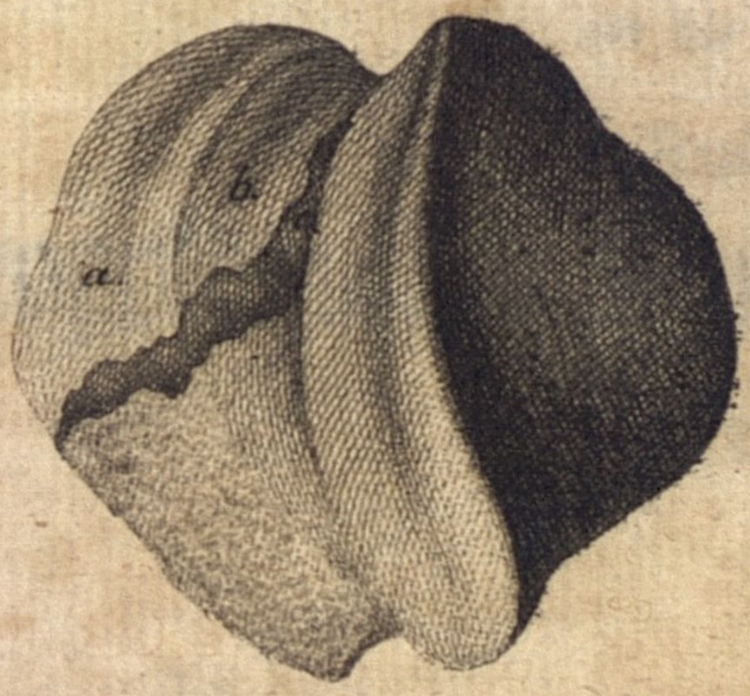
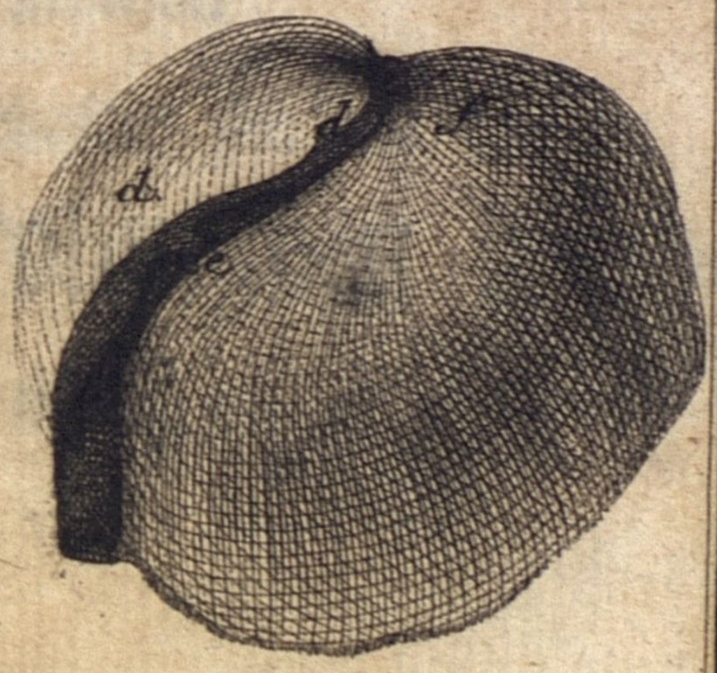


Fig. 2.



I. Adam. fecit.

Zweyter Theil.

Leipzig,

bey Johann Gottlob Immanuel Breitkopf, 1781.

Pres uſe shele eniga dobizhka, inu pres neresſnize, ampak is ſgol nagnenja tó povédati kar ſe je vidilu inu skuſſilu, is Lubesni pruti eni dusheli tiga nar mogozhneishiga inu nar bél réshirieniga Fólka od tiga Stariga Sueitá.



IN=03000600

Der

unter dem allerhöchsten Schutze

des allerdurchlauchtigsten großmächtigsten

Römischen Kaysers,

Josephs des Zweyten,

Königs zu Germanien und Jerusalem,

um die Aufnahme

der physischen Wissenschaften sich bemühenden

Leopoldinisch-Karolinischen Akademie

in Germanien,

widmet,

aus besonderer Hochachtung und Verpflichtung,

gegenwärtigen Theil

seiner

Oryctographie

der

Verfasser.

Erklä-

IN=03000680

Erklärung

der Kupfer und Vignetten.

Das Titelkupfer.

Die Bergstadt Hydria wird hier von der Morgenseite vorgestellt, nämlich von derjenigen Seite, wo der Weg über den im Text angeführten Magdalenaberg von Verhinka zu dem Bergwerk führet.

a. Das Schloß, welches die zweyte Gewerkschaft nach Vertreibung der Venetianer erbaute, um sich gegen fernere Anfälle in Sicherheit zu setzen.

b. Die Dreyfaltigkeitskirche, welche die Gewerken auf oder neben dem ersten Fundort des Queckſilbers erbauet haben.

c. Die heutige Pfarrkirche.

d. Der alte Platz.

e. Der neue Platz.

f. Das Vorrathshaus von den Lebensmitteln und Bergwerksinstrumenten.

g. Der Theresia-Schacht.

h. Der Barbara-Schacht.

i. Das Futterwerk.

k. Die Wasch- Schlemm- und Pochhäuser.

l. Der Holzfang auf dem Iderzafluß.

m. Der Nikovabach.

n. Die Brücke über erwähnten Fluß, worüber die Heerstraße führt.

1. Vign., welche eine versteinerte Venusmuschel vorstellt.

Fig. 1. Von der vordern Seite.

a. Die äußern oder großen Lippen.
b. Die innern oder kleinern Lippen.
c. Der Eingang oder die Vertiefung.

Fig. 2. Von der hintern Seite.

d. Die Backen.
e. Das Schloß.
f. Die Vorbacken.
g. Der After.

2. Vign., welche einen unbekannten versteinerten Körper vorstellt.

A. Ist die Mutter, oder ein graulichschwarzer Marmor, worinn die versteinten olivenförmigen Körper liegen.

B. Die dem Ansehen nach versteinten Körper, welche in der Mitte gleichsam einen Kern haben.

3. Vign. welche einige Gyps- und Spathkrystallen in natürlicher Größe vorstellen: bey

Fig. 1. Ein zwölfseitiger Spathkrystall, mit blätterichtem Zinnober, und von solchen Krystallen überzogen.

Fig. 2. Ein pyramidenförmiger Gypskrystall, mit Zinnober überzogen, außer dem Stein, worinn er sitzt, vorgestellt.

Fig. 3. Ein griffelförmiger selenitischer Krystall, so durchsichtig, als das reinste Glas.

Fig. 4. Zwey durchsichtige Quarzkrystallen, bey

a. Ist einer mit einer grünkernigten Materie vorgestellt, als wenn sie während der Bildung des Krystalls augenblicklich geronnen wären.

b. Eben ein solcher sechsseitiger Krystall, worinn sich gleichsam ein zweyter befindet, welcher blaßroth wie Bänderachat gestreift ist.

4. Vign., welche ein gebildetes Erz und zwey Kieskrystallen vorstellet.

Fig. 1. Ein Queckſilbererz, welches lauter geſtreifte halbe Kugeln vorſtellt.

a. Eine einzelne Kugel von oben.
b. Der Durchſchnitt davon, beydes in natürlicher Größe.

Fig. 2. Vier achtſeitige kryſtalliſirte Kieſe, welche beſtielt, und wie an einem Drath eingereiht ſind.

Fig. 3. — vierſeitige kryſtalliſirte Kieſe, welche auf einander dachziegelartig gethürmt ſind.

Erſte Tafel.

Dieſe ſtellet den Grundriß der hydrianer Gruben vor.

1. Der Einfahrt- oder Antoniſtolln.
2. Der attemſiſche Rolln.
3. Das Achaty-Feld.
4. Der haizfeldiſche Rolln.
5. Das Floriani-Feld.
6. Das alte gugler Geſenk.
7. Der kempfiſche Rolln.
8. Das herberſteiniſche Geſenk und Rolln.
9. Der Stephani-Rolln.
10. Das neue Mittelfeld, wo die Todtenteufe verſetzt iſt.
11. Der koſleriſche Rolln.
12. Der Juliani-Rolln.
13. Das Hauptfeld und Rolln.
14. Der gemauerte Joſephiſchacht, ſammt Staubgeſenke.
15. Der Auerſpergerſchacht.
16. Das Waſſerfeld, ſammt Rolln.
17. Das Hemefeld.
18. Der Sartoriſchacht.
19. Das warme Geſenk.
20. Das hauptmanniſche Geſenk.

21. Das

21. Das inzagische Gesenk.
22. Das Clementini = Feld.
23. Der hangende Schacht.
24. Der Leopoldi-Schacht.
25. Das hauptmannische Feld.
26. Der chotekische Schacht.
27. Das nasse Gesenk.
28. Das Karlsfeld.
29. Der schlickische Rolln.
30. Der Leopoldsrolln.
31. Der erste Haupt- oder Barbaraschacht.
32. Der zweyte Haupt- oder Theresiaschacht.
33. Der Wasserstollen.
34. Der Josephsstollen.
35. Der Josephsrolln.
36. Das hangende Gesenk.

Das * bedeutet auf den zwey ersten Karten, welche Hauptheile in der Grube gemauert oder gewölbt sind.

Zweyte Tafel.

Stellet eben diese Grube im Durchschnitt nach dem Streichen des Gangs und Gebirges vor.

Dritte Tafel.

Stellet eben diese Grube im Durchschnitt nach dem Verflächen des Ganges und Gebirges vor.

Vierte Tafel.

Zeigt den hydrianer Queckfilberstock oder Gang im Grundriß von seiner obern Tiefe.

Fig. 1. a. Der eigentliche Erzberg.

b. Stellt

b. Stellt den großen tauben Kalktrümmersteinkeil oder Mittel vor, der den Gang in zwey Theile spaltet, und ihn einen Stockwerk ähnlich macht; aus dieser Ursache habe ich ihn sowohl Stockwerk als Gang betitelt.

c. Sind andere minder beträchtliche taube Keile, wo man hier nur einen sehen kann.

d. Der Schiefer mit dem insitzenden Erz, d. i. der Gang oder Stock.

e. Sand, welcher sich im entdeckten Hangenden und Liegenden findet.

f. Eine Seitenkluft.

g. Der Kalkstein, der den Gang umschließt.

Fig. 2. Stellet den Gang im Durchschnitte vor, mit der Endspitze des großen tauben Keils, oder zu Hydria sogenannte Mittel.

Fünfte Tafel.

Stellet die verschiedenen Arten der Grubenmaurung vor, welche zu Hydria in der Grube gebräuchlich sind.

Fig. 1. Zeigt einen gewölbten Lauf im Durchschnitt und Prospekt.

a. Stellet den Durchschnitt eines solchen Laufs vor, mit dem darinn befindlichen Gestänge zum Hundstoßen.

b. Zeigt einen solchen Lauf im Prospekt, um die Figur der Einförmigkeit deutlicher zu sehen.

Fig. 2. Ein Rolln oder thonlägiger Schacht, im Durchschnitt und Prospekt.

a. Stellt den Durchschnitt eines solchen Rolln vor.

b. Der Eingang in solchen.

c. Zeigt einen solchen Rolln im Prospekt, wo die steinernen Fahrten von der Ferne vorgestellt sind.

Fig. 3. Stellt den gemauerten Josephischacht in der Grube vor.

a. Der Durchschnitt eines Theils des Schachts.

b. Die Kreuzbögen, wovon sich vier mit einander vereinigen, und einen gebrochenen Zirkel bilden.

Fig. 4. Stellt den Schacht im Grundrisse vor.

Sechste Tafel.

Zeigt einen gemauerten Kanal, oder das Futterwerk, welches das Wasser zu den Maschinen leitet.

a. Ist eine Absatzmauer, um das Einstürzen des Gebirges zu hindern.

b. Eine Gegenmauer, um den Kanal bilden zu helfen.

c. Geschlagener Thon oder Lehm, um das Durchdringen des Wassers zu hindern.

d. Die Rinne, welche aus glatten Steinen besteht, und mit Puzzolanerde verstrichen ist.

Siebente Tafel.

Fig. 1. Stellt zwey Queckſilberöfen vor, wie sie zusammengehängt sind, wovon einer im Durchschnitte von der Seite des Einheizlochs gezeichnet ist, und der andere nicht.

a. Sind die Rauchfänge für den Holzrauch.

b. Ist das Einheizloch.

c. Stellt den Aschenheerd vor.

d. Das Gewölbe des Ofens.

e. Die vier Oeffnungen, wodurch der Queckſilberrauch in die Ableiter gehet.

f. Die obere Oeffnung von der Kuppel des Ofens.

g. Der Zwischenraum von dem Erzrost bis zu dem Gewölbe.

h. Die zweyte Oeffnung des Ofens, wodurch man die Erze in Ofen setzt.

i. Der Erzrost, welcher von bloßen Ziegeln gemacht ist.

k. Die Absatzmauer, worauf der unbeständige Rost von etwas haltigen Grubenwänden oder Erzen gesetzt wird.

l. Der Holz- oder Feuerheerd, worauf gefeuert wird, um die Erze in Brand zu setzen.

m. Die Anzichte oder Zuglöcher.

n. Das Zugloch durch die Hauptmauer.

Fig. 2. Stellt zwey Kammern vor, wie sie zusammengehängt sind, in welchen der Queckſilberrauch aufgefangen wird, die eine im Durchschnitt, die andre aber nicht.

a. Das obere Thor, welches zum Ausputzen der Kammern dient.

b. Das untere Thor, wo das Queckſilber herausgenommen wird.

c. Der gemauerte Abschlag in den Kammern, damit der Rauch nicht gleich zum Dache hinaus kann.

d. Zwey Oeffnungen, welche sich in dem angeführten Abschlage befinden; sie dienen, daß man ihn saubern kann.

e. Das Ende des Abschlags, welches zwey Bögen vorstellen, wo der Rauch weiter in die Kammern kann.

f. Ein Sarg von Stein, worinn das Queckſilber aufgefangen wird.

g. Der Ausgang der Kammern in den obern Abschlag, von beyden im Durchschnitte.

h. Die Abschläge von zwey Kammern unter dem Dache.

i. Zwey große irdene Gefäße mit Wasser angefüllt, worauf der Rauch schlägt, und das Queckſilber auffängt.

k. Zwey Rinnen oder Queckſilberfänge, welche außer dem Dache vor zwey langen Läden angebracht sind, das Queckſilber noch auffangen.

Fig. 3. Stellet eine Gruppe von Zinnoberkrystallen vor, welche sich bey der Brennung der Erze manchmal in den Oefen erzeigen.

Achte Tafel.

Fig. 1. Stellet eben den Queckſilberofen mit Ableitern und Kammern im Durchſchnitte vor.

a. Der Rauchfang.

b. Das Einheizloch zu dem Feuerheerde.

c. Der Aſchenheerd.

d. Der Feuerheerd.

e. Die Zuglöcher auf dem Feuerheerde.

f. Der Erzroſt, woran die Abſatzmauer anſtehn.

g. Die aufgeſetzten Erze in großen Stücken auf dem Roſt.

h. Die Schlichziegel, welche auf die Erze zum Ausbrennen geſetzt werden.

i. Der Zwiſchenraum der Kuppel zu angeführten Ziegeln.

k. Der Ausgang des Queckſilberrauchs in die Ableiter.

l. Ein gewölbtes Ruhbette oder Terraſſe, worauf die Ableiter oder Rinnen liegen.

m. Eine Oeffnung, welche durch das Ruhbett durchgehet, um das Queckſilber von der gelöcherten Rinne aufzunehmen.

n. Hölzerne Röhre, wodurch das Queckſilber herunter geführt wird.

o. Im Eſtrich geſchlagene Kapellen, worinn die hölzernen Röhren das Queckſilber ergießen.

p. Eine Reihe Rinnen, welche von gebrannter Erde ſind, und einen ordentlichen Ableiter vorſtellen.

q. Der Eingang des Queckſilberrauchs in die Kammern.

r. Der Abſchlag in den Kamin.

s. Die

s. Die Oeffnung in den Abschlag, um ihn saubern zu können.

t. Oeffnung des Abschlags, wo das Queckſilber in den ſteinernen Behälter aufgefangen wird.

u. Die Kammer, wo ſich der Rauch außer dem Schlage befindet.

x. Der Rauchfang der Kammer.

y. Stellt den leeren Raum unter dem Dache vor, welches mit Thon beſchlagen iſt.

z. Die Seitenmauer, worauf das hölzerne Dach ruhet.

aa. Das Dach, welches aus Brettern verfertiget iſt.

Fig. 2. Stellt den ganzen Ofen mit dem Ruhbette und Kammern im Grundriß dar.

a. Der Feuerheerd, welcher ein flaches Gewölbe und von Ziegeln iſt.

b. Das Heizloch.

c. Der Luftzug zu den Anzichten.

d. Die vier Anzichten oder Zuglöcher in dem Feuerheerde.

e. Das Setzthor, um die Erze in den Ofen zu ſetzen.

f. Der Erzroſt.

g. Der Zwiſchenraum von vier Ableitheerden, wo die Rinnen durchbohrt ſind, um dem Queckſilber einen Ausfluß zu laſſen.

h. Stellt vier Reihen von Aludellen vor, welche vor Zeiten anſtatt der Rinnen gebräuchlich waren.

i. Hier ſind vier Reihen von Rinnen, welche ein Ofen hat, vorgeſtellt; zwo Reihen ſind mit ihren Deckeln beſetzt, und zwo ſind halb offen, indem immer eine Rinne um die andre ganz zu iſt.

k. Das Unterthor, um in die Kammern zu kommen, zum Queckſilberausnehmen.

l. Das Oberthor, um ſolche ausputzen zu können.

m. Der Abſchlag in den Kammern.

n. Die Oeffnungen in dem Abschlage, um ihn reinigen zu können von der Stupe oder Schwärze.

o. Der Rauchfang der Kammern, wo der Queckſilberrauch ausgeht.

p. Die Seitenwände des Ruhebetts oder der Terraſſe.

Neunte Tafel.

Fig. A. Stellt die verſchiedenen Gattungen Ziegel zum Erzroſte dar, wie auch einige Werkzeuge zum Einbinden des Queckſilbers.

1. 2. 3. Stellt den kleinen, mittlern und großen Kreuzziegel vor.

4. 5. 6. Der kleine, mittlere und große Schmolgziegel.

7. 8. 9. Der kleine, mittlere und große Keilziegel.

10. Der Muffel-Keilziegel.

11. 12. 13. Der kleine, mittlere und größere Abſatzziegel bey dem Muffel-Thor.

14. Ein Futterziegel, wie man ſie zur Verkleidung des ganzen Ofens braucht.

15. Eine Rinne, welche die Ableiter bilden, um den Queckſilberrauch aus dem Ofen in die Kammer zu führen.

16. Ein Theil des Deckels, welcher die Rinnen bedeckt.

17. Stellt ein hölzernes Fäſſel vor, worinnen das Queckſilber in eine Geiß- oder Schafhaut gebunden wird.

18. Iſt ein irdenes Geſchirr, welches das Maaß iſt, worinn das Queckſilber gemeſſen wird; ein ſolcher Krug oder Maaß hält 25 Pfund 5 und ein ſechsthel Loth.

19. Stellt die Figur dar, die man dem Strick geben muß, um die Felle zuſammen zu binden, daß ſie nicht aufgehen.

Fig. B. Stellt drey Verhältniſſe von Maaßſtäben dar, gegen den Hydrianer.

Zehnte Tafel.

Stellt eine gemauerte Klause oder Wasserwehre im Grundrisse vor.

1. Ist die Haupt- oder Wasserwand.
2. Die Oberfläche oder Dicke der Klause an ihrem obern Theile.
3. Die länglichte Oeffnung, worinn der Schnellbaum läuft, um die Thore damit aufzumachen.
4. Stellt einen Abschlag vor, um dem überflüßigen Wasser einen Ausweg zu verschaffen.
5. Die gewölbten Stiegen, um zu den Thoren zu kommen, und sie zu sperren.
6. Stellt die Ausgußlöcher vor.
7. Die Rück- oder Absatzwand.

Eilfte Tafel.

Stellt eben die Klause im Prospekt und zum Theil im Durchschnitt vor.

1. Der hölzerne Vorschuß.
2. Der Steinkasten, worauf der Vorschuß ruht.
3. Die Haupt- oder Wasserwand.
4. Die Wasser- oder Abschlagthore.
5. Die Dachstiegen, um zu den Gewölbern zu kommen.
6. Die Rückwand, welche aus Absätzen bestehet.
7. Die gewölbten Stiegen, um zu den Thoren zu kommen.
8. Die Oeffnungen, worinn die Auffsperrbäume laufen.
9. Der Abschlag, worüber das überflüßige Wasser läuft, wenn es geschwöllt wird.
10. Der große Sperrriegel oder Sperrstock.
11. Der kleine Sperrriegel oder Sperrstock.
12. Der bewegliche Sperrbaum.

Zwölfte Tafel.

Stellt die Wasserwände mit den Abschlagthoren im Prospekt vor.

1. Die Haupt- oder Wasserwand, aus bloßen Quadersteinen bestehend.
2. Die Oeffnung des beweglichen Thors.
3. Der obere Theil des Thors, welcher stets vermacht ist.
4. Die Seitenpfosten, woran das Thor anschließt.
5. Die Fallbalken des Thors, welche zuletzt zugemacht werden, sonst aber stets offen sind.

Dreyzehnte Tafel.

Worauf vier besonders gebildete Steine vorgestellt sind.

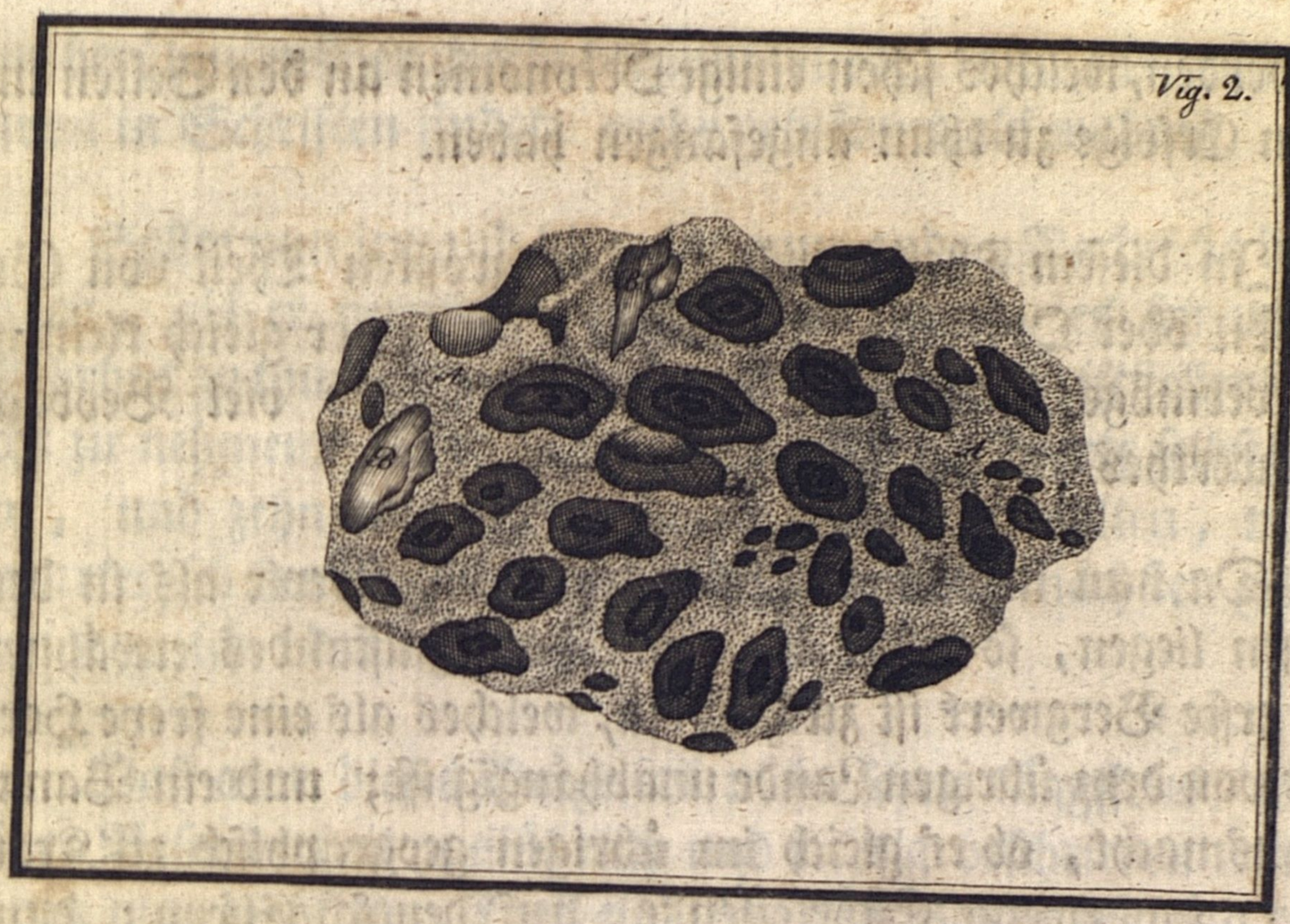
Fig. 1. Ist ein dendritischer oder baumartiger krystallisirter Kalkstein.

Fig. 2. Ein mit halben Kugeln und Kreuzschnitten schaaliger Kalkstein.

Fig. 3. Ein Platterbsenstein, ebenfalls kalkartig.

Fig. 4. Ein großschaaliger Erbsenstein.

Vorrede.


Vig. 2.

Vorrede.

Hier folgt versprochnermaaßen der zweyte Theil der physikalischen Erdbeschreibung von Krain. Es wird hier, wie zu Ende des ersten Theils gesaget worden, der Anfang abermals in einer Fläche gemacht, nämlich in derjenigen Fläche, die sich mitten im Lande befindet, und der Hauptstadt gegen Mittag und Abend liegt. Diese für ein gebirgiges Land beträchtliche Fläche besteht meistens aus einem Moorlande, und kann zu jeder Zeit durch kluge Anstalten in die fruchtbarsten Felder verwan-

delt werden, welches schon einige Oekonomen an den Seiten mit gutem Erfolge zu thun angefangen haben.

In diesem Theile werde ich den größten Theil von Goreinßku oder Oberkrain abhandeln, der, ob er gleich klein ist, doch vermöge seiner Lage für den Physiker viel Beobachtungswerthes in sich fasset.

Da nun in diesem Theile mehr Bergwerke als in dem übrigen liegen, so werde ich auch ihres Zustandes erwähnen. Das erste Bergwerk ist zu Hydria, welches als eine freye Herrschaft von dem übrigen Lande unabhängig ist; und ein Banatgut ausmacht, ob es gleich im übrigen geographisch zu Krain gehört; das zweyte, Scheleisenke, auf deutsch Eisern; dann folgt Kroppa oder Siedendorf, und endlich Kamnagoriza oder Steinhügel.

Es ist zwar in der Vorrede zum ersten Theil gesaget worden: Die Naturgeschichte der Gegend (und des Bergwerks, hätte es heißen sollen) Idria aber werde ich übergehen, indem sie schon von Scopoli und Ferber beschrieben ist. — Allein Kenner vom Werke haben hinlänglich eingesehen, wie unvollkommen die Beschreibung davon geliefert worden, so daß ein jeder, der dieses Werk kennt, fragen muß, wie es wohl möglich gewesen sey, dieß oder jenes zu übersehen, und die Sache so schlecht und falsch zu beschreiben, u. s. w. Dieß ist die erste Ursache, warum ich von meinem Vorhaben, nichts von Hydria zu sagen, abgewichen bin, und dem Ersuchen, eine Beschreibung davon zu geben, Gehör gegeben habe, damit doch einmal etwas richtiges von diesem

sem berühmten Bergwerke bekannt würde, weil das, was man davon in Schriften findet, mehr geträumt, als wahr ist.

Sollte nun jemand hier eine ganz andere Nachricht davon finden, als er vermuthet hätte, der wisse, es sey um die Wahrheit zu thun, ohne auf diesen oder jenen Schriftsteller Rücksicht zu nehmen. Und diejenigen, die sich im Werke selbst befinden, und zehn und mehr Jahre solches verwalten, mögen unparteyisch beurtheilen, wer der Wahrheit am nächsten gekommen sey, ich oder meine Vorgänger.

Daß aber dieses Bergwerk nicht schon längstens, wegen seiner Besonderheit ausführlich und richtig beschrieben worden, daran mag wohl zum Theil eine unächte Politik Schuld gewesen seyn; denn man bildete sich ein, etwas sehr geheimes zu haben, da es doch aus öffentlichen Büchern geschöpft war, und man vielleicht besorgte, dadurch dem Werke einen Nachtheil zuzufügen. Allein alles geschah aus Mangel hinlänglicher Kenntniß, daß man von andern Ländern nicht wußte, wie und auf was für eine Art sie mit ihren Mineralien u. s. w. den dasigen schaden könnten.

Denn erstens ist bis jetzt außer Almada in Spanien nirgends ein solches Erz, noch eine so ergiebige Grube, als die zu Hydria ist, vorhanden.

Zweytens hat man schon längstens in der Pfalz den spanischen Brennproceß einzuführen versucht, und dieses zwar durch einen in der Sache sehr erfahrnen Mann, nämlich durch den Bergrath Jacobi, mit vielen Verbesserungen. Allein da,

wie gesagt, die Erze daselbst weder die Bestandtheile haben, noch so reich sind, als die hiesigen, so wurde man bald eines bessern überführt, daß die Methode, das Queckſilberz in den spanischen Oefen zu brennen, mehr schädlich als nützlich für dortige Werke sey; und gesetzt, man hätte aus des Jußieu seiner Beschreibung, die er von solchen Oefen in den mémoires de l'academie de Paris gegeben hat, nicht Licht genug erhalten, so hätte man ja täglich die Freyheit gehabt, sie in Spanien zu sehen, indem man dort einem jeden Fremden nicht allein mit aller Freyheit erlaubet, die Oefen in allen Stücken zu betrachten, sondern auch Abrisse davon zu nehmen: warum soll man also den Brennproceß, der nicht zu Hydria allein ist, verschweigen, oder einen Nachtheil durch die Bekanntmachung desselben zu befürchten haben? Hat man nicht hundert Beyspiele vom Gegentheil, daß derjenige Staat, wo alles in Verschwiegenheit bleibet, wo alle gesunde Litteratur verbannt und in der Verachtung stehet, jederzeit ein schwacher Staat sey? Wo blühet mehr und bessere Handlung? in demjenigen Reiche, wo Wissenschaft herrscht, oder wo keine oder doch nur wenige gefunden wird? Was kann also eine Sache, die noch in ihrer Geburt ist, zur Vollkommenheit bringen, als wenn sie allgemein bekannt gemacht wird? da sich denn oft unter einigen tausend Menschen gar leicht ein Genie finden kann, welches mit den größten Vortheilen auf eine leichte Art das Ganze verbessert, und es oft zu seiner Vollkommenheit bringt. Man hat sogar in Schweden einen Preis für denjenigen ausgesetzt, wie mir ein reisender Schwede unlängst versicherte, der ihre Eisenmanipulation am besten beschreiben würde. Allein es scheinet, daß man bey uns die nützlichen Künste, welche den menschlichen Verstand so sehr aufklären können, noch allzusehr

vergesse. Ich will hier einen Anonymus reden lassen, der ohne Heucheley als ein wahrer Patriot in seinen Lehrbegriff ökonomischer Cameral-Wissenschaften schreibt.

„Kein europäischer Staat hat jemals diese Kunst besser „verstanden und höher getrieben, als Ludwig der Vierzehnte „und der große Kolbert. Man lese, was Voltaire mit so vie„ler Wahrheit als guter Beurtheilung in seinem Siecle de „Louis XIV. uns davon saget. Man sehe, wie rühmlich „Ludwig der Funfzehnte fortgefahren hat, das gegründete „Gebäude vollkommener zu machen. Man bewundere die „Bemühungen, mit welcher die Akademie zu Paris sich beei„fert, die Künste und Handwerke zu studieren, die Einsichten „dieser Leute zu erweitern, das Mechanische der Künste und „Handwerke auf gewisse Grundsätze zu bringen, und das „Publikum mit den ausführlichsten Nachrichten von den Ver„fahrungsarten, den Materialien, den Werkzeugen der Künst„ler und Handwerker zu beschenken. Man halte endlich die „mehrsten Arten der französischen Manufakturwaaren gegen „die unsrigen, so wird man den erstern einen entschiedenen „Vorzug nicht absprechen.

Ich hoffe mich also durch diese Beweise genugsam gerechtfertiget zu haben, daß ich nicht in einem Staat wohne, um die nützlichen Geheimnisse seinen Nachbarn zu entdecken. Denn ob man gleich nicht in Abrede seyn kann, daß es oft eine Nation in gewissen Kunstgriffen einer andern mit Vortheile zuvorthut, und daß es also gut ist, dieses so lange verschwiegen zu halten, als es seyn kann, so fällt es doch ins Lächerliche, etwas geheim

zu halten, das man schon aller Orten weiß, und besser macht. Ein solches Beyspiel haben wir an unsern Nachbarn, die bey ihrer Glasfabrik noch immer alle Arbeiter so zertheilt haben, daß man nichts ablernen soll. Sie zeigen hierdurch jedem Kenner ihre Unwissenheit. Denn es ist bald kein europäischer Staat, der nicht bessere Spiegelgläser machte, als sie; und derjenige, der noch das daraus entstandene Produkt den übrigen vorzieht, thut es nur aus Unwissenheit und aus dem Vorurtheil, daß eine Sache, die man aus der Ferne erhält, besser sey, als die man täglich in seinem Vaterland nicht nur eben so gut, sondern auch manchmal besser, und jederzeit um einen billigen Preis, haben kann.

Die andere Ursache, warum ich unumgänglich eine Nachricht von dem hydrianer Bergwerke geben mußte, ist, weil gegenwärtige Schrift sonst nicht so vollkommen seyn würde, als ich wünsche, und sie auch dadurch werden kann, daß ich von allen übrigen Bergwerken, die sich im Lande befinden, Nachricht gebe.

Ich habe ferner im ganzen Lande keinen so deutlichen Beweis vom Uebergange des Kalksteins in glasartige Steine gefunden, als in der Grube des erwähnten Werkes; folglich hoffe ich, daß diese Nachricht den wahren Steinkennern willkommen seyn wird, da diese Bemerkung, wie ich hoffe, mehr Licht in dieser dunklen Materie geben kann, als vielfältige Zergliederungen durch den trocknen sowohl als nassen Weg der Chymie geben können.

Drittens finde ich mich um so mehr berechtiget, eine wahrhafte Nachricht davon zu geben, da der in dem Werke eingeführte

geführte ordentliche Bergbau dem Lande, worinn es sich befindet, (ob es gleich jetzt ganz unabhängig davon ist) und dem Bergwerksdepartement, das alle Bergwerke der Monarchie verwaltet, viel Ehre macht. Denn jeder muß gestehen, das Werk in seinem jetzigen Zustande, als ein Muster des Grubenbaus dienen kann. Es herrscht nicht allein in der Grube, sondern in dem ganzen Werke, die beste Ordnung und Sicherheit, und man kann, ohne die Sache im geringsten zu vergrößern, sagen, es sey keine Grube in Europa, wo man mit so vieler Sicherheit in lauter wohlgewölbten Gängen (Rollen) mit Staffeln von Quadersteinen versehen, bis auf den Grund der Grube gehen, oder wie die Bergleute zu sagen pflegen, fahren könne, als zu Hydria. Ich habe Frauenzimmer vom Range gesehen, die schwerlich jemals in einen Keller gekommen waren, aber hier ohne Anstand bis in die äußerste Tiefe der Grube gefahren sind.

Die fernere Beschreibung des Werks werde ich, so viel mir möglich, deutlich und kurz machen, ohne daß ich doch dabey etwas zur Sache gehöriges verschweigen sollte. Die Erze werde ich so aufzeichnen, wie sie meistens die Natur auf einander folgen läßt, nämlich **oryctographisch.** Bey der Beschreibung der übrigen Eisenbergwerke werde ich mich wenig aufhalten, indem die Aufarbeitung des Erzes zu Kaufmannsgut eben diejenige ist, deren ich in dem ersten Theil erwähnt habe.

Die Historie des hydrianischen Werks habe ich hier bloß aus der Ursache eingeschaltet, weil man weder in noch außer dem Werke etwas recht ausführliches davon weiß.

Als der erste Theil dieses Werks abgedruckt war, bekam ich ein Paar Schriften, die mit meinen Erfahrungen sehr übereinstimmen. Hätte ich letztere Schrift eher zu Gesichte bekommen, so hätte ich einiges nicht zu fernerem Beweise anführen dürfen, als welches in eben dem Werk schon geschehen war.

Die erste Schrift ist: Introduction à l'histoire naturelle d'Espagne par *Bowles*. Dieser fleißige Naturforscher hat vielmal gefunden, daß die Kalkberge als Urgebirge anzusehen sind, so wie er auch oft den Thon auf selbigen aufsitzen fand, mit der Befremdung, daß er nicht wußte, woher er dessen Entstehung herleiten sollte.

Die zweyte Schrift ist die mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande von Charpentier.

Dieser getreue und aufrichtige Naturforscher hat eben nach dem Zweck gearbeitet, welchen ich zu erreichen suche. Er hat weder auf Freunde, noch auf große Gelehrte Rücksicht genommen, sobald es um die Wahrheit zu thun war. Er ist, so wie ich, sein Land durchgereist, und hat, wo es möglich war, die höchsten Anhöhen bestiegen, und die äußersten Tiefen untersucht, um die Natur aller Orten auszuforschen. Man sieht aus allem ganz deutlich, daß der Verfasser seine Schrift bloß aus Liebe zur Wahrheit herausgegeben hat.

Da nun in dem ersten Theil der krainerischen Oryctographie einige Muthmaaßungen und angeführte Beyspiele mit den in der mineralogischen Geographie von Sachsen angeführten,

führten gleichlautend sind, so könnte wohl mancher in dem Wahn stehen, ich und oben angeführter Verfasser hätten abgeredetermaaßen gleiche Gesinnungen angenommen, oder man könnte mir, da die Oryctographie erst im 1779sten Jahr erschien, zur Last legen, ich hätte den Verfasser an einigen Orten abgeschrieben: hiervon kann ich aber sogleich das Gegentheil beweisen. Denn 1) habe ich niemals weder mittelbare noch unmittelbare Kenntniß von dem Verfasser der mineralogischen Geographie gehabt, und 2) habe ich das Manuscript vom ersten Theile schon im Monat May des 1778sten Jahres meinem Verleger zum Druck hingegeben. Ich dachte also gewiß, dieser Theil würde zur Michaelismesse desselben Jahrs erscheinen; allein da der Kupferstecher mit der Karte nicht eher als folgendes Jahr fertig werden konnte, so verzögerte sich die Ausgabe des ersten Theils. Da ich ferner in einem Winkel von Europa wohne, wo wenig oder keine Liebhaber von neuen Büchern sind, so hat man auch keine Gelegenheit, das Neue aus dem Reiche der Gelehrsamkeit leicht und bald zu erhalten, da sich der hiesige Buchhandel auf ascetische Bücher einschränkt; ich bekam daher oben angeführtes Werk erst im Anfang des 1779sten Jahrs zu Gesicht.

Eben so haben auch Scopoli und Geoffroy bey der Beschreibung der Insekten ihrer Gegend, da keiner etwas von dem andern wußte, in ihrem Plan viel ähnliches, und gleichwohl würde es ungerecht und falsch seyn, zu behaupten, der eine habe den andern nachgeschrieben. Indessen muß ich hier gestehen, daß ich die Schrift von Charpentier mit

Nutzen und Vergnügen gelesen, da mir Sachsen noch so gut von der Zeit des Krieges, welcher von 1756 bis 1763 darinn geführet wurde, im Gedächtniß ist, da ich fast an jedem beträchtlichen Orte mit einer von den zweyen kriegführenden Mächten gestanden habe.

Zu den Schriftstellern, deren Beobachtungen mit meinen Erfahrungen übereinstimmen, gehören Kalm von Canada, Hasselquist von Palästina, und Fortis von Italien; als welche ebenfalls den Kiesel auf dem Kalkstein aufsitzend gefunden. Dagegen aber hat in diesem Jahre der Verfasser, nicht der Herausgeber, der Geschichte des Temeswarer Bannats ganz das Gegentheil beweisen wollen. Als er das erste Jahr im Lande war, schrieb mir ein Gelehrter: „Der Verfasser des „Giornale d'Italia ist in das Bannat gekommen, und dieser „will beweisen, daß der Granit auf dem Kalkstein säße.“ Allein ich antwortete meinem Freunde: dieser könnte sagen, was er wollte, so müßte man ihm die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß er erstens keine oder doch nur wenige Kenntnisse von der ganzen Naturhistorie hätte, und zweytens der Wahrheit niemals getreu gewesen wäre. Ich könnte dieses am besten durch einen Brief beweisen, den er von der ökonomischen Gesellschaft in Krain nach Venedig geschrieben hat, worinn vom Anfang bis zum Ende, was diese Gesellschaft betrifft, u. s. w. kein wahres Wort steht; welches von dem Direktor und von der ganzen Gesellschaft schriftlich oder mündlich betheuret werden kann. Dieser gedruckte Brief steht in dem 11ten Band des Giornale d'Italia, Seite 120.

Da nun dieser Verfasser seiner guten Absicht wegen von einem Gegner bekehret worden, so fand ich, daß sich auch die Gebirge in seinem Buch umgekehrt hatten, und daß der Verfasser den verstorbenen gelehrten Bergrath Delius, der so viele Jahre im Bannat war, der Unwahrheit bestrafen will, und ihm den Vorwurff macht, den Granit für Kalk angesehen zu haben. Die ganze unpartheyische Welt mag urtheilen, wem man mehr Glauben beymessen solle, einem unwahrhaften Journalisten oder einem wahrhaften Bergmann, der beynahe in allen Stücken seiner ausgebreiteten Kunst die hinlänglichste Einsicht hatte, und von der ganzen Welt als ein einsichtiger theoretischer und praktischer Bergmann geehrt war. Es kann indessen immer möglich seyn, daß der Granit dort unter dem Kalk liegt. Dieses will ich demjenigen glauben, der die Berge bis an ihr äußerstes Ende besteiget, und ohne Vorurtheile ist: aber nicht einem Buche, wo schon auf der Karte der erste Strich, der den Maaßstab vorstellen soll, nicht wahr ist, und wohin durch eine getreue Hand ein verkleinerter gesetzt worden ist. Hieraus kann man leicht abnehmen, was man von dem ganzen Buche, das Historische ausgenommen, zu halten habe.

Ich habe nun etwas wegen der vorsetzlichen und unvorsetzlichen Fehler, die sich im ersten Theil befinden, zu erinnern, und wegen einiger um Vergebung zu bitten.

Die Ursachen der vorsetzlichen sind folgende. Warum hätte ich nicht bey dem rechtmäßigen krainerischen Benennungen der Ortschaften bleiben sollen, anstatt verstümmelte deut-

sche Wörter hinzusetzen? denn wenn jemand Frankreich deutsch beschreibet, so wird er doch die Karten französisch lassen. Ferner dachte ich, wer das Buch liest, der wird auch die Verdeutschung finden, und wer es nicht liest, der braucht das Uebrige nicht zu verstehen, damit er nicht, wie ein politischer Kannengießer, darüber urtheile.

Die unvorsetzlichen Fehler sind diejenigen Schreib- und Druckfehler, die nicht haben angezeigt werden können; als: in der Vorrede stehet, Seite 15 Zeile 4 von unten, das Titelkupfer, welches aber hätte heißen sollen die Vignette zur Vorrede. Seite 30 Zeile 24 steht Weissenfels statt Bled oder Feldes. Seite 134 Zeile 13 steht 52 bis 54. es muß aber heißen 12 bis 14. Seite 135 Zeile 31 steht zweyten, soll seyn dritten. Seite 145 Zeile 31 steht vier soll aber vierzig seyn, und eben diese Beschaffenheit hat es mit dem Titelkupfer.

Gezeichnet hatte ich es eher, als ich noch dachte, den Theil in Druck zu geben; allein ich mußte so lange damit inne halten, bis es mir einmal glückte, auf die Spitze des Bergs zu kommen, um ihn mit dem Barometer abzumessen, welches mir wider mein Vermuthen den 8ten August des 1779sten Jahrs gelungen ist, und ich habe also noch vor der Ausgabe das Titelkupfer beyfügen können, ohne daß ich auf diesen zweyten Theil warten durfte.

Die erste Besteigung der äußersten Spitze dieses Berges geschahe zu Ende des verflossenen Jahrs 1778 durch zwo beherzte Gems-

(cf. IV. I. p. 93–94)

Gemsschützen und einen meiner gewesenen Schüler. Da nun jemand auf diese verwägne Unternehmung einen Geldpreis gesetzt hatte; so mußten diese Leute zur Versicherung ihres erreichten Endzwecks Zeichen in die Steine einhauen, welche ich auch an einigen Orten gefunden habe.

Ehe ich mich dahin begab, hatte ich vorhero die Ebensohle der See an dem See Flanatico bey der Stadt Reka oder Fiume mit der Oberfläche der Stadt Lublana oder Laybach, wo die große Fläche von Oberkrain anfängt, ebenfalls mit dem Barometer abgemessen, und durch mehrmalige Beobachtungen gefunden, daß der Barometer an der See, das Mittel aller gemachten Beobachtungen genommen, $28''.3\frac{11}{60}'''$. stand, bey Anfang der erwähnten Fläche aber $27''.6\frac{5}{6}'''$, woraus mit Vergleichung des Thermometers die Höhe von 150 folgte. Mit eben diesen Instrumenten habe ich auch endlich den Berg Terglou oder Terklou abgemessen, und diese von der Abmessung des Floriantschitsch um etwas, doch nicht beträchtliches, verschieden gefunden. Dieser Unterschied war mir zu gering, einen so würdigen Mann einer Unrichtigkeit zu bestrafen, um so mehr, da man aus den vielfältigen Beobachtungen, die man schon mit dem Barometer gemacht hat, weiß, daß sie nicht jederzeit die richtigsten sind. Der Stand meines Barometers war $22''\ 3\frac{1}{2}'''$ und das Thermometer auf der Sonnenseite im Schatten $13\frac{3}{4}$ Grade nach Reaumur; folglich ist die Höhe dieses Bergs mit der vom Sanct-Gotthards-Berge, wo die Einsiedeley steht, beynahe gleich, wie man aus dem Barometerstande, den Herr Andreä in seinen Schweizerbrie-

fen auf der 117. Seite u. s. w. geliefert hat, ersieht. Ich habe also in Rücksicht dieses, meine Höhe mit der von Floriantschitsch angegebnen verglichen, und seine für eben so wahr gehalten, als die meinige, und also seine Zahl beybehalten, mit Zusetzung der Seehöhe von 150 Lachtern zu 1399, welches dann 1549 pariser Klaftern machet, die ich dann auf das Titelkupfer des ersten Theils gesetzt habe. Um pariser Klaftern anzuzeigen, habe ich ein o mit einem p durchgezogen, hingesetzt. Da der Text schon seit einem Jahre gedruckt war, so war es nicht möglich, darinn etwas hiervon zu erwähnen. Im übrigen hätte ich wohl sehr zu wünschen, daß man auf der Spitze dieses Berges mehrere Tage hätte bleiben können, allein dieses ist unmöglich. Erstens ist es kaum möglich hinaufzukommen; zweytens ist man in der Gefahr, durch den ersten Windstoß sein Leben zu verlieren, und entweder hinabgeworfen, oder von dem Steinregen erschlagen zu werden. Denn wer Granit- und Kalkgebirge bestiegen hat, weiß, wie leicht man auf ersteren, und wie schwer hingegen man auf den zweyten herumwandern kann. Drittens, da diese hohen Gebirge selten lange von Wolken entblößt sind, so läuft man auch hier Gefahr, den Rückweg nie wieder zu finden. Viertens würde die große Kälte, welche in der Höhe von den daran gegen Mitternacht liegenden Eisbergen herrscht, das Uebernachtbleiben beynahe unmöglich machen. Ich gestehe also hier aufrichtig, daß ich mit meiner Messung nicht zufrieden bin, indem mir es unmöglich war, länger als eine Stunde, und das nur ein einzigesmal, da auszuhalten; und dieses ist mir nicht hinlänglich, die Richtigkeit meines Messens zu versichern: dem ohngeachtet bin ich bis itzo niemals mehr Willens,

lens, die Arbeit von neuem vorzunehmen, denn es ist immer ein großes Glück, wenn man mit ganzen Knochen davon kömmt. Was ich von der Entfernung des kleinen Terglou bis zum großen im ersten Theil gesagt habe, nämlich, daß ich von meinem letzten Standorte in einer halben Stunde die höchste Spitze zu erreichen vermuthete, ist mir unmöglich gewesen, weil ich von demselben bis zu der höchsten Spitze drey Stunden gebraucht habe: diese große Entfernung kann man aber nicht aus dem Kupferstiche ersehen, da solcher nicht gelinde genug gehalten worden, um seine Weite deutlich zu machen.

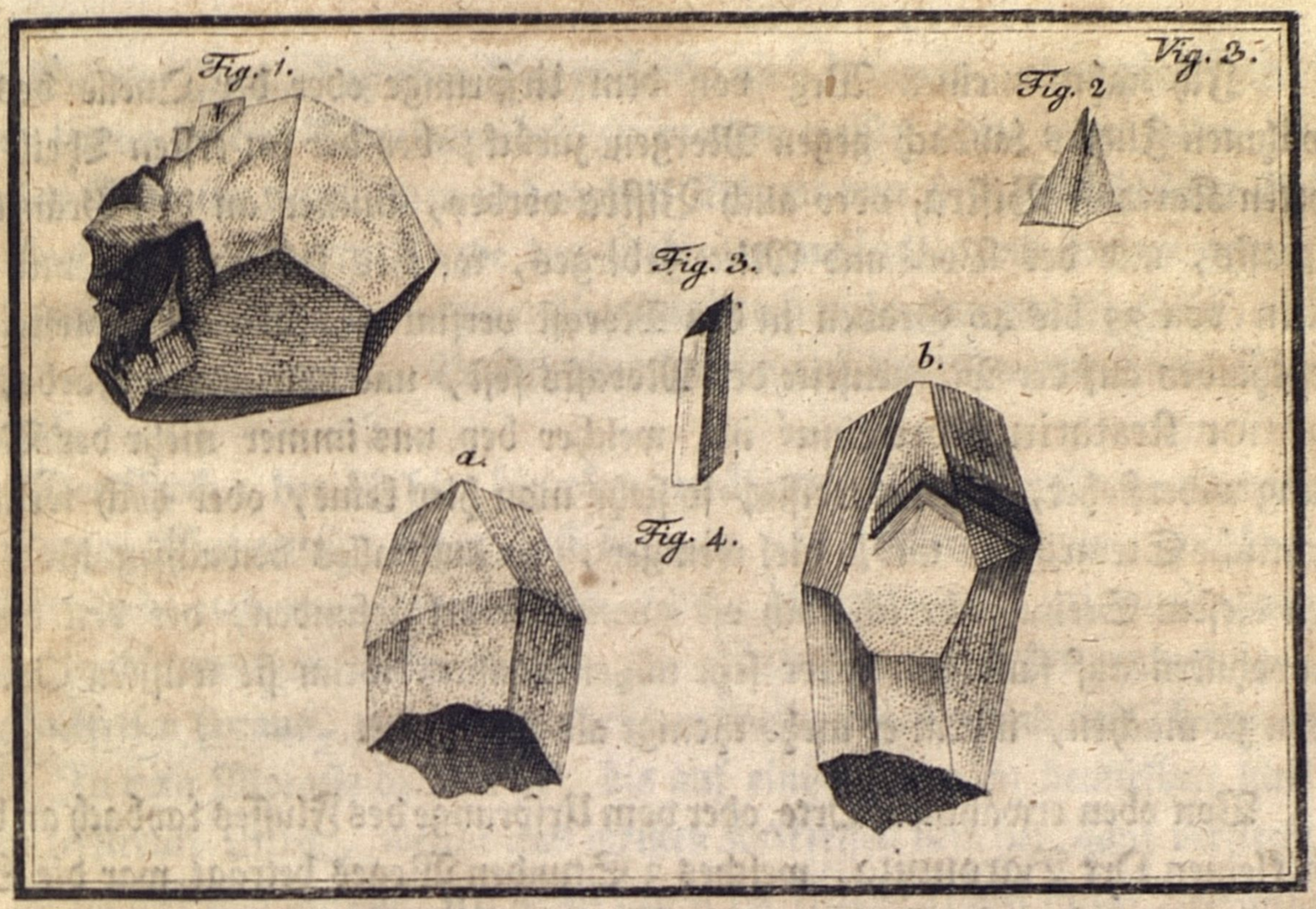
Den Gipfel des Bergs bildet eben der weißgraue Kalkstein, der sich tiefer befindet. Versteinerungen sind hier eben so wenig zu finden, als an dem Orte, dessen ich im ersten Theil erwähnt habe. Da nun die Verwitterung an diesem Steine ungemein groß ist, so darf man sich auch nicht verwundern, wenn seine Endspitze von Jahr zu Jahr abnimmt, und wenn man nach einer langen Zeit die Höhe davon geringer findet.

Die mineralischen Wässer des Landes werde ich, so viel es ihrer dem Namen nach giebt, untersuchen; doch ohne alle weitläuftige Künsteleyen, damit man den zum Theil gerechten Vorwurf nicht mehr machen kann, wenn gesagt wird: „die „Gesundbrunnen des Herzogthums Krain sind in Wahrheit „einem harten Schicksale ausgesetzet; denn die Aerzte dieses „Landes geben sich keine Mühe selbe zu untersuchen“ u. s. w. Die drey Ursachen, warum sie dieses nicht thun, sind einem

jeden

jeden im Lande leider hinlänglich bekannt. Ich werde also so viel mir möglich, diesen Theil der Hydrologie in sein gehöriges Licht zu setzen suchen; denn so viel auch dieser Theil der Naturgeschichte schon in andern Ländern bearbeitet worden ist, so ist man doch noch immer viel zu nachläßig damit umgegangen; so daß man sich nicht schmeicheln kann, das Ganze in ein ordentliches Natursystem zu bringen. Denn jeder, der viele Beschreibungen von Gesundbrunnen gelesen hat, weiß, wie unbestimmt und wie unzulänglich die meisten Gesundbrunnen beschrieben sind.

ORYCTO-



ORYCTOGRAPHIA CARNIOLICA.

Zweyter Theil.

Die große Fläche, welche sich von Nauporto, oder vom Ursprunge des Lublanza-Flusses gegen Mitternacht hinwendet, macht einen Strich Landes von ungefähr drey Quadratmeilen aus. Diese ganze Ebne besteht aus einem bloßen Morlande oder Moraste, der, ein Jahr ins andre gerechnet, beynahe vier Monate ganz mit Wasser überschwemmet ist. Ehe ich von dessen Entstehung und Veränderung rede, will ich zuvor von dem Vorgebirge, welches denselben ganz umgiebt, Nachricht geben.

Ich nahm meinen Weg von dem Ursprunge oder der Quelle des oben erwähnten Flusses Laybach gegen Morgen zurück; bey der im ersten Theile angeführten Kartause Bistra, oder auch Vistra vorbey, immer an den Gränzen des Morasts, und des Vor- und Mittelgebirges, welches sich meistens mit einem Fallen von 35 bis 40 Graden in den Morast versinket. Da der Kalkstein hier allenthalben auf der Morgenseite des Morasts fest, und von grauer Farbe, oder marmor stratarium des Linné ist, welcher bey uns immer mehr der Verwitterung widerstehet, als der weiße, so sieht man hier keine, oder doch wenig beträchtliche Steinrisse, um so viel weniger, da auch alles bewachsen ist. Zwischen diesem Steine habe ich auch oft guten Mergel gefunden, der den dortigen Einwohnern auf sandigem Acker sehr nützen könnte, wenn sie wüßten Gebrauch davon zu machen, indem er mehr thonigt als kalkigt ist.

Von oben erwähntem Orte, oder vom Ursprunge des Flusses Laybach an bis zu dem kleinen Ort Barounitza, welches 3 Stunden Weges beträgt, war die Steinart immer der nämliche Kalkstein mit sehr fest versteinten Schaalthieren aus der See, die nicht allemal kenntlich genug sind. Hin und wieder fand ich von hier aus gegen Breserze etwas kalkartigen Schiefer, der von Farbe bräunlichroth war, sich aber nur in den Schluchten, oder engen Thälern der kleinen Hügel, welche hier sehr stücklich sind, befand.

An dem Rande der Morerde ist jederzeit eine etwas gelbe Thonkalkerde, oder unfruchtbare Mergelerde. Ich heiße sie unfruchtbare Mergelerde, da sie, ob sie gleich aus Kalk und Thon bestehet, doch nicht zum Feldbau dienlich ist, weil die Bestandtheile nicht aufgelöst genug sind. Ich erinnere mich eines Landwirths, der von des Mergels Nutzen hörte, und, als er die Bestandtheile desselben aus der Mineralogie lernte, nachdem er eine solche aus Thon und Kalk gemischte Erde fand, dieselbe auf seine Aecker führen ließ: dadurch verdarb er sie auf eine Zeit; und dieses bewog mich, ihr den Namen einer unfruchtbaren Mergelerde zu geben.

Nach dieser Erde kömmt gleich der wahre Torf, oder die Gewächserde (Humus Compacta, Lutosa, *Wallerii* Mineralogiae Sp. 6. c.), wie auch der Rasentorf (Humus (*Turfæ*) vegetabilis intertexto-fibrosa, ficco induranda, *Linné* Tom. 3. p. 210.) Letztre bestehet aus starkem Rohrgras, welches mit einer schwarzen eisenschüßigen Thonerde gemischt ist. Vielmal stecken zugleich in diesem Torfe eine Menge Holzwurzeln, ja auch ganze Bäume, die darunter vergraben sind, und, wie der Torf selbst, eine ganz schwarze Farbe haben.

Schade ist es, daß man hier zu Lande noch so wenig, oder gar keinen Gebrauch davon in der Schreinerarbeit zu machen weiß; denn man findet oft die schönsten Stämme von Eichen und andere Bäume von sehr beträchtlicher Größe. Der Torf, der gleich am Rande des Gebirges anfängt, und immer gegen den Mittelpunkt der Fläche zunimmt, übersteigt doch nicht eine gewisse Höhe, wie ich weiter unten sagen werde. Er sitzt allenthalben auf der oben erwähnten Mergelerde auf.

Der Bach, den ich hier bey oben erwähntem Dorf übersetzte, und der eben den Namen Barouniza führt, ist beynahe eine Gränzscheidung zwischen dieser Mergelerde und einer guten Dammerde, Humus atra mineralogorum, welche hier die wenigen Aecker ausmacht. Hin und wieder stehen noch einige sichtbare Kalkfelsen heraus, welche von eben den Bestandtheilen sind, wie ich oben angeführt. In dem Moraste bleiben sie, bis auf einige kleine in demselben hin und wieder zerstreute Berge, welche aus weißen Kalkfelsen bestehen, ganz versteckt.

Von hier aus bis nach Kameno ragen die kleinen Hügel in der Morastfläche als eine lange Spitze hervor: in dieser kurzen Strecke, von einer und einer halben Stunde, sind nichts als abgeschnittene Kalkhügel, mit Thonerde bedeckt. Die Kalkfelsen sind durchaus sehr mit versteinerten Muschelschaalen angefüllt, welche durch ihre feste und weiße spathartige Versteinerung einen gleichförmigen Körper mit dem Kalksteine machen, worinn sie stecken. Da der Stein aus unfühlbaren Theilen bestehet, und eine gute Härte hat, so nimmt er auch eine sehr gute Politur an, wie man an den öffentlichen Gebäuden sieht, wozu er ist angewendet worden. Die mehrsten versteinerten Schaalthiere sind theils sehr große zweyschaalige; z. B. Austern, Herz- und Gienmuscheln, dann oft kleine wohlaufbehaltene in die Länge gestreifte Kammmuscheln u. s. w.; theils einschaalige, als Stachelschnecken, und andere. Unter allen diesen vielen Versteinerungen zeichnet sich eine besondere neue Art aus, welche eine Venusmuschel, oder Hysterolit ist, und doch noch oft so los in der Steinmutter sitzt, daß man sie ganz erhalten kann.

Dieser versteinerte Körper ist zwey und einen halben Zoll lang, und etwas über zwey Zoll dick: der vordere Theil dieser Muschel, wie sie auf der ersten Vignette bey Fig. 1. abgebildet ist, klafft ganz von einander ab, so, daß der Rand der einen äußern oder großen Lefze von der andern zwey Zoll absteht. Die Ränder dieser Lefzen (Labia) sind etwas erhaben, einwärts gebogen bis zu den Wasserlefzen (Nymphae), welche sich auf beyden Seiten wie eine runde Wulst erheben, gegen zwey Zoll lang, und von oben herunter zugespitzt sind. Die Lefzen haben der Länge

nach in ihrer Mitte einen Queerbruch, der ohne Zweifel bey Verdrückung der Schaalen entstanden ist, indem dieselben etwas über einander stehen. Gegen den After zu stehen die Lefzen, welche die Spalte (vulva) bedecken, oder zuschließen, beynahe zwey Linien von einander ab.

Auswärts bey Fig. II. stehen die Backen (Umbones) gegen 3 Linien über einander, nämlich so dick, als die Schaalen sind. Der Vortheil bey dieser Lage ist, daß man die Zähne des Schlosses (Cardo) zu sehen bekömmt. Da nun das Schloß und die großen Backen ungleich stehen, so ist auch bey den kleinen Backen (Nates), wozwischen sich der After (Anus) befindet, eine geringe Ungleichheit. Aus dem Mittelpunkte dieser Vertiefung gehen lauter zirkelförmige Streifen bis zu dem hintern Theile der großen Lefzen. Im übrigen gehört diese versteinerte Venusmuschel zu den weitlippigten, oder vielleicht zur Venus meretrix des Linné Syst. nat. p. 131.

Diese Muschel ist in schwarzen Kalkspath versteinert, und mit einem eisenschüßigen Thon überzogen. Ihre Lagerstätte ist bey dem Orte Podpetsch, oder besser Nakameno, zwischen den Kalkfelsen, welche hier meistens in Platten, die einen halben bis zwey Schuhe dick sind, brechen, und wo sich der Steinbruch für die Stadt Laybach befindet. In eben diesen Felsenklüften findet man auch manchmal einige Terebratuln, die denen sehr ähnlich sind, welche Baier in der Oryctographia Norica Tab. V. No 23 & 24. abgebildet hat: aber gemeiniglich stecken sie in der Mutter, wo sie versteinert gefunden werden, so fest, daß man sie nicht außer derselben ganz erhalten kann.

Nachdem ich diese Gegend durchgangen war, und nichts mehr merkwürdiges fand, wandte ich mich an dem Rande des Morasts gegen den Ort Tomishet (wo der starke Bach Aysh am Fuß des Berges fließt) und Igg zu, wo ich weiter nichts besondres, als ohnweit des letzten Orts einen Kalkstein von grauer Farbe fand, der mit einem röthlichen Thonsteine sehr genau verbunden war. Von hier aus kam ich nach Piauzbihe, nachdem ich einen Weg von zwey Stunden gegen Mittag zurückgelegt hatte, indem sich der Morast hier etwas ins Gebirge hineinzog. Ehe ich aber dahin gelangte, mußte ich über den kleinen Igg-Fluß, der gleich bey dem Ort gleiches Namens seinen Ursprung nimmt, wie auch über den Seleiner-Bach setzen: in diesem sowohl, als in der Barouniza, fand ich nichts als Kalktrümmer, und sehr wenig grünliche Kiesel, und braune Hornsteine, die aus dem höhern Vorgebirge kommen, und die ich in Trümmern hin und wieder gefunden habe. Von Barouniza bis hieher hatte ich zum Theil den ziemlich hohen

Berg

Berg Krim umgangen, der bloß aus Kalkfelsen bestehet. Von Piauzbihe gieng ich, wie ich mir vorgenommen hatte, an dem Rande des Morasts gegen Mitternacht zu, nach Babnagoriza; auf diesem ganzen zurückgelegten Wege hatte ich auf meiner rechten Seite immer das nämlich kalkartige Vorgebirge, welches aber sehr mit eisenschüßigem Thone gemischt war, worinnen sich hin und wieder ein Eisenstein findet, der unter dem Namen Modererz, oder Calx martialis, genugsam bekannt ist.

Von letzt erwähnter Gegend aus fängt der Kalkstein an ganz weiß zu werden, und enthält keine Versteinerungen mehr: allein kaum ist man eine kleine Stunde weiter gegen Rudnik gelangt, so kommen auf einmal statt des Kalksteins Schiefergebirge zum Vorschein, die Anfangs bloß aus Thonschiefer bestehen, hernach aber mit vielem Quarz und Glimmer gemischt sind. Wäre Feldspath dabey, so würde es der wahre Gneisschiefer des Charpentier seyn: man sehe seine Mineralogische Geographie von Sachsen Seite 77, wo er ihn richtig und ausführlich beschreibt. Doch glaube ich, dieser Stein würde von manchen Sachsen dem ohngeachtet Gneis genennt werden, indem mancher die ausgewitterten feinen Theile für zersetzten Feldspath annimmt, welches denn auch vielleicht seyn kann; indessen, so lange ich ihn nicht im frischen Bruch vollkommen erkenne, so lange glaube ich auch nicht befugt zu seyn, solchen dafür zu halten, obgleich einige Mineralogen den Feldspath nicht als einen wesentlichen Bestandtheil des Gneis ansehen. In der That ist man oft ungewiß, nach welchem Schriftsteller man eine Steinart bestimmen soll. — So wird bey einigen der oben beschriebne Stein Gneis, bey andren Greis, Ofenstein, Hornschiefer, oder noch anders heißen. Nach dem Linnéischen System muß er, wie ich glaube, zum Saxum fornacum gerechnet werden, indem er auch zu diesem Gebrauch gar füglich dienen kann, und der Glimmer den größten, der Quarz hingegen den mindern Theil seiner Mischung ausmacht.

In der Gegend von Rudnik, gegen Morgen zu, sind die Gränzen zwischen Kalk und Schiefer so deutlich abgeschnitten, daß man ohne Mühe erkennen kann, welche von diesen beyden Bergarten auf der andern sitzt. Das Kalkgebirge hat ein Fallen von 70 Graden gegen Mittag, wo im Thal das sanfte thonlegige Schiefergebirge anstehet. Dieses wendet sich gegen Morgen nach dem Sava-Flusse, gegen Mitternacht aber bis nach der Stadt Laybach, welche selbst zum Theil nebst dem alten Kastell darauf erbauet ist.

Ehe ich in der Beschreibung der Schiefergebirge fortfahre, muß ich hier einer besondern Gebirgsart, oder vielmehr eines besondern Kalkbergs, der hinter dem Dorf Vorle liegt, erwähnen, auf dessen spitzigem Rücken man die ganze Fläche von dem untern Theil von Oberkrain, gegen Mittag und Abend aber die ganze morastige Ebne übersehen kann. Wäre dieser enge Zwickel, der nicht über 400 Klaftern in seiner Grundfläche hält, bis an den Morast durchschnitten, so zweifle ich nicht, daß man hiedurch allen Ueberschwemmungen vorbeugen könnte.

Hier fand ich den Kalkstein sehr weiß in einen ziemlich gleichkörnigen Sand zerfallen; jedoch konnte man bey einigen Felsen gewisse Verschiedenheiten wahrnehmen. Die eine Gattung ist etwas zerbrechlicher als die andere, und braust mit Scheidwasser nicht sehr merklich, und ziemlich langsam. Ohnerachtet man das Brausen nicht leicht sehen kann, so hört man es doch sehr deutlich, wenn man den Stein gegen das Ohr hält. Er besteht aus gleichförmigen Theilen, ist hin und wieder mit feinem Spath durchsetzt, und nimmt, wenn er fest ist, eine ziemliche gute Politur an. Wäre er durchscheinend, so würde ich ihn für das Linnéische Marmor tardum ansehen. Der zweyte ist dem Marmor Salinum oder Salinischen Marmor der Italiener ähnlich. Er ist viel fester als der erstere, ebenfalls weiß, aber doch nicht so schön und blendendweiß. Er bestehet aus glänzenden schuppenförmigen Theilen, und ist übrigens sehr rauch, im Bruch aber doch feinkörnig. Hält man ihn gegen den weißen schuppigten Kiesel, der bey Bleyberg in Kärnthen bricht, so sollte man fast glauben, daß es der nämliche Stein sey; und erst dann, wenn man ihn gegen Stahl schlägt, wird man den Unterschied beyder Steinarten an der Härte gewahr. Man kann also hier, zufolge der neuen schwedischen Erfahrungen, die mit der Säure des schweren Spaths gemacht sind, den Schluß machen, daß die Säure diesem Steine zu sparsam beygemischt worden ist, um seine Verwandlung in Hornkiesel zu befördern. Ich glaube aber, daß er derjenige ist, den Wallerius folgendermaaßen beschreibt: Calcareus, particulis quasi arenaceis distinctis compositus. Als ich Salpetergeist darauf goß, brauste er eben so wenig, als der zuvor beschriebne. Er nimmt keine sonderliche Politur an, wiewohl er viel dichter und schwerer als jener ist. Da nun diese beyde Kalkarten auf der Stelle wenig brausten, so zweifelte ich, ob sie wohl wirklich reine Kalkarten seyn möchten, und machte daher den Versuch mit dem Stahl allein. Bey starkem Sonnenschein wurde ich keine Funken gewahr. So wenig es indessen mit ersterm glücken wollte, so zeigten sich doch einige Funken,

ken, als ich mit meinem Schurfhammer gegen den Stein schlug. Indessen nahm ich doch von jeder Art etwas mit mir, und stellte bey bequemerer Gelegenheit einige kleine Versuche damit an. Die zuerst beschriebne Art wurde, nachdem sie schon einige Tage aus dem Bruch war, viel fester. Itzt durfte ich kaum zweymal mit meinem scharfen Stahl dagegen schlagen, als sich schon einige Funken zeigten, wiewohl nicht so leicht und häufig, als bey der zweyten Art, die er an Zerbrechlichkeit um vieles übertrifft. Ich nahm von beyden etwas, rieb es zu einem feinen Pulver, und goß schwachen Salpetergeist darauf. In einer gelinden Wärme gab es gar bald eine völlige Auflösung, die Anfangs flockig war. Ich goß hierauf eine Auflösung von Weinsteinsalz hinzu, und erhielt solchergestalt meine Kalkerde bis auf etwas weniges, das sich nicht aufgelöst hatte, wieder.

Ich setzte ferner eine gewisse Menge von beyden Steinarten eine Stunde lang in ein scharfes Windfeuer, und erhielt auf diese Art einen ziemlich wohlgebrannten und sehr weißen Kalk.

Die zweyte Gattung, nämlich der körnige Kalkstein, dessen Textur nach dem Brennen besser zum Vorschein kam, löste sich gleich Anfangs zum Theil im Wasser auf, und zerfiel in eine fettig anzufühlende Erde. Die erste Art, welche doch nach meiner Vermuthung mehr kalkartig seyn mußte, als die körnige, löste sich dem ohngeachtet sparsamer auf. Ich untersuchte das Wasser von beyden Arten mit ätzendem Queckfilbersublimat, welcher bey dem einen so geschwind als bey dem andern einen pomeranzenfarbigen Niederschlag machte. Eben so offenbarte sich die Gegenwart der Kalkerde, als ich von dem gebrannten Stein etwas mit Salmiak abrieb, durch die Entwickelung des urinösen Salzes. Fernere Versuche damit zu machen, erlaubte mir die Zeit nicht, und ich war daher zufrieden, gefunden zu haben, daß diese zwey Steinarten keinen fremden Theil enthalten, jedoch zum Theil kiesel- oder glasartig sind, weil sie mit dem Stahl Feuer geben, und in der Salpetersäure sich nicht ganz auflösen; so wie es mit den mehrsten Kalkarten zu geschehen pflegt, wenn man eine große Menge derselben auf einmal auflöst, selbst alsdann, wenn sie nicht so, wie es hier der Fall war, Kieselerde enthalten. Ueberdieß hatten mich meine wenigen Versuche belehrt, daß diese Steine sich in den meisten Stücken wie eine Kalkart verhielten, wiewohl die fettige und wie eine Kalkerde anzufühlende Erde, die ich aus ihnen durch die Auflösung abgeschieden hatte, mit feinem Kiesel eine nur wenig bindende Mischung gab. Als ich einanderes mal wieder zu dem Orte kam, da dieser Stein gebrochen wird, und die Landleute fragte, ob sie Kalk aus demselben brennten? so erhielt ich zur Antwort:

man

man habe schon oft damit Versuche gemacht, die aber allezeit fruchtlos gewesen wären, indem er zum Mauren untauglich sey, aber wohl mit Nutzen auf Aecker und Wiesen gestreuet werden könne, um das anwachsende Moos auf feuchtem Boden zu vertilgen. Es hat das Ansehen, als ob sich dieser Stein auf der ersten Stufe einer natürlichen Verglasung befinde; oder ist er vielleicht ganz glasartig gewesen, ehe er sich in eine Kalkerde verwandelt hat? Diese letztere Muthmaassung scheint jedoch mit seiner Lage nicht so gut als erstes bestehen zu können. Aus vielen Gründen muthmaaße ich daher, daß man diesen Stein als eine Mittelgattung betrachten muß, da es in der Mineralogie eine ausgemachte Wahrheit ist, daß ein wahrer Kalkstein niemals mit dem Stahl Feuer geben soll. Versteinerung habe ich nie darinn entdeckt, so genau ich auch die ganze Gegend durchsucht habe. Hingegen habe ich weiße Kugeln, von einem sehr festen glasartigen Steine, einer Faust groß, und drüber, darinn gefunden, welche sich durch eine plötzliche Gerinnung gebildet haben müssen, nachdem sich eine hinlängliche Menge von Säure mit ihnen vereiniget hat. Daß aber der Stoff dieser Hornsteine ehedem flüßig gewesen seyn müsse, scheinen die Verbindungen und Löcher, die man an einigen findet, zu beweisen, worinn, indem sich die Masse verhärtete, fremdartige Steine, z. B. Schiefer, mit eingeschlossen worden sind. Indessen würde dieser Stein, der an vielen Orten in einen feinkörnigen Sand zerfällt, in Holland, und am Rheinstrome, so wie auch in England, sehr gut in der Haushaltung zu gebrauchen seyn, indem er sehr schön ist, und zu Reinigung der Stubenboden dienen kann. Da aber in unserm Lande noch immer einige Spuren der alten rohen Lebensart übrig sind, so hat die Reinlichkeit — der Landleute nicht zu gedenken — selbst für die Städter wenig anzügliches. — Ich hoffe zu einer andern Zeit diesen Stein ausführlich zu untersuchen und Nachricht davon zu geben: indessen muß ich hier doch einen Verfasser anführen, der den nämlichen Stein in Arabien beobachtet haben mag. Es ist Hasselquist, der sich in seiner Reisebeschreibung von Palästina Seite 148 folgendergestalt ausdrückt: „Zunächst an Jeru„salem bestehen die Berge aus einem Kalksteine, der dem Flintensteine nahe kömmt, „und von Farbe weiß ist, oder etwas ins Blaßgelbe fällt.“ Folgende Worte kommen genau mit meinen Beobachtungen überein: „Weiter hin, gegen das „todte Meer, bestehen sie aus einem losern Kalksteine, der theils weiß, theils „graulich ist, zwischen welchem schichtweise röthlicher Glimmerstein (Saxum purum micaceum) liegt.“ Ueberhaupt scheint Palästina, was die Gebirgarten anlangt, viel Aehnlichkeit mit Krain zu haben, wie man von denjenigen Reisebeschrei-

beschreibern sehen kann, welche diesen Theil der Naturhistorie nicht ganz mit Stillschweigen übergangen haben. Da ich nun auch vielfältigemal Gelegenheit gehabt habe, mit Leuten zu sprechen, welche das Land durchgangen sind, so habe ich jederzeit die Bestätigung erhalten, daß das ganze Gebirge kalkartig sey, und mit dem unsrigen viel Gleichheit habe. Besonders aber soll das steinige Arabien dem mittägigen Theil unsers Landes ganz ähnlich seyn. Auf diesen Berg von Mittelstein folgen, wie oben gemeldet worden, schieferige Hügel, welche insgesammt von röthlichgrauer Farbe, und bald mehr bald weniger mit Quarztheilen, Glimmer und Thon vermischt sind. Sie bestehen bald aus dünnen, bald aus dicken Platten, bald ist der Schiefer ganz sandartig, und kann zum Bauen gebraucht werden. In allen diesen Hügeln findet sich nicht die geringste Spur von Versteinerungen; dafür hat aber der darinn liegende weiße Schiefer allerley Farben. Dieses beobachtete ich durchgehends bis an die Stadt Lublana, oder Laybach, wo diese Hügel in der Ebene aufhören. Die kleinen Berge dieser Art steigen ganz sanft empor, und bekommen von dem Anlauf der Wässer häufige Ritze. Der letzte unter ihnen, den wir oben beschrieben haben, liegt in der Stadt, oder, richtiger zu reden, ist ein Theil der alten Stadt um ihn herum gebauet. Es steht ein altes Kastell auf diesem Berge; daher er den Namen des Schloßbergs erhalten hat. Der Zwischenraum, der zwischen diesem Berge und dem vorhin erwähnten Vorgebirge ist, hat schon vor langer Zeit Anlaß gegeben, einen geraden Durchschnitt hier zu machen, um die Stadt vor den Ueberschwemmungen des Morasts in Sicherheit zu setzen, indem sich der Laybachfluß hier in einen großen Bogen durch die Stadt krümmt und von den Häusern eingeschränkt wird, weswegen er denn bey großer Ueberschwemmung stark anschwellen muß. Valvasor giebt im 3. Theil des 11. Buchs Seite 674 verschiedene Nachrichten von den Bemühungen, die man angewendet hat, um hier einen Graben zu ziehen, und das Wasser dadurch abzuleiten. Unter andern erzählt er aus Urkunden des hiesigen Archivs, daß im Jahr 1554 der Herzog von Mantua und Ferrara zwey Bau- und Wasserverständige nach Laybach abgeschickt habe, die sich gegen eine Summe von 20000 fl. anheischig gemacht hatten, den Moraft vermittelst Durchschneidung des Grabens völlig auszutrocknen. Nach dem Anschlag dieser zwey Leute haben sich nach der Zeit viele andere hervorgethan; doch hat man das Werk nicht eher als im Jahr 1773 unternommen, da sich abermal einer erboten hatte, die Sache mit 60 bis 70000 fl. auszuführen. Allein zu allem Unglück für das Land war der Unternehmer mit der natürlichen Beschaffenheit des Bodens so wenig bekannt, daß er

nicht allein die verlangte Bausumme, sondern noch überdieß 100000 fl. aufwendete, ohne gleichwohl diesen kurzen Graben von 1015 Lachtern zu vollenden, der doch allem Anschein nach, bey gehöriger Klugheit und Kenntnissen, mit weit geringern Unkosten hätte zu Stande gebracht werden können. Sollte er aber auch wirklich jemals vollendet werden, so wird er doch nie die Abzapfung des ganzen Morasts, die man sich davon versprochen hat, bewerkstelligen können, indem die ganze Länge des Canals kaum einen Abfall von 17 Schuhen hat; und was noch das ärgste ist, so hat man gleich zu Anfang eine Schleuse gesetzt, die dem tiefern Einreißen des Platzes Schranken setzt. Was kann aber ein geringer Abfall gegen eine plötzliche Ueberschwemmung von einigen Quadratmeilen ausrichten, wenn man nicht die ganze Fläche durchschneidet, wo das Wasser allenthalben im Sommer mit Rohr und Schilf dicht bewachsen ist, und davon zum Theil aufgehalten wird?

Da ferner der Laybachfluß mehr stehend als fließend ist, und die angelegte Schleuse kaum mehr als einige Schuhe Fall erlaubt, so kann man sich leicht vorstellen, daß die Abzapfung nur in der Nähe geschehen kann, und man einer solchen großen und geschwinden Ueberschwemmung durch weit wirksamere Mittel vorbeugen, und wenigstens einen Abfall von 6 und mehrern Lachtern veranstalten muß. Dieses hätte man mit weit geringerm Aufwand bewerkstelligen können. Man hätte nämlich, wie dieses auch Valvasor an dem oben angezeigten Orte bemerkt, alle Dämme, so wohl natürliche als künstliche, die den Fluß sperren, und gegenwärtig für Mühlen angelegt sind, die eben so gut auf Schiffen stehen können, wegschaffen sollen, wodurch dann der Fluß in kurzer Zeit sein Bette tiefer aushölen und einen starkern Abfluß erhalten würde. Wir haben aller Orten in unserem Lande Beyspiele, daß Flüsse, die ein wenig reißend sind, und durch die Kunst nicht eingeschränkt werden, von Jahr zu Jahr ein tieferes Bette bekommen; und warum sollte dieses nicht bey der Lublanza ebenfalls möglich seyn? Zu Bestärkung dieses Ausspruchs will ich ein Beyspiel anführen, das ich vor einigen Jahren erlebet habe. Der Holzfang oder Rechen über dem Iderza-Fluß wurde mit vielem Sand und Steinen des Flusses angefüllt, indem ein Damm, der einige hundert Lachtern unterhalb stand, seinem Abfall hinderlich war. Da er nun also ganz unbrauchbar worden war, so riß man ihn ein; worauf der kleine Fluß in kurzer Zeit sein Bette so tief machte, daß man genöthiget war, Steinkasten zu setzen, um den Holzfang zu erhalten, obgleich der Damm kaum 8 Schuh hoch gewesen seyn mochte.

Wie-

Wiewohl nun also die Durchschneidung des erwähnten Grabens nach fünfjähriger Arbeit bis itzt fruchtlos geblieben ist, so hat man doch auf Befehl des Hofs die Ausführung des Werks einem bessern Kenner aufgetragen und zu Ende des 1779sten Jahres wiederum mit Ernst angefangen, um das ganze Geschäfte mit Aufwand von etlichen siebzig tausend Gulden binnen drey Jahren zu vollenden. Sollte auch dießmal die Sache durch widrige Zufälle wiederum unterbrochen werden, und ohne Vortheile für die Gegend ablaufen, wie doch an der Vollendung nicht zu zweiflen ist, so hat dennoch die physikalische Kenntniß der Gegend viel dabey gewonnen. Man fieng die Durchschneidung der Erde an dem abhängenden Theil, nämlich von der mitternächtlichen Gegend an, wo der Kanal seinen Ausfluß in die Lublanza haben sollte, und fand in der ganzen Fläche nichts, als abgerundete Bachsteine, bis zum erwähnten Schloßberg hin, welcher sammt der Stadt Laybach zwey große Flächen theilt, ob er gleich kaum 150 Lachtern Breite in seiner Grundfläche hat. Die eine dieser Flächen liegt gegen Mittag, und ist mit dem Moraſt bedeckt; die andere erstreckt sich gegen Mitternacht, und macht das kamnitu pole, s. Campum Saxosum, oder Steinfeld aus, welches aus lauter Bachsteinen oder abgerundeten Flußsteinen bestehet, die ihr Daseyn weder dem Laybachfluß, noch der umliegenden Gegend zu danken haben, sondern, nach genauer Durchforschung, mit denjenigen Steinen, welche der Sava-Fluß mit sich führt, völlig übereinkommen, und also aus der Alpkette hergebracht worden sind. Aus diesen Entdeckungen kann man ohne allen Widerspruch schließen, daß diese Steinarten durch keinen andern Zufall haben hieher gebracht werden können, als durch einen Strom, der solche von den Alpen mit sich geführt hat. Da dieses nun aus vielen natürlichen Gründen der Laybachfluß niemals hat thun können, so ist es ganz ausgemacht, daß vor Zeiten der Saustrom vor der Stadt Laybach vorbey geflossen seyn, und also nebst dem Laybachfluß den Schloßberg zu einer Halbinsel gemacht haben müsse. Es muß also diese Gegend ehedem, sowohl für die Schiffahrt, als in Ansehung des guten Wassers, eine sehr vortheilhafte Lage gehabt haben, da sie hingegen itzt an letzterm Mangel hat, und daher vielen periodischen Krankheiten unterworfen ist.

Ist nun dieser Fluß zu Zeiten der Argonauten bey der erwähnten Stadt vorbey geflossen, so mußte ihre Schiffahrt, bis zu Ende des Nauportus, ansehnlich hiedurch erleichtert werden. Wenn man wissen könnte, zu welcher Zeit der Savastrom sein Bette hier gehabt habe, so würde man auch sagen können, wie viel

Zeit er gebraucht habe, dasselbe tiefer zu graben. Denn gegenwärtig ist sein Lauf ganz gewiß um 10 bis 15 Lachtern tiefer als die Grundfläche der Stadt, wo doch der Schoder mit ihr in gleicher Höhe steht. So wie man diese abgerundeten Steine auf der ganzen mitternächtigen Seite der Stadt findet, eben so ist auch die ganze große Fläche von Oberkrain damit bedeckt, und man kann aus dieser Erscheinung nichts anders muthmaaßen, als daß sie durch wiederholte und anhaltende Ueberschwemmungen von dem steilen Gebirge herbeygeführt worden sind, man müßte denn der ungegründeten Meynung eines Bowles Beyfall geben, welcher in seiner Histoire naturelle d'Espagne behauptet, die abgerundeten Steine in den Flüssen hätten nicht allemal ihre Form dem Fortrollen im Wasser zu verdanken, u. s. w.

Als man mit Durchschneidung des Grabens bis zu dem einzeln stehenden Schloßberg und Vorgebirge, das man durchsetzen wollte, gekommen war, so fand man in der Tiefe Sandschiefer und Felswacken; kaum war man aber einige Lachtern vorgerückt, so trat ein weicher Thonschiefer ein. Auf der Anhöhe war sandiger rother, und zunächst bey diesem ein blauer glimmeriger Thon, der zum Ziegelbrennen geschickt seyn würde, wenn er nicht zu sandig wäre. Man machte eine Probe damit, die Ziegel fielen aber, weil die Aufseher und Arbeiter, die man dabey anstellte, nicht recht mit der Sache umzugehen wußten, so schlecht aus, daß man sie zu nichts brauchen konnte. Diese blaue Erde erstreckte sich einige Schuhe tief, worauf ein sehr leichter schwarzer Torf folgte, der oft mehr als eine Lachter mächtig war. In diesem Torf war natürliches Berlinerblau enthalten, wovon uns Druglas, Pallas, Hagen und viele andere Nachricht gegeben haben. Unter diesem Torf lag wieder ein röthlich blauer Thon, der ebenfalls hin und wieder mit solcher blauen Erde eingesprengt, aber dabey sehr unrein war. So lange diese Farbenerde naß war, nahm sich die Farbe derselben sehr angenehm aus; wieder aber sehr blaß und beynahe unmerklich, so bald die Erde trocken wurde. Eben dieses bemerkt man an derjenigen Erde, die ohnweit Bleyberg in Kärnthen bricht; doch mit dem Unterschied, daß die Farbe bey der letztern, wenn man sie so eben aus der Erde gräbt, ganz unsichtbar ist, und erst, nachdem die Erde eine Zeitlang am Tag gelegen, zum Vorschein kömmt; ohne Zweifel durch die Entwickelung des darinn enthaltenen Laugensalzes, oder durch Einwirkung der Luftsäure. Hier ist der einzige Ort, wo jemals dieses natürliche Berlinerblau entdeckt worden, ob man gleich auch eines in der Wohein entdecket haben will. Allein alles, was man aus dieser Gegend erhielt, war eine reine Schmalde, die von einem dortigen

betrü-

betrügerischen Einwohner für eine gefundene blaue Erde ausgegeben, und von Naturaliensammlern ohne Untersuchung in ihre Kabineter aufgenommen worden war; wie dieses beynahe der allgemeine Gebrauch in großen Städten ist, wo die Sammlungen natürlicher Körper mehr zur Zierde, als zu Ausbreitung und Vermehrung nützlicher Kenntnisse, dienen. Bey einer genauern Untersuchung dieser Erde wurde der Betrug gar bald offenbar, und der vorgebliche Erfinder wußte selbst, als man ihn dazu aufforderte, den Ort, wo sie gefunden würde, nicht anzugeben. Wer also dergleichen Schmalden, unter dem Namen eines Berlinerblau aus den Woheiner Alpen, in seiner Sammlung hat, der wird solche genau untersuchen müssen, um sich von ihrer wahren Beschaffenheit zu überzeugen. Es wäre doch sehr gut, wenn man dergleichen mineralogische Betrüger hart bestrafte, da oft mancher ehrliche Mann, der keine Kenntnisse von diesen Dingen hat, um sein Geld gebracht wird, wie wir leider hier zu Lande mehrere Beyspiele haben.

Außer diesem einzigen von mir benannten Orte habe ich im ganzen Lande dergleichen blaue Farbenerde nirgends entdecken können, bis im itztlaufenden Jahre 1779, da ich bey einer Reise über die Alpkette des Bergs Loibe, wo man einen Einschnitt an der Straße machte, um sie zu erweitern, eine kleine Ader davon, in einer gelben eisenschüßigen Thonerde fand. Diese Ader war aber nicht über 3 Schuh lang, und nur 2 Zoll breit. Die Menge der blauen Erde, die ich hier erhielt, war sehr unbeträchtlich, indem es meistens Sand war, und beym Trockenwerden sehr blaß wurde. Als ich sie noch naß in ein blaues Papier that, so verlohr dieses die Farbe davon; ein sicheres Merkmal einer darinn steckenden Säure.

Das jüngst von mir angezeigte ächte Berlinerblau ist von Farbe blaß und grob anzufühlen. Alle Versuche, die man damit gemacht hat, um es in der Malerey zu gebrauchen, haben gezeigt, daß es weder zu Oel- noch zu Wasserfarben benutzt werden könne. Denn man mochte sie noch so feingerieben auf Leinwand oder Holz auftragen, so fiel sie dennoch, sobald sie trocken wurde, ab, oder wurde nach und nach ganz unscheinbar.

Diese Farbe fand ich nur in einer Strecke von 15 Lachtern, nämlich von dem Vorgebirge nach dem Morast zu. Das Ende dieses Vorgebirgs ist hier der oben erwähnte Schloßberg, welcher aus der nämlichen Bergart bestehet, wie die letzten Hügel, nämlich aus einem Thon- und sandschieferigen Gebirge, welches der

Verwitterung eben so sehr als die vorigen ausgesetzt ist. Aehnliche Bemerkungen hat der fleißige Gebirgforscher Lapairouse von einem Theil der Pyrenäen in einer Abhandlung bekannt gemacht, die man, doch ohne seinen Namen, am Ende von D'Arcets Schrift über die Pyrenäen findet. Der nämliche Naturforscher ist auch der erste gewesen, der auf die Vermuthung gekommen ist, daß es unterirdische ausgebrannte Vulkanen geben könne, welche niemals zum Ausbruch gekommen sind. Diese Meynung hat also nicht jenen Verfasser zum Erfinder, der in seiner Abhandlung von den Basalt-Bergen des venetianischen Gebiets dem Hamilton zu beweisen sucht, daß alle verloschene Vulkanen eine gemeinschaftliche Entstehungsart und Ausgang gehabt haben können.

Die Oberfläche dieses Bergs ist zum Theil nach der Stadt zu mit schönen Bäumen besetzt, die Spitze aber mit einer thonigten Dammerde bedeckt. Auf dem übrigen nakten Theil desselben stehen die Felsen allenthalben hervor. Die Erde dazwischen ist eine sandige ebenfalls sehr eisenschüßige Thonerde, welche niemals mit Säuren braust. Da ich in allen diesen Hügeln keine Spur von Versteinerungen oder Kalk habe entdecken können, so b..i ich sehr geneigt zu vermuthen, daß diese Kieselarten sich zum Theil in Kalkerde auflösen, wenigstens läßt sich dieses vom Feldspath mit Wahrscheinlichkeit vermuthen. Ich habe dieses oft vermittelst eines starken Salpetergeistes, an kleingeriebenem verwittertem Porphyr beobachtet, der bekanntermaaßen Feldspath enthält.

Am Fuße dieses Bergs gegen Mittag und Morgen ist alles mit feinem Glimmer und Thonschiefer von allerley Farben bedeckt. Die Einbrüche, welche man gegen Abend und Mitternacht hat, woran die Altstadt gebaut ist, haben meistens einen in dicken Schichten brechenden Ofenstein gegeben, manchmal auch einen unächten Gneis, nicht minder hat man auf der Anhöhe den Quarztrümmerstein, oder Nagelflüe gebrochen, dergleichen man noch häufig an den Werken des Schlosses sehen kann. Der ganze Durchschnitt dieses Bergs in seiner Grundfläche beträgt nicht über 200 Lachtern, wovon die Hälfte mit Häusern umbauet ist. Sein stärkster Abfall ist gegen Abend, wo die Lublanza vorbey fließt; ein Beweis, daß dieser Fluß ehedem hier hart vorbey geflossen seyn muß, welches aber itzt nicht mehr geschieht, indem ein Theil der Stadt zwischen dem Fluß und dem Berge stehet. Von diesem Berge an erstreckt sich eine kleine Fläche von ungefähr 300 Lachtern bis zu einem ähnlichen sanften Schiefergebirge, welches gegen Abend liegt, und sich ebenfalls gegen den Schloßberg neigt. Betrachtet man diese beyde Sporen (Promontoria) von der Morast- oder Steinfläche aus, so sollte man glauben,

daß

daß die beyden Enden derselben ehedem zusammengehangen haben. Ohne Zweifel aber ist dieser natürliche Damm von dem eindringenden Wasser durchbrochen, und in der Folge diese kleine Fläche gebildet worden, auf welcher heutiges Tages die sehr irregulaire Stadt Laybach gebauet ist. In dieser ganzen Strecke ist nichts weiter merkwürdig, als das Pflaster der Stadt, welches eins der schönsten für den Naturkündiger, für den Fußgänger aber sehr beschwerlich ist. Es ist nach Art der mosaischen Arbeit gemacht, worauf große Queerzüge, und Seiteneinfassungen von einem grauen Kalksteine und Marmor zu sehen sind. Der Kalkstein ist voller Versteinerungen, als Zungensteine (Glossopetrae) allerley Größe, Orthoceratiten, Bucciniten, Turbiniten, Chamiten, Ostraciten, von ungeheurer Größe, und viele andere unbestimmbare versteinerte Schaalthiere. Der Lapis Beganensis der Lithologen ist hier ebenfalls häufig anzutreffen. Die Marmorarten, die sich hier im Pflaster finden, sind schwarzgrau, und fallen zum Theil ins Fleischrothe. Auch giebt es einige Marmor-Breccien. Alle diese Arten, wie auch die Kalkarten, werden bey dem oben angeführten Ort Podpetsch geholt.

Zwischen diesen Einfassungen von Kalksteine ist das Pflaster, wie gesagt, auf mosaische Art eingesetzt. Nachdem der Grund mit Sand und Erde angefüllt ist, werden halb abgerundete längliche Bachsteine mit dem spitzigsten Theil in die Höhe eingesetzt. Diese Steine sind meistens glasartig, und werden aus dem Savafluß, oder von der steinigten Ebne geholt. In diesem mannichfaltig gefärbten Pflaster findet man ganz weißen Marmor, weißen mit gelben Adern, schwarzen ohne und mit weißen Spathadern, sodann gelben und grauen: von Glas- oder Kieselarten allerley schöne Pudding- oder Wurststeine; die mehresten sind von hellgrüner Farbe, mit allerley dunklen Flecken. Ihr Gewebe ist sehr fest, daher sie einer schönen Politur fähig sind. Man trifft wohl 10 bis 15 Abarten davon in diesem Pflaster zerstreut an, worunter sich auch oft Ophit befindet. Ferner rothen und schwarzen Porphyr, wovon ersterer ein Jaspis, und letzterer ein Hornstein mit Feldspath ist. Dieser ist oft in der schwarzen Gattung roth, anstatt, wie gewöhnlich, eine weiße Farbe zu haben. Man hat auch hellgrünen, dunkelgrünen, zuweilen mit weißen Flecken durchsetzten, und rothen Jaspis; welcher letztere aber eine unangenehme Farbe hat. Der dasige Quarz hält wegen seiner Brüchigkeit selten lange aus. Eben so findet man auch manchmal Kugeln von Calcedon in diesem Pflaster, nebst Kieseln von allerley Farben, worunter doch die grünen die gewöhnlichsten sind; imgleichen Hornsteine von verschiedenen

Far-

Farben, und sehr schwarze Probiersteine. Nun stelle man sich vor, daß diese Steine selten über zwey Faust dick sind, und oftmals nur eine Oberfläche von 1 bis 2 Zoll zeigen; wie viel verschiedne Farben müssen da nicht in dem Raum von einer Quadratlachter zusammen kommen, da einige hundert Stücke Steine erfordert werden, um ihn auszufüllen! Wenn das Pflaster durch einen starken Regenguß rein abgewaschen ist, so giebt diese Mannichfaltigkeit einen sehr angenehmen Anblick für den Naturforscher ab.

Da ich aber nur Oryctographie, und keine Geographie zu schreiben gedenke, so will ich nichts weiter von dem vorgeblichen hohen Alter dieser Stadt erwähnen; denn es geht oft mit dem Alterthum der Städte wie weiland jenem Küster zu Querlequitsch, der den Deckel einer Mithridatbüchse für eine seltne Antike hielt — jeder will den Ursprung seiner Vaterstadt in die entferntesten Zeiten hinaussetzen. Daher ist es den Einwohnern der Stadt Lublana eben nicht zu verdenken, wenn sie ihre Stadt für eine der ältesten ausgeben, indem sie nach Anleitung einiger alten Schriftsteller glauben, daß da, wo gegenwärtig Laybach stehet, vor Zeiten Hämona gestanden habe. Als ich das erste mal diesen Ort besuchte, so wollte man mir alsbald in dem Garten der deutschen Commendur, welcher vor den Mauern der Neustadt liegt, die Ueberbleibsel dieser Stadt zeigen. Als ich aber dieses Alterthum in Augenschein nahm, so fand ich, daß es nichts weiter war, als irgend eine alte Kirchhofmauer, die nach einem sehr schlechten Geschmack in Form eines regulairen Vierecks gebauet war, und ohne Zweifel vorzeiten den Tempelherren, wenn diese anders jemals hier gewesen sind, zugehört haben mag. Bis auf diese Stunde aber hat man noch keine Spur eines Alterthums unter der Erde gefunden, welches der Behauptung, daß diese Stadt schon vor uralten Zeiten erbauet worden, zu Statten kommen könnte. Und gleichwohl müßte man doch bey Anlegung des oben erwähnten Canals, beym Brunnengraben, bey Gründung verschiedner ansehnlicher Gebäude u. s. w. ganz gewiß längst solche Alterthümer gefunden haben, wenn es dergleichen in dieser Gegend gäbe. Es ist aber überhaupt unwahrscheinlich, daß dieser Ort ein so hohes Alter habe, da man aus sichern physikalischen Gründen darthun kann, daß der Platz, wo itzt die Stadt stehet, ehedem mit Wasser überdeckt gewesen ist. Man kann sich hievon um desto leichter überzeugen, da das Lager von Bachsteinen gegen Abend und Mitternacht vor der Stadt einige Lachtern höher als diese liegt, so wie auch mehr als ein Drittel der Vorstadt, und alle Klöster, welche insgesammt eine beträchtliche höhere

Lage

Lage haben, auf einen mit dergleichen Steinen bedeckten Grund erbauet sind. Diese Bachkiesel können durch keinen andern Weg, als durch den Savastrom, herbeygeführt worden seyn.

Aus dem allen kann man mit gutem Grund behaupten, daß hier niemals der Standort einer alten vornehmen Stadt gewesen seyn könne. Einige Schriftsteller, z. B. Ortelius und andere, wollen Hämona dahin setzen, wo itzt das Dorf Igg liegt, welches, wie oben bemerkt worden, zwey Stunden von hier entfernt ist; andre dahin, wo Citta nova oder auch Pala itzt stehet. Man sehe den ersten Theil der Oryctographie. Da aber der Gegenstand dieses Streits in so entfernte Zeiten fällt, und man keine ganz sichern Urkunden darüber hat, so wird es jederzeit schwer zu bestimmen seyn, an welchem Orte eigentlich diese Stadt gestanden haben mag. Nur so viel kann gewiß seyn, daß das alte Hämona auf der Nordseite der Julischen Alpen nicht weit vom Laybachfluß gelegen habe. Indessen wäre es sehr zu wünschen, daß sich ein eifriger und unpartheyischer Patriot hervorthäte, der uns die Geschichte des Landes und der Nation lieferte; wiewohl dieser Wunsch bey der heutigen Erziehungsart nicht leicht erfüllt werden möchte, da der Müßiggang überhand nimmt, und aufgeklärten und thätigen Leuten mit Verachtung begegnet wird.

Wie angenehm und unterrichtend könnte nicht ein solches Werk werden, da mir kein Land in Europa bekannt ist, welches in Verhältniß der Größe so mancherley verschiedene Gebräuche, besondere Kleidertrachten, Sitten, Sprachen und Nationen hätte, als das unsrige! —

Von der Stadt aus gegen Abend kam ich wieder zu dem nämlichen Vorgebirge von Schiefer, von welchem der Schloßberg ein Theil ist. Der Zwischenraum von einem Hügel zu dem andern beträgt nicht viel über eine halbe Viertelstunde. Als ich auf die Anhöhe kam, wo eine fast ganz unbrauchbare Kirche stehet (wie es — beyläufig gesagt — auf den mehrsten Hügeln unsres Landes gewöhnlich ist), so sahe ich, daß dieser Theil des Gebirges durch irgend einen Zufall an zwey Orten von dem übrigen abgetrennt, und hin und wieder durch die Gewässer sehr ausgehölt war. Allenthalben findet man in demselben Geschiebe von Quarz und kleine Stücke eines dunkelrothen Kiesels, der wie Jaspis aussieht. An der Nordseite hat man vor Zeiten Spuren von Bley gehabt. Auf der Mittagsseite bricht noch itzt sehr schöner blauer Thon, oder Letten, hervor, der zur Töpferarbeit geschickt ist, und zuweilen bleyhaltige Steine enthält. Ich wand mich

von diesen Hügeln, welche den Namen Roshna-Pottok führen, und nicht viel höher als 40 Lachtern über der Laybacher Erdfläche liegen, zu dem adlichen Schloß Bokalze oder Strobelhof, um dem Gebirge näher zu kommen, welches von letzterwähnter Gegend durch eine hüglichte Fläche abgesondert ist. Ich fand in dem ganzen Bezirk, den ich in einigen Stunden durchwanderte, überall das schieferige Gestein, aus welchem die vorhin beschriebnen Hügel bestehen; nur gegen die Fläche des Steinfelds, nämlich gegen Mitternacht zu, kamen die oben erwähnten Bachsteine zum Vorschein.

Das Merkwürdigste, was man in allen dasigen kleinen beständigen Bächen findet, ist ein besonders gebildetes Eisenerz, welches eine Art von gelbem, halbkugelförmigem oder warzenförmigem blätterigem Glaskopf vorstellt. Ich halte dieses Eisenerz für des Wallerius Mineram ferri subaquosam placentiformem; nur daß das hiesige eine gelbe Farbe hat, und mit keinen fremden Theilen vermischt ist: oder vielleicht ist es des Cronstedts gelbes Blutsteinerz. S. dess. Mineralogie §. 204.

Ich gieng gegen Mittag immer an dem Ufer des Morasts fort, ohne weiter ins Gebirge hinein zu gehen. Der sandige Kieselschiefer, der diese Hügel bildet, zog sich noch eine ganze Stunde Wegs hin, bis ich wieder auf Kalkstein traf. Ferber bemerkt diese Gegend in seinem ersten Briefe mit folgenden Worten: „Zwischen Laybach und Oberlaybach erheben sich andre dergleichen Schiefergebirge auf eben die Art aus der Tiefe über ihre kalkigte Ueberdeckung empor.“ Allein diese Beobachtung hält eben so wenig Stich, als die folgenden Worte: „Im Walde vor Laybach fand ich eine kleine Schicht von röthlichem Meersand auf „der Oberfläche des Gebirgs, und es war ein kleiner Hügel davon zur Besserung „des Weges angegraben.“

Hier bey diesem Orte, wo ein jeder Reisender, um die Wegmauth abzufertigen, stehen bleiben muß, ist der ganze Bewegungsgrund der Untersuchung gewesen. Ich kann aber unmöglich begreifen, wie man der Welt hat sagen können, daß ein eisenschüßiger Kalksand ohne alle Versteinerungen ein rother Seesand sey. Hätte doch erwähnter Verfasser nur eine Viertelstunde lang die Gegend untersucht, so würde er gewiß nicht so geradezu haben bestimmen können, ob der Schiefer den Kalk, oder dieser jenen bedecke, ohnerachtet er, nachdem er unsere Gränzen verlassen, für die arduinische Hypothese so sehr eingenommen wurde. Man kann hier vielmehr das sehen, was Charpentier im Kühschacht zu Braunsdorf

dorf beobachtet hat, daß der Kalkstein mit dem schieferigen Gneise abwechselt. Ueberhaupt hat Arduini nie behaupten wollen, daß ein jeder Schiefer die Sohle der Kalkgebirge ausmache, sondern er versteht unter Hornschiefer einen Stein, der bloß aus Quarz und Glimmer besteht, und folglich ein Gestellstein, nicht aber den Corneus fissilis des Wallerius ist, welchen Charpentier deutlich beschrieben hat. Hier hat also Arduini so gut wie Ferber einen Fehler begangen. Jener hat dem Ofenstein, oder vielmehr dem Gestellstein, den unächten Namen Hornschiefer beygelegt, und dieser hat alle Schiefer darunter verstanden, oder sich eingebildet, daß eine jede Schieferart die Urgebirge bilden könne.

Der Kalkstein ist in dieser Gegend weißgrau; kömmt man aber weiter gegen Verhinka, oder Oberlaybach, so wird er ganz grau, und fällt zuletzt ins Schwärzliche. Der ganze Strich von Hügeln, von Lublana bis zum letzterwähnten Orte, scheint bloß aus Flötzen zusammen gesetzt zu seyn, und hat selten mehr als eine halbe Stunde Breite, indem das Thal von Lesenbörda gegen Abend und Mitternacht, so wie der Morast gegen Morgen und Mittag, dasselbe von dem übrigen Gebirge trennet. An wenigen Orten hat es 100 Lachtern Höhe. Bey Durchsuchung dieser Hügel fand ich auch die Marmorbrüche, aus welchen man die Steine für die Hauptstadt bricht. Ich fand so wohl hier, als im ganzen übrigen Strich des Gebirgs, folgende sechs verschiedne Arten und Abarten. 1) Ein fleischfarbiger grauer Marmor, mit weißen Spathadern durchsetzt, die oft ins Bläuliche fallen, die Italiäner nennen ihn Marmo breccia antica grisata. Doch unterscheidet sich der unsrige oft vom italiänischen durch seine hellere Fleischfarbe und mannichfaltigere Mischung. 2) Ein gelb- und dunkelrother, mit baumähnlichen Adern. Er gehört ebenfalls zu den Trümmersteinarten, und ist der Diaspro di Sicilia avenne, ob er gleich nichts weniger als ein Jaspis ist. 3) Eine Art von Wurststein, dessen Grundmasse blaßroth, und die eingemischten runden Stücken grau und weißlich sind. Es ist der Marmo breccia cattinata der Italiäner. 4) Ein blaßfleischfarbiger Marmor, mit wenigem Spath durchsetzt, den unsre Nachbarn Palmone dà Porta Santa nennen. Diese Art ist hier die gemeinste, wie man es an den öffentlichen Gebäuden der Hauptstadt sieht. 5) Ein schwarzer, der oft in sehr schönen senkrechten Lagen bricht. Man behaut ihn zu Thorstöcken, und andern dergleichen Werken. Er kömmt dem Nero antico der Italiäner sehr nahe. 6) Ein weißer, der mit schmuzigen Flecken gemischt ist, und dem Marmo bianco di Carrara einigermaaßen gleicht. Er ist aber nur spathartig, und bricht selten in großen Stücken.

Eine Stunde weiter hin bis zu einem Thal, wo eine warme Quelle in der Nachbarschaft eines Orts, Podlippa genannt, entspringt, halten die Kalk- und Marmorfelsen noch immer an; doch sind sie schon mit Schiefer gemischt. Ich gieng in dieses Thal hinein, und fand daselbst lauter Schiefer ohne Kalk. Hier kam ich zu der erwähnten warmen Quelle, welche in dem Thal Lipauza, worinn ein Bach eben des Namens fließt, bey einigen Kieselschieferfelsen entspringt.

Die Schwere dieses sehr reinen Wassers war von der Schwere des destillirten Wassers um einen Grad unterschieden, zu einer Zeit, da das Réaumurische Thermometer am 17. Julii um 8 Uhr früh zwölf und einen halben Grad Wärme zeigte. Der Geschmack desselben war wie von gemeinem lauterm Wasser. Ich machte damit auf der Stelle folgende Versuche.

Ich goß Blutlauge und andere Auflösungen hinzu, welche aber ganz und gar keine Veränderungen bewirkten, ausgenommen die Queckſilberauflösung, wovon das Wasser eine Milchfarbe erhielt, die aber auch alsbald wiederum verschwand; ein Beweis, daß dieses nur eine Wirkung des flüchtigen mineralischen Geistes war — dasjenige Wasser, welches ich von der Quelle mit mir nach Hause genommen hatte, wurde von den Auflösungen nicht im geringsten verändert. Ich setzte also 10 Pfund desselben der Destillation aus, und erhielt nach vollendeter Arbeit, nachdem ich alles öfters durchgeseihet, und bis zur Austrocknung destillirt hatte, folgende Bestandtheile in geringer Menge. Eine feine weißgraue Thonerde, von Gewicht 13 Gran, welche sehr wenig eisenschüßig war. Als ich starkes Scheidwasser darauf goß, so brauste sie sehr wenig. Sie muß also auch ein wenig Kalkerde enthalten. Der Rückstand des vollkommen abgedunsteten destillirten Wassers gab 4 Gran eines etwas braungelben muriatischen Salzes. Diese unbeträchtliche Menge von mineralischen Bestandtheilen macht, daß dieses bläuliche Wasser von sehr geringer Wirkung seyn kann, wie man denn auch keine andere Erfahrung hat, daß es in Krankheiten geholfen habe, als etwa gegen geringe Ausschläge der Haut, wobey der darinn enthaltene flüchtige Mineralgeist vielleicht mehr ausgerichtet hat, als die übrigen Bestandtheile, welche es außerdem enthält.

Von hier aus wandte ich mich gegen Mitternacht, um das erwähnte Gebirge auch auf der entgegen gesetzten Seite zu untersuchen. Ich fand dasselbe zwey Stunden Weges weit durchaus sehr gemischt, bald kalkartig, bald bloßes Geschiebe

schiebe von Schiefer, worinn sich folgende Steinarten befanden. Schwarzgrauer Hornstein, der einen gewölbten oder muschelförmigen Bruch hat. Wallerius scheint ihm die Benennung Silex corneus nigrescens gegeben zu haben. Dasjenige aber, was er von dem Fundort desselben sagt, ist so, wie in mehrern ähnlichen Fällen, wenig befriedigend und unzulänglich; ungefähr so, als wenn man die Steine in einem Kabinet beschreiben, und, um ihre Entstehungsart nach den vorhandenen Stücken zu erklären, die Nachrichten, die man durch andere erhält, ungeprüft für baare Münze annehmen wollte. — Besagter Stein liegt nicht tief unter der Erde; an manchen Orten stehet er sogar zu Tage aus. Er bricht nesterweise mit verschiednen Jaspisarten in einem Flötz von schieferigem Thon. Da er sich mehr auf der Oberfläche als in der Tiefe findet, so bin ich auf die Gedanken gekommen, daß er vielleicht seine schwarze Farbe von einer Dammerde habe, welches auch bey den schwarzen Marmor- oder Kalkarten der Fall zu seyn scheint. Ich habe verschiedne Umstände bemerkt, die mich in dieser Muthmaaßung bestärkten. Denn wenn ich gleich unmittelbar unter einer in Ruhe gestandnen Dammerde den Stein schwarz fand, so war er doch in einer größern Tiefe grau, und oft zuletzt ganz weiß. Da aber die Natur nicht immer auf einerley Art wirkt, so kann man auch niemals auf den bloßen Augenschein mit Sicherheit bauen, und daher muß man sich damit begnügen, die wenigen Spuren, die uns die Natur sehen läßt, aufzuzeichnen. Denn eine Menge von gesammelten kleinen Beobachtungen kann uns doch vielleicht in Zukunft einmal zu wichtigen Erfahrungen und zu Erforschung der Wahrheit den Weg bahnen.

In dem nämlichen Flötzgebirge fand ich grünen sehr brüchigen Jaspis, der vielleicht in mehrerer Tiefe dichter und fester seyn kann. Ein andrer brauner Jaspis bestand aus lauter feinen Schichten, hin und wieder mit hellweißen Quarzadern durchsetzt. In einem leberfarbigen fand ich ganz hellrothe Adern, die dem Karniol sehr ähnlich waren. Die letzte hiesige Jaspisart war roth mit Chalcedonadern, und glich einigermaaßen in der Farbe dem ungarischen Sinopel, hatte aber außer denjenigen Theilen, wovon seine Farbe herrührt, keinen Metallgehalt in sich.

Einige Felsen, die nach dem Morast zu in die Erde versunken waren, bestanden aus einem kleinkörnigen Gemische von Quarz, eisenschüßigem Thon und Glimmer. Granitliebhaber werden diese Steinart ohne Zweifel sogleich für einen Granit halten, der aus dem Grundgebirge hervorsteht, auf welchem sodann der Schiefer, und zuletzt der Kalk sitzen muß.

Der merkwürdigste und nutzbarste Stein, den ich hier durchgehends in Geschieben antraf, war der Wetzstein oder Schistus coticularis der Lithologen. Er ist von Farbe gelbgrau, fühlt sich sehr glatt an, bestehet aus lauter unfühlbaren Theilen, und ist aus Schichten, deren Dicke 3 bis 6 und mehr Linien beträgt, zusammengesetzt. Es ist beynahe unmöglich, seine wahrhafte Entstehung aus einer etwas eisenschüßigen durch Wasser zusammengeschlämmten Thonerde zu verkennen. Ich habe hier noch eine Abänderung dieses Wetzsteins gefunden, der von Farbe grau war, und aus dicken Schichten bestand. Es wäre zu wünschen, daß die dasigen Einwohner dem Steine nachsuchten, um in der Tiefe einen guten Anbruch zu finden, und Kaufgut daraus zu machen. Wir würden auf diese Art unsren Nachbarn die Wetzsteine um einen weit wohlfeilern Preis ablassen können, als wir sie izt von entfernten Orten anzukaufen genöthigt sind.

Von hier gieng ich gegen Sadobie, wo ich in ähnlichen Geschieben den schönen Bandjaspis fand, der auch in Böhmen zu Hause ist. Er besteht aus abwechselnden Schichten, die sich aus dem Dunkelbraunen ins Hellbraune, und aus diesem ins Gelbe, wie auch ins Grünliche und Weiße ziehen. Da es nun ansehnlich große Stücke davon giebt, so würde man ähnliche Arbeiten daraus verfertigen können, wie aus den Agathen, ausgenommen daß sie nicht durchsichtig sind.

Das ganze Thal des erwähnten Gebirges von Sauratz an bis Lesenbörda bestehet aus bloßem Thon, der doch an manchen Orten mergelartig ist. Da auf beyden Seiten der Schiefer sich gegen das Thal senkt, so ist es wahrscheinlich, daß die oben angeführten Marmorarten auf dem Schieferflötze aufsitzen, indem sie nur von einer zeitlichen Entstehung herrühren, denn sie sind meistens trümmerartig, bis auf den schwarzen, der in ordentlichen Lagen bis auf unbekannte Tiefen niedersetzt. Ich habe sowohl hinter Sauratz, als ohnweit des letzt angeführten Orts, in den Kalkbergen Eisenmodererz gefunden, welches die dortigen Einwohner bey müßigen Stunden aufarbeiten, und nach dem Bergwerk Scheleizenke führen, wo sie für den Centner 23 bis 27 Kreuzer erhalten. Ein nicht gar hoher Preis für sie, der aber dem ohngeachtet für die dortigen Gewerken ansehnlich genug ist, da dergleichen Erze oftmals kaum 24 Pfund Eisen vom Centner geben. Bey Lesenbörda, oder Helzeneck, führt Valvasor im ersten Band seines Buchs von den Naturraritäten IV. B. S. 469 einen Gesundbrunnen an. Es hat derselbe eigentlich zwey Quellen, welche hinter dem Schlosse des dasigen Gutsherren gegen Mor-

gen

gen in einem fruchtbaren Thale aus einem mit Kalkstein angefüllten Boden entspringen. Die am weitsten entlegne Quelle führt den Namen Ribnick, und die zweyte, welche ein Paar hundert Schritte von jener entfernt ist, heißt Strehaz. Ich machte mit beyden Quellen am 19ten Julius die nämlichen Versuche, da das Réaumursche Thermometer auf 7 Grade zeigte. Vermittelst der Wasserwaage fand ich sie so schwer, wie gemeines Brunnenwasser. Unter allen verschiednen Auflösungen und andern Flüßigkeiten, womit ich das Wasser bey der Quelle prüfte, bewirkte nichts eine Veränderung, als die Bley- und Queckfilberauflösung, wovon dieß ganze Wasser alsbald milchfarbig wurde. Doch schien die zweyte Quelle sich mehr zu färben, als die erste. Ich nahm von beyden Quellen 15 Pfund Wasser mit nach Hause, und untersuchte sie ebenfalls kalt mit den Auflösungen, Blutlauge und sauren Geistern, ohne daß der Erfolg anders als zuvor ausgefallen wäre. Als ich von einer jeden Quelle 15 Pfund der Destillation aussetzte, und sodann durchseihte, so erhielt ich von beyden Wassern 13 bis 15 Gran einer grauen eisenhaltigen Mergelerde. Das Salz, wovon ich durch eine vollkommene Abdampfung sieben Gran aus beyden Wassern erhielt, war ein vitriolischmuriatisches Salz. Valvasors Bericht, daß dieses Wasser im Durchbruch heilsam sey, habe ich auch bekräftigen gehört, und der gemeine Mann hat wirklich bis auf diese Stunde seine Wirkungen noch immer bewährt gefunden, wenn man zuvor die ersten Wege gereinigt hat. Diese zusammenziehende Eigenschaft scheint es ganz wahrscheinlich zu machen, daß die heilsame Wirkung eigentlich auf der in dem Wasser enthaltenen Vitriolsäure und den wenigen Eisentheilen beruhe; und so geringe auch die Menge des darinn enthaltenen Salzes ist, so wirksam ist es doch in diesem Fall, wie die tägliche Erfahrung beweist: doch trägt ohne Zweifel auch der darinn befindliche flüchtige Mineralgeist etwas dazu bey.

Von Lesenbörda gieng ich im Thal gerade fort bis Dobrava, wo ich nichts als Geschiebe von Thon und Kalk fand, welche oft mit Kalkkeilen und Hornarten angefüllt sind. In diesem Bezirk fand ich nichts besonders als einen spathartigen Kalkstein von schwarzgrauer Farbe, dessen Blätter wie Marienglas aussahen. Dieser Stein liegt gleich unter der Dammerde. Da er ziemlich fest ist, und eine schöne Politur annimmt, so könnte er vielleicht zu Verzierungen in Gebäuden benutzt werden. Hinter der Kirche des Orts Dobrava fand ich auch ein Wasser, welches etwas mineralisch und mit einem sehr stark eisenschüßigen Schlamm angefüllt ist. Da aber diese kleine Quelle nur selten Wasser giebt, so achte ich sie auch der fernern Untersuchung nicht werth.

Ich

Ich reiste gegen Abend zurück nach Pohograz, wo ich auf dem ganzen Wege immer einerley Steinarten bemerkte, ausgenommen daß das Gebirge bey dem zuletzt erwähnten Orte gegen Mitternacht höher als das übrige ist, und aus einem festen, weißgrauen Kalksteine besteht. Gleich an diesem Gebirge, dessen höchster Gipfel Magdalenaberg heißt, stößt gegen Abend und Mittag ein gneisartiges Gebirge an, wovon ich weiter unten reden werde. Hin und wieder fand ich etwas rothe Bolarerde. Bey dem angeführten Orte habe ich auch nicht vergessen, den Brunnen zu untersuchen, den Valvasor für einen Gesundbrunnen ausgiebt. Ich fand, daß es nichts anders, als ein reines sehr geringhaltiges Mineralwasser ist, dergleichen es sehr viele im Lande giebt. Auf dem Medvedou-Verch oder Bärenberg sowohl, als auf dem Sterniuza, fand ich ebenfalls Schiefergeschiebe, und in demselben einen blaßgrünen Jaspis. Von da begab ich mich auf den Zhern-Verch oder schwarzen Berg. Hier ist das Hauptgestein, wie gesagt, gneisartig, von rother Farbe, und bestehet aus Quarz und Glimmer, mit Feldspath, der an einigen Stellen fast unkenntlich wird. Uebrigens scheint das Hauptbindemittel ein Eisenthon zu seyn. Ich habe diesen Stein auch in Steyermark gefunden. Einige haben ihn für einen verhärteten Eisenthon mit eingeschlossenen Quarzadern angesehen; vielleicht ist er der Granites rubens fragilis des Wallerius oder das Linnéische Saxum micaceum quarzum spatosumque subfriabile.

In diesem Gesteine fand ich häufig, an dem oberen Theil des Berges gegen Cocka zu, einen dunkelrothen sehr festen Sandstein, mit wenigem sehr feinem Glimmer eingesprengt. Dieser Stein ist so dicht und fest, als der von Oberstein in der Pfalz, den man zum Achatschleifen braucht. Doch findet man hin und wieder auch einen weichern, der völlig mit demjenigen übereinkömmt, den man am Rhein findet, und wovon die Residenz zu Mainz gebaut ist; ferner einen weißlichgrünen, der mit mehr Glimmer, als ersterer, gemischt, und im Bruch oft dendritenförmig ist. Gegen die Wochain zu fand ich den Stein noch immer, aber in der Farbe mehr veränderlich. Einige Stücke waren kupferschüßig, bestanden aber doch nur aus Quarz und Glimmer. In einigen Gegenden des Gebirges, besonders gegen den Ort Polen zu, findet man meistens Glimmerschiefer, der mit einem blaßgrünen quarzartigen Gestein abwechselt. Der Quarz ist grobkörnig mit etwas Glimmer durchsetzt, dabey aber von sehr dichtem Gewebe. Manchmal findet man ganze Felsen, deren Gestein dem Pudding oder Wurststein ähnlich ist.

In

In diesem Geschiebe von Gebirge hat man vor Zeiten auch einige Spuren von Bley gefunden, so wie ich einigen Kupfergehalt bemerkt habe. Besonders aber geben die vielfältig gefärbten Thonarten einen Metallgehalt zu erkennen. Auch einen sehr festen Schwerspath habe ich gefunden, den ich dem äußern Ansehen nach nimmermehr dafür gehalten hätte. Er sieht einem verwitterten schmuzigweißen Quarz vollkommen ähnlich, und ist oft mit einem eisenschüßigen Thone gemischt; ich will ihn zu seiner Zeit vollkommen untersuchen, ob er auch die Säure der verwandten Gattungen in sich hat. Unter allen Steinarten, die dieser Berg sammt einigen minder beträchtlichen angränzenden enthält, sind vorzüglich einige sehr große Felsenstücke merkwürdig, welche oft mehr als eine Stunde weit ausstreichen; der Stein besteht aus Quarzkörnern, welche mit einem eisenschüßigen Thon gebunden sind, und kömmt also mit dem Saxum metalliferum der Mineralogen überein. Man findet hier ferner auf den Aeckern und in den Wäldern unter der Dammerde hin und wieder Quarzkrystalle, theils lose, theils auf andren Steinen auffitzend; theils sind sie weiß, oft auch vom Eisen blaßroth gefärbt. Ihre gewöhnliche Gestalt ist, sowohl die Pyramide als die Säule, sechseckigt. Einige machen auch eine Pyramide mit 5 und 7 Flächen. Die merkwürdigsten unter allen sind diejenigen, in deren weißem Prisma eine andere gefärbte Pyramide enthalten ist, dergleichen Collini in seinem Journal d'un Voyage &c. auf der XII. Tafel abgebildet hat. Allein von den unsrigen kann niemand den Schluß machen, daß der gefärbte prismatische Kern jemals ein eigener Krystall gewesen sey, wie es bey einigen andren das Ansehen hat; sondern man sieht an den mehrsten, daß es nichts anders ist, als eine fremde gefärbte Materie, die sich während der Gerinnung beygemischt, und mit der Krystallmasse zugleich verhärtet hat; denn in vielen sind die gefärbten Theile weit gröber und gleichsam körnig, oder bilden eine Wolke, die in der weißen Masse, ohne eine regelmäßige Gestalt zu haben, schwimmt. Man sehe die Vignette zum Texte bey der 4 Figur, worauf ein Paar solche Krystallen abgebildet sind, die ein grünes und rothes Farbewesen in sich haben. Da dieses bey einigen (denn überhaupt sind sie selten) eine ordentliche Pyramide bildet, so liegt die Ursache hievon nach meiner Meynung darinn, daß in dem Augenblick, da sich die Masse des Krystalls verhärtete, der Druck der Flächen, jener Materie eine etwas ähnliche Bildung gegeben hat. Denn, stellt man sich die Masse als einen weichen Teig, und die gefärbte Materie als den Kern vor, so muß sowohl das Innere, als das Aeußere, die Bildung annehmen, die das Ganze erhält. Collini schließt aus seinen Beobachtungen beynahe

eben so. Man sehe auch die Meynung des Andreä in seinem 25. 26. 27. und 28. Brief aus der Schweiz nach Hannover, vom Jahr 1763. Er giebt auf der 11. Tafel Fig. f g eine getreue Abbildung von Krystallen, in welchen eine gefärbte Pyramide eingeschlossen ist. Bey a auf unserer Vignette sieht man einen Krystall mit einer körnigen grünen Wolke im Grund angefüllt. Ich habe einige dieser Krystallen zerschlagen, ohne daß es mir jemals möglich gewesen wäre, die gefärbte Substanz von der übrigen Krystallmasse abgesondert zu erhalten, um sie gehörig untersuchen zu können. Indessen bin ich sehr geneigt zu glauben, daß dieses Farbenwesen von Eisentheilen, und vielleicht auch vom Kupfer, herrühre, indem ich in dem dasigen Gebirge viel Spuren von diesen Metallen gefunden habe. Der zweyte Krystall bey b ist mit einer blaßrothen Materie in der Mitte pyramidenartig angefüllt. Die Farbe ist angenehm, sehr fein, und wie der schönste Bänderachat gestreift. Ich beobachtete bey angestelltem Versuche, daß so wohl der grüne als der rothgefärbte ihre Farbe fast gänzlich im Feuer verlieren. Der erste wurde durchs Ausglühen weiß, doch blieb in dem Innersten der Masse eine Art von Ocher oder Crocus zurücke. Ich sonderte diesen, so viel möglich war, ab, und untersuchte ihn mit dem Magnet, da ich dann sahe, daß ein Theil desselben angezogen wurde, und also meine Vermuthung, daß diese Farben von Eisentheilchen herrühren möchten, sich bestätigte. Die zweyte Art wurde ganz weiß, und in der Tiefe des Krystalls konnte man kaum eine Spur eines fremden Körpers wahrnehmen. Nachdem er ganz abgekühlt war, zerschlug ich ihn, und untersuchte ihn ebenfalls mit dem Magnet, welcher nicht allein den losen Ocher, sondern auch kleine Krystallstücke, an welchen er hieng, anzog. Andreä hat den Verlust der färbenden Materie ebenfalls bemerkt: er glaubte aber, man müßte diese Erscheinung nicht dem Eisen, sondern dem Phlogiston zuschreiben; denn käme es vom Eisen her, so müßte der Krystall nicht heller, sondern dunkler werden. Als ich meinen Weg noch zwey Stunden gegen Mittag weiter fortsetzte, um zu dem periodischen Wasser von Verhinka oder Oberlaybach zu kommen, fand ich unterwegs nichts sonderliches, außer eine kleine Stunde hinter dem Orte einen sehr feinen weißen Mergel, der sich ungemein leicht im Wasser auflöste. Das Loch, wo der periodische Bach hervorzuquellen pflegt, ist eine kleine Höhle in grauem Kalksteine, ohne alle Versteinerungen. Bey meiner Anwesenheit im April 1779 war der ganze Bach vollkommen ausgetrocknet, und ich kann also dem Valvasor nicht unrecht geben, indem es vielleicht möglich ist, daß er zu einer andern Zeit weiß fließen, und dann wieder außen bleiben kann, wiewohl ich noch

einige

einige Zweifel gegen diese Erzählung habe. Wäre sie gegründet, so könnte man vielleicht, wie auch wirklich viele gethan haben, muthmaaßen, daß der wechselsweise Zu- und Abfluß dieses Wassers von der Ebbe und Fluth des Meers abhienge, welches aber meinen Erfahrungen ganz widerspricht, indem die Hauptstadt des Landes gegen Mitternacht um 150 Lachtern höher liegt, als die See, und das Loch, in welchem dieses Wasser entspringt, wohl 10 Lachtern über Laybach erhoben seyn kann. Da man bisher die Höhe des Horizonts von Laybach über der See noch nicht gewußt hat, so unternahm ich es dieß Jahr, dieselbe, vermittelst einiger nach Delucs Vorschrift eingerichteten, und von dem erfahrnen Optiker Sarrugio in Meiland verfertigten Barometer, aufzunehmen. Diese Barometer haben den Vorzug vor den Delucschen, daß sie ein weit weniger zusammengesetztes Verfahren erfodern. Besonders hat man dabey die große Bequemlichkeit, daß sie an einem Gestelle hängen, wo rückwärts die Scalen beweglich sind, und man folglich im Stande ist, ein Barometer jederzeit mit dem andern gleich zu richten. Ferner hat der gebogene Schenkel eine lange Kugel, wo man nach Belieben, wenn man beobachten will, den zweyten Schenkel für die untern Scalen einsetzen kann; außer dem aber, wenn man zum Beyspiel das Instrument auf der Reise sicher fortbringen will, kann anstatt desselben die Röhre mit einem Stöpsel verschlossen werden. Nachdem ich das vorgeblich periodische Wasser untersucht hatte, bemühte ich mich weiter, die Beschaffenheit der ganzen umliegenden Gegend genau kennen zu lernen. Unter allen Steinarten, die ich antraf, verdient folgende vorzüglich angeführt zu werden. Es ist ein weißgrauer fester Kalkstein mit eyförmigen schwarzen Flecken. Ich hielt diesen Stein anfangs für eine Versteinerung von Seeigelstacheln oder für sogenannte Judensteine; allein bey genauer Untersuchung sahe ich, daß er weder dieses noch auch ein Pfennigstein, sondern ein ganz unbekannter Körper war. Die Mutter, worinnen diese schwarze Körper stecken, hat einen etwas weicheren Zusammenhang, als das übrige; dem ohngeachtet scheinen diese Flecken mehr durch die Verwitterung zu leiden, als ihre Grundmasse. Wenn man einen solchen Stein abschleift, so hat er vollkommen das Ansehen eines Tiegerfells. Die schwarzen Flecke, wie man auf der zweyten Vignette zur Vorrede bey Lit. B. abgebildet findet, scheinen in ihrer Mitte gleichsam einen Kern zu haben, dergleichen bey den Erbsensteinen oder Pisolithen vorkömmt. Man kann niemals einen von diesen Steinen aus seiner Mutter losmachen, so fest ist alles zu einer Masse verwachsen. In derselbigen Gegend findet man auch eine Abänderung davon, wo diese Art von Erbsenstein in viel größern Stücken in einer beynahe gleichför-

migen Mutter steckt. Auch diese Spielart ist sehr fest, und nimmt ebenfalls eine Politur an. Zu Tischblättern und andern Verzierungen in Gebäuden scheint er mir sehr schicklich zu seyn, indem sein schöner Glanz und besonderes Ansehen gewiß Liebhaber finden würde.

Nachdem ich alle Beobachtungen, die ich in dem ganzen Bezirk des Morasts anzustellen Gelegenheit hatte, meinen Lesern mitgetheilt habe, so will ich noch einiges von dem Zustande des Morastes selbst erinnern. Aller Wahrscheinlichkeit nach muß man aus verschiednen Umständen, die sich noch heute zu Tage finden, schließen, daß die ganze Morastfläche ehedem ein ansehnlicher See gewesen ist. In dieser großen Ebene liegen einige kleine Hügel, die ganz gewiß vor Zeiten nichts als kleine Inseln waren, dergleichen wir noch itzt in anderen Landseen finden.

Man findet hin und wieder Schaalen von Musculiten aus dem süssen Wasser, die in der weichen Kalkerde am Fuße dieser Hügel stecken, wo die Ueberschwemmung des Morasts gegenwärtig nicht mehr hinkommen kann. Der deutlichste Beweis aber, daß ehedem diese ganze Fläche unter Wasser gestanden habe, ist dieser, daß am Ausgange des Morasts, wo itzt die Stadt Lublana steht, der Savastrom ehedem sein Bette gehabt hat, welches man, wie oben bemerkt worden, aus seinem zurückgelassenen Flußsande sieht, der eine ziemliche Höhe hat, über welche doch noch der Fluß gegangen, und also aus diesem Grund die überschwemmte Fläche keinen Abfluß in tiefere Gegenden gehabt haben kann. Ob wir aber gleich in unsrem Lande aus der täglichen Erfahrung sehen, daß unsre reißenden Ströme, z. B. die Sava, Sozha, u. s. w., ihre Betten sehr verändern und immer tiefer graben, so kann sich das doch nicht eben so in dieser Gegend zugetragen haben. Es scheint vielmehr aus der Natur der Sache zu erhellen, daß der Savafluß ein Paar Stunden von dem erwähnten Moraft entfernt gewesen, und zwischen den dasigen Felsen durchgebrochen sey; und da kann es dann auch wohl geschehen seyn, daß der daselbst befindliche See ebenfalls bey dem oben angeführten Schloßberge, und den diesem gegen über stehenden Bergen, einen Abfall bekommen, und so in kurzer Zeit die ganze umherliegende Fläche trocken zurückgelassen hat. Denn es läßt sich aus verschiednen alten Urkunden, und aus den noch immer sehr häufig in dem Moraste vorkommenden großen Stämmen und Wurzeln von Eichen darthun, daß sich vor Zeiten nach Ablauf des Wassers ein sehr schöner und großer Wald da angeleget haben mag, worinn die alten Grafen, Markgrafen

grafen und Herzoge von Krain ihre große Wildbahn hatten. Wäre nun der See nach und nach ausgetrocknet, so müßte man vielmehr mit vieler Wahrscheinlichkeit muthmaaßen, daß das Schilf oder Rohrgras sich auf der Schlammerde des Betts angehäuft, und den Anflug des Walds oder Baumsaamens gänzlich verhindert haben müßte; wie man denn Beweise genug hat, daß auf verschiednen von Bäumen entblößten Flächen die Waldung des überhand nehmenden Schilfs wegen niemals wieder hat anwachsen wollen, so viel Mühe man sich auch immer gegeben hat, ihr aufzuhelfen. In dieser Gegend werden nun statt dessen die schönsten Getreidefelder gebauet, welches sowohl für den Eigenthümer, als für die Gesundheit der niedriger liegenden Stadt weit vortheilhafter ist, als wenn ein großer Wald dort angepflanzt wäre, der die Feuchtigkeit beständig unterhielte, und nichts als Nebel verursachte. Ist hingegen, wie man aller Wahrscheinlichkeit nach vermuthen muß, diese Fläche auf einmal ins Trockne gesetzt worden, und also die bloße fruchtbare Schlammerde zurück geblieben, welche man itzt noch allenthalben unter dem aufliegenden Torf findet: so hat der Saame von den benachbarten Bäumen, als von Buchen u. s. w., darauf fliegen können, da nicht nur der ganze Bezirk waldig ist, sondern auch die darinn gelegenen mit Bäumen bewachsenen Inseln die Entstehung eines Waldes ungemein erleichtert haben müssen. Wollte man mir vielleicht einwenden, daß man itzt wenig oder gar keine Buchen mehr dort sehe, und es also wahrscheinlich sey, daß der Wald aus lauter Eichen bestanden habe, wobey aber diese Schwierigkeit sey, daß der Saame der Eichen unmöglich, durch den Wind habe herbeygeführt werden können: so antworte ich, daß zwar Anfangs die ganze Fläche mit einem Saamen, der leichter als Eicheln ist, nämlich wie oben gesagt worden, mit Buchensaamen und dergleichen überall durch den Wind habe bepflanzt werden können, daß aber dennoch das Regenwasser in der Folge vermögend genug gewesen sey, die Eicheln ebenfalls von allen Seiten herbey zu führen. Daß man aber heut zu Tage von Buchen und andern dergleichen Bäumen nichts mehr vorfindet, rührt vermuthlich daher, weil man sie ehedem besser zu Brennholz hat benutzen können; und überdieß ist es ja auch bekannt, daß sie niemals an Dauer und Festigkeit den Eichen gleichkommen.

Aus diesem Morast gewinnt man itzt für die hiesige ansehnliche Salpeterfabrik viel Torf, der an vielen Orten mehr als Lachter hoch auf der feinen meistens mergelartigen Schlammerde auffitzt. Diejenigen, welche auf ihren Ländereyen hin und wieder Graben geführt haben, finden, daß der Torf von Jahr zu Jahr

niedriger wird; und das Verbrennen macht, daß viele zuletzt anstatt eines Torfgrundes ein sehr fruchtbares Erdreich erhalten.

Von dieser Gegend aus wandte ich mich über Verhinka gegen Abend ins Gebirge. Ich fand von da aus nichts, als dunkelgrauen Kalkstein, ohne alle Versteinerungen. Nachdem ich einen Weg von anderthalb Stunden zurück gelegt hatte, fand ich hin und wieder in dem festen Kalksteine einen schwarzen Hornstein, oft streifweise, wie eine Metallader, sitzen. Man muß aber ein sehr gutes und geübtes Auge haben, um ihn zu erkennen, indem er dem Kalksteine sehr ähnlich siehet. Man kann hieraus, wenn man sich nicht hinter Trugschlüße stecken will, wohl unmöglich etwas anders schließen, als daß dieser Stein aus dem Kalkstein entstanden seyn müsse. Denn, wollte man im Gegentheil behaupten, der Hornstein löse sich in Kreide auf, oder der Kreidenberg sey aus den darinn steckenden Hornkugeln entstanden, so wäre das eben so widersinnig, als wenn man sagte, eine Metallader wäre nicht in dem Gebirge entstanden, sondern hätte sich vielmehr in letzteres aufgelöst und verwandelt. —

In dieser Gegend finden sich auch kleine Hügel von weißem Kalksand, welcher ebenfalls ohne Versteinerungen ist. Nachdem ich einen Weg von zwey Stunden gemacht hatte, so fand ich kleine Flötze von einem schwarzen Kalksediment. Die Schichten, die hier über einander liegen, sind selten über 4 oder höchstens 6 Zoll dick. Die Entstehung dieser Erdschichten oder Flötze habe ich im ersten Theil der Oryctographie Seite 68 erkläret. Diese nämliche Entstehungsart glaube ich auch hier zu finden. Sie sitzen ganz auf dem festen Kalkstein auf. Man errichtet davon trockne Mauern neben den Straßen, um zu verhindern, daß dieselben nicht von der einstürzenden Erde und Steinen verschüttet werden. So wie diese Schichten nur wenig Zoll dick sind, so sind sie auch in der Länge und Breite nicht beträchtlich groß. Gemeiniglich springt dieses Gestein in unregelmässig würfliche Bruchstücke. Ehe ich noch zu diesen Erdschichten kam, fand ich einen Streif von einigen Lachtern von rothem Sand und Thonschiefer, welcher die Straßen von Mitternacht gegen Mittag durchsetzte. Ich verfolgte denselben gegen Mittag und Abend weiter, und fand, daß er sich in einem kleinen Thal verlor. Die darauf liegende Dammerde hinderte mich, ihn weiter zu Gesichte zu bekommen. Als ich mich aber tiefer hinein nach der Hauptkette zu begab, so fand ich, daß der Kalkstein wieder aus dem Boden hervorragte, und ich kann also nicht entscheiden, ob dieser unter jenem, oder jener unter diesem liegt. Ich

wandte

wandte mich gegen Abend zurück, und kam in die Ebne des Dorfs Logaz, welche auf keine andere Art als durch ein stehendes Wasser hat entstehen können, indem es, wie im ersten Theil angemerkt worden, ringsum eingeschlossen ist, und das aus den angränzenden Alpen hervorkommende Wasser von einer unterirdischen Höhle wieder aufgenommen wird. Auch in dieser Gegend ist alles kalkartig, und die Fläche wird von einer schönen Seitenstraße, welche von der hydrianer Hauptstraße abgeht, durchschnitten.

Ich begab mich von hier aus gegen Mitternacht, wo die oben erwähnte rothe Schieferlage anfieng. Je tiefer ich ins Thal kam, desto mehr verlor sich der Kalkstein. In diesem Geschiebe von Gebirge fand ich nichts als rothen Schiefer mit allerley Hornarten, Jaspis und dunkelgrauen Chalcedon. In diesem unregelmäßigen Vorgebirge ging ich drey Stunden weit fort. Ich heiße es unregelmäßig; denn oft ist ein Hügel auf einer Seite ganz prallicht, auf einer andern stücklich, und unten her flötzartig, und so hat auch oft ein Hügel verschiedne Bestandtheile, manchmal ist die eine Hälfte Schiefer, worinn die Hornarten sitzen: und die andre Hälfte besteht aus Kalkstein. Als ich mich hinter den Bergen von Saurazh wegwandte, traf ich einige Kalksteinfelsen von so blendendweißer Farbe an, daß sie fast ausgebrannt zu seyn schienen. Von hieraus reiste ich wiederum gegen Mittag, um in die Gegend von Vehirzhi zu kommen. Daselbst hatte bey der oben angeführten Straße das Schiefergebirge sein Ende, an dessen Statt sich der Kalkstein wieder einstellte. In dieser Gegend fand ich eine Menge kleiner Gesenke oder Schächte, wo die Leute hiesiger Gegend Eisenstein auftreiben. Die Arbeit ist mühselig und schlecht bestellt, aber die Umstände erlauben es nicht besser. Der hiesige Eisenstein ist ein bloßes Bohnenerz, haematites compactus ruber politus, welches von Tage aus sich höchstens 10 Lachtern zwischen den Kalkfelsen im Thone verteuft. Dieses Erz graben die Leute sammt dem Thon heraus, und bringen es zur Wäsche in kleine Sümpfe, von da es nachgehends 6 Stunden weit über das Gebirge zu dem Eisenwerk Sheleisenke mit Pferden fortgeschafft wird. Was nun die Bauart der oben erwähnten Gesenke betrifft, so kann ich davon folgendes berichten. Sobald die Arbeiter ein Loch von 8 bis 12 Schuhen in die Erde gemacht haben, und nun finden, daß der Eisenstein fortsetzt, so bringen sie vier lange Stangen hinein, die sie in die vier Winkel des Lochs einsetzen, und setzen dazwischen kleine Queerstangen, um sie von einander gehörig entfernt zu erhalten. Finden sie viel thonigte Erde an den Seiten, so setzen sie

Pfeiler

Pfeiler oder kleine Breter dahinter, um den Einsturz zu hindern, und so ist das ganze Gesenke verzimmert. Finden sie aber das Erz in den festen Spalten der Kalkfelsen, so setzen sie nichts als ein Gestänge ein, worauf sie das gewonnene Erz in kleinen Kübeln mit Hülfe des Handhaspels herausziehen. So bald sie das geringste Wasser antreffen, so müssen sie ihre Gesenke alsbald verlassen, und andre aufsuchen. Denn selten verlohnt es sich der Mühe und der Unkosten, das Wasser abzubauen. Ob man aber gleich in dieser Gegend eine Menge Pingen oder Bingen findet, so kömmt das doch nicht allezeit daher, daß man um des Wassers willen die Gesenke hat verlassen müssen, sondern meistens hat man sie freywillig aufgegeben, wenn die Erze nicht mehr in der Teufe anhielten. Ich kann nicht sagen, und habe auch von den Einwohnern nicht erfahren können, wie lange man dort den Bergbau treibt. Indessen kann es so gar lange nicht seyn, indem Valvasor keine Meldung davon macht.

Diese ganze Gegend sieht ungemein grotesk aus. Man sieht eine beträchtliche Anhöhe vor sich, welche aufs mindeste 250 Lachtern über die Ebne von Laybach haben muß. Sie ist hin und wieder überall mit kleinen Gebüschen oder Wald besetzt, welche mit bunten Wiesen, zuweilen auch mit Baufeld und kleinen Bauerhütten abwechseln. Hie und da ragen Hügel von bloßen Kalkfelsen hervor, welche meistens aus Trümmerstein, oder Breccia calcarea bestehen, und also ein sehr geflecktes Ansehen haben; oft sehen die Felsenstücke so aus, als wenn sie durch Kunst zusammengesetzt, und über einander gehäuft wären. Man findet auch frische Quellen, und es fehlt nichts als einige Tempel und andre dergleichen Gebäude, um der Gegend das Ansehen von lauter englischen Parks zu geben. So schön aber auch immer eine solche natürliche Abwechslung dem Engländer vorkommen mag, so langweilig ist sie für den, der sie alltäglich sieht. Denn nichts in der Welt ist schön, als dasjenige, wo eine beständige Veränderung Statt findet. Ich habe hier nicht viel Betrachtungen über die Schönheiten dieser romantischen Gegend gemacht, so oft ich auch da gewesen bin, sondern mich immer nur mit Nachdenken über die Entstehung der Kalktrümmersteine beschäftigt, indem das Gebirge überall abhangend ist, und an kein höheres anstößt. Ich konnte mir hiervon keine andre Erklärung ausdenken, als daß die Alpkette, welche über dem engen Thal von Hydria liegt, einmal dicht daran gestoßen haben, und also das Thal erst nach der Zeit durch Ueberschwemmung des Wassers entstanden seyn mag, wie es die Erfahrung an vielen Orten zeigt, oder daß diese zusammen gebacke-

backenen Steine von abgerißnen Stücken entstanden sind, welche vor Zeiten einen Theil des daran liegenden Bergs Lenka-Gora ausmachten, wie denn auch in der ganzen Gegend die Berge wenig oder nichts höher sind, und aus einem derben und festen Steine bestehen.

Das Letztre wird vielen wahrscheinlicher vorkommen als das Erstere; denn mancher würde einwenden, daß ein so kleines Wasser, wie die Hyderza, wohl Millionen Jahre gebraucht haben müsse, bis es eine Tiefe von beynahe 300 Lachtern ausgehölt hätte. — Dieses ist zwar ganz wahrscheinlich; aber die Zerrüttung eines solchen Bergs, als derjenige, wovon ich rede, erfordert gewiß nicht viel weniger Zeit. — Solche Beobachtungen scheinen mir ein weit zuverläßigeres Licht über das Alter unserer Erdkugel zu verbreiten, als alle menschlichen Nachrichten, welche so sehr der Trüglichkeit unterworfen sind, und weder durch das Alter, noch durch das anderweitige Ansehen ihrer Urheber von allen Zweifeln gerettet werden können.

Nachdem ich die äußerste Spitze des Lenka-Gora oder Magdalenabergs erreicht hatte, so konnte ich das ganze Thal von Hydria, nebst der prächtigen, und mit vielem Fleiß gebauten Heerstraße, welche nach demselben hinführt, übersehen. Die Ausarbeitung dieses Weges kann, so wie alle andern Anstalten in dem dasigen Bergbaue, für ein Meisterstück gelten. Man stelle sich einen gähen Absturz eines Gebirges von fast 300 Lachtern in der Höhe vor, welches meistens in 70 bis 80 Gradefallen bestehet, und auf diesem Abfall eine sehr bequeme Heerstraße zu finden, daß man ohne alle Gefahr bergab im Trab fahren kann. Diese Straße hat viel Aehnlichkeit mit derjenigen, welche auf dem Berg Loibl über die Alpkette gehet; nur daß die Höhe etwas geringer ist. Uebrigens aber sind die Reihen oder Wendungen, welche beständig im Zikzak gehen, vor dem Einreißen des Wassers und Schneelähnen weit gesicherter als dort; wie denn auch, um das Auf- und Abfahren zu erleichtern, mehrere Reihen angebracht worden sind.

Diese sehr beschwerliche Arbeit wurde bis auf 2500 Lachtern, welche schon vor einigen Jahren gemacht worden waren, in zwölf Wochen vollendet, als der itztregierende Kaiser Joseph das Werk besichtigen wollte. Da aber bald darauf der Kaiser Franz in Tyrol mit Tod abgieng, so blieb diese Besichtigung ausgesetzt. Die ganze Anlegung dieser Straße kostete nicht mehr als 92000 Gulden, wofür nicht allein der Weg vier Meilen weit über das steile Gebirge von

Hydria aus nach dem Dorf Serhinka, sondern auch noch eine Seitenstraße von einer Stunde lang gegen Triest zu, nach dem Dorf Logaz, wo sie zur Haupthandlungsstraße kömmt, geführt wurde. Aller Trümmerstein, welcher diesen Berg gegen Mittag bis in das Thal von Hydria hin bedeckt, und zum Theil selbst ausmacht, ist kalkartig, und mit einem eisenschüßigen Kitt verbunden, welcher meistens einen rothen Thon vorstellt. Zuweilen findet man auch den Kalkstein durch eine grüne Erde verkittet, welche dem Serpentin, oder im Ganzen einem, dem Anschein nach unvollkommenen Ophit gleicht. Das Thal von Hydria ist so enge, daß kaum 100 Knappenhäuser in der Ebne Raum haben. Hätten die Berge, welche es umgeben, eine senkrechte Höhe, so würde man wenig Sonne darinn haben; so aber sind sie meistens in einer schiefen Fläche angelehnt. Diese Gebirge sind hier insgesammt mit einer thonigen Erde bedeckt, welche jedoch noch ziemlich fruchtbar ist. Gegen Morgen, woher der kleine Fluß Hyderza oder Iderza entspringt, ist schöner Wald und Wiesewachs, wo unter der Dammerde grauer Kalkstein liegt, welcher sein Streichen von Mitternacht gegen Mittag hat, und gegen Abend von der liegenden Seite oder Spickelberg verdrückt oder abgeschnitten wird. Gegen Mittag findet man auf dem sogenannten Tisheverh (Vogel- oder Erzberg) schöne Wiesen und Getreidefelder, die zur Grundlage einen etwas weißlichgelben Kalkstein haben, der aus unfühlbaren, oft nur schuppigten Theilen besteht. Das höhere Gebirge, welches hinter diesem Berge sich aufthürmt, heißt Glatkascale oder auch Tscherineverh. Hier findet man die Erde schon sparsam, und es kommen dagegen die bloßen Felsen zum Vorschein. Gegen Abend ist, wie gesagt, der Speuverh oder Spiegel- sonst auch Spickelberg ebenfalls mit etwas Wiese und Wald bedeckt. Doch steht in dieser Gegend hin und wieder der graue Kalkfels hervor, worauf man in den Schlüchten der Kalkfelsen Quarzkrystallen mit Jasponix findet; gegen Mitternacht ist das Gebirge, besonders ta Kabauska Planina, mit schönem Wald und Wiesewachs versehen, wo der nämliche Kalkfelsen auf dem Grunde sitzt. Nur am Fuße des zuletzt erwähnten Gebirges findet man, daß der blaue Schiefer hervorsteht, jedoch hat bis auf diese Stunde, aller Untersuchungen, die ich weiter unten beschreiben werde, ohngeachtet, dieser Schiefer eine Gemeinschaft mit dem Hauptgang in der Tiefe gezeigt.

Aus dem, was ich von dem umliegenden Gebirge von Hydria angeführt habe, erhellet, daß das Gebirge nicht zu den unfruchtbaren Bergen (montes steriles) gehört, wie es von andern beschrieben worden. Der größte Theil der

kleinen

kleinen Fläche, worauf jenes Bergstädtchen zum Theil gebauet ist, besteht aus bloßem Fels, Halten und Schoder, welchen der kleine Fluß herbey führt. Als man vor sieben Jahren gegen Morgen zu einen neuen Weg anlegte, entdeckte man einen rothen Kalkschiefer, worinn sich kleine Chamiten fanden, und kaum 80 Lachtern davon einen gelben Sandstein, wo einige Stücke auch von Eisentheilen roth gefärbt waren. Als man die Erde aufgerissen hatte, wunderte ich mich sehr über diese Entdeckung, und war begierig zu sehen, wie weit dieser Sandstein wohl in die Tiefe halten möchte. Der daran stoßende Fluß aber zeigte mir, daß es ein bloßer Keil seyn mußte, der auf dem grauen Kalkfelsen aufsaß. Ein Paar Lachtern weit von diesem Orte fand ich eine Spur von schwarzem Kalkstein, der ohne Zweifel seine Schwärze vom brennlichen Wesen haben mag. Man sehe, was ich davon im ersten Theil Seite 113. gesagt habe.

Allenthalben in dem Kalkgebirge dieser Gegend findet man einen gelblichgrauen Mergelstein, Lithomarga indurata. Er ist im Bruch nicht sonderlich dicht, wenn er aber eine Zeitlang am Tage liegt, so wird er sehr hart. Er brach beständig plattenweise, und hatte zuweilen Dendriten in sich.

An der Grundsohle dieses Gebirges zwischen Mitternacht und Morgen hat der Kalkstein eine Zeitlang in Scheiben oder Platten gebrochen, welche zu den Gewölbern der dasigen Gruben mit großem Nutzen gebraucht wurden. Da aber ohne Zweifel die Entstehung von zufälligen Umständen, das ist, von einem Sediment abgehangen hat, so hat sich auch dieser ganze Plattenbruch gar bald wieder ausgeschnitten, und dafür der ganze Fels eingefunden. Nicht minder findet man auch ums ganze Thal herum viel Trümmersteine, deren Bestandtheile jederzeit kalkartig sind.

Weiter gegen Mitternacht kömmt man zu einer alten Pinge, welche vor Zeiten ein Gesenk war, um einem Untersuchungsstollen den Wetterwechsel zu geben; da man aber keine fernere Hoffnung in diesem Gebirge hatte, und vielmehr fand, daß der Gang oder Stock weiter gegen Abend hielt, so ließ man diesen Bau auf Befehl einer Hofcommißion wieder eingehen, die im Jahr 1767 dahin geschickt worden, um das Werk und einen Aufruhr zu untersuchen, welchen die dortige Knappschaft gegen ihre Vorgesetzten angesponnen hatte. Dreyßig Lachtern davon hat man doch wieder einen Untersuchungsbau angestellt, wovon ich unten reden werde. Gleich neben diesem Bau findet sich ein Flötz, welches aus einem weichen schwarzen Kalksteine besteht, wovon die Schichten beynahe alle die Dicke ei-

nes halben Schuhes haben. Diese gleich laufenden Schichten streichen von Morgen gegen Abend mit einem Fallen von 45 bis 50 Graden. Von der Entstehung dieses flötzartigen Gesteins kann man aller Wahrscheinlichkeit nach das Nämliche behaupten, was wir im ersten Theil bey ähnlichen Steinen bemerkt haben. Seine Breite beträgt kaum 20 Lachtern, die Höhe aber läßt sich bis jetzt noch nicht bestimmen, bis man einmal mit dem dasigen Untersuchungsbau in der Tiefe unter das Gestein kommen wird. Der übrige Theil der Grundsohle des Gebirgs um das Thal herum besteht meistens aus Geschieben von Kalktrümmern, welche von den Spitzen der Berge abgerissen sind. In dem ganzen engen Thal fließt ein einziges beständiges Wasser, welches von Morgen gegen Abend seinen Lauf hat, und den Namen Idriza oder Hyderza führt. Dieser kleine Fluß hat sein Wasser nicht bloß von der Alpkette, sondern wird im Sommer bey trockner Jahrszeit fast einzig und allein von einigen starken Quellen unterhalten, welche sich nur eine kleine Stunde von dem Bergwerke, dessen ich gleich Meldung thun will, befinden. Diese sind bey ihrem Austritte gleich so stark, daß sie Mühlen treiben. Das wenige Wasser aber, das bey trockner Witterung von dem Gebirge in den Rinsall kommt, wird ganz in eine Wasserleitung geführt, und bey den Trieb- und Kunstwerken verbraucht. Bey einfallendem Regenwetter bildet sich oft noch ein starker Bach in eben dem Thal, der durchs Bergwerk geht, und den Namen Nikowa führt. Da aber das Wasser desselben nicht beständig ist, so kann es eigentlich nicht für einen Fluß gelten; man müßte denn das Brunnenwasser, welches mitten in diesem Orte in das Bette desselben fällt, dafür ansehen.

Mitten in diesem Thal nun liegt, wie schon erwähnt worden, die kleine Bergstadt Hydria, welche durch ihre reiche Ausbeute schon längst in Europa sehr bekannt ist; besonders aber den Minerologen wegen ihres besondern Erzes, das die Gruben mit sich führen, merkwürdig ist. Ich will hier vorläufig ein kurzes Verzeichniß der hauptsächlichsten Verfasser einrücken, die uns eine Nachricht von diesem Bergwerke gegeben haben.

Der erste scheint der Jesuit Andreas Siserus zu seyn, der jedoch die Beschreibung nicht selbst herausgegeben, sondern sie seinem Ordensgenossen, dem P. Kircher mitgetheilt, welcher sie dem zweyten Theil seines Mundi Subterranei einverleibt hat. Zu eben der Zeit gab auch ein Engländer, Namens Walter Pope, in den philosophischen Transactionen vom Jahr 1665 No. 2. eine etwas bessere Nachricht davon; und nach ihm Edward Brown in den nämlichen

Gedenkschriften vom Jahr 1669 No. 54. Dieser letztre macht dem Siser einen Vorwurf, daß er das Bergwerk so fürchterlich beschrieben habe, daß den Reisenden der Muth benommen werde, es zu besehen, da es doch im Grunde nicht so schrecklich sey. Diese ältern Schriftsteller haben viele andre ausgeschrieben, z. B. Bruckmann in seiner unterirdischen Schatzkammer aller Königreiche und Länder im Supplement Seite 66. u. a. m. Besonders aber verdient Valvasor angeführt zu werden, der dieses Bergwerk zu seiner Zeit vollkommen beschrieben hat, in dem ersten Theil des 3ten Buchs Seite 397 seines angeführten Werks. Seine Beschreibung ist sehr ausführlich und umständlich, besonders aber ist er der einzige, der etwas von dem Jahre, da dieser Grubenbau seinen Anfang genommen hat, meldet, wobey man ihm auf sein Wort glauben muß, da sonst nirgends eine Nachricht davon zu finden, und seine Erzählung sonst ziemlich getreu ist. Außer denjenigen, die Valvasors Nachrichten ausgeschrieben haben, ist bis zum Jahr 1761 nichts sonderliches darüber geschrieben worden, ausgenommen daß Friedrich, Freyherr von Stampfer, damaliger Vorsteher, den Läuterungs- oder Brennproceß unter folgendem Titel beschrieben hat: Kürzliche und gründliche Information der neu verbesserten Queckſilberbrennung mit einem neu inventirten Ofen ꝛc. im Jahr 1715 zu Stande gebracht, in 4to mit Kupfern. Zu den neuern Schriftstellern gehört Anton Scopoli, der erste bey diesem Bergwerk angestellte Arzt. Sein erstes Werk erschien unter folgendem Titel: Tentamen de Hydrargyro Idrienſi 1761, worauf acht Jahr später ein zweytes mineralogisches Werk folgte, welches eine Einleitung zur Kenntniß der Foßilien ist. In diesen zwey kleinen Schriften hat er etwas von dem gegenwärtigen Zustande des Werks gesagt, aber sehr unvollständig, indem es nicht erlaubt war, von den dasigen Einrichtungen etwas bekannt zu machen. Bey aller seiner Behutsamkeit machte ihm doch das erste Werk gleich auf der Stelle viel Misvergnügen, indem er die ausschweifende Lebensart der dortigen Einwohner mit ächten Farben abgeschildert hatte.

Der letzte Schriftsteller, der das mehrste von diesem Bergwerke, sammt dem eingebildeten geheimen Proceß das Queckſilber aus seinen Erzen durch Feuer darzustellen, an Tag gab, ist Johann Jacob Ferber. Das kleine Buch, welches er nach einer Handschrift, die ihm in die Hände fiel, herausgab, führt folgenden Titel: Beschreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria in Mittelkrain, 1774. Ohne mich hier auf eine genaue kritische Prüfung aller dieser Schriften einzulassen, will ich nur überhaupt sagen, daß kein einziger Verfasser dasjenige geleistet hat,

was er zu seiner Zeit hätte leisten können, da sie insgesammt bald ganz falsche, von Fremden erhaltne, bald unvollständige und mangelhafte, bey einem ganz kurzen Aufenthalte in Idria eingesammelte Nachrichten mittheilen. Am meisten muß man sich hierüber bey dem Vorletzten verwundern, der beynahe 14 Jahre im Werke gewohnt, und es doch so wenig kennen gelernt hat. Wer sollte da wohl vermuthen, daß die mehrsten Angaben desselben falsch sind? Bey meinen Nachrichten berufe ich mich auf diejenigen, die in dem dasigen Bergwerke wohnen, oder solches sonst gesehen haben. Diese werden entscheiden können, wer der Wahrheit am nächsten gekommen ist, ich oder meine Vorgänger. Dieses ist die Ursache, warum ich mich bey der Beschreibung dieses Werks auf keinen einzigen Schriftsteller beziehen werde, um nicht bey einer jeden Zeile etwas widerlegen zu müssen. Den einzigen Valvasor nehme ich hier aus, der allein die Jahrzahl von der Aufnahme dieses Bergwerks angiebt.

Die kleine Bergstadt Hydria oder Idria *), wie es die Deutschen zu nennen pflegen, welche oft, wie die Italiäner und andre, den Anfangsbuchstaben h der Griechen, Illyrier und Slaven auslassen, liegt zwischen der Grafschaft Görz, wozu auch die Grafschaft Tolmein gehört, und Krain, hinter den Julischen Alpen gegen Mitternacht. Sie ist für sich ein kaiserliches freyes Bannatgut, welches unmittelbar unter der Hofkammer zu Wien stehet, wie Büsching in seiner allgemeinen Erdbeschreibung im siebenten Band Seite 71 richtig anführt.

Die

*) Aus denen alten Schriften, welche sich in denen Ober-Velacher Bergwerksarchiv vorfinden, sieht man, daß der älteste Name dieses Bergwerks im 15ten Jahrhundert Hydria war. Durch Nachläßigkeit im Schreiben ist das h mit dem y in einem Buchstaben zusammen gefloßen. Zu Anfang des 16ten Jahrhunderts wurde es daher Ydria geschrieben. Als nach der Zeit die y in der deutschen Sprache minder üblich waren, verwandelte man es in ein einfaches I, wie es noch itzt geschrieben wird. Dieß ist die Ursache, warum die alten Schriftsteller es meistens mit dem h und nicht mit dem i zu schreiben pflegen, und die erste rechte Benennung beybehalten haben. Indessen hat diese verschiedene Art, den Ort zu benennen, zu verschiedenen Irthümern Anlaß gegeben, so daß mancher Schriftsteller den Ort in ganz verschiedenen Ländern angeführt hat. Ich binde mich hier an keine griechische Ableitung von Ὕδρια, welches einen Wasserkrug, oder ein Wässerchen bedeutet, indem der kleine Fluß eben den Namen führt, und solchen vielleicht von den alten Illyriern oder Römern mag bekommen haben; ich übergehe auch die vorgebliche Ableitung desselben vom Hydrargyro, als dem dortigen Mineral. Genug, daß es, wie ich oben erwähnt habe, von Anfang an so geschrieben worden.

Die Bauart dieses ganzen Orts, welcher nebst den Hauptbergwerksgebäuden aus etwas mehr als dreyhundert kleinen Häusern besteht, ist noch ganz nach der Art gebaut, deren Tacitus in seinem Werke de moribus Germanorum Meldung thut: daß nämlich die Deutschen kein Haus an das andre anbauten. So steht auch hier ein jedes Haus vor sich allein, wozu aber auch der Bergbau und die öftere Veränderung der dazu benöthigten Gebäude den Anlaß gegeben haben mag. Daher kömmt es, daß die Ebne zu enge geworden, und die mehrsten Häuser der Bergleute an den Bergen hinauf gebaut sind, welches ein artiges Ansehen giebt; um so mehr, da die Häuser, sammt dem dazwischen befindlichen Schloß ganz weiß sind, und also mit dem Grün der Bäume einen angenehmen Farbenwechsel machen. *) Wie nun das Aeußerliche einem Fremden reinlich und schön vorkömmt, so ist es auch mit dem Gebäude unter der Erde beschaffen. Dieses Bergwerk gleicht, um mich dieses Bildes zu bedienen, einem schönen Menschen, an dem weder die Natur schöne Verhältnisse gespart, noch die Kunst etwas verdorben hat, bey dem man also auch eine schöne Seele vermuthen muß. Es ist nicht zu begreifen, wie diejenigen, die zuletzt von diesem Werke geschrieben haben, niemals hievon etwas haben sagen können. Dieses Bergwerk hat seines Gleichen nicht in Europa, was die Ordnung, Schönheit und Sicherheit seiner Gruben und Wassergebäude anlangt. Und gleichwohl sollte man vermuthen, daß diejenigen, die das Werk befahren, und zeither beschrieben haben, entweder kein andres gesehen, oder es den übrigen ganz gleich befunden haben müsten. — Ich will also aus meiner Erfahrung sagen, daß ich unter allen Bergwerken in Europa, die ich selbst gesehen, keines so vortrefflich gefunden habe; und Reisende, welchen man in diesem Fach gute Kenntnisse zutrauen müßte, z. B. Sachsen, Schweden, Hanoveraner ꝛc., haben mir jederzeit betheuret, niemals so schöne, sichere und wohleingerichtete Gruben als diese gesehen zu haben, welches sich weiter unten, durch die Beschreibung des Grubenbaues, bestätigen wird. Mehr als ein reisender Engländer sagte mir bey Besichtigung dieser Gruben: „Sind wir nicht „Thoren, daß wir etwas Wichtiges gesehen zu haben glauben, wenn wir die un„terirdischen Höhlen zu Rom durchkrochen sind, da doch diese schmutzigen engen „Löcher mit dem hiesigen Baue nicht im mindesten zu vergleichen sind; und in un„srem englischen Grubenbau, der noch immer unter die schlechtern gehört, nichts „ähnliches zu finden ist?“ — Wer sowohl eins als das andre gesehen hat, wird gesteh-

*) Man sehe das Titelkupfer, wo der Ort von der Morgenseite vorgestellt ist.

gestehen müssen, daß dieses Bekenntniß sehr aufrichtig sey. Die Berge, welche, wie ich oben gemeldet habe, dieses Bergstädtchen umgeben, bilden kein längliches Thal, sondern vielmehr eine runde Vertiefung, welche sich von der Grundfläche aus immer mehr erweitert.

Dieses enge Thal hat einen einzigen Ausweg, wohin sich der kleine Fluß Idriza wendet, um sich in dem Tollmeiner Gebiete in den Fluß Sozha zu ergießen. Da sich nun rings herum die Berge in das Thal hineinstürzen, so ist zu vermuthen, daß der Erzgang eben so streichen muß, wie der Berg, worinn er sich befindet. Es ist auch sonst in der Natur bekannt, daß sich die Thäler nach der Lage der Berge richten, und die Flüsse nach jenen, und so auch, wie vorhin gesagt, die Erzgänge. Selten findet man es anders, wenn nicht äußerliche Zufälle alles dem Ansehen nach verkehrt darstellen. Der Erzberg hat sein Streichen von Mittag gegen Mitternacht, und verflächt sich von Abend gegen Morgen. Seine ganze Höhe beträgt nicht über 80 Lachtern über die Grundsohle des Thals; das Gebirge aber, woran er gegen Mittag stößt, ist viel höher, und der ganze Erzberg ist nichts als ein Geschiebe von den Trümmern der übrigen Berge.

Die Decke dieses Bergs besteht aus einer mergelartigen Dammerde, welche bald dicker, bald dünner ist, in der aber die Sommergewächse sehr gut gedeyen; nur Bäume wollen zu keiner beträchtlichen Höhe kommen, weil die Erde nicht tief genug anhält, und in der Tiefe von einigen Schuhen gleich der gelbliche Kalkstein hervor kömmt, der, wie gemeldet worden, meistens aus Trümmern besteht. In diesem Hügel befindet sich der reiche Schiefergang oder das Stockwerk *), das nicht jederzeit vererzt, und noch weniger ganz mit Erze angefüllt ist. Sehr oft ist er mit ganzen und trümmerartigen Kalksteinkeilen durchsetzt, die wenig oder gar kein Metall enthalten, da denn auch der Schiefer ohne Erz ist. Obgleich hier der Schiefererzgang dem Streichen dieses Bergs nachgeht, und in der Tiefe am reichesten ist, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß er sich auch in dem ganzen kleinen Thal ausbreiten müsse, indem man ihn schon an den drey Hauptwinkeln

*) Da die Natur an diesem Orte sowohl einen Gang als ein Stockwerk gebildet hat, so werde ich meistens bey ersterer Bestimmung bleiben, und ich bin versichert, Kenner, die Gelegenheit haben, die Sache so zu betrachten, wie ich, werden mir eher letzteres als ersteres zugestehen müssen.

kels desselben gefunden hat. Jedoch mag er wohl vermuthlich nicht so tief halten, als jener Theil, wo itzt der eigentliche Grubenbau ist, und vielfältige Versuche, die man an andern Gegenden gemacht hat, um Erze zu entdecken, haben ausgewiesen, daß der Schiefer wenig oder gar nicht metallhaltig war. Diejenigen aber, welche vorgeben, dieser sehr weiche Schiefer sey die Grundlage unserer Kalkberge, haben den wahren Weg der Natur sehr weit verfehlt. Es ist allerdings eine sehr sonderbare Einbildung, daß ein so weicher und schlüpfricher Körper, andern weit schwerern und festern Körpern zur Grundlage dienen sollte. Dürfte man aus diesem Verhältniß jener angeblichen Grundlage zu dem auf ihr sitzenden Gestein Folgerungen ziehen, so könnte man vielleicht glauben, daß in dem Mittelpunkt der Erde, wo nicht Luft, doch Wasser ꝛc. enthalten seyn müsse. -- Doch haben sich eben diejenigen, die dieses behaupten wollen, in ihren Nachrichten selbst widersprochen, wenn sie sagen, das Hangende komme mit dem Liegenden in der Teufe der dortigen Gruben zusammen, welches doch nach ihrem System auf keine Weise geschehen könnte. Weil es nun mit diesem Zusammenkommen seine Richtigkeit hat, so ist sicher zu muthmaaßen, daß, wo der Kalkstein wieder zusammenkommt, der wahre Winkel oder Horizont des Thals gewesen seyn müsse, mithin auch der Schiefer hier sich am längsten verhalten, und Zeit gehabt habe, sich zu veredlen. Selbst der erste Baumeister des Schiefersystems ist in der Folge, nachdem er von dieser Grube richtige Nachricht eingeholt hatte, zum Theil von seiner Meynung abgestanden, und drückte sich in einer seiner Schriften folgendermaaßen aus: „Unter dem Schiefer ist nur der hornartige zu verstehen, der „aus Quarz und Glimmer besteht, und nicht der thonige.“ Allein auch die Bestimmung von Hornschiefer scheint der Sache nicht Deutlichkeit genug zu geben. Es hätte vielmehr Quarzschiefer heißen sollen, denn der Litholog versteht unter Hornstein etwas ganz anders als Quarz, wie ich gleich Anfangs weitläuftiger erwähnt habe.

Im ersten Theil der Oryctographie ist aus der Erfahrung erwiesen worden, daß der Kalkstein bey uns allenthalben sich in eine etwas eisenschüßige Thonerde verwandle. So wie die Kalkberge von Tag zu Tag mehr verwittern, stürzen sich die abgelößten Kalkfelsen in die Thäler. Die Thonerde, die sich schon auf den Bergen selbst erzeugt, wird durchs Wasser ebenfalls in die Teufe geführt. Es müssen also die Grundsohlen der Thäler und die Spalten der Felsen damit angefüllt werden, wo nur immer ein Weg vorhanden ist, durch welchen diese schlüpferige Masse eindringen kann: und dieß ist nicht allein wahrscheinlich, sondern auch

bey uns leicht erweislich. Denn der Hügel, worinn der Erzgang oder ein Theil des Schiefergangs steckt, liegt noch immer mitten im Thal, ob er gleich sein Hangendes zu äußerst auf der Mittagsseite in dem Hügel hat. Dieser Hügel kann auf keine andre Weise, als durch Einsturz, entstanden seyn. Denn sieht man auf seine Spitze, so wird man gewahr, daß jenes Gebirge, woran er sitzt, beynahe eben so weit von ihm entfernt ist, als die gegen über stehenden, welche das Thal von ihm absondert. Diese tiefere Absonderung kann nur zufälliger Weise durch die Wässer geschehen seyn.

Nun kann man also aus der Erfahrung, die man hier mit dem Bergbau gemacht hat, sagen, daß das hiesige Thal, worinn der Schiefer sich befindet, in vorigen Zeiten viel tiefer gewesen seyn müsse. Ob sich gleich ein fließendes Wasser darinn befindet, so widerspricht dieß doch keinesweges denen Erfahrungen, die ich anderwärts angeführt habe: daß nämlich da, wo sich Flüsse befinden, die Thäler durch ihr Einreißen immer tiefer werden müssen. Denn in einem so engen Thal, wie das von Hydria ist, wo die Wässer nicht jederzeit in gehöriger Menge fließen, daß sie das Fortschleppen der Steine befördern könnten, wird der Boden nicht merklich vertieft; und kömmt ja an einem Berge ein einziger starker Einbruch vor, der das Thal, welches nur einige Lachtern breit ist, verschließt, so muß es von Tag zu Tag mit Steinen und Schlamm angefüllt werden; wie man hier schon Beyspiele gehabt hat, und ich gehörigen Orts anführen werde. Aus diesem ist denn leicht zu erachten, daß der Thon, wenn er auf solche Art eine lange Zeit bedeckt, und in Ruhe bleibt, so daß ihn die Wässer nicht weiter schleppen können, durch seinen eigenen Druck oder Schwere, und Verlust seines Auflösungsmittels, nämlich des Wassers, zu Schiefer werden müsse. Die Farben, die man oft an ihm gewahr wird, hat er vom Eisen und Phlogiston. Ich glaube, die natürliche Veränderung einer Steinart in die andre, die wir auf der Oberfläche der Erde beobachten, kann uns überreden, daß es in der hiesigen unterirdischen Werkstätte eben so ergangen seyn mag. Viele, die 50 Jahr vor meiner Zeit bey dieser Grube gestanden, haben eben das vermuthet, was heut zu Tage einige für ganz neu ausgeben wollen, daß nämlich der Schiefer unter dem Gebirge fortstreiche; und diese Muthmaaßung hat die Alten bewogen, in einem andern Thal eine und eine halbe Stunde von Hydria, in dem sogenannten raspischen Graben, einen Bau anzulegen, wo man ebenfalls den Schiefer am Tage fand. Allein die Erfahrung hat gezeigt, daß er nichts weniger als metallhaltig sey, und dieß war denn die Ursache, daß

man im Jahr 1767 den ganzen Bau einstellte. Es hieß, die Arbeit sollte vorizt, des verminderten Personale wegen, auf eine Zeitlang ausgesetzt werden, wiewohl sie vermuthlich nunmehr ewig liegen bleiben wird. Sollte sich einmal in dem Thal von Hydria durch die Länge der Zeit dasjenige ereignen, was wir an andern Orten im Lande sehen können, und wovon ich zu seiner Zeit Meldung thun werde, daß nämlich der Fluß stark genug würde, um 120 Lachtern tiefer, als er izt ist, einzuschneiden, so würde man finden, daß der ganze Schiefergang an dem Kalkgebirge aufliegt, und nicht in einem fort in die Tiefe setzt. — Doch genug hievon; ich will mich nunmehr zu der Entstehung dieses Queckfilberbergwerks wenden.

Valvasor giebt uns in seinem ersten Theil die eigentliche Nachricht, in welchem Jahre, und wie es entstanden sey; und er war auch der einzige Schriftsteller der es thun konnte. Er hatte von der Regierung und den Landständen die Erlaubniß erhalten, alle Schriften in den Archiven zu durchsuchen; und alle Adlichen lieferten ihm ihre Schriften, die er zur Geschichte des Landes brauchte; kurz, man war überall geneigt, ihn aus Vaterlandsliebe mit erwähnten Hülfsmitteln zu unterstützen; und das Land schoß für ihn noch überdieß eine Beysteuer von 12000 fl. zusammen, ob er gleich nebst diesem noch obendrein alle seine Güter aufopferte, und zulezt nichts als leere Häuser und Bücher hinterließ, die seine Nachkommen verachteten, und zum Feuer verdammten.

Das Bergwerk hat, so wie die mehrsten in Europa, einem Zufall seine Entdeckung zu verdanken. Valvasor sagt, was dessen Entstehung betrifft, auf der 397. Seite, folgendes:

„Wo dermalen das Bergwerk Hydria steht, war ein wildes Thal mit „Wald besezt, welches dann im Jahr 1497 *) von einem Bauer ungefähr erfunden „worden, als derselbe daselbst unter einem Bächlein etliche Schäffer gesezt (wel-

„che

*) So gewiß auch Valvasor von dem Jahre, da dieses Bergwerk entdeckt worden, berichtet seyn konnte, da er diese Nachricht in dem Tolmeiner Archive fand, so wollen doch andre das Gegentheil beweisen, indem man in Schriften zu Amsterdam gefunden habe, daß schon im Jahr 1407 (wenn nicht vielleicht an der o der abhängende Strich ausgelöscht worden, oder Valvasor ihn fälschlich zu finden gemeint hat) auf 500 Centner Queckfilber nach Holland gesandt worden. Wäre dieses Letztre wahr, so könnte man mit Grund vermuthen, daß schon im 13ten Jahrhundert daselbst Bergbau getrieben worden sey. Das ganze Directorium soll damals unter der Grafschaft Tolmein gestanden haben, welche aber damals noch den Herzogen von Krain zustand, die sie nach der Hand an Edelleute überlassen haben. Da man aber

„che er ohne Zweifel allda zum Verkauf verfertigte, um vorhero zu sehen, ob auch „seine Arbeit gut sey oder nicht), wiewohl er anfänglich nicht verstanden, was das „wäre, so er angetroffen, derohalben in ein Schaff etwas davon eingefaßt, und zu „einem Goldschmidt getragen, um von demselben zu erforschen, was es für eine „Materie doch wohl seyn möchte? Wobey er aber den Ort der Erfindung nicht „anzeigen wollen: bis ihm endlich ein Landsknecht, Namens Cazian Anderlein, „durch Versprechung einer guten Verehrung solche reiche Heimlichkeit abgelockt.“

Die erste Entdeckung des Queckſilbers allhier geschahe nicht da, wo gegenwärtig die Grube ist, sondern 400 Lachtern weiter gegen Mitternacht an dem Fuß des Roshna Hrib, der itzt, wegen einer in neuern Zeiten daselbst erbauten Kirche, Antoniberg genannt wird. Auf dem Fundort haben die Bergleute ebenfalls bald hernach eine Kirche erbaut, welche der Dreyfaltigkeit gewidmet wurde. Die erste Gewerkschaft, die der oben benannte Landsknecht zusammen brachte, baute eine Zeitlang dem lebendigen Queckſilber und dessen Erze gegen Mittag nach, da sie gegen Mitternacht weiter nichts fanden, und ohne Zweifel auch von den zudringenden Wässern, mit welchen dieser Hügel angefüllt ist, abgehalten wurden.

Ueberhaupt mag es in dieser Gegend, welche ich nicht anders als einen Nebenzweig oder Kluft des Hauptgangs betrachte, nicht viel gegeben haben; denn wo im Schiefergang viel loses Queckſilber bricht, da giebt es wenig Erze, und diese sind itzt bey dem wohlfeilen Preis nicht einmal mehr bauwürdig. Wenn ich sage, daß ich den ersten Fundort, wo die Alten das Queckſilber erbaut haben, als einen Nebenzweig betrachte, so scheine ich dieses mit Grund behaupten zu können. Dieser Einbruch hält zwar nicht vollkommen einerley Streichen mit dem jetzigen Gange, welcher, wie oben gemeldet worden, dem Streichen des Gebirgs folgt, das

aber diesen Einwurf wider Valvasor gemacht hat, ohne die Sache gründlich zu erweisen, so habe ich nicht ermangelt, in den Taufbüchern der Pfarren unter Idria nachsehen zu lassen, welche lange vor dem Bergwerke bestanden hat, und bey welcher Anfangs, ehe noch das Werk eine Kirche und besonderm Geistlichen erhielt, alle Kinder getauft wurden. Es sind aber die Bücher vom 14ten bis zur Hälfte des 15ten Jahrhunderts durch eine Feuersbrunst im Rauch aufgegangen, so daß man von da aus keine Nachricht haben kann. Da ich nun nach aller angewandten Mühe keine gründlichere Nachricht von der Entstehung des Werks habe finden können, als was Valvasor sagt, so kann ich mit vielem Grunde muthmaaßen, man habe in der angegebenen Jahrzahl die 5 für eine 4 angesehen.

das ist von Mittag gegen Mitternacht, oder von Süd-West nach Nord-Ost, nämlich nach dem dort gebräuchlichen Bergkompaß in der zehnten Stunde nach 22; und so verhält es sich auch mit dem Verflächen des Gangs, nach welchem das Gebirge am Tage gleichförmig ist, nämlich von Abend in Morgen, oder von Nord-West nach Süd-Ost geht; wie man auf der I. Tab. des zweyten Bandes, wo die Gruben im Grundriß vorgestellt sind, auf der II. Tab. welche den Durchschnitt des Streichens, ferner auf der III. die den Durchschnitte des Verflächens, und auf der IV. die den Gang oder Stock im Durchschnitt nach der Natur mit seinen eingesetzten Keilen, wovon der Anfang des großen bis itzt unbekannt ist, vorstellt, sehen . . Jedoch hat man auch schon einige Aenderung an seinem Streichen beobachtet, als von Süd-Süd-Ost nach Nord-Nord-West, und so auch mit dem Fallen. Bey allen diesen Abweichungen aber, die sich, wie es muthmaaßlich ist, vom Anfange schon ereignet haben, sind die Alten oder ersten Besitzer dennoch auf den wahren Gang gekommen, ob sie gleich den Bau nicht länger als sieben Jahre, nämlich bis zu Ende des 1504. Jahrs, geführt, und ihn nach der Hand vermuthlich deswegen verlassen haben, weil sie kein loses Queckfilber mehr fanden, und die gefundnen Erze nicht kannten; oder auch, weil sie zu weit in das mitternächtige Gebirg giengen, wo sie vom Gang ab in das taube Gestein kamen. Sie verkauften also den ganzen Bau mit allen Gerechtigkeiten, die sie als erste Besitzer hatten, an eine andre Gesellschaft.

Nach alten Urkunden fieng die neue Gewerkschaft erst im 1506ten Jahre an zu bauen, wo denn der ein Jahr lang liegen gebliebene Bau gegen Mittag betrieben wurde, und also durch die Gewerkschaft den Hauptgang auf seiner Oberfläche erreichte.

Bey dieser Compagnie befanden sich, nach Auskunft des alten Archivs von Ober-Velach, wo das Oberbergrichteramt seinen Sitz hatte, und unter welchem nicht allein alle Bergwerke von Kärnthen, Tirol, Steyermark, Oestreich, sondern auch die Kupfer- Bley- Alaun- Silber- Eisengruben, und das Queckfilberbergwerk Hydria stund; Hans Wagner, Vittig (der Name eines mir unbekannten Heiligen, der folglich sehr altes Herkommens seyn muß), Tolhauser, Agathes Rindliffer, und Florian Taller, welcher noch im Jahr 1544 als Bergwerksverwalter zu Hydria angestellt war. Das Oberbergrichteramt setzte dieser Gewerkschaft auch einen Bergrichter mit Namen Steffan Zerrer (ich schreibe die Namen so die ich mit alter gothischer Schrift aufgezeichnet fand, mit der itzt

üblichen her). Dieser Bergrichter wurde ihnen doch nicht gleich in den ersten Jahren, sondern erst zu Anfang des 1514ten Jahrs gesetzt. Er brachte den Bergbau in Ordnung, und war der Angeber aller ordentlichen Gebäude, die nach der Hand unternommen wurden, wie bald weiter erwähnt werden soll.

Aus Mangel alter und wahrer Urkunden hat man immer zu Hydria das wahre Aufkommen dieses Bergwerks in Zweifel gezogen, indem das dasige Archiv so arm ist, daß man nicht einmal wußte, wer die Gewerkschaft gewesen, und zu welcher Zeit sie ihren Anfang und Ende genommen habe. Allein es ist leicht zu erachten, daß man bey einem so großen Berghandel, wie damals in Kärnthen war, zu welchem alle krainerische Bergwerke gehörten, Hydria gewiß nicht außer Acht habe lassen können, da es vornehmlich so einträglich war, wie man denn auch aus den alten Schriften zu Ober-Velach ersehen kann, daß man von allem jederzeit genaue Kundschaft eingeholt habe.

Da nun diese Leute mit ihrem Bau ganz in der Ebne des Thals waren, so konnten sie mit keinem Stollen weiter etwas ausrichten, und fiengen daher an, Gesenke zu treiben. Gewiß ist es, daß sie einige betrieben, welche nicht mehr zu finden sind, indem auf denselben die Häuser des Orts stehen, denn wer weiß itzt etwas von den Gesenken Georgen und Amohecin? — die doch zu jener Zeit betrieben wurden, wie man in alten Documenten gefunden hat. Nur einer ist bis auf unsre Zeiten erhalten worden, der den Namen Achaty-Schacht führte, den der oben angeführte erste Bergrichter einschlagen ließ, ob man gleich einen anderen angiebt, der Katharina-Schacht hieß, und im Jahr 1682 verstürzt wurde. Jener befand sich 20 Lachtern von dem itzigen Einfahrtstollen gegen Morgen, wo itzt eine kaiserliche Wohnung für einen Beamten erbaut ist. Obgleich viele Furchtsame glauben, es müsse ungesund seyn, an einem solchen Orte zu wohnen; so ist dieses doch ganz irrig. Ich wohnte selbst in einem Gebäude, welches auf alten Pingen oder Halten stand (denn was es eigentlich gewesen, konnte ich nicht unterscheiden), wie ich nachher erfuhr, als ich mir an der Wohnung einen Garten anlegte, und daselbst eine Menge tauben Gang, Schiefer und Erze fand; und ich kann sagen, daß ich in keiner Gegend von Europa mich besser befunden habe, als die sieben Jahre, die ich hier bey diesem Bergwerke zubrachte. Doch ist es für die Thiere nicht so gleichgültig an solchen Orten zu wohnen. Ein Beamter hatte ein Pferd von brauner Farbe, welches er in einem Stall hielt, der auf einer alten Pinge gebaut war. In diesem Standorte wurde es von Jahr zu Jahr immer

weißer,

weißer, so daß seine Farbe jährlich merklich abnahm. Es verlohr selbst seine Munterkeit, so daß der Eigenthümer gezwungen war, den Stall zu verlassen. Gewiß eine seltsame Wirkung, die mir schwer zu erklären scheint — vielleicht schadet auch das Queckſilber den Unschuldigen mehr als den Schuldigen, indem ihre Säfte nicht so durch unordentliche Lebensart verdickt sind, und also dadurch zu sehr aufgelöst werden.

Die zuletzt erwähnte Gewerkschafft blieb ebenfalls nicht beständig im ruhigen Besitz ihres Reichthums, indem sie im Jahr 1510 von den Venetianern verdrungen wurde. Allein auch diese behielten es nicht über ein Jahr in Händen; denn Kaiser Maximilian der Erste schickte ein Paar Hauptleute mit einer kleinen Mannschaft hin und ließ sie wieder vertreiben; worauf das Bergwerk wieder an die zweyte Gewerkschaft kam. Diese hatte aber 15 Jahre nachher einen andern Unfall, der dem dortigen Bergbau bald auf ewig den Garaus gemacht hätte. Es ereignete sich nämlich im Jahre 1525 ein starkes Erdbeben, wodurch sich ein Theil eines Kalkbergs eine viertel Stunde weit von Hydria in den dasigen Fluß stürzte, und das Wasser dergestalt anschwellte, daß es bis zur Grube kam. Doch gelang es ihnen endlich durch vielfältigen Fleiß, indem Tag und Nacht mehr als 500 Mann an dem dünnesten Theil des eingestürzten Felsen arbeiteten, daß sie einen Durchbruch zuwege brachten, und also der Fluß seinen natürlichen Ausfluß wieder bekam; wiewohl das Wasser, das schon vor dem Einfahrtstollen stand, noch nicht in die Gruben gekommen war. Hätte man diesen Einsturz wegen seiner Größe nicht durchbrechen können, wenn sich nämlich der ganze Gipfel des Berges ins Thal gestürzt hätte, so müßte zu jener Zeit das Thal, wo itzt Hydria steht, ungemein erhöhet worden seyn. Anfangs wär es freylich nur mit Wasser angefüllt worden, und würde einen See dargestellt haben, dergleichen noch immer entstehen, aber mit der Zeit hätte es sich, wie andre ähnliche große Wasserbehältnisse, durch die herbeygeführte Erde und Steine wieder angefüllt, und wäre gleichsam ein natürlicher Damm geworden. Durch solche uns oft unbewußte Begebenheiten haben Gänge, Stöcke und Nester von Schiefer und andern Gesteinarten entstehen können, je nachdem das Thal, worinn sich dergleichen zuträgt, verschiedentlich gebildet ist. Aus diesen natürlichen Veränderungen, die sich auf unsrer Erde zugetragen haben, ist es auch erweislich, daß bey dergleichen Einstürzen die flüßigsten, feinsten und kleinsten Körper zu unterst kommen, und also die Aushöhlungen und Spalten der Felsensteine ausfüllen müssen, wie wir dieses sehr deutlich in den Hydrianer Gruben bemerken, und auch allenthalben im Lande deutlich sehen,

daß

daß da, wo Schieferberge sind, dieselben jederzeit mit höhern Felsen durchsetzt sind, und nur zum Theil ihre Grundsohlen bedecken. Fügt sichs nun nach einer langen Zeit, daß ein solches durch besondre Zufälle geschlossenes Thal durch eine andere Begebenheit, als durch Auswaschung des Wassers, oder durch Einsinkung eines daran stoßenden Bergs und dergleichen, wiederum hervorgebracht wird, so muß ja natürlicher Weise der aus dem Schiefer gebildete Thon zum Theil oder ganz wieder zum Vorschein kommen, wie wir im Lande schöne Beyspiele davon haben. Doch lasse man sich nie verleiten, aus einer so kleinen Begebenheit einen allgemeinen falschen Schluß zu ziehen, will man anders nicht die Wahrheit hintan setzen, um mit Orakelsprüchen eines neuen Systems zu erscheinen.

Die zweyte Gewerkschaft, oder besser zu sagen, ihre zum Theil gelassenen Erben und einige Neuzugesellte, welche Salzburger waren, worunter sich einer mit Namen Franz Kayser befand, genossen, nachdem ihre Gruben jenem Unglück entgangen waren, die Früchte ihrer Arbeit bis zum Jahr 1578, da Karl, Herzog von Oestreich, zu Kärnthen, Steyermark und Krain, seinen Abgeordneten, Franz *) Khisel oder Kißling, hinschickte, das Bergwerk mit allen Rechten zu übernehmen, und es den landesherrlichen Besitzungen einzuverleiben. Eben dieser Abgeordnete verbesserte den hiesigen Revivifications- oder Brennproceß einigermaaßen, indem er Kalk zuzusetzen befahl, welches zuvor nicht geschehen war. Unter der Regierung dieses Fürsten wurde der Grubenbau von Tag zu Tag ordentlicher betrieben. Das Werk erhielt eine eigene Bergordnung, und wurde 8 Jahre nach der Uebernahme mit einer ordentlichen Tagfahrt und Triebschacht vermehrt, welcher noch itzt in gutem Zustand ist, nur daß er zum Einfahren der Bergleute nicht mehr dient. Er führt den Namen Barbara-Schacht. Seit der Zeit ist das Bergwerk immer landesfürstlich geblieben, und von der Grafschaft Tolmein ganz getrennt gewesen, so daß sie noch immer auf dem Kammergut das Schwerdtrecht behielt, welches sie aber auch in dem itztlaufenden Jahr (1779) verlohren hat, indem sich die Erzdiebe in dem Tolmeinischen sehr vermehrten, und doch keiner von seinem Herrn zu gehöriger Strafe gezogen wurde, ohne Zweifel in der

qer. 1778

guten

*) Viele haben ihm fälschlich Hans geschrieben, da ich aber vielfältig seine Unterschrift gesehen habe, so ist hierinn weiter kein Zweifel. Er war Amtseinfahrer zu Ober-Velach, welches damals so viel als ein Gegenhändler der Bergrichter war, und wurde nachgehends Bergrichter, und vom Landesfürsten zum Aufseher über viele Bergwerke gemacht.

guten Absicht, keine Unterthanen zu verlieren, noch sie außer Stand zu seßen, ihre pflichtmäßigen Steuern zu entrichten. Von dieser Zeit an hat sich nichts Merkwürdiges bey diesem Werke zugetragen, als etwa solche Veränderungen, die das Bauwesen sowohl unter, als über der Erde, oder auch den Brennproceß betreffen, wovon ich dann weiter unten Gelegenheit haben werde zu reden. Bloß in den Jahren 1730 bis 1736 gerieth das Werk etwas in Verfall, weil die Vorgesetzten nicht hinlängliche Kenntnisse besaßen; nachgehends aber wurde der Gang bey weiterem Abteufen wieder wie vorhin ergiebig. Die Ursache von diesem Zufall war hauptsächlich, daß man den Gang oder Stock durch den großen einsitzenden tauben Keil, welcher auf der IV. Tafel Fig. I. A 2. bey Lit. bb. angezeigt ist, verlohren glaubte.

Ich will nunmehr eine vollständige Nachricht von dem gegenwärtigen Zustand und der Einrichtung der Gruben und des ganzen Werks zu Hydria geben, wobey man beständig auf die oben angeführten Tabellen zurückzusehen hat.

Mitten in der Bergstadt, welche auf dem Titelkupfer vorgestellt ist, befindet sich ein in neuem Geschmack ein Stockwerk hoch gebautes Haus, welches den ersten Eingang zu den Gruben einschließt. In diesem Gebäude ist die Anfahrtstube, welche über 200 Mann faßt, worinn die Leute ihr Oel zur Beleuchtung bekommen, und auch ihr Gebeth verrichten. Die übrigen Zimmer des Gebäudes dienen zu Behältnissen für Talglicht und Oel, wie auch zur Wohnung des Oelmessers oder Kerzenmachers. Dieser lange Stollen *) durch welchen die Arbeiter

*) Dieses Wort zeigt an, daß die slavischen Völker, wo nicht früher als die Deutschen, doch gewiß eben so lange den Bergbau betrieben haben; denn diese Benennung hat sich immer bey den Deutschen und andern erhalten, und Stola, wie wir zu sagen pflegen, bedeutet bey uns so viel als einen Durchgang oder Stillstand, auch bey einigen Unterstandsort. Es ist keine Vorliebe zu meiner Nation, die mich dieses sagen läßt, sondern Wahrheit, und man hat doch auch eben das Recht bey einer Völkerschaft wie bey der andern, sich mit Beweisen des Fleißes hervorzuthun. Wie entrüstet sich nicht der Deutsche und Franzmann, wenn die Werke seines Fleißes und seiner Erfindungskraft, durch ein altes Herkommen, einer andern Nation zugeeignet werden! — Das Eingeständniß aller Deutschen, die Bergleute und Kenner sind, geben den hydrianer Arbeitern das Lob, daß sie die geschicktesten in der Monarchie, und vielleicht auch in ganz Europa sind. Der Hauer ist zu jeder Grubenarbeit fähig; er ist ein geschickter Zimmermann, und viele auch Maurer; er versteht alle Tagarbeiten in den Puch- und Schlämmhäusern, so wie auch beym Brennwesen oder Lebendigmachen des Queckssilbers. Ueberhaupt ist er zu allen verschiedenen Arbeiten, die

Arbeiter einfahren, führt den Beynamen Antoni, und ist in einem eyförmigen Zirkel ausgemauert, so wie alle Hauptstollen, die jederzeit in der Grube offen bleiben. Man sehe die V. Tafel Fig. I. von der Vorderseite und im Profil, wo man die Wölbungen, welche durch Mörtel und steinerne Kalkplatten verfertiget sind, sehen kann. In diesem ersten Stollen sind keine Gestänge, wie auch auf der Kupfertafel angezeigt ist, indem hier mit dem Hund nichts heraus befördert wird. Die hiesige Grubenmaurung hat nicht nur der Neugierigen, sondern auch der Kenner Beyfall jederzeit erhalten; nur ist er vielen allzukostbar, ja einigen Kurzsichtigen gar verschwenderisch vorgekommen, ohne zu untersuchen, ob ein Schade dabey sey, oder nicht. Eine lange Erfahrung hat bewiesen, daß diese Einrichtung sehr vortheilhaft ist; und wäre auch dieses nicht, so würde man doch mit der Zeit durch die Noth und den Mangel am Holze dazu genöthigt worden seyn. Denn wo die Gegend nicht trocken ist, da hat die beste Verzimmerung wenig Dauer. Hält sie durch den Schiefer, wie es doch meistens geschieht, so ist die Aufblähung oder Ausdehnung desselben oft so stark, daß der dickste Stempel kaum 14 Tage lang brauchbar bleibt. In diesem Falle also ist die Maurung ungemein vortheilhaft, da die Steine vor der Grube brechen, und der Kalk in geringem Preise steht. Nach Beschaffenheit der Umstände kömmt eine solche Ausmaurung wohlfeiler oder theurer zu stehen. Ist man in einem guten Schiefer, der sich leicht bearbeiten läßt, und keinen Einsturz droht, so kostet die Lachter zu mauren 14 Gulden; und das höchste Geding, das man macht, wo Getriebe nöthig sind, beträgt doch niemals über 32 Gulden. Dieses ist doch gewiß so wohlfeil als möglich, man müßte denn trockene Mauer anlegen wollen, welche aber hier nicht Statt findet, indem man durch hinlängliche Versuche von der Unzulänglichkeit

bey so einem Werke vorkommen, abgerichtet, wo bey andern Bergwerken für eine jede Arbeit ein besonderer Mensch seyn muß, der sich darauf nur gelegt hat. Ich weiß nicht, was die Ursache dieser vorzüglichen Geschicklichkeit unsrer Bergleute seyn mag; ob es Nationalgeist ist, oder der lange Betrieb des Bergbaues in unsrem Lande? In den Schriften der alten Römer finden wir sehr deutliche Spuren, daß in Carnia und Noricum, wie ich weiter hin beweisen werde, damals schon Erze erbeutet worden sind; und von den Illyriern und Griechen ist es ohnehin bekannt, daß sie lange vor vielen andern Nationen den Bergbau getrieben haben. Ich will hier keinesweges die Vermuthung gelten lassen, als ob die Benennung Carnia oder Carinthia, worunter die Römer Krain und Kärnthen zum Theil verstanden, aus zwey Worten, nämlich Cara und India, entstanden sey, und das deswegen, weil sie durch den Bergbau, der da getrieben wurde, das nothwendigste Metall erhielten, nämlich das Eisen, und deswegen diesem Lande jene prächtige Benennung gaben.

keit derselben überzeugt ist. Die Höhe in dem Lichten einer solchen Ausmaurung beträgt eilf Zehntel einer hydrianer Lachter, und die Breite sieben. (Man sehe die Verhältnisse des Hydrianer Maaßstabes gegen den Pariser, Rheinischen und Wiener auf der IX. Taf.) Und daher kömmt es, daß man fälschlich 11 Schuhe Höhe, und 7 Breite für die Wölbung angegeben hat, indem man die Handschrift, woraus man schöpfte, nicht verstanden hat. Denn wäre die falsche Angabe dieser beynahe doppelten Höhe richtig, so könnte man diese unnöthige Höhe und Breite mit Grund als eine wahre Verschwendung ansehen, denn zu was könnte sie wohl dienen? Der erste gerade Stollen führt zu kleinen thonlägigen Fahrtschächten von 35 bis 40 Grad Fallen, welche ebenfalls eyförmig gemauert sind. Man sehe die oben angeführte Taf. V. Fig. 2. Diese haben ohne Absatz 8 bis 16 Lachtern Länge, und sind in der Sohle insgesammt mit Stufen von Quadersteinen versehen. Diese gewölbten schieffallenden Schächte, welche man zu Hydria Stollen nennt, führen 72 Lachtern in die Teufe von einem Feld zum andern, deren eigentlich in der ganzen Grube 8 sind; jedoch kömmt man mit diesem ersteren Stollen nicht weiter, als bis auf das Hauptfeld. Man sehe die erste Tafel. Wenn man hier tiefer hinunter will, hat man einen senkrechten Schacht vor sich, welcher 18 Lachtern Höhe hat, und ebenfalls in einem gebrochenen Zirkel, oder auch wieder durch andere Stollen ausgemauert, und auf der V. Tafel Fig. 3 und 4 abgebildet ist. Man hat in diesem Schachte keine steinernen Staffeln angebracht, sondern kleine Bühnen, welche von einem Orte zum andern mit kleinen Stiegen versehen sind, die das Ein- und Ausfahren der Arbeiter weit mehr als die gewöhnlichen Fahrten beschleunigen. Die Wölbung ist, wie man bey Fig. 3 und 4. Lit. A siehet, eyförmig gedruckt. Alle zwey Lachtern hat man daran Kreuzbögen angebracht, wie man bey b b angezeigt findet. Diese Bögen geben den Ganzen Festigkeit und Stütze, so daß man, wenn es die Noth erfordert, mit dem Schacht tiefer gehen könnte, ohne zu befürchten, daß er einstürzte. Von diesem stehenden Schachte kömmt man wieder zu thonlägigen, welche bis zur Grundsohle der Grube halten. Aus diesem erhellt, daß man eben kein geübter Bergmann seyn müsse, um diese schönen und allezeit reinlich gehaltenen Gruben zu befahren, sondern selbst ein jedes Frauenzimmer, das begierig ist, diese unterirdische Werkstatt der Kunst und Natur zu sehen, es mit Bequemlichkeit thun kann.

Die Reinlichkeit, die allhier erhalten wird, ist keine unnöthige Ausgabe, wie mancher Bergmann glauben möchte, der an Schmuz und Unsauberkeit ge-

wöhnt

wähnt ist. Sie ist vielmehr unumgänglich nothwendig, denn man würde sonst auf den oft feuchten steinernen Stufen keinen sicheren Tritt haben, und da dürfte in einem viertel Jahre nur ein Mann beschädiget werden, daß er eine Zeitlang unfähig zur Arbeit bliebe, so wäre das ein vierfacher Schaden gegen den wenigen Aufwand, den ein Sauberbüe macht, um die Fahrten in Sicherheit zu erhalten.

Von allen hier angeführten thonlägigen Schächten gehen die Felder aller Orten mit dem Streichen des Gangs meistens gleichlaufend; sie sind mit langen gewölbten Feldörtern versehen, und meistens ganz im ovalen Zirkel gemauert; doch giebt es auch einige, welche nur halb gewölbt sind. Wenn sich nämlich auf der rechten oder linken Seite ein festes Gestein vorfindet, so wird solches gelassen, und der halbe Zirkel des Gewölbes aufgesetzt. Nächst diesen giebt es auch Feldörter, die allein in den harten Felsen fortlaufen. Diejenigen Strecken und Straßen, welche man nur auf eine Zeitlang in den Gegenden führt, wo die Erze herausgenommen werden, stehen im Holze, und bleiben meistens nur so lange offen, bis alles erbeutet ist, da man sie dann wieder eingehen läßt. Doch sind auch Gegenden in der Grube, die etwas im Gehölze stehen, und nicht versetzt werden, sondern mit der Zeit anstatt der Verzimmerung in gewölbte Straßen verwandelt werden. Denn da der Hof jährlich nur eine gewisse Summe für das Werk bestimmet, um nur eine festgesetzte Anzahl von Arbeitern zu halten, so kann man auch nur durch die Länge der Zeit mit dem Gemäuer fertig werden. Hätten die Alten weniger Holz gehabt, und das Werk gleich Anfangs in Mauer gesetzt, so dürfte man heut zu Tage nicht so viel nachholen. Dem ohngeachtet muß sich einer, der diese Gruben vor 12 Jahren befahren hat, und sie nun wieder sieht, wundern, wie viel Menschenhände bey einem so geringen Aufwand hier ausgerichtet haben.

Bey den Kunst- Tag- und Triebschächten befinden sich zu Ende der Felder die Anschlagörter, welche man allhier Riegelweiden nennt. Sie haben eine Höhe von 3 bis 4 Lachtern, und in der Weite eben so viel, auch oft mehr, und sind noch meistens gezimmert. Doch hat man nun auch hier, das Holz zu ersparen, vor 8 Jahren angefangen, sie zu wölben. Man glaubte Anfangs einen festen Grund zu haben, allein man merkte bald, daß es von allen Seiten brüchig war, und fieng also wieder an, sie auszuzimmern. Als man am besten in der Arbeit war, sahe man, daß die Brüche vom Firsten bis zur Grundsohle des darüber stehenden Anschlagortes hielten, welcher Durchmesser 6 Lachtern im Festen betrüge. Ohngeachtet

geachtet nun der Bau zu sinken anfieng, gab man diese kühne Unternehmung doch nicht auf, und wölbte den Vorort glücklich aus, so daß er itzt auf ewige Zeiten stehen kann. Da ich einigemal bey diesem Unternehmen zugegen gewesen bin, so habe ich oft mit Verwunderung gesehen, wie das Krachen und Einbrechen der Stempel die Arbeiter so wenig in Schrecken setzte, ob sie gleich diese Arbeit nicht gewohnt, und sie jede Stunde in Gefahr waren, auf ewig begraben zu werden. Die betrübte Geschichte, welche in den Tagbüchern aufgezeichnet ist, war bey ihnen in Vergessenheit gerathen, da im Jahr 1532 in einer Stunde 40 bis 50 Wittwen ihre Männer an der Grube beweinten, die durch Einbruch einer Gegend, wo sich mehr als 30 Gesenke und offne Oerter befanden, umkamen, weswegen auch der Ort zum Andenken die Todtenteufe genannt wird.

Obgleich die Gruben in dieser Gegend einen so beträchtlichen Einsturz gelitten haben, so hat das doch die Gewerken, welche damals Salzburger waren, nicht gehindert, den Bau in dieser Gegend weiter zu betreiben, wie man aus dem angeführten Ober-Velacher Archiv sehen kann. Wenn man nur die noch vorhandene Ausbeutrechnung ansieht, was jährlich aus der Todtenteufe erzeugt worden, so sollte man vermuthen, daß hier eher ein ganzer Erzstock, und nicht ein Gang, gewesen seyn muß, so groß war die Ausbeute. Der Ort mußte wenig erdfest seyn, und wenig taube Keile haben, wie es deren sonst allenthalben in der Grube giebt.

Das ganze 16te und folgende Jahrhundert hindurch hat man noch beständig in dieser Gegend starke Ausbeute gemacht, so daß man dermalen wenig mehr findet, wenn man auch Untersuchung anstellt.

Die Felder, die sich in dieser Gegend befinden, heißen Mittelfelder, wo ich vor 14 Jahren die Todtenteufe an einigen Orten noch offen fand, und mit genauer Noth befahren konnte. Im Jahr 1762 hat man noch etwas in der Gegend gebaut, wo man auch nebst wenigem Erze die Gebeine jener Unglücklichen, und auch die Bohrer fand, welche vierschneidig waren.

Alle diese Felder, Gesenke und Stollen haben ihre besondern Namen, wie es in den Berggruben üblich ist, und man wird sie alle bey der Erklärung der Grubenkarte benennt finden, weswegen ich sie, um die Sache nicht zweymal zu sagen, hier vorsetzlich ausgelassen habe. Nebst vielfältigen Gesenken u. s. w., die sich hier finden, hat die Grube nebst dem oben angeführten Einfahrtstollen noch

einen Vereinigungsstollen, der den Luftwechsel durch die ganze Grube befördert. Dieser führt den Namen Josephi-Stollen und ist von dem ersten in gerader Linie 291 Lachtern weit entfernt. Diese ganze lange Strecke ist vollkommen ausgewölbt. Nebst diesen zweyen Oeffnungen in der dasigen Grube hat sie auch noch zwey Tag- Trieb- und Kunstschächte, welche bis zur äußersten Teufe der Gruben halten, das ist, 115 Lachtern, nämlich 111 bis aufs letzte Feld, wo dann der Schacht noch vier Lachtern tiefer hält, und den Sumpf oder das Wasserbehältniß ausmacht. Einer dieser Schächte, welcher der älteste ist, ist nicht vollkommen senkrecht, sondern an vielen Orten etwas thonlägig und verdreht, wie man auf der 2ten Tafel sehen kann. Dem ohngeachtet wird hier in diesem Schacht, der eben so wie der zweyte mit einem Pumpwerke versehen ist, das mehrste Erz zu Tage befördert. Der zweyte ist senkrecht, eben so tief wie der erste, aber etwas zu enge angelegt, daher vielleicht einmal die dortigen Grubenvorsteher unternehmen möchten, ihn von Grund aus zu mauren, indem sie noch beyde im Holze stehen. Man wird das um desto sicherer thun können, da man aus hinlänglichen Erfahrungen und angestellten Versuchen weiß, daß sich der Gang in der Tiefe ausschneidet, wo das taube Hangende zu dem Liegenden kömmt, und folglich nicht zu vermuthen ist, daß man einmal den Schacht werde unterbauen müssen; und wenn auch dieses geschehen sollte, so kömmt es ja nur darauf an, ihn in der Sohle auf große halbe Bögen zu setzen, die in das feste Gestein halten, wie sie auf der V. Taf. Fig. 3 angezeigt sind. Nachdem ich von dem Grubenbau einiges erwähnt habe, so ist noch übrig, die Arbeit selbst genauer zu betrachten. Man hat verschiedne Arbeiter dabey angestellt, wiewohl diejenigen unter ihnen, welche vollkommen erwachsen sind, zu aller Arbeit tauglich sind. Junge Knaben oder Klauberbuben haben 5 bis 6 Kreuzer des Tags. Sie müssen das Erz scheiden, und andre Arbeiten in den Waschhäusern verrichten. Ein Umtreiber oder Hundstoßer bekömmt 8, der Lehrhauer 11 bis 12, der Erzhauer 13 bis 15, die Aufseher davon, als Kragenfäller und Mitgehülfe, 15 bis 17 Kreuzer. Die Hutleute der Gruben haben jährlich 150 bis 156 Gulden. Derjenige aber, der die Aufsicht in einem Waschhause hat, bekömmt nur 130 Gulden. Mauermeister, Schachtmeister und Grubenmeister haben täglich 20 Kreuzer. Den nämlichen Gehalt haben auch die Kunststeiger und Zimmerleute. Ueberdieß bekommen alle diese Leute die Lebensmittel in einem gesetzten geringen Preise, welche der Monarch mit vielen Kosten herbeyschafft; doch kann nicht jeder so viel Getreide nehmen, als er will, sondern hat die Erlaubniß, nur in so fern mehr oder weniger zu nehmen, je nachdem er ledig oder verhey-

verheyrathet, mit oder ohne Kinder ist. So lange man diese Einrichtung noch nicht getroffen hatte, pflegten die Ledigen ihr überflüßiges Getreide wieder zu verkaufen. So wie dieses für die Arbeiter eine Erleichterung ist, so ist es auch mit andern Lebensmitteln, besonders mit dem Wein, wovon sie sehr große Liebhaber sind, und sich oft vor der Zeit dadurch zu Grunde richten. Ein gutes und nahrhaftes Bier würde ihren meistens magern Körpern gewiß weit dienlicher seyn.

Nebst diesem können sie sich auch noch einen Nebenverdienst bey der Brennhütte machen, welches manchmal des Jahrs 15 bis 20 Gulden beträgt. Allein da heut zu Tage die Leute meistens auf Geding, und nicht mehr schichtweise arbeiten, so kömmt es lediglich auf ihren Fleiß an, ob sie mehr oder weniger verdienen wollen, und das ist auch die beste Art, nach Verdienst die Leute zu bezahlen, damit keinem Theile Unrecht geschehe. Das Geding wird meistens so gemacht, daß der Arbeiter auch zugleich seinen Ausschlagen entgegen verzimmern muß. Die Verzimmerung in der Grube wird nach der gemeinsten und besten Art ausgeführt, so wie sie Delius in seinem Werke von der Bergbaukunst anführt. Das Zuführen des Holzes und Wegführen des Erzes wird an die Hundstößer ebenfalls verdingt; das Versetzen aber mit taubem Zeug bleibt für die Klauberbuben und für die etwas gebrechlichen Bergleute übrig. Denn wenn der gemeine Mann durch einen Zufall der schweren Arbeit nicht mehr vorstehen kann, so wird ihm eine leichtere, entweder über Tage oder in der Grube aufgegeben, damit er seinen Lebensgehalt, so lange er noch im Stande ist etwas zu thun, nicht im Müssiggange genieße. Die Arbeit ist hier in drey Schichten oder 24 Stunden eingetheilt, jede Schicht zu 8 Stunden gerechnet. Alle 14 Tage wird dem Arbeiter seine Arbeit abgemessen, und nach Befinden des abwechselnden Gesteins wird auch das Geding verändert. Der Abzug, den der Arbeiter von seinem Lohn geben muß, ist nicht allein in vielen Werken verschieden, sondern auch zu unwichtig, um hier etwas davon zu erwähnen, und überdieß ist die gekünstelte Berechnung, die man vor Zeiten von dem Einkommen der Leute machte, itzt nicht mehr üblich. Da nun bey diesem Werke alles in der größten Ordnung vor sich geht, so wird auch eben so regelmäßig auf dem Erzgang gearbeitet. Man geht mit geraden Schlägen in den Gang hinein, welche Strecken oder Laufe eine Länge von 50 bis 100 Lachtern haben. Kömmt man ins Bauwürdige hinein, so wird der Bau mit 2 Lachtern breiten, und 7 bis 8 Schuh hohen Queerstraßen auf beyden Seiten versehen; und so fährt man damit gemeiniglich bis ins Hangende oder Liegende fort.

Das

Das Aushauen einer solchen Queerstraße wird folgendergestalt angestellt. Zwischen zwo Queerstraßen bleibt immer festes unausgehauenes Gestein von eben der Dicke stehen, bis man jene ganz ausgeschöpft hat; ist dieß geschehen, so werden die leeren Oerter alsbald mit taubem Zeug versetzt, um die Bergfeste zu erhalten, welches in einem Gang, der aus einem sich blähenden Schiefer besteht, unumgänglich nothwendig ist. Hat man also einmal diese Oerter versetzt, so nimmt man die übergebliebenen oder stehengelassenen Steinpfeiler auf eben die Art heraus, wie die erstern, und der leere Platz wird sodann ebenfalls wieder versetzt. Ist es nun nicht nothwendig, daß der Schlag, worinn die Queerstraßen halten, offen bleiben soll, so wird er auch versetzt. Nun mögen sodann die Erze im Fürsten oder in der Sohle halten, so wird nachgehends ebenfalls, wie vorhin gemeldet worden, zugebaut.

Ich habe oben erwähnt, daß die Schicht des Bergmanns jederzeit acht Stunden in der Grube betrage. Es giebt aber Fälle, die eine Ausnahme machen. In der Grube ist es überhaupt nicht ungesund, doch ist es auf jenen Schlägen, wo nichts als das lose Queckſilber in Schiefer bricht, jederzeit warm, und die Wetter sind sehr merkurialisch. Da nun der Arbeiter auf einem so warmen Ort sehr in Schweiß geräth, so nehmen die Einsauglöcher seines Körpers sowohl, als das Einathmen die verdünnten Queckſilbertheile leicht in sich. Dieses verursacht mit der Zeit Zittern und Zähnwackeln. Deswegen werden die Arbeiter an solchen Orten nie länger als höchstens 6 Stunden in der Arbeit gelassen, und wenn einer unter ihnen eine Schwachheit spüret, so wird ihm eine Arbeit in der frischen Luft am Tag, z. B. in den Puch- oder Waschhäusern, aufgegeben. — Heut zu Tage aber kommen diese Oerter seltner vor, indem man aus der Erfahrung weiß, daß sie fürs erste selten bauwürdig sind, und zweytens selten auf Erze führen. Daher findet man bey der oben angeführten guten Einrichtung heut zu Tage im ganzen Werke keinen Mann, der mit Zittern u. s. w. behaftet, oder durchs Queckſilber zum Dienste untauglich geworden wäre. Der Gang hat, wie oben gesagt, sein ordentliches Streichen von Mittag in Mitternacht, und ist also in der Sprache der Bergleute ein Mittagsgang. Sein mittleres Fallen oder Verflächen beträgt von Abend in Morgen 45 Grade, und in so fern ist er als ein Seiger oder Thonlagengang anzusehen. Man findet ihn an einigen Orten ganz widersinnig, das ist, bald stehend, bald schwebend und überworfen, wo er nämlich außer der Stundenlinie hält. Allein ein solches Streichen ist von sehr kurzer

Dauer,

Dauer, und betrifft selten den Durchschnitt des ganzen Ganges, sondern ist bloß zufällig durch Verdruckung von Keilen, welche darinn einsitzen.

Die vielen Keile, deren ich gedacht habe, haben in der hydrianer Grube ihren großen Nutzen. Sie sind eine der Hauptstützen, die die Bergfeste der Grube ausmachen, obgleich der Bergmann mit solchen nicht zufrieden ist, wenn sie ihm vorkommen: denn sie sind jederzeit unbauwürdig, und bringen ihn von dem Gange ab, indem sie dem Hangenden und Liegenden meistens ähnlich sind; ich sage meistens, weil ich nicht glauben kann, daß das wahre Hangende und Liegende aus Trümmersteinen bestehen könne, dergleichen doch die meisten einsitzenden Keilen sind. Denn eine zusammengesetzte Steinart, wie die Breccia Calcarea ist, kann doch keinesweges ursprünglich seyn. Deswegen würde ich jederzeit, wenn ich gegen das Hangende oder Liegende käme, und nicht den gleichförmigen Kalkstein vorfände, mich verleiten lassen, fernern Einbruch zu machen, es müßten mich denn die Wässer abhalten, solches zu thun, welche in den Gruben dieser Gegenden sehr oft mit Gewalt eindringen. Erbaute ich aber keine Wässer, und hätte den Trümmerstein vor mir, so würde ich jederzeit in die Muthmaaßung verfallen, daß hinter dem künftigen Stein oder Thon ein Schiefer säße, der das Zudringen der Wässer aus dem wahren Hangenden oder Liegenden verhindre.

Im dritten Bande der Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, findet man Seite 56 ein Verzeichniß der Queckfilber- und Zinnoberarten, die sich in der hydrianer Grube befinden. Es wird bey dieser Beschreibung eine besondere Eintheilung des Hangenden und Liegenden gemacht, die zwar nicht gewöhnlich bergmännisch ist, aber doch die Natur der Sache bezeichnet. Es hat in einigen Stücken seine Richtigkeit, daß man ein zweyfaches oder falsches Hangendes und Liegendes angeben kann, wovon die Ursachen folgende sind.

Der Gang oder Stock besteht aus einem Thone, wie auch zum Theil aus Mergelschiefer, worinn, so wie auch im Thone, die dasigen Erze brechen. Dieser Gang ist ganz mit Kalkstein umgeben; der Schiefer, der daselbst anliegt, ist zu Zeiten vererzt, zu Zeiten auch nicht; doch ist er bald mehr bald weniger mit Schwefel- oder Vitriolsäure gesättiget, und so ist es denn auch mit dem Hangenden und Liegenden beschaffen, welches, wie gesagt, oft wasserreich ist. Da nun der aufsitzende Kalkstein (die Keile ausgenommen) nicht mehr zum Gang gehört, so giebt solcher ein desto besseres Kennzeichen in dem Baue ab. Da aber der

meiste anliegende Theil auf dem Schiefer mehr oder weniger mit Zinnober vererzt ist, und zwar nicht bauwürdig, aber doch an manchen Orten mehr als eine Lachter mächtig ist, wo nach solchen erst das ganze Gestein, welches vollkommen taub ist, seinen Anfang nimmt; so besteht hingegen erstres Gestein meistens aus einem Trümmersteine, welches, als das Thal noch offen war, sich, wie oben gesagt worden, hineingestürzt, oder ausgegleicht hat, da dann nachgehends der Schiefer oder der Thon das Uebrige ausgefüllt haben mag. Man mag also immer gegen die Muthmaaßung des Delius einwenden, was man wolle, so hat doch dieses bey uns seine Richtigkeit, daß die Spalten oder offenen Thäler und Klüfte die Werkstätte der Erzgänge gewesen sind. Ein ungemein deutlicher Beweis für diese Muthmaaßung ist der, daß sich viel Sand auf dem beynahe äußersten Hangenden vorfindet, der ohne Zweifel, als das Thal noch offen war, aus dem obern Gebirge hineingekommen ist. Man sehe den Grundriß des Gangs Taf. IV. Fig. 1 und 2. Sollte man bey einer solchen Naturbegebenheit nicht das Recht haben, ein mittel- und unmittelbares Hangendes anzunehmen? Mir scheint dieses um so viel nothwendiger für den Bergmann zu seyn, da ihm jederzeit wahre Unterscheidungszeichen nützlich seyn können. Denn setze ich den Fall, ich hätte mit meinem Schlag das Hangende oder Liegende erreicht, welches ich aus dem Gestein kenne, und es wäre dieses aus Trümmern zusammengesetzt und ohne Wasser, so kann ich beynahe gewiß seyn, daß es nichts als ein Keil sey; kämen aber die Wässer stark mit solchem hervor, so wäre zu vermuthen, daß rückwärts kein Schiefer, sondern das wahre Hangende sey. Käme ich aber auf den gleichförmigen Stein mit Wasser, so wär ich ohnehin versichert, daß mein ferneres Betreiben fruchtlos ablaufen würde. Das Gestein kann allein im Bergbau sicher führen, um so viel mehr, wenn ein Gang in seiner Mächtigkeit sehr veränderlich ist. — In der Oberfläche oder in einer Teufe von 12 Lachtern fängt der hiesige Stock oder Gang kaum mit ein Paar Lachtern Mächtigkeit an, und erweitert sich von da aus immer mehr und mehr, so daß er bey der Teufe von 48 Lachtern schon über 50 mächtig ist, und, sobald er noch gegen 20 Lachtern tiefer kömmt, auch bis 70 erreicht, welche Mächtigkeit durch das Hangende, das ihn zusammendrückt, stets wieder abnimmt, so daß er sich in einer Teufe von 130 Lachtern, wie man durch ein eingetriebnes Gesenke erfahren hat, vollkommen ausschneidet. Sollte es nun bey diesem dermalen einzigen Erzgang bleiben, und man machte hinfort die jährlich gewöhnliche Ausbeute, so wird man nach dem Urtheil des besten Kenners des dasigen Bergbaues nicht viel über 150 Jahre den Bergbau weiter betreiben können.

nen. Indessen ist doch zu vermuthen, daß man zu seiner Zeit in eben diesem engen Thal, wo nicht zuscharende, doch einen neuen Erzgang entdecken wird, wie es sich schon itzt bey einem angestellten Untersuchungsbau, den man, gegen Mitternacht, den erstern gleichförmig betreibt, ausgewiesen hat. Viele Bergleute waren der Meynung, es sey der nämliche Gang, der itzt im Bau steht, allein bessere Bergverständige des Orts sehen ihn als einen besondern an, und man ist geneigt, letztern um so viel lieber beyzustimmen, weil man den neu entdeckten Gang bis diese Stunde noch immer taub findet, da der Hauptgang in eben der Teufe vor Zeiten schon sehr edel war. Ich werde unten weiter Gelegenheit haben, von diesem Hoffnungsbau etwas zu erwähnen. Itzt will ich noch etwas von dem Gestein und von verschiedenen Erzen melden, welche das falsche und wahre Hangende und Liegende, so wie auch den Gang selbst ausmachen.

Das Mittelbare oder wahre äußerste Hangende und Liegende besteht aus einem gleichförmigen grauen, zuweilen auch ins Schwarze fallenden Kalkstein, der keine Spur von einem mineralischen Körper, noch von einer Versteinerung zeigt. Er nimmt eine gute Politur an, wenn er aus unfühlbaren Theilen besteht, welches aber nicht jederzeit so ist. Denn oft ist er körnig und schuppig. Die Mineralogen bestimmen ihn folgendermaaßen:

Lapis calcareus solidus particulis in palpabilibus, seu granulosis, nigrocinerascens. Berlinische Beschäftig. l. c. No. 1.

Dann und wann, wiewohl selten, geschieht es, daß der Gangschiefer fest auffitzt, und wenn sich das ereignet, so ist immer ein Theil davon mehr oder weniger mit der Säure des Schwefels gesättiget, und stellt einen unvollkommenen Gyps vor. Mehrentheils aber folgt auf den erwähnten Stein ein anderer, welcher den Stock umzieht, und also das unmittelbare oder falsche innerste Hangende und Liegende ausmacht, nämlich das Saxum petrosum, frustulis calcareis, argillacea aut calcarea terra conglutinatis, und dieser stellt dem Ansehen nach eine vollkommene Breccia marmorea vor. Obgleich dieser Trümmerstein dieses vorstellt, so ist ers doch itzt im strengen Sprachgebrauch der Mineralogie nicht mehr, sondern er war es nur bey seiner Entstehung, da er noch nicht die Decke eines mineralischen Gangs ausmachte. Wie ich mit Grund zu muthmaassen glaube, so ist der ganze Gang in der Höhe durch solchen verengert. In angeführter Berliner Beschäftigung ist er bestimmt Lapis calcareus impurus cinereus parti-

particulis ſpatoſis, pyrite et cinnabari inſperſus No. 2. L. c., indem ſich oft dieſe Theile mit eingemiſcht finden.

Mir ſcheint dieſer Stein unter allen, die ſich dort in der ganzen Grube vorfinden, der merkwürdigſte für den Mineralogen zu ſeyn. Keiner hat jemals etwas andres darinn vermuthet, als was ihm das Auge zeigte, nämlich daß es ein zuſammengeſetzter Kalkſtein ſey. Ich habe lange Zeit die Gruben befahren, und viele hundert Stücken davon in Händen gehabt, ohne ihn genau zu kennen. Ich hätte mirs nie einfallen laſſen, daß ein Stein, der mit Säuren brauſt, und eine wahrhafte Breccia calcarea vorſtellt, etwas anders ſeyn ſollte, als ein bloßer Kalk. Und dem ohngeachtet war er mehrentheils kein ſolcher mehr. Ich wurde bey vielfältiger Betrachtung deſſelben gewahr, daß wenn der Stein brauſte, dieſes am meiſten an denjenigen Orten geſchahe, wo der Zinnober ſtack. Als ich nun den Zinnober unterſuchte, ſo fand ich, daß er Kalkſpath zur Mutter hatte. Oft iſt der Stein auch mit einem ſpathigen Weſen gebunden, das noch mit keiner Säure geſättiget iſt. Doch meiſtentheils ſind die Kalkſtücken durch eine etwas eiſenſchüßige Thonerde verkittet. Je weiter der Stein, von welchem ich handle, von dem Gange entfernt iſt, deſto mehr iſt er noch kalkartig, aus Mangel der Vitriolſäure, die ihn nicht ganz hat ſättigen können.

Nach den Grundſätzen der Chymie ſollte man alſo nichts anders vermuthen, als daß hieraus ein Gyps entſtehen müſſe. Allein ſo lange der Stein noch in ſeinem weichen Zuſtande iſt, brennt er ſich jederzeit im Feuer zu Kalk, nur daß die beygemiſchten Theile von Thon ihn unrein machen, und ein ſtarkes Feuer dazu nöthig iſt. Ich glaube mit Grund zu muthmaaßen, daß, wenn aus dem Kalk ein Gyps entſtehen ſoll, jederzeit in deſſen einzelnen Theilen eine Veränderung vorgehen müſſe. Dieß geſchieht aber bey unſrem Steine vermuthlich deswegen nicht, weil kein Platz zur Auflöſung übrig iſt. Wo ſich aber der Stein in einer Kluft befindet, da erzeugt er Gyps im kryſtalliniſchen Zuſtande. Es ſcheint alſo, daß ſich nur an ſolchen Oertern Gyps erzeugen könne, wo der Kalk ſich vollkommen auflöſen kann, und dieß geſchieht vorzüglich in hohlen Klüften und am Tage, wie unſere Gypsbrüche im Lande es zeigen, und aus eben der Urſache iſt er auch meiſtens, wo nicht allezeit, ſpathartig. Da nun dieſer Stein ſich nicht in Gyps verwandelt, ſo bleibt er meiſtens ein mit einer Säure geſättigter Kalk, der aber mit der Zeit ganz etwas anders darſtellt, denn die grauen Kalkſtücken, welche darinn ſitzen, werden vollkommen hornartig. Das Feuergeben mit Stahl

ließ mich Anfangs nichts weniger muthmaaßen, als daß es ein Hornstein wäre, und ich schrieb dieses vielmehr dem Kies zu, der immer mit eingesprengt ist. Nachdem ich aber Stücke erhielt, welche groß genug waren, um mir das Gegentheil zu beweisen, und zuletzt an manchen Stücken auch das hornartige Wesen mit dem Auge erkennen konnte, so bekam ich mehr Licht über diese noch unbekannte Verwandlung. Ich habe in dem ersten Theil der Oryctographie den Weg, den die Natur uns in verschiednen Verwandlungen zeigt, beschrieben, daß nämlich der Kalk in Thon, und dieser in Glasstein übergeht. Hier nimmt die Natur einen andern Weg; erzeugt aber doch aus einerley Materie glasartige Steine. Indessen scheint es doch immer bey genauer Betrachtung unwidersprechlich zu seyn, daß die Säure an der ganzen Verwandlung Schuld sey, sie mag nun auf eine oder die andere Art wirken. Denn ihre Wirkungen sind nicht immer dieselbigen; sie werden auf sehr mannichfaltigen Wegen hervorgebracht. Viele, die sich der Naturhistorie gewidmet, und die glasartigen Steine als unläugbar ursprüngliche angesehen haben, dürfen mir ja nicht vorwerfen, ich hätte diese Beobachtung falsch angestellt. Man wird sich durch eigne Untersuchung des Steins leicht hievon überzeugen können; nur ist zu bemerken, daß nicht eine jede Zinnoberstufe von Hydria, die aus einem Kalktrümmersteine besteht, ein ganz vollkommner Hornstein ist. Sehr oft ist es noch ein unreiner mit Säure gesättigter Kalk; — unrein, weil er meistens mit etwas Thon gebunden ist. Die grauen und weißlichfallenden Kalktrümmer aber, welche oft mehr als einen Zoll im Durchmesser haben, sind es eigentlich, deren Substanz ins Glas- oder Hornartige übergeht. Die mehresten Zinnoberstufen, die man aus diesen Gruben erhält, sind zwar immer von dem Steine, wovon ich handle, aber weder von dem Hangenden noch von dem Liegenden, sondern von dessen abgelösten Stücken, welche als Keile oft mitten in dem Schiefergange sitzen. Der Stein mag nun aber auf oder in dem Gange sitzen, so ist das immer gleich viel, er ist doch immer der nämliche. Die Gleichförmigkeit des Steins in Ansehung seiner Dichtigkeit, Farbe, Schwere u. s. w. kann auch den Unwissendsten in diesem Fach nicht so betrügen, daß er ihn nicht sollte für einen Kalkstein ansehen; nur der Stahl, die sauren Geister und andre Versuche können erst den geübten Lithologen in Stand setzen, zu erkennen, was er itzt ist. Man sollte nach allen diesen Beweisen kaum glauben, daß selbst der halsstarrigste Systematiker dem System, zu dessen Fahne er geschworen, länger treu bleiben könne. Und gleichwohl giebt es solche Leute, die schwach genug sind,

die augenscheinlichsten Wahrheiten nicht sehen zu wollen, um nur nicht das saure Bekenntniß des Irthums ablegen zu dürfen — Wahrheit aber wird doch immer Wahrheit bleiben — Die Versuche vieler erfahrnen Chemisten haben schon zur Gnüge gezeigt, wie sehr die Säuren die Eigenschaften des Körpers verändern können. Der Versuch, den Scheele und Monnet mit der Säure des Schwerspaths gemacht haben, beweist dieses sehr deutlich, wiewohl diese Versuche, die ich mit Kärntner Schwerspath wiederholt habe, mich überzeugt haben, daß diese Säure nichts anders als Vitriolsäure ist, weswegen ich Monnets Meynung beyzutreten genöthigt bin. Da es nun aus meinen im ersten Theil dieser Oryctographie enthaltenen Beobachtungen erhellt, daß die Kalkerde sich, wenn sie ihre fixe Luft verlieret, statt dieser mit der Vitriolsäure verbindet, oder daß sich ein Theil der darinn befindlichen Luft mit der Säure sättiget, und eine Thonerde darstellet; so beweist auch Morveau im zweyten Theil seiner Elemens de chimie durch künstliche Versuche, daß das Gemisch von Quarz und Alkali durchs Feuer ein Produkt giebt, das dem Thon nahe kömmt; daß man aus dieser Erde und Vitriolsäure einen Alaun bereiten könne; daß ferner die Zerstörung der Quarz und Thonerde durchs Feuer, oder Verglasung, oder auch auf nassem Wege, wenn sie mit einem Alkali verbunden ist, welches seiner Luft beraubt ist, große Verwandtschaft unter einander habe. Hier hat Morveau einen Weg gebahnt, auf dem wir vielleicht einmal finden werden, wie man aus Quarz Thon, und aus Thon Magnesia oder Braunsteinerde, dann aus letzterem Kalk, und so, umgekehrt, aus Kalkerde Glas bereiten könne, welches viel leichter von Statten zu gehen scheint, als ersteres. Sollte man einmal so weit in der Chemie kommen, wie ich sehr vermuthe, so würden auf einmal eine Menge nichtsbedeutender Hypothesen über den Haufen fallen, welche heut zu Tage noch in großem Ansehen stehen. Ganz gewiß aber wird man wider meine Erfahrungen viel einzuwenden haben. Wenn die Kalkfelsen, wird man sagen, sich dort in Thon auflösen, so ist es ein Zeichen, daß hier kein reiner Kalkstein sey, zumal da er keine Versteinerungen hat, und dieß ist Beweises genug, daß er ein uranfänglicher Stein ist. Und gesetzt auch, daß er zum Theil kalkartig ist, so ist das nur eine zeitliche Verwandlung der Kieselerde in Kalk, wie man es in den Kreidenbergen sieht, wo der Hornstein immer den Kern ausmacht. Das alles und noch mehr kann von unsrem Lande gesagt werden; allein bey genauerer Betrachtung wird es wohl die ganze Welt betreffen, wo sich nur Kalkgebirge befinden. Bowles sagt doch von Spanien das Nämliche: daß er immer Thon auf den Kalkbergen gefun-

den

den habe, dessen Entstehung er nicht zu erklären wußte. Ich meines Theils habe in vielen andern Ländern von Europa eben das Nämliche beobachtet, was ich von dem hiesigen Lande anführe, und ich darf nicht zweifeln, daß getreue und unpartheyische Beobachter nicht eben das vom Kalksteine mit der Zeit erfahren sollten, was ich vom hiesigen gesagt habe. Zu einer kleinen Probe will ich, was den Kalkstein ohne Versteinerungen betrifft, hier nur einen Schriftsteller anführen. Er ist kein Naturkündiger von Profeßion, das ist, er macht daraus nicht sein Hauptgeschäfte. Er hat nur zum Theil Kenntnisse davon, in so weit sie in sein Fach einschlagen, welches vorzüglich die Baumaterialien betrifft. Ich denke, ein solcher Mann verdient den Glauben vor hundert andern, welche sich der Naturhistorie allein widmen, und leicht bey einem angenommenen oder selbsterschaffenen System die Wahrheit, aus mehr als einer Absicht, oder auch ohne Absicht, verfehlen können, indem sie von einem einzelnen Umstand auf das Ganze falsche Schlüsse machen, und für unfehlbar ausgeben. Der Verfasser, den ich meyne, ist Leroy, in folgendem Werke: Memoire sur la nature dans les Pyrenées, in Quart, mit Kupfern. 1776. Er sagt daselbst unter andern: „Die höchsten „Spitzen der Pyrenäen sind ganz kalkartig, ohne alle Versteinerung, obgleich in „dem Vorgebirge sich solche sehr häufig vorfinden.“ — Dieser Mann mag nun wohl gewiß keinen andern Bewegungsgrund gehabt haben, dieses zu sagen, als weil er es so gesehen hat; denn er sowohl als seine ganze Nation haben allzuviel Hochachtung für ihren großen Buffon, als daß sie ihm ohne Grund widersprechen sollten; und welcher ehrliche Mann würde das auch wohl thun wollen, da hundert andre ihm täglich nachfolgen können, um die nämlichen Untersuchungen anzustellen? Der Graf Buffon wird als ein bemittelter Mann gewiß nicht unterlassen haben, auf Ort und Stelle zu schicken, um hinter die Wahrheit zu kommen, da ihm seine Jahre nicht mehr erlauben, es selbst zu thun. Sehr hart mag es freylich einem der größten Gelehrten Frankreichs ankommen, ein so schön erschaffenes System wieder zernichten zu müssen. — Leroy erzählt hier bloß das, was er selbst gesehen hat; und hierinn ist ihm so viel mehr Glauben beyzumessen, da er in Geschäften reiste, und vermöge seiner Pflicht oft solche Gegenden besuchen mußte, deren Untersuchung den meisten unserer Naturkundigen allzubeschwerlich seyn würde, da sie nur allzusehr gewohnt sind, bey dem Fuß der Berge, ohne den Gipfel selbst zu ersteigen, stehen zu bleiben, und aus dem, was sie zunächst vor sich haben, auf den übrigen Theil des Bergs zu schließen. Ich rede hier aus Erfahrung. Denn so viel Naturkündiger auch vor meiner Zeit dieses

ses Land, wovon ich schreibe, bereist haben, so ist es doch keinem jemals eingefallen, die Spitzen unserer höchsten Alpen zu besteigen. Zwar liest man oftmals, daß einer oder der andre Schriftsteller auf diesem oder jenem Berge gewesen, aber das ist nicht so zu verstehen, als ob er eben allezeit den obersten Gipfel erstiegen habe. Denn zu einem solchen Unternehmen gehören nicht nur Kräfte und gesunde Leibesbildung, sondern auch lange Uebung, und eine Neigung, dahin zu kommen, wo andre noch nicht gewesen sind, um, wo möglich, Dinge zu entdecken, die bisher noch verborgen geblieben sind.

In den Klüften oder Spalten des mittel- und unmittelbaren, oder wahren und falschen Hangenden und Liegenden entstehen verschiedentlich gebildete Krystalle mit ihren Müttern, als Kalk- Gyps- und Kieselarten, wie denn auch zu Zeiten sich sehr häufiger Kalksand findet, wie auf der IV. Tafel angemerkt ist, welcher etwas abgerundet und manchmal mit Zinnober angeflogen ist. Die kalkartigen sind folgende: Spatum calcareum amorphum album subdiaphanum lamellosum, lamellis inordinatis compactis: Berl. Beschäft. tom. 3. p. 60. No. 2. Dieser Kalkspath ist von Farbe weiß, ungestaltet (oder derb), halbdurchsichtig, und im Bruch oft geradblättrig; manchmal ist er mit Kalkmergel verunreinigt, bricht er aber in den Keilen des oben angeführten Trümmersteins: und schließt er zufälliger Weise etwas Zinnober in sich, so ist er jederzeit sehr rein, so wie der von Tazhizh, welchen ich im ersten Theil beschrieben habe.

Vor 9 Jahren brach hier eine seltne Art von Spath, es war das Spatum amorphum albissimum subglaciale. Dieser ist nicht durchsichtiger als der Eisschnee, welchen wir auf den Alpen haben, der die Eisberge zum Theil bildet, und in Kärnthen, so wie die Eisberge selbst, Kees genannt wird. Seine weiße Farbe ist rein und blendend, und hält man ihn gegen einen solchen durch Frost zusammen gebackenen Schnee, so ist durch das Auge kein Unterschied daran wahr zu nehmen. Das Stück, was ich besitze, fand ich in einer engen Spalte auf dem van swietischen Felde. Der Stein, woran er saß, war grauer Kalkstein, mit wellenförmigen Spathadern durchsetzt. Einen etwas ähnlichen Spath fand man dieses Jahr ohnweit dem Bergwerke in einem schwarzen Kalksteinbruche. Doch ist dieser mehr schuppig, aber eben so milchweiß. Zu den hiesigen Spatharten gehören ferner folgende:

Spatum calcareum cryſtalliſatum albo - cinereum, cryſtallis dodecaëdris planis aequalibus. Man ſehe die *Cryſtallographie* von *Romé Delisle*, Tab. II. Fig. 11.

Dieſe Spathkryſtallen ſind graulichweiß, als wenn ſie mit einer metalliſchen Materie gefärbt wären, ſie ſitzen ſehr häufig auf einem grauen Kalkſteine beyſammen; ihre zu Zeiten unregelmäßige Seitenflächen machen oft noch eine Abart, die ich ebenfalls in meiner Sammlung beſitze. Die zweyte Art, welche ſich hier findet, iſt:

Spatum calcareum cryſtalliſatum album dodecaëdrum, cryſtallis aggregatis planis inaequalibus. Delisle *Cryſtall.* Tab. II. Fig. 12.

Dieſe Spathkryſtallen haben eben die Farbe, wie die letzterwähnten, ſitzen aber ſehr gedrängt auf dem Schiefer oder Kalkſtein beyſammen, und beſtehen aus ſechs Dreyecken, und ſechs Fünfecken, welche mit einander abwechſeln; weil ſie aber ſo dicht beyſammen ſtehen, kann man nicht alle Flächen beſonders ſehen. Indeſſen habe ich doch vor 5 Jahren einen Kryſtall von einem Zoll im Durchſchnitt aus der Grube erhalten, welcher ganz allein mit einem Theil ſeiner kleinen Pyramide auf einer zinnoberhaltigen Breccia ſaß. An einem kleinen Bruchſtücke ſieht man, daß er ein weißgelber Spath iſt, der aber im übrigen ganz mit blätterigem und kryſtalliſirtem Zinnober überzogen iſt. Beym erſten Anblick ſollte man glauben, es ſey ein bloßer Zinnoberkryſtall, wenn nicht die Figur und der kleine Anbruch gleich verriethe, daß es nur ein überſinterter Spath iſt. Delisle ſagt davon, daß das Prisma fehle, und nur mit ſechs dreyeckigen Seitenflächen zwiſchen den Pyramiden erſetzt ſey. Der Pyramiden ſind zwey abgedruckt oder ſtumpf, welche aus drey fünfwinkligen Flächen beſtehen, die mit ihren Grundflächen zuſammenſtoßen. Die Seitenflächen aber zwiſchen den Pyramiden, welche Delisle für kein Prisma hält, ſind ſechs länglich verzogene Dreyecke, welche drey große und eben ſo viele kleine Seitenflächen bilden. Man ſehe die 3te Vignette Fig. 1, wo der Kryſtall in ſeiner natürlichen Größe vorgeſtellt iſt. Der Fundort dieſes ſeltnen Kryſtalls war in der Grube auf dem Waſſerfeld, und man hat weder vorher noch nach der Hand einen ſolchen mehr entdeckt, der die Größe hätte, und, wie dieſer, mit Zinnober überzogen wäre.

Spatum calcareum cryſtalliſatum album pellucidum, cryſtallis hexagonis pyramidetrigonis. Delisle *Cryſt.* Tab. II. Fig. 15.

Dieſe Kryſtallen haben meiſtens ein ganz kurzes Prisma, ihre Pyramiden aber ſind manchmal ziemlich breit; ſitzen ſie nun auf einem Zinnobererze auf, ſo ſcheint ſolcher durch, wodurch ſie ein ſehr ſchönes Anſehen erhalten. Selten ſtehen ſie ganz allein, ſondern meiſtens an einander gehäuft, auf dem Kalktrümmerſteine.

Spatum calcareum cryſtalliſatum album pellucidum cryſtallis tetraëdris columnaribus truncatis, erectis et aggregatis, planis omnibus aequalibus. Born Lythophylacium Tom. I. Tab. I. Fig. 5.

Dieſe Kryſtalliſation kömmt dem Borax etwas ähnlich, und iſt bey uns ſehr ſelten. Ich habe vor 9 Jahren einen etwas zinnoberhaltigen ſchwarzen Kieſelſtein, worinn ſich Kugelerz befindet, aus der Grube gebracht, worauf dieſe ſehr kleinen Kryſtallen mit der letztern Art beſchrieben untermiſcht aufliegen. Sie haben hier nicht viel über eine Linie in der Länge, ob man gleich ſonſt einige von 4 bis 6 Linien Länge, und von einer bis zwey im Durchſchnitt findet, wie ich ſelbſt ein Stück in meiner Sammlung beſitze, wo ſich in einer kalkhornſteinartigen Breccia eine Höhle befindet, wo der Grund Quarz und Zinnober iſt, mit zwölfſeitigen Spath- und ſchuppenförmigen Gypskryſtallen beſetzt, wozwiſchen denn einige dieſer ſäulenförmigen Kryſtallen liegen. Die vier Flächen an dem Prisma ſind vollkommen gleich, und endigen ſich in eine ganz abgeſtumpfte Fläche. An ſolchen großen Kryſtallarten, welche ein längliches Viereck vorſtellen, kann man zuweilen mit gewafneten Augen gewahr werden, daß die Ecken der Säule auch kleine Flächen bilden, die kaum einen 50ſten Theil einer Linie ausmachen. Delisle giebt eine Figur von den Boraxkryſtallen auf der 3ten Taf. Fig. 10. an, welche ihnen etwas ähnlich ſind, nur mit dem Unterſchiede, daß bey ihm zwar vier große Flächen, aber nur zwey kleine vorgeſtellt ſind, da man hingegen hier vier bemerkt.

Eine eben ſo ſeltne Art iſt auch folgende:

Spatum calcareum cryſtalliſatum album ſemipellucidum, cryſtallis aggregatis prismate hexaedro confuſo. S. Berlin. Beſchäft.

Dieſe

Diese halb- wie auch ganz durchsichtige Kryſtallen liegen auf einem ſchaumigen Zinnober ſolchergeſtalt, daß ſeine rothe Farbe durchſcheint. Es iſt ſehr ſchwer, ſie recht nach allen Flächen jederzeit zu beſtimmen, indem ſie ſtark an einander gehäuft ſind. Das Prisma hat nicht jederzeit ſechs Flächen, und manchmal macht es mit den Pyramiden einen ungeſtalten vielſeitigen Würfel. Die Pyramide hingegen hat meiſtens drey Flächen; manchmal ſind auch dieſe Flächen ungleich und geſtreift.

Die letzte Abänderung der Kalkkryſtallen in dieſer Grube beſtimmt Scopoli in ſeiner Cryſtallographia Hungarica P. I. pag. 77. Tab. VII. Fig. 3. folgendermaaßen:

Cryſtallus calcaria lamelloſa, lamellis magnis tenuibus albis diverſimode ſe interſecantibus.

Dieſe Beſchreibung trifft meiſtens mit der Kryſtalliſation überein, welche ich vor 7 Jahren aus der Grube erhielt, nur daß hier die Scheiben nicht ſehr groß, und vollkommen mit Zinnober überzogen ſind, daß man das weiße ſpathige Weſen nur auf dem Bruche ſehen kann. Die Scheiben ſind am Rande ganz zugeſchärft, gegen die Mitte aber werden ſie etwas dicker. Obgleich die Figuren in dem oben angeführten Werke, wie alle, ſehr ſchlecht geſtochen ſind, ſo giebt doch die erwähnte noch eine ziemlich getreue Abbildung davon.

In eben dieſem Geſteine kommen denn auch noch 10 Arten von Kalkkryſtallen vor, welche durch die Vitriolſäure geſättiget ſind, und alſo einen wahren Gyps darſtellen, als erſtlich: ein blätteriger Gyps oder Fraueneis, Gypſum lamellare pellucidum, lamellis irregularibus albis.

Vor einigen Jahren haben dieſe Gypsſcheiben, welche aus unregelmäßigen Blättern beſtanden, auf einem ſchwarzen unreinen Hornſteine gebrochen. Wenn man ſolche Blätter von dem Stein ablöſt, ſo ſind ſie ganz durchſichtig. Ihre Größe erreicht nur einige Linien. Dann folgen ordentlich gebildete, als:

Spatum gypſeum cryſtalliſatum album ſemipellucidum, cryſtallis unguiformibus aggregatis.

Dieſer kryſtalliſirte Gyps ſtellt vollkommen den Nagel einer Menſchenhand dar, nur daß die Kryſtallen viel kleiner, und ſehr an einander gehäuft ſind.

Sie sitzen auf einem schwarzen festen Schiefer, welcher blaulichweiß und mit dem feinsten Papierasbest überzogen ist.

Die zweyte Art ist:

Spatum gypseum crystallisatum flavum subdiaphanum scutiforme.

Diese gelbe Gypsschuppen sind klein, und an einander gehäuft, auf einem festen schwarzgrauen Schiefer, manchmal auch auf der Kalk-Breccia. Diese Art ist gemein, und manchmal sitzt reiner Zinnober darauf; zuweilen ist sie auch ganz weiß und durchsichtig, mit Zinnober vermischt: ein dergleichen Stück habe ich in meiner Sammlung.

Die dritte ist:

Spatum gypseum crystallisatum rhomboideum album, rhombis semipellucidis depressis. Berlin. Beschäft. No. 6.

Diese Art sitzt meistens zwischen andern Krystallen auf dem Trümmerstein, der oft mit Zinnober gemischt ist, wie auch im unreinen Kalkstein; sie sind klein und weißlichgelb. Vor 9 Jahren haben sie sich oft in den obern Feldern der Grube eingefunden, dermalen sind sie ebenfalls sehr selten. Die letzte Art ist die seltenste, und ich habe niemals mehr als ein einziges Exemplar erhalten können. Ich fand es auf dem breiten bergischen Felde.

Spatum gypseum crystallisatum turritum, pyramide farcta apicei bifida, cinnabari tectum.

Dieser pyramidenförmige Krystall scheint nur drey einzige Seitenflächen zu haben, indem er auf einer Seite in einer kleinen Grotte angelehnt ist, mit einigen andern unregelmäßigen Stücken, welche so, wie die Pyramide, vollkommen mit Zinnober überzogen sind. Auf einer Fläche ist die Pyramide höckericht, und an ihrer Spitze gespalten. Man sehe die oben angeführte 3te Vignette bey Fig. 2, wo dieser Krystall allein abgebildet ist. Wallerius giebt auf der zweyten Tafel No. 36. eine etwas ähnliche Figur von einem Tuffstein, welchen er tophus turbinatus nennt. Man sehe den zweyten Theil seines System. Mineral. pag. 396.

Der Stein, worinn der oben angeführte Krystall sitzt, ist ein Trümmerstein, der zum Theil kalk- und hornartig, von Farbe schwarzgrau ist. Nebst diesen Gypskrystallen hat man seit einigen Jahren Selenitèn erhalten, die wegen ihrer schönen Krystallisation und Weiße selten wo anzutreffen sind. Da die folgenden das Gegentheil der letzt angeführten Krystallen sind, nämlich da das Wasser und die Säure hier den Haupt- oder vermehrten Bestandtheil, und die Kalkerde den geringern Theil ausmacht, und da hingegen bey den Gypsspathen die Erde in größerer Menge, und die Säure in geringerer da ist: so mache ich einen Unterschied zwischen Selenit- und Gypskrystallen.

Gypsum crystallisatum filamentosum album subdiaphanum, crystallis inordinatis oblongis striatis. Berlin. Beschäft. No. 7. l. c.

Diese Seleniten sind schön weiß und fein. Dieses mag die Ursache gewesen seyn, daß sie die Bergleute vor Zeiten für den Haarvitriol angesehen haben. Sie entstehen zwischen den Klüften des Gesteins, wo sie ohne Ordnung durch einander liegen. Wo die Seleniten brechen, findet sich selten Vitriol ein, ohne Zweifel, weil die Vitriolsäure zu geschwind von der Kalkerde aufgenommen wird, oder weil sich auch gar kein Eisen in der Gegend findet.

Die zweyte Art ist:

Gypsum crystallisatum album, crystallis minimis concentratis depressis.

Hier brechen die kleinen sternförmigen sehr dünne zusammengedrückten Seleniten in dem zinnoberhaltigen Trümmerstein, bald auf dem Zinnober, bald auf der Bergart liegend. Die schönsten unter allen diesen Krystallarten sind folgende:

Gypsum crystallisatum diaphanum prismaticum, columnis hexagonis erosis.

Scopoli giebt eine Beschreibung davon auf der 97. Seite seiner Crystallographie. Allein die Abbildung, die er davon giebt, stimmt nicht mit den hiesigen Krystallen überein. Diejenigen, die er angiebt, stehen gerade auf ihrer Mutter: hier hingegen liegen sie auf einem ungestalten Kalkspath, welcher einen grauen Schiefer überzieht.

Man sehe die oben angeführte Vignette No. 3. Die Breite und Länge der Flächen ist bey manchen Krystallen von gleichem Verhältniß: an dem Prisma sind zwey breite und vier schmälere. Die Abschnitte davon sind einem Grabstichel ähnlich. Delisle giebt auf der V. Tafel bey der 20. Figur eine etwas ähnliche Abbildung davon.

Die vierte Art ist:

Gypsum crystallisatum prismaticum opacum fuscum, columnis tenuibus et crassioribus sparsis.

Scopoli giebt auf der X. Tafel No. 5. seiner Crystallographie eine getreue Abbildung davon. Die Krystallen sind hier 1 Zoll lang, dick und dünn durch einander gemischt, und meistens undurchsichtig; ihre Farbe ist schwarzeisenrostig, indem sie mit einer Eisenkiesgur, die in der hiesigen Grube gemein ist, ganz durchfärbt sind. Die Abschnitte des Prisma sind hier auch oft grabstichelförmig, wie bey den vorigen, aber meistens wie kolbig abgebrochen, einige laufen aber gespitzt zu. Sie liegen auf einem unreinen schieferigen Kalksteine, der vor 10 Jahren auf einem Queerschlage versetzt worden: folglich ist ihre Entstehung nicht älter. Denn da man vor einem Jahre mit einem Zubau durch die verhauten Zechen durchgehen mußte, hat man diese Seleniten angetroffen. In eben der Gegend, im alten Manne, brechen auch folgende:

Gypsum crystallisatum prismaticum fuscum, columnis fasciculitatis concentratis capillaribus. Scopoli Crystallographia pag. 99. Tab. X. Fig. 14.

Die hiesigen sind den Schemnitzern ganz gleich, nur daß sie durch eben die Gur, wie die letzterwähnten, gefärbt sind. Die Krystallen gehen wie ein Stern aus dem Mittelpunkte heraus, und liegen auf einem Stück grauen Schiefer, welcher mit der Gur ebenfalls überzogen ist.

Die letzte Art der Gypskrystallen, die sich in der hiesigen Grube finden, sind:

Gypsum crystallisatum album, crystallis minimis, figuris indeterminatis.

Diese

Diese kleinen Krystalle liegen wie ein Mehl auf einem schwarzen Kalkschiefer, und man kann sie nur mit dem gewaffneten Auge unterscheiden. Sie sehen spindelförmig aus, so wie jene Seleniten, welche in einigen Sauerbrunnen von sich selbst niederschlagen. Nächst diesen liegen auch unregelmäßige Gypsscheiben dazwischen, welche manchmal weiß oder braun sind. Diese Art ist mir erst vor 3 Jahren in der Grube zu Gesicht gekommen.

Noch muß ich eines unreinen Gypssteines Erwähnung thun, der in den Berliner Beschäftigungen naturforschender Freunde a. a. O. beschrieben ist, nämlich:

Gypsum impurum cinereum particulis impalpabilibus. Berlin. Beschäftig. No. 7. a.

Seine Theile sind auch oft wirklich unfühlbar, und wie ich Stücke aus dem Schlage gesehen habe, so giengen sie wirklich ins Hornartige über.

Zu den Gesteinarten gehört der Quarz, welcher von dem horn- und kieselartigen Gesteine herkömmt: dieses Gestein findet sich nicht allein in dem unmittelbaren Hangenden und Liegenden, sondern es kömmt auch von dem Hornschiefer des Gangs und von den Trümmersteinkeilen, welche sich im Gange befinden, her. In dem wahren Hangenden oder Liegenden weiß ich nicht, ob man jemals einige entdeckt habe. Ich will also zuerst die Gangart beschreiben.

Die erste ist:

Argilla comunis plastica impura cinerea indurata. Berlin. Beschäftig. No 9.

Dieses Gestein ist ein durch die Kalkerde verunreinigter Thonschiefer, manchmal ist er auch sehr mit der Schwefelsäure gesättiget, manchmal aber auch so fest, daß er einen vollkommenen Steinmergel darstellt. Dieser Schiefer ist die wahre einzige Gangart, nebst einigen Abänderungen, welche ich unten beschreiben werde. Gemeiniglich, doch nicht allezeit, ist desto eher Hoffnung auf Ausbeute, je mehr er ins Schwarze fällt. Wenn es sich durch irgend einen Zufall ereignet, daß der Bergman im Kalksteine ist, und er erreicht mit seinem Schlage diesen Schiefer, so hat er gewonnen, indem er den Gang wieder erreicht hat.

Die erste Abart davon ist:

Argilla communis plastica micacea cinerea indurata.

Der weiße kleine Glimmer macht hier beynahe die Hälfte des Schiefers aus, die Flächen sind jederzeit gewölbt und glänzend. Diese seltne Schieferart hat stets in der Grube, aber meistens nur nesterweise gebrochen, und ist ganz taub. In diesen zwey angeführten Schieferarten bricht ein Trümmerstein, der von dem erst erwähnten ganz verschieden ist. Seine Bestandtheile sind zwar fast die nämlichen, doch sind sie durchaus mit einem Eisenkies gemischt, und er bildet also eine Breccia calcarea pyriticosa polita: denn seine Flächen haben eine glänzende Politur, so daß der Kies mit dem hornartigen Kalktrümmer durch den Thonschiefer gebunden ist.

Eine dritte Abart des oben beschriebenen Schiefers ist folgende:

Argilla communis plastica indurata impura nigra. *à Born.* l. c. Berlin. Beschäftig. No. 10.

Dieser harte, schwarze, unreine, an der Zunge sich anhängende Schiefer erhält seine schwarze Farbe von einem mineralischen Körper, als vom Schwefel und Queckfilber: man darf sich also nicht wundern, wenn es zu Hydria einen Schiefer giebt, der im Feuer bremt, oder solches vermehrt, so daß er eine Steinkohle sey. Seit einigen Jahren hat man oft einen sehr glänzenden schwarzen abfärbenden Schiefer, in sehr geringer Menge in anderm Schiefer eingesprengt, oder auch auf dem Kieselstein aufsitzend, gefunden: er ist einer Steinkohle sehr ähnlich, und sehr leicht. Bringt man ihn auf glühende Kohlen, so giebt er einen nicht unangenehmen Geruch, der dem Ambra etwas ähnlich ist, so wie der Tsjampeh der Persier, der auch einen solchen Geruch geben soll. Mit dem was ich erhalten konnte, habe ich folgende Versuche gemacht. Ich habe ihn zu einem ganz feinen Pulver gerieben, wo ich Anfangs ein wenig weißliches Wasser erhielt, welches mit Scheidwasser gleich purpurroth wurde, und ein wenig Rauch von sich gab, der eben den Geruch hatte, wie der Schiefer selber; bey verstärktem Feuer aber konnte ich nichts mehrers erhalten. Da ich, um zu wissen, ob mein Grad des Feuers groß genug sey, bey eben dem Feuer auch eine Portion Steinkohlen destillirte, so bekam ich von den Steinkohlen ein hinlängliches Oel, welches ich aus dem Pulver nicht erhielt. Der Ueberrest von demselben war auch nicht zu-

sammen-

sammengebacken, wie von der Steinkohle, aber er hatte noch seine Schwärze; von seiner Schwere hingegen mehr als drey Theile am Gewicht verlohren. Als ich ihn ins Feuer brachte, so gab er beynahe nichts mehr von seinem vorigen Geruch von sich. Ich setzte den Ueberrest eines Stücks unter die Mufel, da er denn zum Theil seine Farbe verlohr, und eine vollkommene Thonerde zu erkennen gab. Dieser Schiefer verändert sich nicht in den Säuren, es wäre denn etwas Spath dabey. Da ich nun kein Oel aus solchem erhalten habe, so kann ich ihn nicht, wie Gerhard, unter die Steinkohlen setzen; sondern will ihn nur Brandschiefer, oder Brandthon, Argilla indurata phlogistica, nennen, bis sich eine bequemere Gelegenheit an die Hand geben wird, daß man mit solchem mehrere Versuche im Grossen wird machen können. Ich komme nun wieder zum vorigen. Die vorletzte Schieferart hat meistens schon etwas Queckſilber bey sich, aber sie ist der Ausbrennung nur alsdann würdig, wenn sie schon gegen ein Pfund und mehr hält, und dann kann man sie nicht mehr unter die Steinarten, sondern man muß sie zu den Erzen rechnen. Außer diesen drey erwähnten Schieferarten, den brennbaren ungerechnet, wovon die erste und dritte den Gang oder Stock bilden, findet man zu Zeiten noch folgende Steinart darinn, selten aber bloß, sondern meistens in den oft erwähnten Keilen, oder an dieselben angehängt, wie auch an dem mittelbaren Hangenden, so daß man oft verleitet wird zu glauben, sie mache auch den Gang mit aus. Es ist:

Argilla communis mixta cinerea, obscura, indurata, seu lithomarga polita cum cinnabari, et terra grisea immixta. Berlin. Beschäft. No. 11. l. c.

Der Stein ist ziemlich fest, und braust mit den Säuren. Löset man ihn vollkommen darinn auf, so bekömmt man einen großen Theil Thon, der unaufgelöst bleibt. Manchmal hat dieser Stein sehr glatt abgeschliffene Flächen, welches aber zufälliger Weise geschieht, wenn irgendwo eine Kluft darinn ist, und eine lange Zeit darinn Wasser geflossen hat, welches mit feinen Erdtheilen, z. B. Thon u. d. gl., angefüllt ist, und also eine natürliche Polirung zuwege bringt. Manchmal ist auch in diesem Steine Zinnober eingesprengt, zuweilen ist er auch ganz von der Vitriolsäure gesättiget, daß er gar nicht mehr weder mit dieser, noch mit einer andern braust, und stellt einen uneigentlichen Gyps dar. Wenn ich sage uneigentlich, so ist es deswegen, weil er sich wegen des vielfältigen Thons, der darinn eingemischt ist, nicht vollkommen dazu brennen läßt. Doch vor 8 Jahren, nämlich 1772, legte

man einen neuen Schlag, mit Namen Leopoldi auf dem Caroli-Feld an, welches Feld das letzte der Gruben ist, und also III Lachtern Teufe hat. Dieser Schlag wurde zwischen Morgen und Mitternacht ins Hangende betrieben, wo man denn diesen Stein erreichte, in welchem folgender schöner Asbest bricht.

Nun da ich der Hauptsteinart Erwähnung gethan habe, welche den Gang sowohl als seine Decke ausmacht, so muß ich auch noch derjenigen erwähnen, welche darinnen zufälliger Weise brechen, als Asbest, Hornstein und Quarz.

Erstens:

Aluta aut Papirus montana, s. Asbestus corticosus membranaceus membranis flexibilibus albis. *Born. Lith.* Berl. Beschäft. No. 8.

Das Bergpapier, das zu Hydria in der Grube bricht, ist von dreyerley Farbe: ganz weiß, aschgrau und isabellengelb. Ersteres bricht oft in so dünnen Blättern, als die Haut eines Wespennestes. Wenn man es durch ein Vergrösserungsglas betrachtet, so sieht sein Gewebe dem feinen Flußpapier ganz ähnlich: nämlich es ist an dem einen Orte dünner als an dem andern, wie ein höckerigter Körper. Will man auf ein solches Papier schreiben, so fließt die Dinte; wird aber der Stein mit einem Horn überstrichen, so fließt solche nicht. In den Klüften hängt es an dem Gestein meistens frey, aus lauter Blättern bestehend, wozwischen kleine Stücken von einem gyps- und hornartigen Steine eingeschlossen sind. Diejenigen Blätter aber, welche ohne diese sind, schwimmen auf dem Wasser eine Zeit, bis sie sich damit gesättiget haben; dann sinken sie unter, aber es geschieht ohne Gezische, indem sie auch mit den Säuren nicht brausen. Bringt man diesen Alsbest an die Zunge, so hängt er sich sehr fest an. Bricht man ihn, so erhält man ganz kurzfadige Bänder. Ich habe noch keinen Asbest gesehen, der ihm völlig ähnlich gewesen wäre, als derjenige, der in Kärnthen bricht, worauf Dendriten gezeichnet sind; der aus den pyrenäischen Alpen ist weder so weiß noch so fein. Die Steinart, worauf er sitzt, ist verschieden; bald ist es ein gemischter, wie der zuletzt oben angeführte, bald ist es ein gypsartiger, der mit den Säuren nicht braust, bald ein dunkelgrauer sehr fester Kalkstein, welcher zum Theil hornartig ist, am Stahl Feuer giebt, und mit dem Aufgießen einer Säure nicht braust; aber, wenn er klein gemacht wird, sich im Salpetergeist vollkommen zersetzt. Wenn man die Auflösung abzieht, so erhält man vom Bodensatz etwas von einer weißen sehr feinen Kieselerde; das übrige Aufgelöste ist aber

kalkartig.

kalkartig. Manche Stücken, wenn sie dünn sind, lassen die Lichtstrahlen zum Theil durch, so wie der Asbest selbst.

Dieser Papierasbest wurde im Jahr 1772 zum erstenmal in Hydria bekannt. Er brach im Hangenden in dem oben angeführten Seitenschlag. Als ich ihn das erstemal zu Gesichte bekam, wollte man mich überreden, es sey kein Stein, sondern ein unterirdisches Gewächse; nur Schade ist es, daß man damals die schönsten Stücken versetzte. Indessen ist doch nicht zu zweifeln, wenn man darauf Obacht hat, daß nicht mit der Zeit mehr gefunden werden sollten, und vielleicht andere Abänderungen, welche aber bis diese Stunde sich noch nicht gezeigt haben. Häufiger kömmt folgende Art vor:

Corneus rigidus, non nitens, apparenter lamellis parallelis. Wallerii Syst. min. Tom. I. pag. 372.

Dieser Hornstein, oder besser Hornschiefer, welcher ja nicht mit des Arduini seinem zu verwechseln ist: denn der, den ich hier anführe, ist der Stein, dem der Name gebührt, indem er ein wahrer Schiefer und vollkommen hornartig ist: er ist gemeiniglich schwarz, erhabenblättrig, und bricht in der Grube Nesterweise, meistens in der Figur eines ungleichseitigen Vierecks. Derjenige hornartige Stein aber, der in den Trümmersteinkeilen bricht, ist grau und nicht blättrig, so daß er sich von dem Kalkstein in nichts unterscheidet, als durch seine Härte. Man kann folglich seine Entstehung aus letztrem Steine nicht verkennen, eben so wenig als daß der oben angeführte schwarze Hornstein nicht vor Zeiten ein Schiefer gewesen seyn sollte. Die äußerliche Bildung sowohl, als Farbe haben immer diejenigen betrogen, welche daraus den Schluß gemacht haben, es gäbe keinen Horn- noch Quarzstein in der Grube. Im Gegentheil wird in des Scopoli Tentam. de Hydrargyro Idrienſi überall anstatt Kalkstein der Hornstein genennt: da doch der Verfasser nichts weniger als letzte Steinart im Sinne gehabt haben kann, weil er sie der Grube in seiner Einleitung zur Foßilienkenntniß ganz abgesprochen hat. So wie der Hornstein zufälliger Weise sich im Gange findet, eben so auch folgender Stein:

Petrosilex squamosus, fuscus, *Wallerii* l. c.

Auch hier, wenn man diesen Kieselstein ins Feuer bringt, so wird er weiß, wie Wallerius anmerkt. Er ist etwas schwammig, doch von gleichem Korne,

und ziemlich rauch anzufühlen. Er bricht in sehr großen Felsstücken, und ist selten taub. Dieser letzte Stein ist im Erzgang gemein, aber desto seltner ist folgender:

Quarzum solidum coloratum. *Wallerius* l. c.

Er ist hier in der Grube von dem Zinnober gefärbt, im übrigen ist seine Hauptfarbe weiß; er besteht oft aus Blättern, überhaupt aber ist er sehr unrein, und ich weis ihn nie anders als aus einer alten Zeche, welche durch einen Keil von Trümmerstein betrieben war, erhalten zu haben: zuweilen findet man auch eine Art eines Fettquarzes, der zwischen dem schwarzen Hornschiefer steckt, aber eben so selten als oben angeführten.

Aus diesen glasartigen Steinen entstehen dann auch einige Krystallarten, als:

Quarzum crystallisatum dodecaëdrum album. *Delisle Crystall.* Tab. 1. Fig. 7.

Diese Quarzkrystallen, welche kein Prisma haben, sondern nur aus zwey Pyramiden bestehen, wovon eine jede sechs ungleiche Flächen hat, sitzen meistens auf dem hornartigen Steine, welcher mit gewachsenen Zinnober durchzogen ist. Ich besitze eine Stufe, wo der erwähnte Krystall von dem Zinnober blaßryth gefärbt ist. Der Stein, worauf er sitzt, ist schwarzer Hornschiefer, mit weißen Quarz- und Zinnoberadern durchzogen; auf der Oberfläche ist er mit schneeweißem hanenkammähnlichem Quarz überzogen, worauf sich krystallisirter Zinnober, und der Krystall selbst befindet. Diese Stufe habe ich vor einigen Jahren aus den herbensteinischen Schlägen erhalten. In dem neuen Hoffnungsbau, welcher den Beynamen Magdalena führt, haben dieses Jahr in dem schwarzen Gangschiefer noch zwey folgende Arten von Quarzkrystallen gebrochen.

Quarzum crystallisatum album pellucidum crystallis 18edris planis inaequalibus. *Delisle* Tab. 1. Fig. 11. giebt eine gute Figur davon.

Diese Krystallen liegen in einem geraden ausgehöhlten Hornschiefer auf säulenförmigen Spathkrystallen mit würfligtem Gyps besetzt: sie haben kaum die Größe einer kleinen Erbse; sind aber nicht so hell als die spathartigen: das Prisma hat kaum mehr als eine halbe Linie an Höhe. Nicht alle haben die Figur, die ich aus dem Delisle angeführt habe, sondern einige haben auch ein gleiches Prisma, und

gleiche

gleiche Seitenflächen, wie er bey No. 6. auf eben der Tafel die Figur hat. Er beschreibt sie als zwölfseitige, ohne Zweifel, weil er die Flächen des Prisma nicht mitrechnet. Auf eben einem solchen Gestein und auf eben die Art sitzet:

Quarzum crystallisatum simplex, pyramide hexagona subacaulis colorata pellucida.

Ein wunderliches Ansehen macht der Standort dieser Krystallen, indem sie nur einzeln zerstreut aus den Spathkrystallen hervorstehen. Wären sie nicht mit einer braunen Materie gefärbt, wodurch man sie von den andern unterscheiden kann, so würde man sie gewiß nicht für Quarzkrystallen angesehen haben.

Es ist leicht hier zu erkennen, welche Krystallen zuerst entstanden sind, indem die quarzartigen bis in den Hornstein halten, dahingegen die kalkartigen nur aufliegen und gerade stehen, ohne Prisma, welches die erstern haben. Delisle giebt die Figur davon auf der 5. Tafel Fig. 17.

Ehe ich noch zu der Beschreibung der Erze schreite, muß ich auch noch der Guhr- und der Kies- und Vitriolarten gedenken, die sich nicht allein zwischen den Erzen, söndern am meisten in dem tauben Schiefer und alten Mann häufig finden.

Agaricus mineralis, constans ex ferro, acido vitriolico, fragmentis calcareis, et argilla mercuriali indurata.

Wenn die mineralische Guhr, welche aus der Auflösung der Eisenkiese besteht, irgendwo eine Zeitlang stehen bleibt, so macht sie oft einen festen Körper, und bindet in sich Trümmer von Kalksteinen und queckſilberhaltigem Thon mit Seleniten; manchmal auch von der alten Zimmerung kleine Stücken Holz und Zinnober. Das mehrstemal ist sie aber nur fließend in den kleinen hölzernen Rinnen, die auf den Läufen aller Orten der Gruben angebracht sind, und ist alsdenn der *medulla fluida Kundmanni* ähnlich, aber doch ist sie nicht bloß kalkartig, enthält auch keine Kreide. Da die Guhr überall, wo es Wasser giebt, durch die Schieferklüfte durchsetzt, so bildet sie oft auf dessen Flächen gleichsam ordentliche Landkarten, indem einige fleckweiß oder grau sind, welche denn mit einer gelbgefärbten Guhr begränzt werden. Unter den zufälligen Mineralien ist der Kies eines der häufigsten. Die erste und gemeinste Art ist:

Pyrites mineraliſatus amorphus ſcintillans. *Linné* Syſt. nat. Tom. 3.

Dieſer ungeſtalte (derbe) Eiſenkies bricht ſtreifweiſe in der Dicke eines und mehrere Zolle zwiſchen dem Schiefer. Er iſt von Farbe gelb, auf dem Bruche aber kleinſpeiſig, oder beſtehet aus abgeſonderten kleinkörnigen Stücken. Ferner:

Pyrites ſulphureus concentratus ſolidus.

Dieſer Eiſen- oder Schwefelkies ſteckt in einem grauen etwas zinnoberhaltigen Schiefer gleichſam in Punkten zuſammengehäuft, auch iſt er in dem Schiefer überall fein eingeſprengt; ſeine Farbe iſt weißlichgelb.

Pyrites ſulphureus, nudus granularis Wallerii.

Der harte ſchwarze Schiefer, worauf hier der körnige Kies liegt, iſt auch mit einem andern Spath beſetzt, der wie kleine Warzen darauf ſitzt, und von Farbe goldgelb iſt. Dieſer iſt etwas ſeltner als die zwey vorhergehenden Arten.

Pyrites mineraliſatus aggregatus, figuratus, ſeu globuli pyriticoſi. *Linné* Syſt. nat.

Dieſe Kieskugeln brechen, obzwar ungemein ſelten, fauſtdick, wenn ſie vorkommen, ſind bald rund, bald eyförmig, und beſtehen aus ganz feinen Kiestheilen, oft mit etwas Zinnobererzen gemiſcht; ihr Zuſammenhang iſt ungemein feſt. Dann finden ſich noch ein Paar Arten:

Pyrites rhomboidalis flaveſcens, ſubſolitarius et aggregatus. Berlin. Beſchäft. l. c.

Dieſer kryſtalliſirte Kies ſteckt manchmal einzeln, manchmal aber auch ſehr zuſammengehäuft, in einem weißen ſchwarzen Thon, welcher gemeiniglich etwas Queckſilber hält. So gemein als ſich der Kies in der hieſigen Grube überall findet: ſo hat man doch bis jetzt noch kein Eiſenerz für ſich allein gefunden, obgleich mehr als die Hälfte der Kieſe aus Eiſen beſtehen. Die Urſache davon ſcheint bloß darinn zu liegen, weil ſich der Schwefel allzuhäufig findet, mit welchen das Eiſen ſtärkere Verwandtſchaft, als mit allen Erdarten, hat. Die letzte Kiesart iſt folgende: ſie iſt in dem Magdalena-Hoffnungsbau gefunden worden.

Pyrites cryſtalliſatus, planis triedris conſtans, quae ita conjunguntur, ut duas pyramides efforment.

Die

Die Krystallen, welche gleichsam zwey zusammengesetzte Pyramiden bilden, sind an den Endspitzen entweder abgestumpft, oder mit einem Stiel versehen. Ist das letztere, so hangen sie wie Kegel reihenweise an einander, oder wenn diese Stiele nicht merklich sind, so scheint es, als wenn sie nur so zufälliger Weise mit ihren Endspitzen zusammenhiengen. Man sehe auf der 4. Vignette zu Ende des Textes bey Fig. 2 und 3 die folgende.

Nächst diesen besonders gebildeten Kieskrystallen sitzen noch gleich gebildete ohne Stiel dachziegelartig (Imbricatae) auf einander auf eben der Steinart, worauf die erstern liegen, nämlich auf einem hornartigen schwarzgrauen Schiefer, welcher mit reinen zwölfseitigen Spathkrystallen überzogen ist. Zwischen diesen Spathkrystallen liegen auch achtseitig krystallisirte Kiese, wovon aber die Ecken abgestumpft sind. Delisle giebt auf der IV. Tafel No. 8. eine Abbildung davon. Auch findet sich auf eben der Stufe Kies in achtseitigen Nadeln, die 2 bis 3 Linien lang sind. Ich komme nun zu den Vitriolarten, als:

Vitriolum martis nativum, stalactiticum, semipellucidum viride. Berl. Beschäft. No. 46.

Dieser tropfsteinförmige Eisenvitriol hängt sehr häufig an dem Firsten, um die alte Zimmerung und in dem alten Mann: von einer ansehnlichen Größe wird er aber nicht. Zuweilen ist etwas faules Holz in demselben eingeschlossen, um welches er sich Anfangs angehängt, und dasselbe hernach vollkommen überzogen hat. Seine Farbe ist sehr schön meergrün.

Die zweyte Abart:

Vitriolum martis nativum fungoides, colore flavo fusco.

Die besondere Gestalt in diesem Vitriol kömmt den kleinen Erdschwämmen, oder besser den Korallen ganz gleich. Wenn ein solches schwammförmiges Stück abbricht, so besteht es in der Mitte aus concentrischen Fasern, und ist von Farbe weiß, auf seiner Oberfläche hingegen bräunlichgelb. Diese letzte Farbe kömmt wahrscheinlich von einem Sunter her. Diese Abart findet sich in den alten Zechen der Gruben.

Die dritte ist:

Vitriolum martis nativum, tuberculosum, albissimum, semipellucidum, tuberculis albedine nivis. Berl. Beschäft. l. c. No. 48.

Eine

Eine sehr seltne Abart eines weißen Eisenvitriols. Gemeiniglich ist er warzenförmig, aber ich habe ein Stück in meiner Sammlung, wo er gefaltet ist, wie das Lungenmoos (Lichen pulmonarius L.). Die Farbe ist schneeweiß, mit der Zeit wird aber manches Stück gelb. Man findet ihn in der Grube auf taubem Gestein aufsitzend, ein einzigesmal fand ich ihn auf einem Zinnobererze.

Folgende Vitriolarten bestehen aus feinen weißen Nadeln, als:

Vitriolum martis nativum crystallisatum, album pellucidum, crystallis aggregatis erectis. Berl. Beschäft. l. c. No. 49.

Dieser zusammen geflossene Vitriol macht manchmal den Grund der folgenden Abarten aus. Die Figur dieses Vitriols ist oft den Seleniten ähnlich; meistens sind die Nadeln davon am Ende etwas umgebogen. Man findet ihn in den tauben Klüften der Grube auf dem Gestein fest aufsitzen. Eine andere Abart davon ist:

Vitriolum martis nativum subviride fibrosum, fibris parallelis, in fasciculos ordinatis. Berl. Beschäft. l. c. No. 47.

Wenn die Fasern des weißen Vitriols mehr zusammengedrängt sind, scheinen sie oft die grüne Farbe zu zeigen, oder es kann auch aus der Ursache seyn, daß sich mehr Eisentheile darinn befinden: allein ersteres ist eben so wahrscheinlich als letztres; denn wenn die feinen Nadeln des Vitriols wieder auseinander gehen, so werfen sie die gemischte oder weiße Farbe zurück, und die grüne verschwindet. Diese Abart sitzt in dem etwas queckſilberhaltigen schwarzen Schiefer. Die gemeinste Art ist:

Vitriolum martis nativum crystallisatum plumosum, album, crystallis erectis striatis semipellucidis. Berl. Beschäft. No. 50.

Dieser federartige oder weiße krystallisirte Haarvitriol ist des Scopoli sein sogenanntes Halotrychum. Er besteht aus nichts anders als aus seiner eigenthümlichen Säure, etwas wenigem Eisen und Mergelerde. Was andre darinn entdeckt haben wollen, ist fremd, und gehört nicht hierher.

Die Fäden oder langen sehr feinen und biegsamen Krystallen, die ihn bilden, sind gestreift, meistens von gleicher Dicke, und hangen an den alten offnen Oertern, zu 6 und mehr Zoll lang, herunter. Die weiße Farbe vergeht nie von die-

sem

sem Vitriol, und nimmt auch die Feuchtigkeit der Luft nicht, wie andre Vitriolarten, an. Ich besitze eine Stufe, wo ein so feiner Haarvitriol aufsitzt, welcher völlig die Feinheit und den Glanz der schönsten weißen Seide hat: die Faden davon sind alle umwunden.

Die Versuche, welche ich mit oben angeführten Vitriol gemacht habe, haben mir jederzeit gezeigt, daß erstens die Säure nicht überhäuftes Wasser zur Krystallisation habe, zweytens, daß sich sehr wenig Eisentheile darinn befinden, daß drittens die wenige Thon- oder Mergelerde, die darinn ist, vieles zur Krystallisation beytrage, daß daher der Vitriol seine Festigkeit habe, und nicht so leicht Wasser aus der Luft an sich ziehe. Es ist also ganz gewiß, daß man, wenn sich gar kein Eisen darinn befindet, durch das Niederschlagen einen alaunartigen Selenit erhält: denn der wenige Thon erzeugt kleine Alaunkrystallen, nachdem sich schon alle darinn befindliche Kalkerde mit der Säure gesättiget, und einen Selenit gebildet hat. Wenn man also diesen Vitriol recht bestimmen wollte, so müßte man ihn auf folgende Art beschreiben: Acidum vitriolicum, pauco ferro et terra margacea saturatum.

Den durch Zinnober gefärbten Vitriol kann man folgendermaaßen bestimmen:

Vitriolum martis nativum plumosum, rubrum, fibris parallelis contortis, cum cinnabari unitis.

So lange ich bey dem Bergwerke war, habe ich keinen dergleichen in der Grube gesehen, so wie auch andre nicht, die vor und nach mir dieses Werk befuhren. Die Stufe, die ich in meiner Sammlung seit 12 Jahren besitze, ist aus einer alten Pinge, welche ungefähr einige Jahrhundert alt ist. Gleich beym Einfahrtstollen hat man eine Schmiede erbaut, und als man den Grund dazu grub, fand man einige geringhaltige Erzstücke, worunter sich ein Stück schwarzer, mit lebendigem Queckſilber und Zinnober, und etwas gefärbten Quarzkrystallen durchsetzter Hornschiefer fand. In dessen kleinen Zwischenräumen befindet sich denn ein etwas dunkelrother, aus feinen Fäden bestehender Haarvitriol; er sieht vollkommen dem rothen Spießglaserze gleich, welches zu Bräunsdorf in Sachsen bricht. Da ich nun allein ein so seltnes Stück besaß, so zeigte ich es jedem Fremden, der zu mir kam. Dieses mag Gelegenheit gegeben haben, zu sagen, er breche in der Grube; andre haben gesagt, die Bergleute nähmen ihn zum Brechen ein; allein es ist weder eins noch das andre richtig.

Es ist gleichfalls unrichtig, daß die Bergleute, welche so stark in dem Queckſilber arbeiten, sehr häufig mit den Würmern geplagt würden, wie man behauptet hat: woraus man dem Queckſilber die Kraft, Würmer zu tödten, hat abſprechen wollen. Bey angeſtellter Unterſuchung aber wird man finden, daß nur Weiber und Kinder mit Würmern beſchwert werden. Ueberhaupt glaube ich, daß dieſe Leute ſelten über 3 Gran Queckſilber werden im Leibe haben, und daß man folglich die Erzeugung der Würmer mehr ihrer unordentlichen Lebensart, und andern Urſachen zuzuſchreiben hat, die durch ſo eine geringe Menge Queckſilber, als ſie in den Leib bekommen, unmöglich können getödtet werden. Ich wünſchte, daß man ſo viel von dem rothen Vitriol haben könnte, um Verſuche hinlänglich damit zu machen, ob er nicht vielleicht eher den Namen Queckſilber- als Eiſenvitriol, verdiene; denn gewiß kann ich nichts von ihm ſagen, und ich habe bloß dergeſtalt geſchloſſen, daß, obgleich bey den Vitriolarten die Farbe das Entſchiedenſte iſt, doch auch hier keine Regel ohne Ausnahme ſeyn möchte. Die chemiſchen Wege zeigen uns doch, daß man durch die Vitriolſäure, worinn Queckſilber aufgelöſt worden, ein weißes Salz bekömmt, welches einen Merkurialvitriol darſtellt. Bey dem rothen Vitriol aber ſcheint das Waſſer, welches die Kieſe aufgelöſt hat, (denn aus dieſer Auflöſung entſteht, ſo wie die Erfahrung zeigt, aller Haarvitriol in der hieſigen Grube) ſchon mit dem Zinnober geſchwängert geweſen zu ſeyn, und dieſes hat alſo die weiße Farbe in eine rothe verwandelt. So viel ich durch den Geſchmack und das Geſicht an ihm habe wahrnehmen können, ſo findet ſich kein Unterſchied von dem übrigen, und deswegen habe ich ihn ebenfalls als Eiſenvitriol beſtimmt, weil ich durch chymiſche Verſuche keine ſolchen Kryſtalle von dem Merkurialvitriol erhalten habe.

Nachdem ich nun aller Steinarten und ihrer Abänderungen, die den Gang umgeben, und ſich auch oft zufälliger Weiſe darinn befinden, erwähnt habe: ſo will ich zur Beſchreibung der Erze, ſo wie ſie auf einander im Anbruch folgen, ſchreiten. Ich werde daher erſtens die Schiefererze mit geringem Gehalt, dann die reichern, und endlich diejenigen Erze, welche mehr kalkartige Theile als Thon beſitzen, und die man Steinerze nennt, anführen. Doch iſt auch hier keine Regel ohne Ausnahme; denn manchmal brechen auch gleich auf dem tauben Gangſchiefer reiche Erze ein. Es folget alſo nicht, daß der Gang gegen ſeinen Mittelpunkt am reicheſten ſeyn müßte; denn die Steinerze, welche den größten Gehalt

haben,

haben, brechen nur in dem Erzschiefer Nesterweise, im Großen auf eben die Art, wie die Achate im Kleinen in den Flötzen in der Pfalz. Auch in dem kleinen Gebirge zu Mahreteh, ohnweit des Zirknitzer Sees, stecken ebenfalls schwarzweiße Achatkugeln in dem Thon schon über Tage, wovon einige dem Festungsachat ähnlich sind. Dieser Kugeln habe ich schon im ersten Theile gedacht.

Die Zinnobererze sind so, wie diejenigen Schiefer, welche loses Queckſilber in sich haben, auch nur als zufällig zu betrachten. Denn erstre brechen selten anderswo, als in den oben angeführten Trümmersteinkeilen, und es wird wegen des geringen Gehalts darauf eben so wenig ein ordentlicher Bau betrieben, als auf dem losen Queckſilber, weil beyde die Unkosten der Arbeiten nicht ersetzen. Beym letzteren ist gleichwohl die Arbeit oft ungemein leicht, da man erstens in solchen Gegenden kein Wasser erbaut, und da zweytens der Schiefer weich und leicht zu bearbeiten, für den Bergmann aber ungesund ist. Wenn man auf solche Oerter stößt, so läßt man sie zwar meistens auf: doch erfodert oft der gute und regelmäßige Bergbau, daß man sie durchsetzen muß, um in Gegenden zu kommen, wo man beßre Hoffnung hat: auch wenn sie unter einem Zubau u. s. w. vorkommen, so steht man derentwegen nicht ab, um so vielmehr, da dergleichen Schiefer doch das Waschen manchmahl werth sind.

Auf dem tauben Gangschiefer ist der erste queckſilberhaltige folgender:

Minera Hydrargyri mollior, argillacea, ponderosa, s. Argilla communis friabilis, mineralisata nigra, fragmentis calcareis immixta. Berlinische Beschäftig. l. c. No. 12.

Dieser queckſilberhaltige Schiefer ist von Farbe schwarzgrau, bestehet aus schlüpfrigen oft glänzenden Blättern. Er brennt (oder, besser zu sagen, er vermehrt das Feuer durch sein inhabendes Phlogiston), wenn er ins Feuer kömmt, wie aller hiesige erzhaltige Schiefer, weil das Queckſilber, welches darinn steckt, häufig mit Schwefel vererzt ist. Wenn die Schiefererze weich und gebrüchig sind, so werden sie ohne Unterschied von dem Bergmann zu Hydria Mildzeug genannt. Erdharz ist niemals in diesem Schiefererze, man wollte denn das schmierige Wesen, welches bey der Distillation in den Retortenhals über gehet, dafür halten; allein dieses ist nichts anders, als Schwefel mit Wasser und einigen Erdtheilen

 gemischt,

gemischt, und folglich kein Erdharz im eigentlichen Verstande; gleichwohl ist ein Erdharz auch nichts als ein zusammengesetzter, und mit überhäuftem Phlogiston angefüllter Körper.

Die in diesem Erze eingemischten kleinen Kalktrümmer sind schon meistens hornartig, von Farbe grau, und oft mit gelbem Eisenkies gemischt.

Der Gehalt davon ist gering, nämlich von 1 bis 4 Pfund Queckſilber im Centner. Alle geringhaltige Erze werden zu Hydria gepocht und gewaschen.

Die zweyte Abart:

Minera Hydrargyri mollior argillacea ponderosa superficialis caerulescens.

Diese Art ist meistens an großen Stücken taub; nur da findet sich ein Queckſilbergehalt, wo der Schiefer blaue glatte Flächen hat, deren Farbe durch die Vererzung entstanden seyn mag. Der Gehalt ist eben so wie bey dem vorhergehenden. Das Stück, das ich besitze, hat auch etwas loses Queckſilber in sich. Manchmal haben die Stücke einen sehr schönen Glanz.

Die dritte Abart ist:

Minera Hydrargyri mollior argillacea ponderosa superficialis splendens.

Dieses Schiefererz ist ebenfalls brüchig, und nicht reicher am Gehalt als voriges; es bricht in großen zolldicken Scheiben, welche nur auf ihren Flächen erzhaltig sind, und ein etwas röthlichschwarzes glänzendes Ansehen haben, als wenn die Scheiben durch die Kunst wären geschliffen worden. In den Brüchen, und wo die Scheiben auf einander sitzen, befindet sich manchmal blättriger Zinnober.

Die folgende Abart kömmt dieser sehr ähnlich.

Minera Hydrargyri mollior argillacea ponderosa, figura trapezoidea convexa.

Die besondere Figur, die dieses Schiefererz im Bruche hat, giebt ein deutliches Unterscheidungszeichen ab. In der Farbe und dem Gehalte kömmt es den vorigen gleich. Das Besondre an diesem Schiefer ist die eine erhabene Fläche, mit einer Rippe in der Mitte, da die andre ganz flach ist, und die Kanten sehr

scharf

scharf sind. Das Stück, so ich besitze, ist mit einem braunen spiegelartigen Zinnober überzogen.

Die fünfte Abart ist:

Minera Hydrargyri mollior, argillacea ponderosa coloris hepatici. Berlin. Beschäft. No. 13.

Dieses Erz ist bald mehr, bald weniger fest, und sieht einer frischen Leber ganz gleich; es ist hin und wieder mit Streifen eines bräunlich rothen Zinnobers, der dem Ochsenblut ähnlich ist, durchsetzt. Der Gehalt dieses Erzes ist von 5 bis 7 Pfund Queckſilber im Centner.

Die sechste Abart ist:

Minera Hydrargyri mollior, argillacea ponderosa specula ris

Dieses Queckſilbererz ist wenig, was die Farbe anlangt, von dem vorigen verschieden; allein es ist mit Spiegelflächen versehen, und der Gehalt ist von 30 bis 40 Pfund im Centner. Da dieses Erz die Festigkeit des vorigen nicht hat, so befindet sich in allen Brüchen etwas gediegnes Queckſilber. Die Bergleute, welche ungemein in der Schwere der Erze geübt sind, wissen oft auf ein oder zwey Pfunde den Gehalt eines Erzes anzusagen.

Die siebente Abart ist:

Minera Hydrargyri mollior argillacea ponderosa fulva nigrescens. Berlin. Beschäft. No. 14.

Dieses fällt manchmal etwas ins Röthliche, doch meistens ist es schwarz und ungemein brüchig, in unbestimmten Blättern und Stücken. Es hat oft 30 bis 40 und mehrere Pfunde Gehalt im Centner. Dieses Erz ist sehr vitriolisch, folglich der Verwitterung sehr ausgesetzt, daß man oft die kalcinirten gelben und weissen Vitrioltheile auf der Oberfläche sieht; und manchmal ist dieses Erz mit etwas schweflichten Theilen gemischt, daß es oft in Feuer etwas brennend wird.

Die achte Abart ist:

Minera Hydrargyri mollior argillacea ponderosa atra splendens.

Erst dieses Jahr hat sich dieses ganz schwarze Spiegelerz vor der Grube bey einem Fundamentgraben zu dem Normalschulgebäude gefunden. Ohne Zweifel müssen vor Alters Halden oder Gesenke da gewesen seyn, wovon man aber jetzt keine gewisse Nachrichten hat. Es hat nach dem Versuche, den ich damit gemacht habe, 37 Pfund im Centner. Der Anbruch ist etwas rauh, die Oberflächen aber sind glänzend und glatt, und hin und wieder mit einer Eisenguhr überzogen. Ueberhaupt ist es fester als alle vorhergehende Arten. Unter diesen weichen Erzen kommen denn einige Arten und Abarten vor, welche von einem sehr festen Zusammenhange sind, und etwas ins Hornartige fallen: diese sind mit weniger Kalkerde als die übrigen gemischt. Es sind folgende:

Minera Hydrargyri durior argillacea ponderosa lamellata nigra.

Hier liegt das schieferartige Queckſilbererz sehr fest, aus lauter kleinen gewölbten Blättern, wie ein Kugelerz, übereinander; zwischen denselben liegt oft Zinnober. Die Farbe ist aber immer mehr schwarz, als leberbraun. Dieses Erz hat vor 8 Jahren gebrochen; der Gehalt ist 20 Pfund im Centner. Man findet auch eine etwas ähnliche Abart, nur daß solche viel reicher an Gehalt ist, und nicht aus so feinen Blättern besteht: die Farbe zieht sich auch mehr ins Rothe, und die Stufe, welche ich in meiner Sammlung habe, hat an einem Ende den kohlschwarzen geringhaltigen Schiefer ansitzen, welcher ganz weich ist. Die Abart dieses festen Schiefererzes ist:

Minera Hydrargyri durior argillacea ponderosa compacta colore atro fusco splendens.

Dieses harte Schiefererz hat über 60 Pfund Queckſilber im Centner, es ist sehr dicht, und oft mit einer gelben Erde überzogen, worinn manchmal loses Queckſilber liegt. Eine Abänderung davon hat vor zwey Jahren gebrochen, welche ungemein schöne glänzende Oberflächen hatte, und noch reicher als vorhergehendes Erz ist. Dieses letztre verdient wohl den Namen eines Spiegelerzes, indem es die Gegenstände, obgleich etwas dunkel, doch deutlich darstellt. Es ist:

Minera Hydrargyri durior argillacea ponderosa scutiformis, fusca splendens.

Ein sehr seltnes schwärzlichgraues Schiefererz. Es hat sehr glänzende Oberflächen, die aus lauter kleinen Schuppen bestehen. Der Gehalt ist oft nicht

über

über zwey Pfund im Centner. Vor 4 Jahren brach es auf einem einzigen Schlage in der Grube, und hörte auch bald wieder auf. Unter diesen eilf angeführten Schiefererzen kommen noch ein Paar besondre zufälliger Weise vor, als:

Minera Hydrargyri pyriticosa durior argillacea ponderosa, fractura aspera, figura cubica oblonga nigra.

Dieses Queckſilbererz ist ungemein hart. Es bricht in länglig-viereckigte Bruchstücke. Die Flächen sind rauch und die Kanten scharf; auf erstern ist auch manchmal etwas Zinnober angeflogen. In diesem Erze ist auch Kies in sehr feinen, mit bloßen Augen unsichtbaren Körnern eingesprengt, und das mag die wahre Ursache seyn, daß es am Stahl Feuer giebt. Wenn man kleine Stücken von einem größern abschlägt, so entstehen keine Vierecke, sondern gewölbte Schuppen, wie beym Hornsteine. Der Gehalt dieses Erzes ist selten über 3 Pfund im Centner. Die letzte Schieferart ist:

Minera Hydrargyri pyriticosa durior argillacea ponderosa cinerea.

Dieses Erz ist sehr arm, und der feine gelbe Kies, der den größten Theil ausmacht, ist hier sichtbarer als im vorigen. Es bricht in zolldicken Platten, oft in verschobenen Vierecken. Die Flächen sind manchmal mit einem runzlichen schwarzen Schiefererze überzogen, so daß es der beste Kenner dem Ansehen nach für Steinkohlen halten würde.

Ich komme nun zu den steinartigen Queckſilbererzen, als:

Minera Hydrargyri lapidea solida, seu lithomarga impura, mineralisata, dura nigra ponderosa. Berlin. Beschäft. No. 15.

Dieses schwarze mergelsteinartige Queckſilbererz kann man, wie folgende Arten, als einen unreinen Zinnober ansehen, oder besser, als einen halbverwandelten Mohrenkopf. Dieses Erz ist sehr reichhaltig von 50 bis 70 Pfund im Centner. Vielleicht ist dieß dasjenige Erz, welches Kronstedt als einen schwarzen Zinnober in seiner Mineralogie anführt, der auch in der Sublimation die Farbe behielt. Wäre dieß so, wie doch dergleichen zu Hydria nie existirt, so wäre es doch kein Zinnober, sondern ein merkurialischer Mohr. Wenn man dieses Erz zu feinem Pulver stößt, und der Sublimation aussetzt, so bekömmt man

einen

einen Zinnober, der aber noch schöner wird, wenn man Schwefel dazu thut. Setzt man aber ein solches Erz dem offnen Feuer aus, so bleibt nichts als eine mit etwas Thon gemischte Kalkerde übrig, welche zuweilen einige Eisentheile in sich hält.

Die zweyte Art dieser Erze ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida ponderosa spato gypseo immixta, colore atro caeruleſcens.

Dieses Erz ist noch nicht gar lange in Anbruch gekommen. Es hat einen sehr festen Zusammenhang, von Farbe ist es schwärzlichblau, wie der blaue Glaskopf. Allenthalben hat dieses Erz kleine, zum Theil unsichtbare Klüfte, worinn ein feiner Gypsspath sitzt: sind diese Klüfte groß, so entstehen darinn gypsartige Hahnenkämme und verschobene Würfel, welche mit einer feinen gelben Guhr überzogen sind. Der Gehalt dieses Erzes ist von 70 bis 80 Pfund im Centner.

Die dritte Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida ponderosa, textura chalybea, coloris hepatici. Berlin. Beschäftig. No. 16.

Dieses Erz nennen die Bergleute allhier Lebererz, so wie folgende Abart. Es ist eben wie letzterwähntes von festem Zusammenhange, auf dem Bruch stark glänzend, und mit kleinen krystallisirten Zinnober angefüllt; überhaupt aber sehr brüchig: es giebt, mit der Nadel geritzt, einen rothen Strich, wie das rothgultige Silbererz. Der Gehalt ist über 70 Pfund im Centner. Eine Abweichung dieses Erzes ist schwärzer, im Bruche glänzend, und ihr Gehalt ist etwas geringer.

Die vierte Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida ponderosa subrubra, argenteo nitore. Berlin. Beschäft. No. 17.

Dieses schwere, röthliche, auf dem Bruche silberfarbige mergelsteinige Queckſilbererz nimmt eine schöne bräunlichrothe Politur an, so wie ein jeder fester Kalkstein. Man kann auf ein solches angeschliffenes Erz mit der Nadel radiren, und mit Massur Gold oder Silber eintragen. Die Bergleute nennen es, wenn

es

es zur Politur geschickt ist, Stahlerz, wegen seines unebnen feinkörnigen Bruches, in welchem es sowohl als an Farbe dem Stahl oft gleichet. Der Gehalt dieses Erzes ist selten weniger als 75 Pfund im Centner, diesen zu 100 Pfund gerechnet. Von diesem Erze erhält man nach der Sublimation den schönsten Zinnober. Manchmal hat es auf seiner Oberfläche derben Zinnober sitzen. Einige Jahre her ist es sehr gemein im Anbruche gewesen, besonders aber in dem sogenannten Josephi-Schlag. Es werden zu Zeiten Stücke von 5 Centnern davon gebrochen, und an Tag geführt. Durch geschickte Handgriffe kann man, vermittelst der Säuren, die erdichten Theile von dem verlarvten Zinnober absondern. Dieses Erz hat eine Abart, worinn häufig gediegnes Queckſilber und krystallisirter Zinnober steckt. Wenn es nicht, wie gemeiniglich, mit Schiefererze gemischt ist, so ist es das reicheste am Gehalt, und hat 80 Pfund im Centner. Man bestimmt es folgendermaaßen:

Minera Hydrargyri lapidea solida ponderosa, cinnabari, mercurio vivo et minera argillacea mixta.

Die Flächen dieses Erzes sind leberbraun und spiegelicht, da sie in dem glänzenden Schiefererze mugelweis brechen.

Die sechste Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida ponderosa fusca venis metalliferis, eas, quae in fodinis reperiuntur, aemulantibus.

Ich nenne dieses Erz Gangerz, weil man sich einen Erzgang im Kleinen nicht natürlicher vorstellen kann, als man ihn auf manchen Stufen vorgestellt findet. Ich habe eine Stufe, wo auf zwey Seiten dieses Erz, wie drey gleichlaufende Gänge in einem festen etwas körnigen Schiefererz mit einem Fallen von 45 Grade streichen. Mitten in ihrem Fortstreichen werden sie wie mit einer tauben Kluft durchschnitten, indem hier die ganze Stufe gleichsam aus zwey Stücken zusammengesetzt ist. Auf der einen Seite vereinigen sich zwey solche Gänge, welche gleichsam ein Stockwerk vorstellen. Da nun das Erz etwas röther ist, als das Gestein, worinn es bricht, so kann man es auch sehr deutlich erkennen. Man kann vielleicht die Benennung, welche ich diesem Erz gegeben, als unschicklich ansehen, indem alles Erz, das in der Grube bricht, Gangerz ist. Da ich aber für dieses Erz nicht allein wegen seiner ähnlichen Gestalt diesen Namen schicklich

gefunden habe, so habe ich auch deswegen diesen Beynamen angeführt, damit derjenige, der ein solches Stück Erz besitzt, sich, ohne Abriß, welche doch lange nicht das sind, was die Natur macht, aus solchem hinlänglich belehren kann. Der Gehalt ist von 10 bis 15 Pfund im Centner. Es bricht aller Orten in der Grube, aber doch vor Zeiten mehr als jetzt.

Die folgende Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida polita, cinnabari insidente. Berlin. Beschäftig. No. 18.

Dieses Erz hat das Ansehen, als wenn es den Uebergang in die Zinnoberarten macht. Oft ist es wie auf den Flächen eingeritzt, welches ohne Zweifel in den Klüften durch andere Körper, die darüber rollen, als Sand u. s. w., verursacht wird. Der Gehalt ist geringe.

Vor zwanzig Jahren hat noch folgende besondere Art von Erze gebrochen, nämlich:

Minera Hydrargyri silicea solida nigra cum minera lapidea, et cinnabari insidente.

Hier ist das vererzte Queckſilber durch den Schwefel in einem sehr festen Kiesel, der davon schwarz gemischt ist. Hin und wieder hat dieses Erz das oben erwähnte Stahlerz stückweise, wie eine Nuß groß, und auch etwas ungestalten Zinnober eingeschlossen. Der Gehalt dieses Erzes ist, wie bey den vorigen, ebenfalls geringe. Seit der Zeit bricht kein solches mehr in der Grube, ausgenommen das Kugel- oder Korallenerz, welches oft in einem ebenfalls kieslichten Steine steckt, wie ich weiter unten anführen werde. Unter allen diesen Erzen brechen noch folgende sehr besondere Arten, als solche, die am Licht brennen, und andre in kleinen halben Kugeln, die in verschiednen Erzmüttern stecken. Ich will mit erstern den Anfang machen, das ist mit dem Queckſilberbranderz.

Minera Hydrargyri argillacea phlogistica friabilis subrubra. Berlin. Beschäftig. No. 19. l. c.

Dieses Queckſilberbranderz ist von Farbe dunkelroth. Den Namen Branderz hat es daher, weil es das einzige in der ganzen Grube ist, welches sich am

Lichte

Lichte anzünden läßt, da hingegen der angeführte Brandschiefer nur erst bey stärkerem Feuer anbrennt. Die Bestandtheile werde ich unten ausführlich anführen. Das Queckſilbergehalt ist in manchen Abarten dieses Erzes sehr beträchtlich. Die Versuche haben schon oft bewiesen, daß das röthliche schon zu 50, ja auch über 55 Pfund im Centner gehalten habe. Ich habe ein Stück in meiner Sammlung, wo das rothe Branderz mit einem etwas gelben gemischt ist, und auf einem schiefrigten Queckſilbererze aufſitzt.

Die zweyte Abart ist:

Minera Hydrargyri argillacea, phlogistica friabilis flavescens. *Born* l. c.

Diese Abart ist viel geringhältiger als erstere, und ist von grauer ins Gelbe fallender Farbe. Sie fühlet sich fett wie der Schwefel an: selten hält der Centner mehr als 30 bis 40 Pfund Queckſilber. Wiewohl diese Branderze gemeiniglich in dem geringhaltigen Schiefer brechen, so besitze ich doch ein Stück des letzt angeführten, welches auf dem reichhaltigen Lebererz so aufſitzt, daß man glauben sollte, es wäre das ganze Stück ein und dasselbe Erz, wenn nicht seine Leichtigkeit und die Farbe das Gegentheil anzeigten. Was mag wohl die Ursache seyn, daß sich ein Theil des Steins in ein reichhaltiges Erz verwandelt habe, und das andre nicht, und daß eine so starke Abwechselung auf einmal geschieht? Die Steinart ist in beyden Erzen gleich, und man sieht, wie die Blätter aus einem in das andre übergehen. Vielleicht ist die allzugroße Anhäufung des Schwefels, der sich hinein gesetzt hat, die Ursache davon, welcher dem Queckſilber die reiche Vererzung nicht hat gestatten können, weil letzteres weniger als ersterer mit der Steinart verwandt ist.

Die letzte Abart ist:

Minera Hydrargyri argillacea phlogistica friabilis nigra. Berlin. Beschäftig. No. 20. Born l. c.

Dieses sieht einer weichen Steinkohle so ähnlich, als nur ein Körper ähnlich sehen kann; es ist auch nicht viel oder gar nichts schwerer, als solche. Der Gehalt an Queckſilber ist nicht über 6 Pfund im Centner. Es fühlet sich, wie erstres, schlüpfrig an, aber es färbt nicht so leicht ab, wie die Steinkohlen zu thun pflegen. Ich besitze ein Stück, welches ziemlich fest ist, da diese Erze über-

haupt sehr mürbe oder zerbrechlich sind. Diese Erze werden von Tag zu Tag seltner im Anbruch. Nur durch einen Zufall kömmt man auf etwas weniges in dem Gangschiefer, aber niemals bey den Zinnobererzen. Diese seltnen Erze schienen einiger genauen chymischen Untersuchungen werth zu seyn, und ich habe also damit folgende Versuche im Kleinen angestellt.

Erster Versuch.

Ich nahm 3 Loth von dem grauen Branderz, stieß es zu einem feinem Pulver, und that solches ohne den geringsten Zusatz in eine gläserne Retorte in das Sandbad. Ich gab Anfangs ein gelindes Feuer, um das bituminöse Wesen rein in die Vorlage, die mit guter Vorsicht verlutirt war, zu erhalten.

Um zu verschiednen Zeiten zu wissen, was bey diesem Versuche vorgieng, hatte ich in drey kleine Retorten, in jede so viel Erz, als oben erwähnt worden, gethan. Nachdem ich eine und eine halbe Stunde gefeuert hatte, nahm ich eine aus dem Feuer, um zu wissen, was vorgegangen wäre. In der Vorlage war nichts als einige Tropfen Wasser. Als ich sie von der Retorte wegnahm, empfand ich gleich einen schweflichten harzigen Geruch: ich dachte, der Geruch würde bald vergehen, wenn die Vorlage eine Zeit offen bliebe, und der freyen Luft ausgesetzt wäre; allein der Geruch dauerte 12 Stunden lang. In dem ganzen Hals der Retorte fand ich nicht das geringste von einem empyrevmatischen Wesen, welches ich zu finden vermuthete. Im Anfange des Halses an der Kugel war das Glas etwas weißlichblau angelaufen, und ich sah, daß das Pulver seine Farbe auf der Oberfläche verändert hatte, nämlich es war bräunlichgelb. Als ich nun das Glas zerschlug, so wurde ich gewahr, daß das Anlaufen das Glases von einer, mit etwas Queckfilber geschwängerten, Säure entstanden war. Der Geruch und Geschmack gab mir zu erkennen, daß es nichts anders als eine Säure wäre, welche der Schwefelsäure am nächsten kam. Als ich den Ueberrest des eingesetzten Erzes abwog, fand ich, daß 20 Gran verlohren gegangen waren, welche das wenige Wasser, die Säure mit dem geringen Theil Queckfilber und ausgetriebene fixe Luft verursacht haben mag. Der Ueberrest hatte nicht denselben Geruch, den die Vorlage von sich gab, sondern er war mehr der Schwefelleber ähnlich.

Nachdem das Feuer noch zwey Stunden war unterhalten worden, nahm ich die zweyte Retorte heraus. Ich fand in der Vorlage ebenfalls nichts mehrers, als in der ersten, und eben denselben Geruch. Der ganze Hals der Retorte war etwas blaulichgelb angelaufen, und hin und wieder hiengen daran einige Queckſilberkugeln. Als ich ihn nun zerschlug, so fand ich zu meiner Verwunderung einen gelben Körper, den ich für Schwefel hielt. Ich wunderte mich um so mehr, als ich keinen Zinnober erblickte, der doch durch die genaue Vereinigung mit dem Schwefel in den hydrianer Merkurialerzen Statt findet. Aus dem, was ich von dem gelben ſublimirten Körper unterſuchen konnte, wurde ich gewahr, als ich ihn auf glühende Kohlen brachte, daß es Schwefel war. Ich hoffte nun, bey einem länger anhaltenden Feuer gewiß Zinnober zu erhalten, da die Schwefeltheile, die gleich in die Höhe geſtiegen waren, als roher Schwefel in dem Erze geſteckt hatten, und ſo war es auch mit dem Queckſilber ergangen, welches ſich ſehr häufig gediegen in den Merkurialerzen findet. Der Ueberreſt in der Retorte ſah etwas ſchwarz aus, und hatte einen etwas ſtärkeren Schwefelgeruch.

Die dritte oder letzte Retorte ließ ich noch 6 Stunden im Feuer, mit gehöriger Verſtärkung deſſelben; eine Zeit, die mir immer hinlänglich genug ſchien, aus dem hydrianer Merkurialerze Zinnober zu machen. Als ich die Retorte aus dem Feuer nahm, ſo fand ich erſtens in der Vorlage etwas weniges Queckſilber; der Retortenhals war hingegen mit einem ſehr ſchönen blaßgelben Körper angefüllt, wozwiſchen hin und wieder kleine Kugeln von Queckſilber ſtacken. Dieſer gelbe ſublimirte Körper beſtand aus lauter feinen Blättern, welche ſo dünn waren, daß es nicht möglich iſt, ſich was dünneres vorzuſtellen. Da ich nun keine Spur von einem Zinnober wahrnahm, ſo ſtand ich gleich ab, die auffſublimirte Materie für vollkommenen Schwefel zu halten. Eben ſo wenig, als ich bey dieſem Verſuche Zinnober erhalten konnte, eben ſo wenig erhielt ich auch bituminöſes Weſen. Nun ſuchte ich jeden Körper abgeſondert zu erhalten; das Queckſilber, welches ich durch die geringſte Erſchütterung des Glaſes allein erhielt, wog 1 Loth und 7 Gran: als ein Zeichen, daß das Erz über 30 Pfund im Centner hielt; der gelbe ſublimirte Körper wog nicht mehr als ein drittel Loth oder vier Skrupel: er war aber ſo zerbrechlich, als ich ihn von dem Glaſe abnahm, daß er mir in ſehr feine Blätter zerfiel, die dem gelben Glimmer ſehr ähnlich waren. Der Ueberreſt, welcher auf dem Boden der Retorte lag, war ein ſchwärzlichbrauner zu Pulver zerfallener Körper, und wog 1 Loth 24 Gran. Ich unterſuchte denſelben mit

dem Magnet, und fand, daß sich zwey kleine Staubkörner anhiengen, und daß folglich doch auch etwas Eisen darinn enthalten sey; nimmt man nun das Gewicht dieser drey Bestandtheile zusammen, so macht das Ganze 2 Loth und 2 Quentchen weniger 9 Gran aus; folglich waren 2 Quentchen und 9 Gran verlohren gegangen, und diese haben wohl aus Wasser und Luft bestanden. Zu mehrerer Versicherung, daß in dem Ueberreste nicht mehr von einem mineralischen Körper enthalten sey, machte ich folgenden Versuch.

Zweyter Versuch.

Ich that 2 Loth von eben diesem Erze in eine reine Probiertutte ins offne Feuer: nach einer halben Stunde nahm ich es heraus, um den Geruch und seine Veränderung zu betrachten. Der Geruch kam der Schwefelleber am nächsten, und das Stückchen Erz war noch ganz. Ich ließ es von neuem eine ganze Stunde in einem Windfeuer, alsdenn aber war es zerfallen; doch hatte es noch den Schwefelgeruch; ich setzte es also nochmals ins Feuer, um alles Mineralische davon zu treiben. Nachdem es 4 Stunden ausgeglühet hatte, war es, als ich es aus dem Feuer nahm, in einen groben Staub zerfallen, und hatte weder Geruch noch Geschmack. Es wog alsdenn nur 17 Gran, folglich waren 1 Loth 2 Skrupel und 3 Gran durch das Feuer verflüchtiget worden. Dies bewies mir sehr deutlich, daß bey dem verschlossenen Feuer des ersten Versuches nicht alles Mineralische verlohren gegangen war, und daß also nicht mehr Hitze, sondern bloß die freye Luft dazu erfodert werde. Die Untersuchung mit dem Magnete zeigte mir auch einen sehr geringen Eisengehalt; ohne Zweifel kommen diese wenigen Eisentheilchen von etwas eingesprengtem Kies her, welchen man aber weder mit bloßen, noch gewaffneten Augen sehen kann. Diese Versuche waren mir noch nicht hinlänglich; ich wiederhohlte daher den ersten auf eine etwas abgeänderte Art, wie folget.

Dritter Versuch.

Ich that 6 Loth von eben diesem Erze in einen Kolben von gehöriger Größe, darüber setzte ich einen Helm mit einer langen Vorlage. Ich bediente mich darauf des Sandbades bey einem gelinden Feuer, welches ich gehörig verstärkte. Nach 2 Stunden merkte ich den Schwefelgeruch, daher muthmaaßte ich, die Verkittung müsse entweder nachgegeben haben, oder der Kolben müsse gesprungen seyn. Bey genauer Untersuchung fand ich, daß erstres geschehen sey. Nachdem

dem ich diesem abgeholfen hatte, ließ ich fortfeuern. Nach einem vierstündigen Feuer konnte ich den Kütt nicht gut erhalten; sondern die entzündbare Materie drang durch, und stellte eine blaue Schwefelflamme auf dem heißen Sande dar. Dieser brennenden Materie ließ ich freyen Ausgang, da es mir nicht um die Menge des enthaltenden brennenden Wesens, die ich aus dem ersten Versuche schon wußte, zu thun war; sondern da ich bloß wissen wollte, ob ich nicht Zinnober erhalten würde; allein auch bey diesem Versuche bekam ich nicht einen Gran, sondern der ganze Hals des Kolben war mit eben dem sonderbaren Schwefel, dessen ich beym ersten Versuche erwähnt, angefüllt. Nachdem der Kolben 5 Stunden im Feuer gestanden hatte, und alles abgekühlt war, nahm ich den Helm von dem Kolben weg, welcher nur ein wenig weißlichgrau angelaufen war. Der Hals des Kolben war aber, wie gesagt, mit dem gelben feinen blättrigen Sublimat angefüllt. Auf dem Rande des Kolbenhalses saßen die ovalrunden Scheiben einer Linie groß an einem sehr feinen Stiel, welche der Farbe nach bläulichgelb schienen. Zwischen den Blättern dieses sonderbaren Schwefels saß das Queckſilber in kleinen Kügelchen schnurenweise, welche der Froschbrut ähnlich waren. Die blaue Farbe, die ich hier an einigen Blättern gewahr wurde, schien mir bloß von dem feinaufgelösten Queckſilber zu kommen, welches die Oberfläche dieses Sublimats zu färben schien. Auf dem Ueberreste lagen 6 Gran eben des Schwefelsublimats, welcher aber hier röthlichgelb war, und mich veranlaßte, Arsenik darinn zu vermuthen. Ich that diesen röthlichgelben Körper auf glüende Kohlen, um zu erforschen, ob er nicht den Knoblauchgeruch von sich gäbe; allein ich merkte nichts, als einen schwefligten Geruch, der doch keinesweges erstickend war, dergleichen der Schwefel sonst von sich zu geben pflegt, und konnte einen guten Theil ohne Nachtheil einathmen. Warf man viel von diesem Sublimat auf einmal aufs Feuer, so entstand ein sehr schöner pompadurfarbener Rauch. Der Ueberrest, der diesesmal größer war, als sonst, sahe einem schönen Gagat ähnlich, und wenn ich etwas davon auf die glüenden Kohlen brachte, so war der Geruch dem vom Sublimat ganz ähnlich, doch etwas schwächer. Diese Versuche leiteten mich auf andre, wodurch ich erforschen wollte, ob die Körper, die sonst mit dem Schwefel in genauer Verwandtschaft stehen, auch mit erwähntem Sublimat würden verwandt seyn.

Vierter Versuch.

Zwey Loth von eben diesem Erze rieb ich zu feinen Pulver, und mischte dazu noch einmal so viel Eisenfeilspäne. Nachdem ich alles wohl untereinander gemischt

hatte,

hatte, setzte ich es Anfangs in ein gelindes Feuer, und verstärkte dasselbe immer mehr, so wie es beym Lebendigmachen des Queckſilbers erfodert wird, bis es ganzer 8 Stunden gewährt hatte. Ich ließ das Feuer drauf abgehen, und alles auskühlen, und fand dann in der Vorlage über ein halb Loth fließendes Metall. Als ich die gläſerne Retorte zerſchlug, fand ich noch etwas Queckſilber in dem Halſe, wie auch auf dem Grunde des Gefäßes liegen. Alles zuſammengenommen hatte es 1 Loth am Gewichte: im übrigen aber hatten ſich von dem oben erwähnten ſchwefelartigen Körper nur ungefähr 3 Gran im Halſe des Gefäßes gelblichbraun ſublimirt, das übrige war vom Eiſen eingeſaugt worden, wenn ich mich dieſes Ausdrucks bedienen darf.

Fünfter Verſuch.

Ich nahm abermals 2 Loth von dem rothen Branderze, verfuhr damit eben ſo, wie im vorigen Verſuche; nur miſchte ich, ſtatt der Eiſenfeilſpäne, 4 Loth lebendigen Kalk dazu; das Feuer ließ ich ebenfalls 8 Stunden anhalten. Nachdem nun alles abgekühlt war, fand ich in der Vorlage 1 Loth 30 Gran Queckſilber; der Ueberreſt machte mit dem Kalk eine Schwefelleber, welche aber keinen ſo ſtarken Geruch von ſich gab, wie die andern Merkurialerze von Hydria zu thun pflegen, wenn ſie auf eben die Art behandelt werden. In dem Retortenhalſe fand ſich etwas ſehr weniges von oben erwähntem Schwefel.

Sechſter Verſuch.

Da ich immer viel von dem ſchweflichten Körper gewahr wurde, ſo nahm ich 1 Loth feingeriebnes Branderz und eben ſo viel Queckſilber, rieb es eine Zeitlang in einem gläſernen Mörſer, allein es wollte ſich nichts einreiben laſſen. Ich that alſo das Gemeng eine Zeit aufs Feuer, und rieb es wieder, allein auch da konnte ich nicht viel ausrichten. Nun wurde alles in ein Sublimirglas gethan, und 8 Stunden lang Feuer gegeben. Als ich es herausnahm, hieng an dem Halſe des Kolbens ganz in der Höhe ein Gemeng, welches aus dem ſchweflichten Körper und Queckſilber beſtand, und wog dreyviertel Loth. Der Ueberreſt aber, welcher ſchwarz war, wog 49 Gran. Zwiſchen dem Todtenkopf und dem ſublimirten Schwefel und geſtiegenen Queckſilber, war ein kleiner ſehr ſchöner rother Streif von Zinnober wie ein Rauch angelegt, welcher, als ich ihn wegnahm, nicht völlig 2 Gran am Gewichte hatte.

Siebenter Versuch.

Von dem erhaltenen schweflichten Körper des dritten Versuchs nahm ich ein Viertel, und von rein sublimirtem weißem Arsenik ein halbes Loth. Ich rieb alles zu einem feinen Pulver, setzte es in einem gläsernen Kolben ins Sandbad, und ließ mein Gemisch ganzer 7 Stunden darinn. Als ich es nun nach dem Abkühlen wegnahm, fand ich in der Vorlage gar nichts, in dem Retortenhalse aber ein halbes Loth und 8 Gran eines dichten gelben Sublimats, der in Krystallen angeschossen war. Die Krystalle hatten eine etwas unregelmäßige Figur, wovon doch einige einer Pyramide ähnlich sahen. Der Rückstand war ein schwarzer wie Pech glänzender Körper, welcher am Gewicht 16 Gran hatte. Der Geruch, den er im Feuer von sich gab, war sehr unmerkbar, und schien nicht das geringste mehr von brennbarem Wesen bey sich zu haben.

Achter Versuch.

Zwey Loth weißen Arsenik, mit eben so viel von erwähntem Erze, beyde Körper fein gestoßen und zusammengemischt, wurden einem starken Feuer des Sandbades 6 Stunden lang ausgesetzt. Als alles abgekühlt war, fand ich etwas Queckſilber in der Vorlage. Im Halse der Retorte war der Arsenik in einem schönen rothen Sublimat angeschossen. Auf der Oberfläche des angelegten Körpers lagen einige sehr schöne rothe Krystalle, die die Gestalt einer doppelten Pyramide ohne Prisma hatten. Delisle sagt in seiner Crystallographie, daß der arsenikalische Vitriol in der Krystallisation 2 sechsseitige Pyramiden mache, welche mit ihren Grundflächen auf einander säßen, nur daß die dreyeckigten Flächen der Pyramide ungleich wären. Oben angeführte Krystalle kamen mit der Beschreibung des Delisle ziemlich überein, nur habe ich nie mehr als 4 Flächen an einer Pyramide meiner Krystalle bemerken können.

Diese Krystalle saßen auf einer festen unregelmäßig gebildeten Masse, welche auf der Oberfläche noch sehr roth aussahe, in der Tiefe aber gelber wurde, und mit gediegnem Queckſilber gemischt war; das Ganze wog 2 Loth und 90 Gran. Der Rückstand, der auch wie ein Gagat aussah, hatte am Gewicht 1 Quentchen.

Das wenige Queckſilber, welches in der Vorlage war, und etwas Wasser, betrug 11 Gran, folglich war der Verlust bey der ganzen Operation 1 Quentchen 19 Gran.

19 Gran. Als ich den schwarzen Rückstand auf glüende Kohlen brachte; so bemerkte ich noch einen schwachen süßlichten Geruch; doch konnte ich nichts davon brennend machen.

Neunter Versuch.

Von dem im ersten Versuche erhaltenen schweflichten Körper that ich 1 Loth und eben so viel Queckſilber in ein irdenes Geschirr aufs Feuer, und rührte alles so lange um, bis ich einen merkurialischen Mohr erhielt. Hierauf that ich das Gemisch in eine Retorte auf 8 Stunden ins Feuer. Da der Hals der Retorte 75 Grad in die Höhe stieg, so hörte ich das Queckſilber bey Zeiten in die Höhe steigen, und mit einem Prasseln wieder herunter fallen. Dieses dauerte 4 ganzer Stunden; als ich aber immer stärker Feuer gab, so wurde es beynahe ganz davon gejagt, und ich hörte also von dem Fallen nichts mehr. Nach dem Abkühlen fand ich den Rückstand auf dem Boden der Retorte schwarz, sehr glänzend, und er wog 63 Gran. Ganz in der Höhe des Halses fand ich den gewöhnlichen schweflichten Körper mit sehr wenig Queckſilber gemischt, tiefer aber einen wahren Schwefelgehalt, den ich noch nie erhalten hatte, doch vom Zinnober nicht die geringste Spur. Ich konnte für dießmal den richtigen Gehalt nicht angeben, indem ich beym Zerschlagen des Glases etwas verlohr.

Zehnter Versuch.

Ich that 2 Loth des benannten Erzes und eben so viel reines Laugensalz, beydes wohl unter einander gemischt, in eine gläserne Retorte in das Sandbad mit einer verkütteten Vorlage. Anfangs gab ich ein sehr geringes Feuer, stieg aber mit demselben, bis das darinn enthaltne Gemisch glüend war. Allein in Zeit von 10 Stunden, als so lange ich das Feuer fortsetzte, gieng nichts als ein sehr wenig Wasser herüber, welches nur den Geruch des alkalischen Salzes von sich gab. Hierbey fand ich, daß das alkalische Salz nicht die geringste Wirkung auf das Erz hatte. Nachdem ich nun diesen Versuch auf dem trocknen Weg angestellt hatte, schritt ich zu dem nassen.

Eilfter Versuch.

Ich nahm 1 Loth des zu feinem Pulver gestoßnen Erzes, und that dazu 4 Loth reines Olivenöl zusammen in eine Phiole in das Sandbad.

Anfangs

Anfangs wurde eine sehr mäßige Hitze gegeben, welche aber nicht das geringste veränderte. Bey verstärktem Feuer wurde alles zusammen nach drittehalb Stunden in eine gelbe etwas feste Masse verwandelt; nur auf dem Boden lag wenig eines sandigen Körpers, der bloß etwas Queckſilber enthielt. Als ich das Glas zerschlug, empfand ich einen sehr ekelhaften Geruch. Da ich die Masse zertheilte, fand ich alles etwas körnig, und in dem Zwischenraume etwas Oel, als ein Zeichen, daß ich mehr Oel, als zur Auflösung des schweflichten Erzes nothwendig war, genommen hatte. Ein Theil dieses festen Gemisches hielt ich in einem eisernen Löffel übers Feuer, wo ich es denn so lange brennen ließ, bis ich keine Flamme mehr merkte. Bey dem Verbrennen zeigten sich lauter kleine Sterne, als wenn man feingeriebenes Kalsonium durchs Licht bläst. Nach dem Verbrennen blieb eben eine solche schwarze leichte Masse, wie mir die vorigen Versuche gegeben hatten, ohne Geruch übrig.

Zwölfter Versuch.

Ein Loth des feingeriebenen Erzes, mit 4 Loth starken Salpetergeists in eine Phiole gethan, äußerten sehr wenig Wirkung auf einander. Als ich das Gemisch ins Sandbad setzte, so stieg die Wärme bald sehr merklich; das gepülverte Erz stieg in die Höhe, und es gieng beynahe alles mit einem starken Schaum zum Hals der Phiole hinaus, ohne daß sich etwas aufgelöset hätte.

Dreyzehnter Versuch.

Eben so viel geriebenes Erz mit viermal so viel concentrirtem Vitriolgeiste zeigte mir ebenfalls keine Auflösung. Doch sobald ich den Geist aufs Erz goß, kam mir gleich ein Schwefelgeruch in die Nase. Um diesen Geruch noch merklicher zu machen, fuhr ich mit einem gläsernen Stabe aus der Salpetersäure in die Vitriolsäure, da denn letztre gleich sehr stark zu rauchen anfieng. Anfangs wurde der Schwefelgeruch noch deutlicher, aber er vergieng auch bald. Als ich dieses Gemisch ins Sandbad brachte, schien sich das Erz anfangs fast gar nicht aufzulösen; doch nach langem Dirigiren wurde ein Theil in eine schwarze Schmiere aufgelöst. Ich nahm es aus dem Sandbade, um den Geruch zu untersuchen, ich bemerkte aber nur denjenigen, welcher der Vitriolsäure eigen ist.

Die abgekühlte Auflösung verdünnte ich mit Wasser; hierbey wurde alles im Glase undurchsichtig. Ich goß nachgehends eine alkalische Auflösung dazu, und bekam dadurch einen sehr geringen Niederschlag, der aus der Erde des Erzes und etwas Queckſilber bestand. Bey einigen Untersuchungen, die ich zugleich mit der Salzsäure anstellte, fand ich gar nichts merkwürdiges.

Vierzehnter Versuch.

Ich that abermals 2 Loth des nämlichen Erzes, und 8 Loth einer starken Auflösung eines feuerbeständigen Laugensalzes, in eine gläserne Retorte. Dieses Gemeng hielt ich 6 Stunden lang in dem Sandbade, um alles Flüßige in die Vorlage herüber zu ziehen: ich erhielt aber nichts anders als die bloße Auflösung des alkalischen Salzes, und das Erz blieb in der Retorte zurück. Der wohlgetrocknete Rückstand wog 1 Quentchen weniger als vorher. Als ich denselben ans Licht brachte, wollte es nicht mehr so brennen wie vorhin; als er aber auf glüende Kohlen geworfen wurde, roch er sehr nach Schwefel.

Funfzehnter Versuch.

Ein Loth des Erzes mit einem halben Loth Weinsteinsalz, beydes fein pulverisirt und in eine Retorte gethan, mit Zugießung einer Unze distillirten Wassers, setzte ich der Digestion 5 Stunden lang aus. Allein auch hier merkte ich keine Aenderung, und nach stärkerm Feuer gieng auch nichts in die Vorlage herüber. Als ich die Gläser in der größten Hitze aus einander nahm, um zu erfahren, ob ich nicht einen flüchtigen bituminösen Geruch wahrnehmen würde, schien es mir, als wenn sich etwas durch das Licht, welches ich dabey hatte, entzünden wollte. Da ich aber das Licht an den Retortenhals hielt, konnte ich keine Flamme hervorbringen; ohne Zweifel war bey dem ersten Fall alles Flüchtige mit dem Licht verzehrt worden, der Geruch aber war so wie sonst, nur war das Alkali dabey sehr merkbar.

Ob ich nun gleich sahe, daß die alkalischen Salze auf keine Art eine große Wirkung auf das Erz hatten, so unterließ ich doch keinesweges den Versuch mit starkem Weingeist zu machen; allein auch dieser zersetzte nicht das Geringste von dem ganzen Erze.

Den Rückstand des mit Laugensalz versetzten Erzes ließ ich wieder trocknen und auf die Kohlen bringen, und empfand etwas mehr vom schweflichten Geruche, als sonsten an dem Erze wahrzunehmen ist. Dieser durch das Laugensalz veränderte Geruch gab mir Anlaß, noch einen Versuch zu machen, denn es konnte vielleicht eine flüchtige Materie, welche dem bituminösen am ähnlichsten war, die einzige Hinderung seyn, daß sich der Schwefel in diesem Erze etwas in seiner Natur ändre, und also mit dem Queckſilber keinen Zinnober machen könne. Ich machte also diesen Versuch auf dem nassen und trocknen Wege.

Sechzehnter Versuch.

Vier Loth von eben dem Erze, fein zu Pulver gerieben, übergoß ich mit einer Lauge, welche aus 24 Loth Wasser und 4 Loth reines Laugensalzes bestand, und setzte sie in einem gläsernen Gefäße ins Sandbad. Dieses Gemisch ließ ich so lange kochen, bis es ganz eingesotten war. Als ich nun den Rückstand aus dem Glase nahm, fand ich das Erz sehr mit dem alkalischen Salze gemischt; ich übergoß solches mit warmem distillirtem Wasser, um das Salz auszulaugen. Hierauf setzte ich das zurückgebliebene Erz der Sublimation aus, welche ich mit aller Behutsamkeit 8 Stunden lang fortsetzte. Als ich das Glas aus dem Feuer nahm, sahe ich abermals den schweflichten Körper in dem Halse der Retorte sitzen: er hatte 3 Quentchen am Gewichte. Im Grunde des Glases war ein ziemlich fester schwarzer Kuchen, der mit rothen Punkten, welche dem Eisenrost ähnlich sahen, besetzt war. Dieser Rückstand wog 2 Loth und 1 Quentchen. Dießmal fand ich keine Spur von gediegnem Queckſilber, sondern es stack alles in dem zurückgebliebenen Mohrenkopf vollkommen verlarvet.

Das bey diesem Versuche 8 Stunden lang anhaltende Feuer scheint mir doch nicht hinlänglich gewesen zu seyn, den Rückstand zu sublimiren. Der Schwefel, der hier in die Höhe gieng, kann als ein Ueberfluß angesehen werden. Im übrigen war sein Zusammenhang eben so wie bey den vorigen Versuchen. Der Ausgang dieses Versuchs nöthigte mich, noch folgenden anzustellen.

Siebenzehnter Versuch.

Ich rieb den Rückstand des letztern Versuchs wieder zu feinem Pulver, that ihn in eine kleine Retorte in das Sandbad, und gab einige Stunden lang starkes

Feuer. Hierdurch erhielt ich einen Zinnober, welcher am Gewicht 7 Gran hatte, ferner 2 Gran des schwefelichten Körpers, und 5 Gran gediegnes Queckſilber. Der Rückſtand war zu einem ſchwarzen groben Pulver zerfallen, und wog dreyviertel Loth. Dieſer letzte Verſuch beſtätigte erſt meine gehegte Muthmaaßung, welche ich in den zwey letzten Verſuchen geäußert habe, nämlich, daß das alkaliſche Salz etwas benähme, was der Herſtellung des Zinnobers hinderlich iſt, oder etwas hinzuſetzte, und daß der herüber gegangene Schwefel des letztern Verſuchs überflüßig war.

Anmerkungen über dieſe Verſuche.

Der erſte Verſuch zeigt, daß der ſublimirte Körper nicht alle Eigenſchaften eines wahren Schwefels habe, und daß dieß die Urſache ſey, daß bey dem erſten Anbrennen eines ſolchen Erzes ein bituminöſer Geruch zum Vorſchein komme, indem das Phlogiſton, welches mit der Grunderde des Schwefels verbunden iſt, hier nicht die hinlängliche Vitriolſäure zu haben ſcheint, die er ſonſt zu haben pflegt. Denn 1) die Urſache, warum das Queckſilber mit dieſem ſchwefelichten Körper keinen Zinnober darſtellt, ſcheint bloß der Mangel der Säure zu ſeyn, welche durch die Sublimation den Zinnober darſtellen kann: da, wie bekannt, zu Hervorbringung der metalliſchen Kryſtalle allezeit eine Säure von nöthen iſt. Denn die Beſtandtheile ſcheinen im Erze dergeſtalt verbunden zu ſeyn, daß, ob man gleich durch den kalten Weg kein Queckſilber herausbringet, ſolches doch durch den warmen Weg erhalten werden kann. 2) Der bituminöſe Geruch, der ſich in dieſem Erze findet, hat wohl ſchwerlich ſeinen Urſprung im Pflanzenreiche, wie viele der Meynung ſind, ſondern die Veränderung des Geruchs iſt bloß der verminderten Säure zuzuſchreiben. 3) Die Geſtalt des ſchwefelichten Körpers iſt ſehr von dem wahren Schwefel, der ſich jederzeit in einen nadelförmigen Körper ſublimirt, verſchieden: da hingegen der Schwefel unſres Erzes in lauter kleinen ungemein feinen eyförmigen Blättchen ſublimirt. Dieſes ſcheint aber nicht ſowohl durch den Abgang der Säure, als vielmehr durch den Mangel der eigenthümlichen Erde, die der Schwefel ſonſt in ſich hat, verurſacht zu werden.

Der zweyte Verſuch zeigt, wie wenig Erdtheilchen die hydrianer Queckſilberbranderze in ſich haben, und daß ſie alſo jederzeit an Gehalt ungemein reich ſind. Der Schwefelgeruch, welcher ſich hier deutlicher, als im verſchloſſenen

Feuer

Feuer, zeigte, mag daher rühren, daß bey offnen Feuer mehr Säure aus den Kohlen aufgenommen worden. Ob man gleich wenig Säure darinn zu vermuthen hat, so ist doch ein Körper in freyer Luft immer geschickter durch eine einfache oder doppelte elective Anziehungskraft einen andern aufzunehmen, als bey verschlossenem Feuer. Man sehe Bergmanns Versuche, die er über die Anziehung der electiven Körper angestellt hat.

Die bey diesem Versuche übergebliebene Erde ist meistens kalkartiger Natur, wird durch Säuren etwas verändert, und giebt, während den Versuchen, den Schwefellebergeruch von sich. Dieser zweyte Versuch hat deutlich gezeigt, daß bey dem ersten nicht alles mineralische Wesen aus dem Rückstande sey getrieben worden, indem der Gehalt des ersten von dem zweyten sehr verschieden war.

Der dritte Versuch bestätigte den ersten; nur war hier der Rückstand noch mit vielen brennbaren Wesen angefüllt, und sah wie ein Gagat oder feste Steinkohle aus. Als ich ihn ferner im Feuer untersuchte, so sahe ich sehr deutlich, daß die darinn enthaltene Erde mehr eine Mergelschiefer- oder Kalkthonerde als eine andre war.

Der vierte Versuch zeigt, daß sich der schwefelichte Körper gegen das Eisen als ein wahrer Schwefel verhält, da er bis auf einige Gran ganz von demselben angezogen wurde, ohne Zweifel, weil nicht Eisen genug da war, um damit gesättiget zu werden.

Der fünfte Versuch zeigte das Nämliche. Daß der Schwefellebergeruch hier nicht so stark, wie sonst, war, davon mag vielleicht die Ursache mehr in dem Kalke, den ich dazu nahm, als in dem Mangel der Säure bey diesem Schwefelerze liegen.

Der sechste Versuch ist besonders merkwürdig, da er 2 Gran Zinnober gab. Es ist etwas schwer zu bestimmen, warum ich diesesmal etwas Zinnober erhielt. Vielleicht kann erstens die Zubereitung bey dem Einmischen des Queckfilbers auf dem Feuer etwas dazu beygetragen haben, weil das in dem Erze enthaltene Queckfilber durch den Weg der Natur mit dem schwefelichten Körper nicht innig genug verbunden ist; oder weil sich zweytens bey der Zubereitung etwas Säure dazu gesellt hat; oder weil auch in dem wenigen Branderze, welches ich dießmal zur Probe genommen hatte, etwas von dem gewöhnlichen Queckfilbererze

enthalten

enthalten seyn mochte, welches mir also den Zinnober hervorbrachte; und eben diese sehr unmerkliche Einmischungen haben mir oft die Versuche ungemein verschieden dargestellt. Man muß daher bey Untersuchung eines solchen Erzes sorgfältig darauf sehen, daß man es rein erhält; besonders ist das röthliche mehr mit Zinnober angefüllt, als die übrigen Abarten.

Der siebente Versuch zeigte wieder, daß der Körper ein wahrer Schwefel sey; nur färbte er den Sublimat gelb, anstatt roth, wie es der achte Versuch zeigt, wo die sublimirte Masse meistens roth war, und einen schönen Sandarach darstellte. Es kömmt aber jederzeit auf das Verhältniß des Schwefels gegen den Arsenik an, ob man einen rothen oder gelben Sublimat erhält. Der Rückstand, der bey letzterwähntem Versuch schwerer blieb, mag bloß die Ursache seyn, daß noch etwas von dem Schwefel und Arsenik zurück blieb, ob mir gleich der Geruch letzteres Mineral nicht anzeigte.

Der neunte Versuch hatte mich ganz in meiner Muthmaaßung getäuscht; da ich hier gewiß Zinnober zu bekommen hofte, denn ob ich gleich wenig Säure in diesem Körper vermuthete, so dachte ich doch, daß sich durch das offne Feuer eine Säure wurde dazu gesellen.

Der eilfte Versuch zeigte die Natur des Schwefels an, indem sich alles durchs Oel vollkommen, doch nicht in eine rothe, sondern ganz schmutzig gelbe Farbe, auflösen ließ.

Der vierzehnte Versuch scheint mir die Natur des im Erze enthaltenen schwefelichten Körpers geändert zu haben. Denn als ich nach dem Versuche etwas aufs Feuer brachte, war der Schwefelgeruch nicht mehr zugegen.

Alle hier erzählte Versuche, und besonders der funfzehnte, haben mir wenig oder gar nichts von einem bituminösen Wesen gezeigt, ob ich gleich alles anwandte, um solches zu erhalten.

Ich hätte noch mehr Versuche mit diesem Erze anstellen können, wenn dasselbe jetzt nicht so sehr selten wäre. Indessen habe ich jeden der angeführten Versuche wiederholt, und dabey noch kleine Nebenversuche angestellt. Ueberhaupt hat dieses Branderz, im Durchschnitt genommen, die Hälfte am Gewicht Queckfilber, ein Viertel von einer Thonerde mit etwas Kalk gemischt, etwas fixe Luft und Wasser; das Uebrige ist wahrer Schwefel, welcher zum Theil von

seiner

seiner eigenthümlichen oder Vitriolsäure entblößt ist, und also füglich als eine Abart des Schwefelgeschlechts angesehen werden kann. Dieses schließe ich nicht allein daraus, weil das Erz, worinn er sich findet, keinen Zinnober in der Sublimation giebt (denn der überhäufte Schwefel liefert einen schwarzbraunen Sublimat- oder Mohrenkopf- ähnlichen Körper, statt des Zinnobers); sondern das gewisseste Kennzeichen ist der nicht erstickende Dampf, den man von diesem Erze, und von dem abgeschiedenen Schwefel, wenn er auf glüende Kohlen gebrannt wird, ohne Nachtheil und Ueblichkeit einathmen kann. Wäre viel von der Vitriolsäure darinn, so würde man gewiß solches nicht thun können. Wenn man diesen Schwefel aufs Feuer wirft, so zeigt der Rauch schon hinlänglich an, daß es der gemeine Schwefel nicht sey, indem der Dampf davon nicht blau, sondern, wie oben gesagt, pompadourfarbig ist. Daß sich dieser Körper in der Sublimation auch ganz anders, nämlich in lauter Blättern, wie feiner Glimmer, darstelle, und auch darinn von Schwefel unterscheide, habe ich schon oben angezeigt. Ein einzigesmal bekam ich einen dem gemeinen Schwefel ähnlich gebildeten Körper, als ich ihn aber aufs Feuer brachte, so hatte er doch nicht mehr Säure in sich, als der vorerwähnte. Ich wünsche, einmal eine hinlängliche Menge von diesem Erze zu erhalten, um Versuche im Großen zu machen: allein, wie oben gesagt, jetzt ist in der ganzen Grube zu Hydria keins im Anbruch. Der Schwefel, den man aus diesem Erze erhält, scheint ein nützliches Arzneymittel zu seyn; denn da man den gemeinen Schwefel auch innerlich gebrauchet, so könnte dieser desto sicherer gegeben werden, da er wenig Säure in sich enthält, welche dem menschlichen Körper nicht jederzeit, besonders in Brustkrankheiten, und wo das Geblüte ohnehin schon zu dick ist, dienlich seyn mag. Denn die Bestandtheile dieses Schwefels sind viel brennbares Wesen, wenig Säure und Erde. Die Erde, die ich daraus erhielt, will ich noch nicht für einen gewissen Bestandtheil dieses Körpers angeben, da sie von derjenigen, die Scopoli aus dem gemeinen Schwefel erhielt, der Farbe und auch dem Zusammenhange nach, sehr verschieden war. Doch scheinen mir diese Versuche nicht gewiß genug zu seyn, da man sie immer mit dem gemeinen Schwefel, welcher doch selten rein genug ist, gemacht hat. Ich bin daher mehr für die Versuche des Herrn Gerhard, der durch reinere Behandlung keine Erde aus dem Schwefel brachte. Ich hoffe aber künftig Versuche mit denen reinen Schwefelkrystallen anzustellen, welche in den Gruben zu Formignano bey Cesena in Italien brechen, denn hier findet man den reinsten und schönsten Schwefel von ganz Europa.

Der bituminöse Geruch, den man beym Anbrennen dieses Erzes gewahr wird, kann nicht als ein besondrer Körper angesehen werden, sondern er mag bloß daher rühren, daß sich der Schwefel, oder vielmehr das verlarvte Phlogiston, mit der Erde vereinigt, so daß die Vitriolsäure unterdrückt wird: sollte aber etwas besonders da seyn, so wäre es als ein Bestandtheil des Schwefels anzusehen. Es ist über den Schwefel wenig Gründlicheres geschrieben, als was Geoffroy und Homberg in den Schriften der königl. Akademie zu Paris vom Jahr 1701, 1704 und 1705 gesagt wissen. Beyde haben durch die Zerlegung ein bituminöses Wesen im Schwefel gefunden. Ich will ein Bitumen doch nicht in demjenigen Sinn verstanden haben, welchen ihm viele Schriftsteller beygelegt haben, und noch beylegen, sondern ich kann aus der Erfahrung behaupten, daß Bitumen und Schwefel aus einerley Theilen bestehen, die nur in verschiednen Verhältnissen sind. Aus Phlogiston, Wasser und etwas Salz besteht Oel; aus Phlogiston und Vitriolsäure Schwefel; kömmt aber zu diesen weniger Säure und mehr Erde und Wasser, so entsteht ein Bitumen.

Ich will hier keinen Machtspruch thun; sondern ich sage nur das, was ich und vielleicht andre schon längstens erfahren haben. Doch können fernere Versuche fleißiger Chymisten mit der Zeit ein noch deutlicheres Licht darüber ausbreiten: auch bin ich jederzeit bereit meinen Irthum zu bekennen, und denen dafür den wärmsten Dank abzustatten, die mich eines bessern belehren.

Alle mineralische Schieferarten aus der hydrianischen Grube haben mehr oder weniger Brennbares in sich, wie oben erwähnt: je nachdem sie mehr oder weniger Vitriolsäure in sich haben, nachdem geben sie auch mehr oder minder den Schwefelgeruch von sich. Diese Verschiedenheit des Geruchs hat denn einige verleitet, zu sagen, der bituminöse Schiefer sey in hiesigen Gruben nicht selten. Wenn man aber alle diese Steinarten untersucht, so bringt man doch niemals etwas andres als Schwefel heraus, den Brandschiefer ausgenommen, der, wie die Versuche erwiesen haben, keinen Schwefel enthält.

Die gemeinen Processe, wie man mit einem Körper, der viel Phlogiston in sich hat, dergleichen die ölichten sind, mit der Vitriolsäure einen Schwefel hervorbringen könne, sind bekannt. Beyde Theile geben, bevor sie verbunden sind, einen etwas andern Geruch von sich, und verhalten sich auch anders im Feuer, als wenn sie einen mehr zusammengesetzten Körper gebildet haben. Wie verschie-

den ist nicht der Schwefellebergeruch von seinen einzelnen Bestandtheilen! Freylich wird hier die Zusammensetzung eines alkalischen Salzes oder eines solchen Körpers, worinn ein solches steckt, erfordert: dieses wird vielleicht mit der Vitriolsäure etwas flüchtig, ob es gleich sonst feuerbeständig ist. Baumé eignet zwar diesen Geruch bloß dem freygewordenen Phlogiston zu; jedoch, wenn man sich des Geruchs, welchen der Schwefel oder sein inhabendes Feuerwesen sonst von sich giebt, erinnert, so wird man wegen der Verschiedenheit desselben genöthiget zu sagen, es könne nicht bloß das Phlogiston sich los gemacht und den Geruch der Schwefelleber hervorgebracht haben; sondern es müsse solches noch etwas mit sich genommen haben.

Noch eine Beobachtung ist anzuführen würdig, um die Anhäufung des brennbaren Wesens in diesem Schwefelerze zu beweisen. Wenn es sich ereignet, daß in einem Erzschlage viel von diesem Erze vorkömmt, so entwickelt sich das Feuerwesen solchergestalt, daß die Bergleute in nicht geringer Gefahr stehen; der Dunstkreis wird zwar nicht mit einen giftigen, die Menschen erstickenden, Schwaden angefüllt; sondern die Gefahr bestehet nur darinn, daß der Arbeiter, wenn er mit dem brennenden Licht an das entwickelte Feuerwesen kömmt, solches anzündet, und also oft auf eine erbarmungswürdige Art verbrennt, wenn er sich nicht gleich zu Boden wirft, denn dadurch entgeht er dem ganzen Feuer, als welches niemals anhält, noch vielweniger die Erze oder das Zimmerholz anzündet. Ich habe bey meinem Aufenthalte in diesem Werke dieses Unglück mehrmals gesehen, wodurch die armen Arbeiter so beschädiget wurden, daß ihnen, nachdem sie aus dem Feuer kamen, die ganze Oberhaut verbrannt war, und sich abschälte. Diese besondern Vorfälle, welche doch manchmal in Jahrhunderten nicht wieder vorkommen, sind ausführlich in einer Abhandlung beschrieben, die zu Wien im Jahr 1774 in einem Wochenblatt herausgekommen ist. So wie dieses Erz brennende Schwaden verursacht, so entstehen dieselben auch zuweilen, wenn man nach langer Zeit mit einem neuen Bau durch alte versessene Grubenwässer durchsetzen muß. Ich habe vor 13 Jahren Gelegenheit gehabt, an solche Oerter, vor und nach der Entzündung, eben desselben Tages zu kommen, und ich habe niemals den erstickenden Schwefelgeruch wahrnehmen können. Folglich habe ich auch schon daraus schließen können, daß der Schwefel dieser Erze weniger als andre Schwefelarten mit der Säure gesättiget sey.

Ich komme nun zu einem andern, nicht wegen seiner Bestandtheile, sondern wegen seiner Figur, besondern Queckſilbererze. Es bricht ebenfalls nur zufälliger Weise in dem Erzgange, wie das vorhergehende, und wird von den Bergleuten daſelbſt Kugel- oder Korallenerz genannt. Die Benennung Korallenerz hat ihren Urſprung von den rothen Korallen, welche von den Weibern an unſren Seeküſten häufig getragen, und jederzeit rund bearbeitet werden. Daher vergleicht der gemeine Mann jeden kleinen runden Körper mit einer Koralle. Die gemeinſte Art dieſes Erzes iſt folgende:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida, ſeu lithomarga impura, mineraliſata, hemiſphaerica, dura, hemiſphaeriis excavatis foliaceis, nigris, in filice granulari nigreſcente, cinnabari et ferro mineraliſato immixtis. Berliniſche Beſchäftig. No. 22. l. c.

Dieſes Queckſilbererz, welches die Größe und Farbe einer geröſteten Kaffeebohne hat, iſt auch beynahe ſo geſtaltet. Es ſtellt eine halbe ausgehölte Kugel vor, welche aus übereinanderliegenden Blättern beſtehet, und zerſtreut in einem zinnoberhaltigen körnigen Kieſelerze gefunden wird. Wallerius nennt dieſen Kieſel Silex granularis fuſcus, bey Vogeln heißt er ſandiger Kieſel: er iſt der Singel der Schweden. Ich habe ein Stück, welches eine halbe Kugel darſtellt, an deren einen Seite ein Stück tauber ſchwarzer Schiefer anhängt. Dieſes Halbkugelerz iſt außer dem Stein, worinn es ſitzt, jederzeit ſehr reich an Gehalt, manchmal iſt es ganz zinnoberartig. Die Grunderde iſt meiſtens Kalk mit Thon gemiſcht. Eine Abart von dieſem Erze iſt erſtens folgende:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida haemiſpherica rubra.

Hier ſitzen die halben Erzkugeln in eben dem feſten Kieſelſtein ſehr zerſtreut; ſie ſind von Farbe roth, indem ſich zwiſchen zwey Blättern dieſes Erzes jederzeit ein Ueberzug von Zinnober findet, der den Kugeln die rothe Farbe giebt. Der Kieſelſtein, worinn ſich dieſes Erz befindet, iſt ſchwarz, etwas queckſilberhaltig, und bricht ſchaaligt. In der Grube giebt es Keile von dieſem Steine, welche ſehr beträchtlich ſind.

Die zweite Abart iſt:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida hemiſphaerica aggregata atro rubra — cum minera Hydrargyri ſtriata nigra. Berlin. Beſchäft. No. 23.

Hier liegen die Halbkugeln mehr beysammen als in dem vorigen. Das schwarze gestreifte Queckſilbererz, welches ſich dabey findet, habe ich noch nie allein erhalten; indeſſen haben mir die Verſuche, ſo ich zeithero damit gemacht habe, gewieſen, daß es oft gar kein Queckſilber enthält, und alsdenn gab es auch auf dem Feuer keinen Schwefelgeruch, ſondern einen harzähnlichen, wie der oben angeführte Brandſchiefer. Hieraus ſahe ich, daß es zum Theil eben der Körper war; nur iſt er viel feſter, färbt nicht ſo ab, und hat oft einen kleinen Gehalt von Queckſilber in ſich, welcher ſich bey erſtrer Abart nicht findet.

Die dritte Abart iſt:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida hemiſphaerica aggregata verſicolor.

Es iſt eben das vorige Erz, und auch in eben dem ſchwarzen Kieſelſteine enthalten; nur ſind die Halbkugeln noch mehr angehäuft, und verſchiedentlich gefärbt. Einige Halbkugeln ſind auf der Oberfläche ganz weißgrau, als wenn ſie wirklich von Schaalthieren herkämen. Die hier angeführten drey Abarten von Halbkugelerzen enthalten 5 bis 25 Pfund im Centner am Queckſilber.

Die vierte Abart iſt:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida hemiſphaerica nigra diſperſa in minera cinnabari ſilicea. Berlin. Beſchäftig. No. 24. l. c.

Hier ſitzen die ſchwarzen Halbkugeln ſehr ſparſam in einem kieſelartigen Zinnobererze, welches mit feinen Spathadern durchſetzt, und auf ſeiner Oberfläche ganz mit eben ſolchen zwölfſeitigen Kryſtallen überdeckt iſt. Dieſes Erz iſt, überhaupt genommen, viel reicher als die vorigen, indem es bis 40 Pfund Queckſilber im Centner enthält.

Die fünfte ſehr ſeltne Abart dieſes im Kieſel ſteckenden Halbkugelerzes iſt folgende:

Minera Hydrargyri lapidea ſolida hemiſphaerica pyriticoſa rubra. Berlin. Beſchäftig. No. 25. l. c.

Der graue Kieſel, worinn dieſes Erz ſteckt, enthält wenig oder gar kein Queckſilber, und auch das darinn ſteckende Halbkugelerz iſt weniger reichhaltig

denn die Halbkugeln bestehen bald aus bloßem Queckſilbererze, bald halb aus diesem, halb aus gelbem Kiese. Meistens ist der darinn steckende halbe Kern ganz Erz. Manchmal bildet auch der Kies bloß allein solche halbe Kugeln; zuweilen wechseln die Kies- und Erzblätter mit einander ab. Diese ganze Bergart nimmt eine gute Politur an, und es könnten, wenn kieseliches Queckſilbererz häufig bräche, Dosen u. d. gl. daraus verfertiget werden.

Die sechste Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida hemiſphaerica nigra, in minera cinnabarina pyriticoſa fuſca.

Dieses Halbkugelerz ist beynahe in seiner Mutter unkenntlich, da es nur in kleinen unordentlichen Trümmern darinn liegt. Nur an großen Stücken findet man zuweilen einige Halbkugeln. Dieses Erz liegt in einem sehr reichhaltigen Kiesel, worinn ein schwärzlicher Zinnober und Kies enthalten ist, welchen ein schwarzer Schiefer durchsetzt, aus welchem die Halbkugeln zu entstehen scheinen. Nun folgen noch drey Abarten von diesem Erze, welche in einem ganz andern Steine gefunden werden.

Die erste ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida hemiſphaerica aggregata rubro nigra. Berlin. Beschäft. No. 21. l. c.

Hier kann man kaum erkennen, daß die Halbkugeln durch ein andres Queckſilbererz zusammengebunden sind, so gehäuft liegen sie beysammen. Das Ganze siehet einem unreinen Zinnobererz ähnlich, welches von schiefrigter Art ist, und oben bey den Queckſilberschiefererzen beschrieben worden. Der Gehalt dieses Erzes ist von 40 bis 50 Pfund Queckſilber im Centner.

Die zweyte Abart ist:

Minera Hydrargyri lapidea solida hemiſphaerica diſperſa nigra in minera hydrargyri ponderoſa.

In diesem sehr reichen Queckſilbererze, welches, wie oben erwähnt, über 70 Pfund Queckſilber im Centner hat, liegen die schwarzen Halbkugeln zerstreut. Sie haben eine etwas unordentliche Bildung, als wenn sie einem Druck ausgesetzt

setzt gewesen wären. Da nun das Erz, worinn diese Halbkugeln stecken, jederzeit eine gute Politur annimmt, so haben jene das Ansehen hieroglyphischer Lettern, welche hin und wieder mit Kiespunkten durchsetzt sind; große Stücke aber haben mit einem Murksteine viel Aehnlichkeit. Dieses Erz brach im Jahr 1770, als eine Niere, 72 Lachtern tief im Gange.

Die dritte Art, die ich hier anführen werde, ist gewiß unter allen die seltenste. Seit 11 Jahren weiß ich mich ein einzigesmal zu erinnern, daß dieses Erz gebrochen hat, und zwar auf einer einzigen Schicht, in sehr geringer Menge. Es ist:

Minera Hydrargyri schistosa, solida hemisphaerica, hemisphaeriis confluentibus excavatis striatis foliaceis nigris.

Hier bestehet das Halbkugelerz aus einem schwarzen Queckstlberschiefer, welcher mit keinem andern Erze oder Gestein verbunden ist. Die halben Kugeln haben eine ganz andere Gestalt, als die vorigen. Sie sind dünnschaalig, ebenfalls aus Blättern zusammengesetzt, welche oben auf ihrer gewölbten Seite mit eyförmigen Streifen gezeichnet sind. Die wahre Gestalt einer solchen Halbkugel wird durch eine breite Grundfläche kenntlich auseinander gedrückt, dagegen der obere Theil etwas gespitzt ist, und auf einer Seite stehet. Nichts kömmt dem äußerlichen Ansehen nach einer geflügelten Nerite ähnlicher, als dieser Körper, wiewohl er auch oft einer undurchbohrten Patelle gleicht. Manchmal ist dieses Erz mit einem festen grauen Schiefer durchsetzt, wie ich ein Stück in meinem Cabinet besitze, worauf dieses Halbkugelerz sitzt. Wenn nun die einzelnen Halbkugeln herausfallen, so siehet man, daß der Schiefer in seinem weichen Zustande die Hölungen ausgefüllt, und sich ganz darnach gebildet haben muß, ob er gleich viel fester als die Halbkugeln ist. Auf der 4ten Vignette Figur 1. sieht man eine Abbildung von einem Stücke eines solchen besondern Halbkugelerzes, bey a eine einzelne gestreifte Halbkugel, und bey b eine andere im Durchschnitte, beyde in natürlicher Größe.

Die vierte Abart ist:

Minera Hydrargyri schistosa, solida hemisphaerica solitaria cinnabarina, argilla cinerea tecta.

Ein

Ein ganz tauber Schiefer, welcher glattgewölbte Flächen, und auf einer Seite einige Halbkugeln hat, welche mit Zinnober durchsetzt, und gleichsam mit einem feinen polirten Lack überzogen sind, wo sie durchscheinen. Dieser Ueberzug ist ein aschgrauer feiner Schiefer. Der Gehalt ist sehr unbeträchtlich. Man hat diese Art erst vor einem Jahre zufälliger Weise gebrochen, so wie auch folgende.

Minera Hydrargyri schistosa, solida hemisphaerica aggregata specularis inter schistum cinereum et mineram cinnabarinam siliceam.

Dieses Halbkugelerz liegt zwischen dem tauben Schiefer und einem kieseligen Zinnobererze. Es stellt eine Erzkluft vor. Wenn man die Halbkugeln von der Seite betrachtet, so haben sie einen Spiegelglanz, welches man an keinem der übrigen Erze bemerkt. Der Gehalt von diesem Erze ist, wie ich bey der Probe erfahren habe, 9 Pfund im Centner.

Die Entstehungsart dieser besondern Erze ist schwer zu erklären. Man hat bey der Beschreibung der Queckſilber- und Zinnobererze im dritten Band der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde auf der 86 bis 90 Seite, allerley Muthmaaßungen darüber angeführt. Allein nach neuen gemachten Erfahrungen mögen alle diese Muthmaaßungen bleiben, was sie sind, eine einzige ausgenommen, welche auf folgenden Grundsätzen beruht:

Alle unsere hohen Gebirge, wovon die um Hydria einen Theil der Julischen Alpen des Plinius ausmachen, bestehen aus Kalkfelsen, welche stark verwittern, und die großen und kleinen Thäler mit einem Kalk- oder Thonmergel anfüllen, der denn mit der Zeit Schiefer von allerley Art und Farben bildet. Dieses vorausgesetzt, stelle ich mir die vererzten oder nicht vererzten blätterigen Kugeln, welche das Erz bildet, am Tage, der freyen Luft ausgesetzt, vor. Da nun aus Erfahrungen bekannt ist, daß die mehresten Thonarten am Tag beym Austrocknen aufspringen, und sich in kleine Scheiben theilen, so bildete ich mir ein, es möchte hier eben so zugegangen seyn, wenn diese ausgetrockneten Schuppen öfters mit neuen weichen Schichten von eben der Erde überdeckt wurden, und beym Austrocknen neue Schichten bildeten.

Diese hier angeführte Muthmaaßung ist nicht ganz ohne Grund, und es können sich auf eine solche Art diejenigen Halbkugeln bilden, aus welchem das

vorletzte hier beschriebene Erz bestehet, indem dasselbe ganz thonartig ist. Was aber die erstern Arten anlangt, so sind sie meistens ganz spathartig, und auf diese kann jene Erklärung nicht angewendet werden, es müßten denn vor der Vererzung schon solche gebildete Steine vorhanden gewesen seyn; und dieß ist auch das wahrscheinlichste, indem ich erst vor einem Jahre sieben runde so gebildete Steine auf dem Gipfel eines grauen Kalkbergs gefunden habe. Da nun dieser Stein aus lauter Schuppen bestehet, so blättern sich solche nach und nach ab, fallen in die etwa im Thal befindliche weiche Erde, wie es bey dem Erzgang von Hydria zu vermuthen ist, und sind also die nämlichen zuerst gebildeten Körper, die nach der Hand ihre Gestalt beybehalten haben. Daß die Vererzung an der Figur solcher Halbkugeln nicht Schuld seyn mag, ist, so viel ich glaube, deutlich genug abzunehmen, da sie eben sowohl mit Kies, als mit Queckſilbererz, und Zinnober gleich reich vererzt sind, und folglich hat der Stein vor der Vererzung gebildet seyn müssen, und ist durch sein blätteriges Gewebe zu Aufnehmung des Minerals vorbereitet worden.

Nachdem ich nun von den Queckſilbererzen Rechenschaft gegeben, welche in der Grube zu Hydria brechen, so will ich es auch von denen Zinnoberarten thun, welche hier vor Zeiten häufig und sehr schön gefunden worden. Ich werde zuerst den ungestalten (derben) und sodann den krystallisirten beschreiben, so viel ich hievon, bey der guten Gelegenheit, die sich mir im Werke selbst dazu anbot, seit 12 Jahren habe sammeln können. Man darf sich also nicht wundern, wenn ich so viel verschiedene Arten und Abarten anführe, die nicht beschrieben worden sind.

1) Cinnabaris amorpha, impura solida fusco rubra in lapide calcareo impuro.

Der derbe Zinnober steckt hier zerstreut im Kalksteine, welcher mit Kies und einem gypsartigen Mehl verunreinigt ist. Wie also überhaupt die Steine des unmittelbaren Hangenden wenig mit den Säuren brausen, so braust auch dieser nicht. An der Stufe, die ich besitze, kann man sehen, wie der Gangschiefer an einer Fläche angesessen hat. Der Kies, der an einem Orte zusammengehäuft aufsitzt, ist gelb und mit Zinnober gemischt. Diese zinnoberhaltige Steinart sowohl, als die folgende, hat wenig Gehalt, so daß sie itzt in dieser reichen Grube nicht bauwürdig geachtet werden; und obgleich vor Zeiten auch auf

dem reichen Queckſilbererze oft Zinnober geſeſſen hat, ſo war es doch immer ſelten, und alſo kam auch nur das Erz in Betrachtung.

2) Cinnabaris amorpha impura, ſolida in et ſuper ſpato calcareo cryſtalliſato dodecaëdro pellucido.

Schon lange bricht dieſe Abart nicht mehr. Der Zinnober, der in dem Spath ſowohl als in dem übrigen Geſtein ſitzt, macht ihn einem Blutſtein ähnlich. Die Spathkryſtallen ſitzen gehäuft beyſammen, und ſind, ob ſie gleich durchſichtig ſind, vom Zinnober gefärbet worden. Ein Kennzeichen, daß die Spathmaterie noch fließend war, als ſich der Zinnober darunter miſchte.

3) Cinnabaris amorpha pura pulverulenta in Breccia impura.

In dieſem Kalktrümmerſteine, welcher durch die Vitriolſäure etwas von ſeinem natürlichen Charakter verlohren hat, ſind die Zwiſchenräume mit Zinnober angefüllt, welcher ſehr rein und von hochrother Farbe iſt.

4) Cinnabaris amorpha impura, ſolida polita, in lithomarga nigreſcente, venulis cinnabarinis Mochum ſeu Achatem dendriticum referens. Berlin. Beſchäftig. No. 28. l. c.

Vor 8 Jahren brach dieſe ſehr ſchöne Zinnoberart an einem Schlage durch zwo einzige Schichten, in einem großen Keil, welcher im Schiefergang ſaß. Dieſe Bergart iſt ſehr brüchig, und iſt ein wahrer zuſammengeſetzter Mergelſtein mit Zinnober durchſetzt, welcher immer eine ſchöne Politur auf einer Fläche hat. Der Zinnober, welcher mit den ſchwarzen Adern des Steins in einem weißern Grund abwechſelt, ſtellt den dendritiſchen oder mooſähnlichen Achat vor, ausgenommen daß er nicht durchſichtig iſt. Die ſchöne Politur aber, die dieſes Erz hat, entſtehet nur da, wo Klüfte zugegen ſind, und durch die Länge der Zeit waren Waſſer, mit feiner Thonerde vermiſcht, darüber gefloſſen. Ich beſitze das größte Stück, das jemals gebrochen worden, und dennoch hat es nicht über 8 Zoll im Durchmeſſer, ſo gebrüchig war die Steinart.

5) Cinnabaris amorpha impura ſolida in Breccia calcareo-gypſea impura.

Hier befindet sich der Zinnober in einem Trümmerstein, welcher an einigen Orten bald mehr kalk- bald mehr gypsartig ist. Oft sitzen auch auf der Oberfläche Gyps- und Kalkkrystallen unter einander. Die Stufe, die ich habe, hat auf der Oberfläche schöne durchsichtige säulenförmige Kalkkrystallen, welche mit schuppigen Gypskrystallen überdeckt sind, wozwischen sich allenthalben etwas reiner Zinnober befindet. Das Gestein ist überhaupt von festem Gewebe, und wäre nicht der mineralische Schiefer dazwischen, so würde es zur Politur sehr geschickt seyn.

6) Cinnabaris amorpha, solida, colore floris persici in gypso spatoso pellucido.

Der Gypsspath, worinn hier der ungestalte Zinnober steckt, sieht einem weißen durchsichtigen Horne gleich, und sitzt oft auf einem feinen gelben Kies. Die glänzende Oberfläche dieses Gypsspaths macht diese Stufe an Schönheit der vorletzten gleich. Manchmal liegt auch der Zinnober in Blättern auf dem Spath selbst, und hat zu Zeiten die Farbe der Pfersichblüthe. Diese schöne Abart bricht erst seit 2 Jahren, aber doch wenig und selten.

7) Cinnabaris amorpha pura pellucida in spato gypseo, crystallis scutiformibus albo flavescentibus.

Der Zinnober sitzt hier in den schuppenförmigen Gypskrystallen in ungestalten Stücken, aber sehr rein und durchsichtig. Die kleinen Gypskrystallen aber liegen auf der oben angeführten unreinen Breccia. Nur ein einzigesmal weiß ich mich zu erinnern, daß dieser reine Zinnober vor 9 Jahren auf dem Wasserfeld in der Grube gebrochen hat. Nun folgen die ungestalten Zinnoberarten im Schiefer.

8) Cinnabaris amorpha impura mollior in terra argillacea impura cinerea.

In den Wasserklüften und Sohlen der Felder und Gesenken, so wie auch allenthalben im alten Mann, findet man den weichen, grauen und unreinen Thon, welcher bald mehr, bald weniger mit Zinnober gemischt ist, wo auch zu Zeiten Stücke von gefaulter Zimmerung hineinfallen, und damit gemischt werden.

9) Cinnabaris amorpha impura, ſolida ſuperficialis in argilla indurata nigra foliacea, cum vitriolo martis inſidente. Berlin. Beſchäftig. No. 28. l. c.

Selten erhält man dieſe derbe Zinnoberart auf eine ſolche Art, indem die Bergart, worinn er liegt, am Tage ſehr brüchig wird, da das Waſſer des Dunſtkreiſes von dem darinn ſteckenden Vitriol ſehr häufig angezogen wird. Der Schiefer bricht hier in ſehr feinen Blättern, wozwiſchen jederzeit Zinnober liegt. Hat man eine ſolche Stufe eine Zeitlang in einer Sammlung, ſo wird ſie ganz mit Haarvitriol überzogen. Ueberhaupt iſt das Geſtein in der Grube feſter als am Tage.

10) Cinnabaris amorpha impura mollior, in argilla et terra ſulphurea, colorem ligni putridi aemulante. Berl. Beſchäft. No. 27. l. c.

Dieſer unreine Zinnober bricht nur im alten Mann, und die Bergleute heißen ihn Modererz, weil er dem faulen Holz oft ähnlich ſieht. Ueberhaupt iſt dieſe Abart ſehr mürbe und reichhaltig. Es ſcheint, daß die Alten dieß Erz oft verſetzt oder ſelbiges in der Firſt oder Sohle gelaſſen, wodurch es von den Wettern und Waſſern immer mehr verwittert und mürbe worden iſt.

11) Cinnabaris amorpha impura ſolida fractura arida colore chalybeo, in ſchiſto foliaceo.

Der Zinnober ſteckt hier in grauem, feſtem und blätterigen Schiefer, in ſehr derben Stücken, der im Bruch bald wie feiner Stahl ausſieht, nur daß er ein wenig röther iſt, ſo wie ein Stahl, der zu roſten anfängt. Die derben Zinnoberſtücke, welche manchmal wie Nüſſe groß ſind, ſind mit einem Zinnoberſpath gemiſcht, zwiſchen den Blättern des Schiefers aber liegt er ganz fein eingeſprengt, und von hochrother Farbe.

12) Cinnabaris ſuperficialis lamellata diſperſa ſuper ſchiſto cinereo cum argilla ſulphurea ferruginea flava.

Dieſes gefleckte Erz nennen einige Bergleute zu Hydria Dippelerz, indem es auf ſeiner Oberfläche lauter kleine Dipfel oder Flecken hat. Der Grund des Geſteins iſt graugelb, mit rothen und gelben Punkten beſetzt, welche letztern ein feiner Kies bildet. Auf den Flächen iſt er ſpiegelnd. Die gelbe Thonart, welche

den

den Schiefer bedeckt, ist eisenhaltig, manchmal auch etwas schweflicht, aber doch sehr selten. In den Schieferlagen liegt ein blätteriger Selenit.

13) Cinnabaris amorpha superficialis, solida impura, cum terra flava vitriolica in schisto cinereo.

Der ungestalte Zinnober liegt hier auf den Schieferblättern sehr dünn, und allenthalben mit einer gelben Vitriolerde gemischt; doch zwischen einigen Schieferlagen steckt auch ein recht derber und glänzender Zinnober, der das Ansehen hat, als wenn er in Krystallen überzugehen anfienge. Hin und wieder sieht man Blätter von feinem Selenit, manchmal auch selbst in Sternen krystallisirt.

14) Cinnabaris amorpha impura, mollior rubro albescens cum mercurio in schisto nigro.

Die Farbe dieses Zinnobers ist weißroth, indem allenthalben zwischen den Schieferlagen, worinn der Zinnober steckt, sich ein Gypsmehl befindet, welches mit ihm gemischt ist, und bald eine blaßrothe, bald eine Pfersichblüthfarbe giebt. Nebst diesem befindet sich auch gediegnes Queckſilber dabey.

15) Cinnabaris amorpha obscura solida in stratis ordinatis in argilla nigra indurata.

Dieses Erz ist der Schnürelzinnober oder Flötzerz der Bergleute, indem der feste und braunrothe Zinnober von einer halben Linie bis 1 Zoll dick in dem verhärteten schwarzen Thon liegt, der in manchen Stücken schon in Kiesel übergeht. Ein solches Stück Erz stellt, wenn es ein wenig weiß ist, eine sehr gute Figur eines Flötzwerks vor. Ich besitze ein Stück, wo 6 Schichten auf einander liegen, davon immer eine Zinnoberschicht mit einer harten Thon- oder Schieferschicht abwechselt. Auf einer Seite kommen oder schiessen die Zinnoberschichten zusammen. Auf einer andern Seite kömmt eine taube Gypsader, welche eine Zinnoberlage etwas verdrückt, beym Ausschnitte aber einigen Gehalt bekömmt, so daß sie, wie auch die kleinen Seitenschichten, die von ihr ins taube Gestein halten, allmählig reicher wird.

16) Cinnabaris amorpha superficialis spatosa, rubro alba polita in argilla indurata nigrescente.

Der schöne hellrothe Zinnober fällt oft ins weiße, indem er mit einem feinen weißen Kalkspath gemischt ist, welcher vielmehr, eigentlicher zu reden, seine eigenthümliche Mutter ist. Im Bruch dieses schwärzlichen Schiefers steckt der spätige Zinnober und hat eine schöne Politur, so wie auch der Schiefer oder Thonstein selbst. Da nun die Brüche eines solchen Steins niemals gleich geschehen können, so kommen die Anbrüche geflammt heraus, welches ihm ein sehr schönes Ansehen giebt.

17) Cinnabaris amorpha solida impura superficialis, colore chalybeo lateritio obscuro, insulas referens super argilla indurata nigra.

Eine etwas große Fläche dieses Erzes stellt vollkommen eine Landkarte vor, wo in einem Meer die Inseln liegen. Der Stein, worauf die erste Lage von Zinnober liegt, ist schwarz; diese erste Lage oder Anflug ist von ziegelbrauner Farbe. Auf diesem liegt in großen glänzenden Blättern ein andrer Zinnober, welcher die Farbe des Stahls hat, und an den Rändern blau angelaufen ist. Ich besitze ein Stück, welches einen Schuh im Durchschnitt hat, worauf nicht undeutlich England und Irland vorgestellt ist. Dieses Erz, von besonderm Ansehen, ist so wie das letztbeschriebene erst vor 2 Jahren gebrochen worden.

18) Cinnabaris amorpha solida spatosa super silice nigrescente.

Der Zinnober, welcher mit dem Kalkspath gemischt ist, liegt wellenförmig auf demselben schwarzbraunen Kiesel, worinn das Halbkugelerz steckt. Mehrentheils setzt dieser spätige Zinnober nur schnuren- oder adernweise durch den Stein, läßt sich aber meistens so spalten, daß der Zinnober auf den Flächen zum Vorschein kömmt.

19) Cinnabaris amorpha impura solida, lamellosa, in gypso spatoso super argilla indurata polita nigra, mineralisata.

Die Grunderde des Zinnobers ist hier ein Gypsspath, welcher auf einem schwarzen harten Thone sitzt, der schaalicht bricht, und eine sehr glänzende Politur hat. Der Zinnober fällt hier aus dem Hellrothen ins Weiße und Gelbliche, und hat ebenfalls eine Politur, aber ist doch nicht so glänzend als der Schiefer.

20) Cinnabaris amorpha, impura solida textura chalybea, fractura arida impura nigra, pyrite et mercurio vivo immixta colore lateritio. Berlin. Beschäftig. No. 29. l. c.

Diese Art des ungestalten Zinnobers, welche sehr fest ist, nennen die Bergleute Ziegelerz, indem es eine solche Farbe im Anbruch hat. Der Eisengehalt, den dieses Erz hat, rühret vom Kiese her. Der Inhalt dieses und der zwey folgenden Abweichungen ist 40 bis 50 Pfund im Centner an Queckſilber.

21) Cinnabaris amorpha impura mollior terra vitriolica flava immixta, colore lateritio, ſuper ſchiſto nigro.

Der ziegelfärbige Zinnober ſitzt hier mit einer gelben Vitriolerde gemiſcht auf einem ſchwarzen Schiefer, der zwiſchen ſeinen Blättern Selenit und eben die Vitriolerde enthält, wie der Zinnober ſelbſt.

22) Cinnabaris amorpha ſolida fractura rugoſa mercurio vivo et pauco ſchiſto nigro inſidente.

Der Zinnober bricht hier in ſehr derben Stücken, und ist im Anbruch weich, worinn ſich allenthalben lebendiges Queckſilber mit etwas ſchwarzem Schiefer befindet. Auch dieſer Zinnober hat eine Ziegelfarbe, die aber mehr ins Dunkelrothe fällt. Keine einzige Zinnoberart von Hydria ist dem von Almaden in Spanien ſo ähnlich, als dieſer. Der Gehalt ist bis 60 Pfund Queckſilber im Centner. Nun von einigen Zinnoberabarten, welche in einem ſchwarzen und grauen Kieſelſteine ſtecken.

23) Cinnabaris amorpha ſolida ſpatoſa, cum argilla phlogiſtica diſperſa nigra, ſuper ſilice cineraſcente.

Der graue ins Weiße fallende rauhe Kieſel, worauf der Zinnober mit Kalkſpath gemiſcht liegt, ſieht noch ganz dem Kalkſteine gleich, der in der Grube bricht. Dieſes Erz bricht in Blättern, wo der Zinnober mit dem Spath auf den Flächen liegt; manchmal ist auch letztrer ſchon gypsartig. Aller Orten finden ſich zwiſchen dem Zinnober runde ſchwarze Flecke von Brandſchiefer, die das Ganze dem Tiegererze von Schemnitz, welches ein Argentum antimoniale ist, ähnlich machen. Die Steinart ist meiſtens überall davon durchſetzt, ſo daß der graue Stein im Bruch ſchwarze Flecke zeigt, wie ein unbeſtimmt dendritiſcher Achat; und ſo ist auch hier der Zinnober manchmal davon gefärbt. Die kleinen Verſuche, die ich damit habe machen können, laſſen mir keinen Zweifel übrig, daß dieſer Körper ebenfalls zu dem vorhin erwähnten Brandſchiefer gehöre,

und

und folglich ein bituminöses Wesen, als Grundstoff, enthalte. Die Entstehung desselben ist ganz gewiß damals vor sich gegangen, als der Stein seine vollkommene Härte noch nicht hatte, indem er nicht mit Zinnober, sondern mit jenem bituminösen Wesen durchdrungen ist. Ohne Zweifel ist dieß der Körper, dessen auch Scopoli und Ferber gedenken.

24) Cinnabaris amorpha solida superficialis, cum terra flavo viridi vitriolica super silice nigro pyriticoso.

Der Kiesel, worauf der Zinnober sitzt, ist sehr mit unmerklich feinem Kies gemischt. Ueber dem Zinnober liegt die gelbgrüne Vitriolerde, welche ich ein paarmal schwefelartig gefunden habe.

25) Cinnabaris amorpha solida atro rubra imbricata in silice nigro.

Der schwarze Zinnober sitzt hier in abgebrochenen Stücken auf dem schwarzen Kiesel, mit eben solchem Schiefer, wo er mit diesem dachziegelförmig abwechselt. Diese drey angeführte Kieselarten brechen seltner, als folgende Hornarten, die, so lange ich die Gruben kenne, jederzeit gebrochen worden sind.

26) Cinnabaris amorpha solida spatosa superficialis in lapide corneo trapeziformi.

Der Hornstein ist von schwarzer Farbe, und bricht wie verschobene Vierecke, wo zwischen den Spalten der spätige und ungestalte Zinnober liegt. In diesen Abarten scheint der Hornstein noch unvollkommen zu seyn, und hat im Anbruch keinen Glanz.

27) Cinnabaris pura solida lamellata, lamellis splendentibus, cum mercurio fluido in lapide corneo nigro, fractura glabra.

Der blätterige Zinnober ist hier sehr glänzend, und steckt allenthalben mit losem Queckſilber zwischen den Brüchen des sehr festen und schwarzen Hornsteins, welcher im Bruch schuppig und glatt ist. Die Blätter des Zinnobers, welche darinn stecken, sind außerordentlich fein. Die zwo angeführten Hornarten brechen in der Grube mugelweiß im Schiefer; ein Beweis, daß sie daraus entstanden seyn mögen; und die größte Aehnlichkeit zwischen dem Schiefer und Hornstein hat gemacht, daß man ihn eine lange Zeit geläugnet hat.

28) Cinna-

28) Cinnabaris amorpha pura ſolida in quarzo albo cinereo ſubdiaphano.

Dieſe ſeltne Art habe ich im Jahr 1767 in der Grube auf dem Breitenbergiſchen Ort gefunden, man hat aber dergleichen nie mehr bekommen, und bis itzt bin ich der einzige Beſitzer von dieſen, wie von vielen andern Arten. Der Zinnober, der hier im Quarz ſteckt, iſt ſehr blaß und in geringer Menge, doch kann man an der Stufe nicht verkennen, daß ſie aus der hydrianer Grube iſt, indem an der einen Fläche der hier gewöhnliche Gangſchiefer anhängt.

29) Cinnabaris amorpha pura ſolida in quarzo albo opaco ſuper ſilice pyriticoſo nigreſcente.

Dieſe Abart iſt nicht ſelten, und man hat ſie oft vor Zeiten, wie auch noch itzt manchmal, im ſchwarzen Kieſel gefunden. Der reine Zinnober ſitzt in dem weißen Quarz, welcher in jenem Steinadern, die von einer Linie bis 1 Zoll dick ſind, bildet.

30) Cinnabaris amorpha, impura ſolida in argilla cinerea et pyrite flaveſcente. Berlin. Beſchäftig. l. c. No. 30.

Dieſer ungeſtalte Zinnober iſt durch häufigen kleinſpitzigen Kies und feſten Thon verunreinigt; manchmal, aber ſelten, iſt bey dieſer Abart loſes Queckſilber. Im Anbruch iſt dieſes Erz ſehr rauch, die Farbe des Zinnobers iſt rothgelb oder grau, weil der Kies allenthalben hervorbricht.

31) Cinnabaris amorpha impura ſolida, textura chalybea, cum ſpato gypſeo in pyrite flaveſcente.

Der ſtahlderbe Zinnober, welcher von Farbe braun iſt, ſteckt mit einem weißgelben Gypsſpath in kleinkörnigem Eiſenkies. Die Oberflächen dieſes Geſteins ſind glänzend, und mit blätterigem Zinnober hin und wieder bedeckt; manchmal iſt auch loſes Queckſilber dabey.

32) Cinnabaris amorpha ſuperficialis cum terra vitriolica et ſelenite in pyrite et ſchiſto cinereo.

Dieſe Abart bricht in Blättern, welche polirtgewölbte Flächen haben. Auf dieſen Flächen liegen plattgedrückte ſteinförmige Seleniten. Der Schiefer

und Kies ist so genau mit einander gemischt, daß man ihn nicht recht unterscheiden kann, indem, den Glanz ausgenommen, den der Kies hat, die Farbe von beyden gleich ist. In diesem Kiesgemenge ist der Zinnober mit der gelben Vitriolerde eingemischt.

33) Cinnabaris impura solida in pyrite flavescente cum pauca breccia impura.

Hier steckt der unreine Zinnober, welcher eine schmutzige Farbe hat, in dem derben gelben Kies, welcher zur Bergart einen unreinen Trümmerstein hat, aber ungemein fest ist. Der Kies ist allenthalben ohne besondre Gestalt, und hat manchmal die Farbe des Leberkieses.

34) Cinnabaris impura solida, cum mercurio vivo in pyrite flavescente. Berlin. Beschäft. l. c. No. 31.

Der Weg der Verwandtschaft ist hier an diesen Arten leicht einzusehen. Der Schwefel nämlich, der mit dem Eisen in einer viel größern Verwandtschaft, als mit dem Queckſilber, stehet, hat erstlich hier den Kies gebildet, und sodann den Zinnober dargestellt. Weil nun viel zu wenig Schwefel zugegen war, um alles vorräthige Queckſilber zu verzehren, so mag das die Ursache seyn, warum auch noch eine so beträchtliche Menge von diesem frey geblieben ist. Gemeiniglich werden diese Arten in eyförmigen Kugeln gefunden. Der Zinnober, der darinn steckt, ist oft strahligt, der Kies aber mit einem grauen Vitriolschiefer umgeben.

Nunmehr will ich zu den krystallisirten, und sonst besonders gestalten Zinnoberarten übergehen.

35) Cinnabaris pura solida lamellosa figurata, lamellis in peripheria striatis, cum mercurio et cinnabari crystallisata super breccia impura.

Der hellrothe Zinnober liegt hier auf dem unreinen Trümmerstein, welcher mehr oder weniger kalk- oder hornartig ist, mit feinen Blättern überzogen, welche lauter unregelmäßige Zirkel bilden. Er hat in vielen Stücken das Ansehen eines Wassers das zu frieren anfängt. Auf eben der Stufe findet man auch Zinnoberkrystallen, deren Figur nicht zu bestimmen ist, mit losem Queckſilber gemischt.

36) Cinnabaris pura ſolida cellulis maximis et minimis cum cryſtallis cinnabarinis ſuper ſchiſto corneo cinereo nigro.

Der zelligte Zinnober beſteht bald aus kleinen, bald aus größern Zellen, welche den ſchwarzen Hornſtein bedecken, und mit Zinnoberkryſtallen von unbeſtimmter Figur untermiſcht ſind. Dieſe und die vorhergehende Art brechen ſelten; itzt beſonders iſt keine ſolche Art mehr im Anbruch.

37) Cinnabaris pura ſolida figurata tuberculis cryſtalliſatis ſubdiaphanis ſuper ſchiſto indurato nigro.

Dieſer warzenförmige Zinnober iſt zum Theil kryſtalliſirt und halbdurchſichtig, mit loſem Queckſilber untermiſcht. Manchmal überzieht er Spathkryſtallen, welche eine vollkommene Pyramide vorſtellen, iſt dunkel und matt; an einigen Orten aber ſchuppig, und mehr oder weniger durchſichtig. Dieſe Abart bricht auf den waſſerreichen Oertern der dortigen Grube.

38) Cinnabaris pura ſolida figurata tuberculis obſcuris, perfecte ſphaericis cum cinnabari pulverulenta et mercurio vivo ſuper lithomarga impura. Berlin. Beſchäftig. No. 33. l. c.

Dieſer warzenförmige Zinnober, welcher mit deſſen Pulver und lebendigen Queckſilber gemiſcht iſt, hat ein ganz dunkles oder ſchmieriges Anſehen. Die Warzen, welche oft an einander gehäuft ſind, ſind vollkommen kugelrund, welches ſich bey der vorhergehenden Abart niemals findet. Die Bergart, worauf dieſer Zinnober ſitzt, iſt mergelartig, und der Zinnober ſieht im Bruch dem Stahl ähnlich. Die Stufe, die ich davon in meiner Sammlung beſitze, hat kubiſche Spathkryſtallen.

39) Cinnabaris pura, ſolida teſſulis ſuperficialibus, cum cryſtallis trigonis ſuper breccia impura. Berlin. Beſchäftig. No. 32. l. c.

Dieſer ſchuppigte reine Zinnober, der meiſtens in gehäuften Vierecken bricht, ſitzt auf dem oft angeführten unreinen Trümmerſtein. Manchmal brechen die Schuppen in anſehnlicher Größe; meiſtens ſind ſie mit Zinnoberkryſtallen bedeckt, wozwiſchen loſes Queckſilber liegt. Dieſe ſchöne Zinnoberart hat vor Zeiten häufig auf dem Mittel- und Waſſerfelde in der Grube gebrochen.

40) Cinnabaris pura mollior cryſtallis ſquamoſis, ſuper et in ſpato calcareo et gypſeo, cryſtalliſato pellucido, ſuper breccia impura. Berliniſche Beſchäftig. No. 38. l. c.

Die ſchwammigten Zinnoberkryſtallen, welche keine eigentliche beſtimmte Figur haben, ſind durchſichtig wie Rubin, und, wenn ſie zuſammengehäuft ſind, ſo ſehen ſie wie hellrothes ſchaumiges Blut aus. Die Gyps- und Kalkkryſtallen, worauf und in welchen dieſer Zinnober ſitzt, haben gemeiniglich ſechs ungleiche Flächen, manchmal auch mehrere. Die Grundbergart iſt ein unreiner Trümmerſtein. Vor 7 Jahren fand ich dieſe ganz unbekannte Art in einem alten Schlag, es brachen aber nur einige kleine Stücken, und ich beſitze das einzige anſehnliche Stück, welches damals gebrochen worden. Die Entſtehung der Spathkryſtallen und des kryſtalliſirten Zinnobers muß zu gleicher Zeit vor ſich gegangen ſeyn, indem letztre ſowohl in als auf denſelben ſitzt.

41) Cinnabaris pura mollior cryſtallis ſquamoſis indiſtinctis, ſuper et in ſelenite & cryſtallo ſpatoſo.

Die ſelenitiſchen ſowohl als die Spathkryſtallen ſind dem Auge etwas unſichtbar und mit einem ſchwammigten Zinnober bedeckt und angefüllt. Der Grund von allen dieſen iſt der blätterigte, wie auch kryſtalliſirter Zinnober, welcher zur Grundlage die breccia impura hat. Die Seleniten- ſowohl als Spathkryſtallen müſſen eben zu der Zeit, wie bey voriger Art, entſtanden ſeyn, als der Zinnober ſich ſelbſt dahin geſetzt und gebildet, indem die Kryſtallen davon gefärbt ſind. Der ſchwammigte Zinnober hat hier mehr die Farbe des Eiſenochers als eines reinen Zinnobers. Die kleinen Spathkryſtallen ſind zwölfſeitig, und die Seleniten nadelförmig und geſtreift.

42) Cinnabaris pura ſolida cryſtallis pellucidis pyramide nulla priſmatibus 12edris. Delisle Cryſtall. Tab. V. Fig. 15. et 16.

Dieſe ſehr ſchönen und reinen Kryſtallen haben viele Flächen, nämlich zwo vierſeitige, zwo rautenförmige, zwo gerade, zwo ungleichvierſeitige, und vier ſechswinkelige. Romé Delisle giebt eine gute Figur davon, wie auch Linné in amoen. Acad. Fig. 24. Dieſe Kryſtallen ſitzen zerſtreut mit loſem Queckſilber und ungeſtaltem Zinnober auf einem gypsartigen Trümmerſtein. Dieſe ſchöne

Art

Art Thonkrystallen brach vor 5 Jahren. Ihre Größe ist manchmal wie ein Rockenkorn.

43) Cinnabaris pura solida crystallis pyramidatis triedris oppositis, prismate trapeziformi inaequali, pyramide hexagona trapezoide; Delisle Tab. V. Fig. 11 et 12.

Diese Krystallen sind eben so rein und durchsichtig als die vorigen, und sitzen auf einem schuppigen und warzenförmigen Zinnober, mit Queckſilber untermengt, welcher zur Grundlage die breccia impura hat. Mit bloßem Auge nehmen sie sich wie Grabstichel aus, mit dem Vergrößerungsglas aber wird man eine doppelt dreyseitige Pyramide gewahr, wovon das Prisma ungleichvierseitig ist (trapezium). Die Stufe, die ich besitze, worauf dieser Krystall sitzt, hat auch zwey säulenförmige Krystallen mit vier Flächen. Diese seltnen Stufen habe ich seit 10 Jahren, und weiß nicht mehr, wo sie eigentlich in der Grube gebrochen.

44) Cinnabaris pura solida crystallis tedraedris truncatis prismate nullo, pyramide hexagona lateribus inaequalibus. Delisle Tab. VII. Fig. V.

Dieser krystallisirte Zinnober hat ein feuriges Ansehen. Die Krystallen, welche die Größe der Hirsenkörner haben, sind sehr durchsichtig und rein. Sie sitzen mit blätterigtem Zinnober und losem Queckſilber auf dem oben angeführten Trümmerstein sehr gehäuft beysammen. Ihre Figur ist vierseitig abgestumpft, wovon die Pyramide doppelt dreyseitig ist, und ohne Prisma. Vor 11 Jahren erhielt ich diese schöne Art von dem Wasserfeld in der Grube.

45) Cinnabaris pura solida crystallis minimis, figura indeterminata in quarzo albo opaco.

Dieser sehr kleine krystallisirte Zinnober hat ein mattes Ansehen, allein die kleinen Zinnoberblätter, welche dazwischen liegen, haben einigen Glanz. Die Figur der Krystallen ist weder mit dem bloßen noch gewafneten Auge zu bestimmen. Der Stein, worauf sie sitzen, ist ein weißer undurchsichtiger Quarz, welcher auf einem schwarzen Kiesel liegt. Manchmal sitzt auch diese Abart von krystallisirtem Zinnober auf Trümmerstein, wie in dem dritten Theil der Berliner Beschäftig. naturforschender Freunde Seite 95. No. 34. zu sehen ist.

46) Cinnabaris pura solida, crystallis tetraëdis coloratis super minera hydrargyri lapidea ponderosa. Delisle Tab. VI. Fig. 20.

Die vierseitigen Krystallen sind hier mit zollbreiten gefärbten Streifen überdeckt, welche Streifen aus dem Dunkelgelben ins Blaße, dann ins Blaue und Rothe spielen. Die Krystallen sind an Größe den Hirsenkörnern gleich, liegen zerstreut auf dem weichen Queckſilbererz, und die Streifen der Farben sind mit einem schwammigten Zinnober begränzt. Diese schöne Art brach vor 23 Jahren in der Grube auf dem herbensteinischen Orte. Manchmal sitzen diese Zinnoberkrystallen auch auf dem unreinen Kalksteine auf, wie man in den Beschäftig. der berlinischen Naturforscher am angeführten Orte No. 37. findet.

47) Cinnabaris pura solida crystallis tetraedris truncatis super cinnabari amorpha, impura cum terra martis sulphurea filamentosa. Delisle Tab. VI. Fig. 17.

Diese abgestumpften vierseitigen Krystallen sitzen auf einem Zinnobererz, welches mit einer schwefelhaltigen fadenförmigen Eisenerde hin und wieder bedeckt ist. Diese Abart findet man gemeiniglich im alten Mann, wo die Guhren solche Erden absetzen.

48) Cinnabaris pura solida crystallis polyedris pellucidis super minera hydrargyri lapidea solida. Berlin. Beschäftig. No. 35. l. c.

Diese sehr durchsichtigen Zinnoberkrystallen, welche auf dem reichen Queckſilber sitzen, sind vierseitig, und oft mit losem Queckſilber gemischt. Ich besitze ein Stück, wo die Krystallen sehr ansehnlich auf dem reichen Erz sitzen. Es hat vor vielen Jahren gebrochen, ist aber gegenwärtig nicht mehr zu haben. Auf einer schmalen Seitenfläche meiner Stufe sitzt ein schwarzglänzender Thon. Ohne Zweifel hat das Stück an dem Gangschiefer aufgesessen.

49) Cinnabaris pura solida crystallis diaphanis filamentosis striatis super cinnabari amorpha et mercurio vivo.

Der nadelförmige Zinnober, der hier auf einem gestreiften und ungestalten Zinnober sitzt, ist vollkommen durchsichtig. Die Nadeln sind zwey bis drey Linien lang, meistens mit losem Queckſilber umgeben. Die Mutter von allen

diesen ist ein Queckſilberſchiefererz. Ich weiß mich zu entſinnen, daß dieſe Zinnoberart ein einzigesmal vor 9 Jahren gebrochen hat.

50) Cinnabaris pura ſolida cryſtallis 14edris irregularibus pellucidis, non prismaticis pyramide trapezoide inclinata ſuper minera hydrargyri ponderoſa. Delisle Tab. VII. Fig. 9.

Die Zinnoberkryſtallen haben 14 Flächen ohne Prisma. Dahingegen jede Pyramide ſieben unregelmäßige Flächen hat. Ueberhaupt ſind dieſe Kryſtallen noch ziemlich durchſichtig, wenn ſie nicht mit einer feinen Vitriolerde gefärbt ſind. Sie ſitzen auf einem reichen Queckſilbererz, welches mit dem Eiſenocher, den der Vitriol hinterläßt, überzogen iſt.

51) Cinnabaris pura ſolida cryſtallis diaphanis pyramidatis trigonis ſuper breccia impura. Berlin. Beſchäftig. No. 39. l. c. Tab. III. Fig. 1 et 7.

Dieſe ſehr ſchönen bald ganz bald halbdurchſichtigen Zinnoberkryſtallen machen meiſtens eine dreyeckigte Säule, ſind von der Größe eines Rockenkorns, und ſitzen auf einem ungeſtalten Zinnober, welcher mit gediegem Queckſilber gemiſcht iſt. Auf einer etwas großen Stufe findet man nicht allein die angeführten dreyeckigen Säulen, ſondern auch viele andre verſchieden gebildete, nämlich ſolche, wo die Pyramide abgeſtumpft oder auch vielſeitig iſt. Ueberhaupt ſind alle dieſe kryſtalliſirten Zinnoberarten von einem ſehr ſchönen Anſehen, beſonders wenn in einem Schlag in der Grube eine ganze Wand damit bedeckt iſt, ſo iſt das der ſchönſte Anblick, den man nur unter der Erde erwarten kann.

Alle oben angeführte Zinnober- und Mercurialerze ſind bald mehr, bald weniger zu vollkommenem Zinnober gebildet. Die letztern Erze ſind mehr ein Mohr oder Aethiops mineralis als Zinnober, indeſſen kann man auf naſſem Weg, doch nicht nach wieglebſcher Art, aus allen hydrianer Erzen einen Zinnober erhalten; es iſt alſo leicht zu erachten, daß, wenn dieſe Erze durch das bald ſchwächere, bald ſtärkere Vitriolwaſſer aufgelöſt werden, ſich die ſchwerern Theile, nämlich das vererzte Queckſilber, durch ihre natürliche anziehende Kraft vereinigen müſſen, und die leichten oder erdigen Theile in der Höhe bleiben, und daß alſo in allen Gegenden der Gruben, wo es Waſſer giebt oder einmal gegeben hat, ſehr leicht und gewiß die Kryſtallen entſtehen können; wie denn die Erfahrung ſchon

sattsam bewiesen hat, daß, wenn man zu einem aufgelassenen und eine Zeitlang versetzten Ort wieder hingekommen, man den tauben Berg mit Krystallen von Zinnober überdeckt gefunden, wie ich dergleichen Stücke in meiner Sammlung aufweisen kann. Da nun die Krystallisirung des Zinnobers in der hydrianer Grube bloß auf nassem Weg geschieht, so ist es auch ganz natürlich, daß er sich am meisten im Hangenden und Liegenden derselben befinden muß, so wie auch in den Trümmersteinkeilen, welche in dem Gange stecken, und ebenfalls klüftig, und oft wasserreich sind. Die verschiedene Bildung der Zinnoberkrystallen rührt gewiß meistens von der Vitriolsäure her, wie man dieses sattsam durch den trocknen Weg der Sublimation sieht, denn nachdem die ersten Zinnobertheile, oder das Vitriolwasser selbst, mehr oder weniger homogen oder rein sind, nach dem verhalten sich auch die Krystallen in der Bildung.

Das gediegne Queckſilber bricht, so wie alle Zinnoberarten in der hydrianischen Grube, meistens nur zufällig, so daß keins von beyden bauwürdig ist, doch erstres noch mehr als letztres, weil man es häufiger und ergiebiger überall in der Grube antrifft: ja oft bricht es so häufig in dem Schiefer, daß er sehr waschwürdig wird. Indessen ist die hiesige Grube auch darum so merkwürdig, daß sie so viel gediegnes Queckſilber enthält. Doch ist es lange nicht so häufig, wie es Scopoli angiebt. Denn ein Jahr ins andre gerechnet, fängt man höchstens 3 Centner gediegnes Queckſilber in der Grube auf, und über einige Centner bringt man auch durch den nassen Weg in der Wäsche und den Pochhäusern nicht heraus.

1) Hydrargyrum seu mercurius nativus fluidus in lapide calcareo molli impuro. Berlin. Beschäft. No. 44. l. c.

Die unreine Kalkerde, worinn hier das gediegne oder lose Queckſilber steckt, ist ein durchs Wasser aufgelöster unreiner Kalkstein, welcher sich in der Sohle der Schläge befindet, und mit dem Queckſilber angefüllt ist. Da die Kalkerde hier mit Thon gemischt, und auch manchmal mit der Vitriolsäure gesättiget ist, so braust sie oft nur wenig mit den mineralischen Geistern; allein durchs Feuer kann man ihre Eigenschaften erkennen. Diese Art ist nicht allein in den ofnen Oertern zu finden, sondern auch oft in den Klüften der Trümmersteinkeile.

2) Hydrargyrum fluidum in spato amorpho albo opaco, pauco schisto cinereo immixtum.

Diese

Diese schöne Queckſilberart iſt ungemein ſelten. Der derbe weiße Spath iſt hin und wieder mit etwas Zinnober gefärbt. Die Queckſilberkugeln ſitzen allenthalben in den kleinen Ritzen des Spaths, wo ſie zuweilen mit ſehr dünnen Scheiben eines grauen Schiefers begleitet ſind. Die ganze Steinart ſieht mehr einem Quarz als Spath ähnlich, und bricht allenthalben mit ſcharfen Kanten.

3) Hydrargyrum fluidum in ſpato cryſtalliſato albo pellucido, cum lapide calcareo impuro ſtriato albo. Berlin. Beſchäftig. No. 41. l. c.

In dieſer Steinart iſt ein Theil Queckſilber vorhanden. Vor 7 Jahren brach ſie auf einigen Schichten, hernach aber nicht mehr. Der geſtreifte Kalkſtein, der ſich bey den Spathkryſtallen zuweilen findet, iſt von dem Zinnober roth gefärbt.

4) Hydrargyrum fluidum in cinnabari lamelloſa et cryſtalliſata ſuper breccia calcarea impura, cinnabari immixta. Berlin. Beſchäft. No. 40. l. c.

Das gediegne Queckſilber hängt hier allenthalben in Zellen an dem Zinnober an, welcher letztre den unreinen Kalktrümmerſtein vollkommen bedeckt. Da dieſe Stufen ungemein glänzend ſind, ſo werden ſie in Hydria ſammt den andern Zinnoberſtufen mit dem Namen Schauſtufen betitelt, und begierig geſammelt.

5) Hydrargyrum fluidum in gypſo indurato micaceo cinereo.

Dieſe beſondere Art hat vor 5 Jahren gebrochen. Es iſt ein Gypsſtein mit einem ſchuppigten unkenntlichen Glimmer gemiſcht. Das gediegne Queckſilber liegt allenthalben ſehr häufig darinn, und iſt gleichſam mit einer ſchweflichten Schmiere überzogen. Ueberhaupt iſt das Geſtein ſo ziemlich feſt, und bricht in unordentlichen Platten.

6) Hydrargyrum fluidum in gypſo cryſtalliſato albo pellucido, cryſtallis criſtatis cohaerentibus ſuper breccia impura.

Der Trümmerſtein, welcher mit Zinnober und loſem Queckſilber durchſetzt iſt, macht kleine Höhlen, worinn die hahnenkammförmigen Gypskryſtallen ſitzen, welche oft ganz mit Zinnober überzogen ſind, wozwiſchen das Queckſilber ſehr häufig

in großen Kugeln sitzt. Nebst den Gypskrystallen kommen auch durchsichtige Spathkrystallen vor, welche aber nicht mit Queckſilber, sondern mit warzenförmigen Zinnober, überdeckt sind. Diese beschriebene Abart hat vor kurzem gebrochen.

7) Hydrargyrum fluidum in terra argillacea cinerea.

Der graue Thon, worinn hier das Queckſilber liegt, ist in der Grube ganz weich, und nur erst, wenn er einige Zeit am Tage gelegen hat, verhärtet er. Manchmal findet man ihn auch schon in Blättern, so daß man seinen Uebergang in den harten Schiefer sehen kann.

8) Hydrargyrum fluidum in schisto cinereo impuro. Berlin. Beschäft. No. 43. l. c.

Das Queckſilber liegt hier in der oben angeführten tauben Gangart, manchmal ziemlich häufig, so daß es bauwürdig ist. Aus diesen und einigen andern ähnlichen Arten geschieht die Gewinnung des Halbmetalls aus der Bergart nicht wie bey vorigen, sondern sie werden ausgesucht und auf dem Schlemmheerd gewaschen, wo alles ohne Zeitverlust auf eine leichte Art genau geschieden wird. Der Schlemmheerd, wo dieses geschieht, ist verkehrt, nämlich beym Ablaufen erhöht, um das Queckſilber zu erhalten. Wenn dieses in dem schwarzen Schiefer in einem Schlage in der Grube häufig vorkömmt, so scheint es bey dem Lichte, als wenn die vielen an der Wand hängenden Queckſilberkugeln lauter Krystallen wären.

9) Hydrargyrum fluidum in schisto mineralisato speculari.

Der Schiefer, worinn sich hier das Queckſilber findet, hält ohne das Queckſilber 10 Pfund im Centner, und ist sehr glänzend. Dieses Erz bricht nur meistens nugelweise, und wenn man von einem Centner das Queckſilber abwäscht, so bekömmt man davon an die 7 Pfund.

10) Hydrargyrum nativum fluidum in minera cinnabarina schistosa, colore chalybeo rubro.

Das gediegne Queckſilber liegt häufig in diesem Zinnobererz, welches ein stahlderbes Ansehen hat, und im Centner sowohl vererzt als gediegen 50 Pfund Queckſilber hält. Ich besitze ein Stück, welches aus dem Rothen ins Stahlfarbige, und aus diesem ins Blaue fällt. Allenthalben auf dem Bruch hat es einen matten Glanz. Dieß Erz ist nicht gar selten.

11) Hydrar-

11) Hydrargyrum fluidum in minera hydrargyri schistosa mollior.

In keinem Erze ist das Queckſilber so häufig, als in diesem weichen Schiefererz. Die Farbe davon ist leberartig, und bestehet aus lauter feinen übereinanderliegenden Blättern. Der Gehalt ist zu 60 Pfund im Centner.

12) Hydrargyrum fluidum in minera hydrargyri lapidea ponderosa.

Hier findet sich das gediegne Queckſilber mit etwas leberfarbigen Zinnober sehr häufig in dem reichen Lebererze. Dieses Erz bricht mugelweise, und hat von dem anliegenden Schiefer schöne glänzende Flächen. Der Gehalt ist sehr groß, und dem vorigen gleich.

13) Hydrargyrum fluidum in schisto micaceo cinereo nigrescente, pyrite insidente.

Das lose Queckſilber liegt hier in einem schwärzlichgrauen glimmericht harten Schiefer. Hin und wieder ist auch in dieser Art ein weißer Eisenkies mit eingesprengt. An denjenigen Orten, wo der Kies verwittert, siehet der Stein gelblichroth aus. Dieser verwitterte Kies macht mit den oft eingemischten Thon ein schmieriges Wesen aus, welches mit dem Queckſilber gleichsam ein Amalgama vorstellt. Zuweilen findet sich auch Zinnober dabey. Das Queckſilber ist oft häufig darinn, daß ein Bergmann schon einen Centner und noch mehr in einer Schicht gewonnen hat; indessen ist dieses sehr selten geschehen.

14) Hydrargyrum fluidum in pyrite, et argilla cinnabarina amorpho-foliacea nigrescente. Berlin. Beschäft. A l. c.

Der schwarze blätterigte Thon, der den Eisenkies und das Queckſilber umgiebt, ist eben sowohl mit denselben, als der Kies selbst, angefüllt. An einigen Orten liegt das Queckſilber wie eine weiße Schmiere darauf. Meistens brechen alle Kiesarten in der Grube zu Hydria mugel- und kugelweise. Diese Art enthält manchmal 19 Pfund im Centner.

15) Hydrargyrum fluidum in pyrite flavescente, argilla nigra et cinerea tectum. Berl. Beschäft. No. 42. l. c.

Diese Vermischung des Queckſilbers mit dem weißlichgelben Eisenkies ist ziemlich genau, und der kugelartige Kies ist mit schwarzem, auch oft mit grauem

Schiefer bedeckt. Manchmal brechen diese Arten lagenweise in armen Gangschiefer. Manchmal bilden sie auch große halbe ausgehölte Zirkel. Sehr selten enthält diese Art Zinnober.

16) Hydrargyrum fluidum in pyrite globulari albescente.

Diese Kieskugeln, welche sehr mit gediegnem Queckſilber angehäuft sind, sind jederzeit etwas plattgedrückt und mit grauem Schiefer umgeben. Wenn man die Kugeln anbricht, so liegt das Queckſilber wie eine silberne Platte auf dem Bruch geschmiert, und man wird die Kugeln des Queckſilbers gewahr. Ueberhaupt sind diese Abarten schwer, und noch so ziemlich reich an Gehalt. Ob nun gleich das Queckſilber oft auf diese Art zum Vorschein kömmt, so darf man doch nie hoffen, auf reiche Anbrüche zu kommen, und es wird daher in der kleinen überaus reichen Grube, welche wenig ihres Gleichen hat, gar nicht darauf geachtet. An denen Oertern, wo das Queckſilber auf solche Art gediegen bricht, ist es sehr warm; folglich sind auch die Wetter matt und ungesund für den Arbeiter; und wenn er lange da arbeiten müßte, würde er bald das Zittern an Händen und Füßen, wie auch den Speichelfluß, bekommen. Man könnte noch desjenigen gediegnen Queckſilbers erwähnen, welches, ohne an dem Gestein zu hängen, aus den Klüften in der Grube rinnt, welches in den Beschäftigungen der Berliner naturforschender Freunde Seite 105 beschrieben ist, nämlich:

Hydrargyrum nativum fluidum, ex venis fodinarum Hydriae.

Wenn sich der Vorfall ereignet, daß eine beträchtliche Menge von solchem Queckſilber vorkömmt, so wird es gleich in hölzernen Gefäßen in der Grube aufgeschöpft, und alsdenn in dem Magazin in Leder von einem viertel Pfunde, bis auf zwey Pfund eingebunden. Die Goldwürmer oder Alchymisten sind sehr begierig auf dieses Queckſilber, aber sie wollen allezeit haben, daß es gleich in der Grube in verschlossene Gefäße komme, damit es nicht seine Wirkung durch das Tageslicht verliere. Dergleichen Leute, Narren und Propheten sollte man nie in der menschlichen Gesellschaft frey lassen, sondern jederzeit in den Tollhäusern versperren, damit sie ihren Nebenmenschen keinen Schaden zufügen können. Denn wer ist wohl nachtheiliger als ein Betrüger, oder Goldmacher? Wie viel Familien sind nicht durch diese Seuche schon zu Grunde gegangen, und wie viel Blödsinnige sind nicht dadurch verrückt worden!

Alle Geschlechter, Arten und Abarten, die bis hieher von Steinen und Erzen aus der hydrianer Grube beschrieben worden, habe ich seit 12 und mehr Jahren gesammlet, und jeder kann sie bey mir sehen; auch sind sie einem jeden Bergofficier des benannten Bergwerks bekannt. Ich habe um so mehr Ursache, dessen zu erwähnen, da man an vielen schönen und sonderbaren Stücken zweifeln könnte. Denn es ist hinlänglich bekannt, wie viel Beschreibungen von seltsamen Steinen und Kräutern man gegeben habe, die niemals in Natur zugegen waren. Ich setze daher, wie viele andre, in diejenigen Floras und Indices Fossilium, wo die Pflanzen und Steine kaum mehr als dem Namen nach genennt sind, wo weder Kritik noch Abbildung zugegen ist, billig ein großes Mistrauen. Ueberdieses kann man versichert seyn, daß man eine so zahlreiche Sammlung, als ich aus diesem Werke habe, nicht anderwärts finden wird.

Von der Förderung der Erze u. s. w. zu Tage aus, habe ich nur kürzlich folgendes anzuführen. Die Gruben haben, wie oben gedacht worden, zwey Tag- Treib- und Kunstschächte, wodurch das Wasser durch Pumpen, und die Erze durch Bremsen aus der Grube geschafft werden. Ein jeder Schacht hat seine Bremse und Pumpe, die verhältnißmäßig nach der Schwere, die sie zu überwinden haben, eingerichtet sind. Es wäre überflüßig, einer so gemeinen Sache, die sich in allen beträchtlichen Werken findet, und in vielen Bergbüchern beschrieben und abgebildet ist, ausführlich zu erwähnen, um so mehr, da die hydrianischen zu derjenigen Zeit errichtet worden, da man noch ziemlich unwissend im Maschinenwesen war, und weder auf das Reiben noch auf andere Hindernisse dachte, so daß noch jetzt eine Radstube mit ihrem Feldgestänge eine ganz schiefe Richtung gegen den Schacht hat. Man müßte folglich mehr das Fehlerhafte als Gute anzeigen, welches doch schon jetzt den Bergofficiers hinlänglich bekannt ist. Wollte man indessen die ganze Sache nach guten Grundsätzen der Mechanik ändern, so müßte man ein noch vielleicht dauerhaftes] und kostbares Gebäude umreißen, welches noch eine lange Zeit Dienste thun kann; denn so lange Ueberfluß an Wasser ist, so hat es nichts zu bedeuten, ob ein Drittel des Reibens, dem abgeholfen werden könnte, mehr zu überwinden sey oder nicht. Das Aufschlagwasser wird eine kleine Stunde weit aus dem Fluß Iderza, an einem Hügel, in einem gutgemauerten Wassergang zu den Pumpen- Bremsen- Wasch- Schlemm- und Puchhäusern geleitet. Man hatte schon vor 30 Jahren den Gedanken, das Holz bey einem so langen Gebäude zu ersparen; allein der Anfang war nicht mit gehöriger

riger Kenntniß gemacht, und so kam dieses löbliche Unternehmen in Verfall, bis mans vor 12 Jahren wieder mit Ernst anfieng, und jetzt ganz vollendet hat. Die Strecke des Fluterwerks, oder Rinnwerks, wie man es zu Hydria nennt, ist 1650 Lachtern lang.

Da nun das Wasser, wie gedacht, an dem Fuß des Berges herum geführt wird, so hat man erstens bey dieser Arbeit, nachdem der gehörige Einschnitt in den Berg gemacht war, eine mehr oder weniger starke hohe Mauer mit Absätzen gegen den Berg hinsetzen müssen, um dem Druck des Gebirgs zu widerstehen, wie auch dem täglichen Herunterrollen und Einstürzen der Steine Einhalt zu thun. Man sehe die VI. Taf. bey Lit. A.; bey B. aber die zwote Mauer gegen den abhängenden Theil um das Fluterwerk einzuschließen. Nachdem diese zwo Mauern, die nach Nothdurft dick oder dünner seyn konnten, gesetzt waren, hat man den Zwischenraum von 8 und 9 Schuhen eben gemacht, worauf denn ein guter oder reiner Thon, einen und einen halben Schuh dick, fest geschlagen wurde. Man sehe angeführte Taf. bey C. Hiernach wurde auf große steinerne Platten die Grundsohle des Wassergangs angelegt, dann ferner satzweise die Seitentheile eben dieses Kanals aufgeführt. So wie nun diese erhöhet wurden, so füllte man auch die Zwischenräume des erwähnten Kanals und der Bergmauer mit Thone an, und schlug sie fest. Die Kanalmauer war selten einen Schuh dick, wie man bey D sieht; ihre Sohle war 3 Schuh im Lichten weit, und in der Höhe hatte sie 5 Schuh. Zu der Mauerung des Kanals bey D wurde nicht der gemeine, sondern ein mit Puzzolanerde bereiteter Mörtel gebraucht; da sich solcher im Wasser ungemein erhärtet, muß man nur bey der Arbeit mit Behändigkeit Wasser darauf bringen, sonst wird dieser Mörtel durch die Luft bald ausgetrocknet und springt ab.

Das in die Höhe stehende Mauerwerk wird mit geringen Unkosten vor dem Auswaschen des Regens geschützt, indem man alles mit einem thonigten Rasen bedeckt: wenn dieser dick genug aufgelegt ist, so erhält er sich viel Jahre, ohne einer Ausbesserung benöthiget zu seyn.

Der Länge dieses Kanals ungeachtet, waren doch die Unkosten bey Erbauung desselben nicht sehr erheblich. Eine Lachter in die andre gerechnet, kam nicht höher als 15 und einen halben Gulden, folglich das Ganze einige zwanzig tausend Gulden; denn bey dem Anfange desselben war eine kleine Strecke in Holz gelegt, die vieler Umstände wegen nicht gemauert werden konnte. So gut und schön

übrigens

übrigens dieses Fluderwerk herbeygeleitet ist, so hätte man es doch noch um vieles, und zwar beynahe mit eben den Unkosten, verbessern, auch alles Holz, welches man noch nicht ganz entbehren kann, ersparen können. Man ist heut zu Tage an vielen Orten benöthigt, es ganz mit Bretern zu bedecken, um den Einsturz der Schneelähnen, Sand- und Erdrisse auszuweichen. Man hat nicht allein diesem vorbeugen, sondern auch an einigen Orten die Absatzmauer erhöhen müssen; und bey allem dem sieht man noch oft mit Misvergnügen, daß diesem Ungemach noch nicht ganz abgeholfen worden ist. Allem diesem Uebel wäre auf eine sehr leichte Art ausgewichen worden, wenn man, anstatt der hohen skarpirten Mauer, eine geringe Wölbung über den Kanal angebracht hätte: alsdenn würde das Wasser niemals in seinem Laufe gehindert werden; man hätte nicht allein die Breter zum Decken und angeführte Schutzmauer ersparet, sondern man dürfte auch nicht im strengen Winter besorgt seyn, daß das Wasser zufrieren würde, da man hingegen jetzt oft ist benöthigt gewesen, in den kältesten Tagen Arbeiter anzustellen, die das beständig anwachsende Eis abstoßen und ausräumen mußten, damit die Wasserkünste nicht außer ihrer Wirkung gesetzt werden möchten.

Die Herausschaffung der Erze aus den Gruben geschieht durch die zwey angeführten Schächte. Denn da die Grube im Tiefsten des Thals ihren Anfang nimmt, so kann sich auch ganz natürlich hier kein Stollen finden. Die Herausschaffung geschieht durch ein Seil, welches 140 Lachtern lang, und gegen 5 Zoll dick ist. Da der Schacht, seiner ganzen Länge nach, durch die Zimmerung in zwey Theile getheilt ist, so geht ein Seil in der einen Hälfte in die Höhe, und das andre in der zweyten Hälfte darnieder. An dem Ende des Seils hängt ein viereckiger oder runder Kasten, welchen die Bergleute eine Tonne nennen. Eine solche Tonne ist nach der Figur des Schachts eingerichtet, mit Eisen wohl beschlagen, und faßt 4 bis 6 Centner Erze in sich.

Erbstollen u. s. w.

Da der eine von den Schächten, nämlich der Barbar-Schacht, ungemein feucht ist, so hat man schon verschiedene Mittel angewandt, der geschwinden Fäulniß des Seils zu widerstehen. Allein erst vor 3 Jahren hat jemand ein Mittel wider die Fäulniß, gegen die Bedingung, ihm, wenn seine Methode bewährt gefunden würde, lebenslang Unterhalt zu verschaffen, angeboten. Dieses Mittel übertraff auch in der That alle übrige Vorbeugungsmittel. Man hatte schon längst die Art, das Seil mit Schiffpech zu überziehen, versucht, und wenn das

rußische Leder genugsamen Vortheil geschafft hätte, würde mân es auch nicht außer Acht gelassen haben. Allein die Verpichung des Seils hinderte die Fäulniß nicht im geringsten, sondern sie beförderte solche, da in den Bügen das Wasser eindrang, und darinn stecken blieb. Diesem Uebel suchte der Erfinder durch eine ganz andre Methode abzuhelfen. Er versuchte verschiedne Baizungen und Verpichungen an kleinen Stücken von Seilfäden oder Spagade, hieng in feuchter und trockner Witterung Gewichte daran, und gab zugleich wohl Acht, welche sich am mehrsten ausdehnten, oder zusammenzogen: hier bemerkte er, daß diese auch am ersten mit ihrem angehängten Gewichte abrissen. Diese kleinen Versuche gaben ihm folgende Methode, dauerhafte Seile zu verfertigen, an die Hand. Ein Seil von 140 Lachtern verfertigte er folgendermaaßen: Man ließ 96 Busche reinen bologneser Hanf, den Busch zu 24 Pfund schwer, zu Seilfaden spinnen; aus einem jeden Busche entstanden 4 Fäden, folglich aus dem ganzen 384. Aus diesen Fäden werden 12 Abstückseile gemacht, ein jedes Abstück hat 32 Fäden in sich. Aus diesen 12 Abstücken werden 3 Litzen gemacht, und aus diesen Litzen das vollkommene Seil geschlagen, welches also 2304 Pfund wiegt. Ehe man aus oben angeführten 12 Abstücken die Litzen macht, werden sie in folgender warmen Masse getränkt.

Man nimmt 30 Pfund Terpentin und eben so viel Leinöl, 140 Pfund Unschlit, und 265 Pfund Pech. Dieses Gemisch pflegt man zu Hydria in fünf Kesseln zu kochen, theils wegen der Feuersgefahr, theils auch wegen des leichtern Uebertragens. Hiermit werden die Seile verpicht. Dieses Gemisch ist viel geschmeidiger, als die übrigen Verpichungsarten, und da schon die ersten Stücke des Seils selbst damit getränkt worden, so ist diese Methode gewiß, wie die Erfahrung zu Hydria gezeigt hat, allen übrigen bekannten vorzuziehen. Wiewohl nun diese ökonomische Sache hier nicht ganz an dem rechten Platze stehet, so schien sie mir doch wegen ihrer Nützlichkeit bekanntmachungswerth zu seyn.

Ich kehre nun zur Hauptsache zurück. Von dem Schachte werden die Erze und das taube Gestein entweder in die Wasch- und Pochhäuser, oder letztres mit dem Hunde auf die Halden gefahren. Die reichen Erze werden niemals einer Vorbereitung ausgesetzt, sondern, so wie sie sind, in das Feuer gethan, um Queckſilber daraus zu gewinnen; die ärmern aber werden mit dem Handfeustel von Knaben und alten Leuten zersetzt, und das Beste davon geschieden. Allein diese Vorbereitung betrifft die festzusammenhängenden Erze; die weichern, als

die

die Schieferarten, welche aus kleinen Trümmern bestehen, werden gleich zum Waschen hingebracht, indem dieses Gemeng aus tauben und erzhaltigen Zeuge bestehet; man giebt es also in die Siebe, deren sieben sind, wovon immer eins feiner als das andre ist. Die feinern werden aus Meßingdrath, die gröbern aber von Eisen gemacht. Wenn nun die Wascherze auf die erstern oder gröbern Siebe aufgegeben werden, so wird das, was nicht durchfällt, den Waschjungen auf die Seite geworfen, und das taube von dem weichern geschieden, u. s. w. Die letztern Siebe aber geben meistens schon ein so feines Erz, daß es nicht leicht mehr mit der Hand geschieden werden kann; doch wird das bessere nicht zum Pochwerke gebracht, sondern es wird zum Erzziegelschlagen gebraucht, und man heißt dieses Erz allda Kern. Das geringhältigere kömmt in die Pochwerke, das allerfeinste aber, welches als ein Schlamm in Sümpfen aufgefangen wird, kömmt nachgehends auf die Schlemmheerde. Es sind 4 Waschwerke und 2 Pochwerke, eins bestehet aus drey Sätzen, wovon ein jeder Satz, nach ungarischer Art, fünf Stempel hat. Man sehe Delius Einleitung in die Bergbaukunst, im dritten Abschnitt Taf. XX.

Man hat noch nebst den gewöhnlich nassen Pochwerken ein trocknes, so aus ganz leichten Stempeln bestehet, worauf der trockne Schiefer, welcher nichts als gediegnes Queckstlber in sich hat, gepocht wird, um dadurch zu hindern, daß das Queckstlber nicht mit dem Wasser davon gehe.

Das Schlämmen des Pochmehls geschieht auf 8 Heerden, wovon die zwey erstern doppelt sind. Der erste ist der Waschheerd, welcher ein Fallen von 8 Graden hat; auf diesem werden die Schliche aus dem Waschwerke aufgearbeitet. Der zwote ist der Schlichheerd, und fällt unter 7 Grad; hierauf wird der erzeigte Schlich der Pochwerke am ersten rein gemacht. Nach diesem folgt der Kiesheerd, welcher um einen viertel Grad mehr fällt, als vorhergehende; auf diesem werden die kiesichten Erze geschlemmt. Der vierte ist der Schlemmheerd, welcher zur frischen Arbeit dient. Dieser hat ein Fallen von 7 und einen halben Grad. Der fünfte ist der Schlemmheerd zur mittlern Arbeit, aus welchem das aus den mittlern Rinnen ausgehobene Schlich verarbeitet wird. Dieser hat ein Fallen von 6 Grad. Der sechste ist der frische Filzheerd, welcher 5 und einen halben Grad Fallen hat. Auf diesem werden die zärteren Schliche aufbereitet. Der siebente oder vorletzte Filzheerd fällt unter 2 und einen halben Grad; und darauf werden die letzten oder feinsten Schliche aufgearbeitet. Diese zwey letztern Heerde sind zu Hydria, wie auch an vielen andern Orten, die erstern. Der letzte ist der

Silber- oder Queckſilberſchlemmheerd, worauf das feine Mildzeug oder der queckſilberhaltige Schiefer aufgearbeitet wird. Dieſer Heerd hat eine verkehrte Richtung, weil er nicht von dem Kopfbrete gegen den Sumpf, ſondern umgekehrt gegen das Kopfbret fällt, damit das Queckſilber nicht bey dem Schlemmen in den Sumpf herunter laufe. Alle dieſe Heerde, letztern ausgenommen, findet man beym Delius in ſeinem angeführten Werke weitläuftig und deutlich beſchrieben, und auf der XXI. Tafel abgebildet.

Allein ſo gut und nothwendig dieſe ganze Manipulation durch den naſſen Weg dem erſten Anſehen nach ſcheint, ſo hat mir doch mehr als einmal die Erfahrung das Gegentheil gezeigt, indem nicht allein durch den feinen Schlich mit dem Waſſer vieles verlohren gehet, ſondern die ungeheuern ſchweren Stempel u. ſ. w. machen, daß der Zinnober, wie auch das Queckſilber, oft in ſo feine Theile getheilt wird, daß letzteres ordentlich zu einem Schaum wird, und mit dem Waſſer davon gehet. Es haben alſo diejenigen ſehr weislich gehandelt, welche in andern Ländern, z. B. in der Pfalz, nach Anrathen des Jacobi, bey ihrem Queckſilberbergwerke die ganze Poch- und Waſchmanipulation eingeſtellt haben.

Alles, was man bey dem Schlich- und Waſcherze aufarbeitet, ſo wie auch die reichhaltigeren kleinen Stücke, werden durch eine beſondere Umarbeitung geſchickt gemacht, das Queckſilber daraus zu erhalten.

Da nun die Lebendigmachung oder Revivification einen ſehr widerwärtigen Geſtank mit ſich bringt, indem während der Arbeit eine Schwefelleber erzeigt wird, ſo hat man die Brennhütten, von dem Orte entfernt, hinter einem kleinen Berge angelegt, wohin man die Erze durch Fuhrweſen bringen muß.

Aus dem Schlich und Klen (das ſind Stücklein Erzes, welche bohnengroß ſind,) werden Ziegel gemacht. Bey der Hütte hat man lange hölzerne Käſten oder Tröge, worüber eine Menge Geſtelle angebracht ſind, um die Ziegel darauf zu trocknen. In dieſe Käſten wird gemeiner Thon oder Lehm geworfen, und mit genugſamem Waſſer dünne gemacht; wenn dieſes geſchehen, ſo wird der Schlich und Klen, weil ſie ſich ohne letzteren nicht leicht binden, hineingeworfen, und durch die Arbeiter, welches eben die ſind, die in der Grube arbeiten, mit den Füßen geknetet: hat man dieſes zu einem gehörigen Gemiſche gemacht, ſo ſchlägt man ſolches zu ordentlichen Ziegeln. Anſtatt des Sandes aber, den man ſonſt zum Ziegelſchlagen gebraucht, werden hier Sägeſpäne genommen. Nach dieſer Vorkehrung

werden

werden die Ziegel zum Trocknen aufgestellt. Die übrigen Erze dürfen nicht, so wie diese Ziegel, zum Ausschmelzen oder Brennen, wie man zu sagen pflegt, durch erwähnte Arbeit geschickt gemacht werden, sondern sie werden, so wie sie sind, zur Hervorbringung des Queckſilbers dem Feuer ausgesetzt. Da es aber beym Einsetzen ins Feuer nicht willkührlich ist, ob man große oder kleine Stücke nimmt, so bringt man diese Erze zu Hydria in drey Abtheilungen: nämlich erstens große Stücke von einem Kubikschuh, welche aber nicht eigentliche Erze sind, sondern große Wandstücke vom Hangenden und Liegenden, wie auch von den Trümmersteinkeilen, die in dem Gange sitzen, und etwas von Zinnobergehalt haben. Auch große Erzstücken werden dem Feuer zur Hervorbringung des Queckſilbers ausgesetzt. Zweytens Skule oder mittelmäßige Stücken, die hinlänglichen Gehalt haben, als kleine Wändestücken, Pochgang und Mildzeug oder weiche Schiefererze. Drittens Rusche, sind kleinere Stücken von einer Hand groß, von vorigen Erzarten. Hat man nun eine gehörige Menge in der Vorbereitschaft, so werden sie in einem dazu besonders erfundenen Ofen ausgebrannt.

Dieser Ofen ist der bustamantische Flamm- oder Reverberirofen. Im Jahr 1645, sagt Bowles, haben sich alle deutsche Bergleute aus dem spanischen Gebiete zurückgezogen, welche die Gruben in der Pachtung hatten.

Da nun der König für seine Rechnung durch seine eigene Unterthanen die Bergwerke betreiben ließ, so that sich das Jahr darauf der Erfindungsgeist der Spanier auch hervor. Don Johann-Alphonsus von Bustamante, ein Spanier aus dem santanderischen Gebirge gebürtig, sahe, mit wie viel Beschwerden die Deutschen die Queckſilbererze in den irdenen Retorten ausbrannten. Er erfand daher einen Reverberirofen, um die Lebendigmachung des Queckſilbers zu erleichtern. Diese gute Erfindung war nicht allein zur Erleichterung der Arbeit und für die Gesundheit der Arbeiter sehr zuträglich; sondern man ersparte auch dadurch viel Holz und viele Arbeiter. Bey alledem verheelten die Spanier ihre gute Erfindung nicht, sondern erlaubten einem jeden die ganze Sache aufs genaueste kennen zu lernen. Der Philosoph Jussieu, der etliche 60 Jahr nach der Erfindung den Ofen sahe, nahm eine getreue Zeichnung davon, und machte solche nebst einer Beschreibung in den Gedenkschriften der königlichen pariser Akademie für das Jahr 1719 öffentlich bekannt. Diese getreue Bekanntmachung verursachte dann, daß man im Jahr 1750 den alten Brennproceß durch Retorten zu Hydria abschaffte, und dafür die Oefen des Bustamante oder die sogenannten spanischen

Oefen einführte. Man hat aber an diesem Ofen so viel geändert, daß er, wie man aus den getreuen Rissen, die ich hier liefre, ersehen kann, in vielen Stücken von der Figur, die ihm der Erfinder zuerst gab, abweicht. Es ist zwar, im Ganzen genommen, noch immer der nämliche Ofen; allein das Ende und die Nebentheile dieses Ofens, die Rauchkammern, die Kuppeln der Oefen u. s. w. haben verschiedene Veränderungen gelitten, so daß der erst erbaute gar nicht mehr zugegen, sondern vor einigen Jahren geschleift worden ist.

Nun will ich die Erklärung des Ofens so geben, wie er bis jetzt mit allen seinen Verbesserungen zu Hydria gefunden wird.

Auf der VII. Tafel sind zwey Oefen, deren eigentlich sechs im ganzen Werke sind, wie sie jederzeit paarweise zusammengebaut sind. Bey der ersten Figur sind sie im Prospekte, der eine ganz, und der andre im Durchschnitt, im Ganzen von der Vorderseite, wo das Einheizloch ist, vorgestellt. Der Körper besteht aus einem ordentlichen verlängerten Viereck; sie werden aus guten festen Kalksteinen erbaut, und mit gehörigen eisernen Schlössern gebunden. Ist einmal das Hauptgebäude errichtet, so wird es inwendig im Lichtem mit Ziegeln überzogen und mit einem tauglichen Futterleim bedeckt. Ein dergleichen Beschläge kann, wie leicht zu erachten, dem Feuer nicht lange widerstehen, es wäre also viel besser, die Oefen mit einem feuerhaltigen Steine auszulegen. Einen solchen habe ich zwey, höchstens drey Stunden, in dem Vorgebirge zwischen Morgen und Mitternacht, gefunden, wie ich weiter unten anführen werde. Ein solcher Ofen hat an Höhe, den Holzrauchfang nicht gerechnet, 4 Lachtern, und zwey im Durchschnitte, inwendig im Lichten aber eine Lachter. In der ersten Figur sieht man bey a den Holzrauchfang, bey b das Heizloch, so auch auf der VIII. Tafel im Durchschnitt bey Fig. I. und bey Fig. II. im Grundriß, und bey c eine Oeffnung oder das Aschenloch, zu sehen ist. Die Höhe des Heerds von der Erde ist drey und einen halben Schuh; folglich ist sie zum Einheizen sehr bequem, um so viel mehr, da dieß nur mit großem Holz geschieht.

Die zweyte Figur stellt eben einen solchen Ofen im Durchschnitt der vordern Seite vor. Bey d sieht man die inwendige Höhle der Kuppel des Ofens, wie auch auf eben der Tafel bey e den Ausgang des Queckfilberrauchs durch vier halbmondförmige Oeffnungen, wo die Queckfilberrinnen ihren Anfang nehmen; auch ist dieses bey k auf der VIII. Tafel vorgestellt. Bey F findet sich eine viereckige

Oeffnung,

Oeffnung, damit der Setzer, wenn der Ofen ganz mit Erzen angefüllt ist, hierdurch heraus kann. Diese Oeffnung wird hernach mit einem eisernen Thor, das mit Feuerleim beschlagen ist, zugemacht; g stellt den leeren Zwischenraum vom Erzroste bis zum Gewölbe vor. Auf der VIII. Tafel Fig. I. ist solcher mit Erze besetzt. Bey h ist das Setzloch, so wie auch auf eben der Tafel bey Fig. II. im Grundriß bey e, zu sehen. Durch diese Oeffnung werden die Erze in den Ofen gesetzt, und bey den letzterwähnten die Erzziegel. Diese erste Oeffnung wird mit Mauerziegeln nach dem Satz vermauert. Bey i ist der Erzrost vorgestellt. Auf der VIII. Tafel aber bey Fig. I. F.

Dieser Erzrost wird ganz ohne Eisen, aus bloß dazu verfertigten Ziegeln, gemacht. Man sehe die IX. Tafel, wo dreyzehn solche verschieden gebildete Ziegel vorgestellt sind. Einer der größten Vortheile, den man sich durch das Wölben dieses Erzrostes verschafft hat, ist, daß 1) das Eisen erspart wird, und 2) daß man von dessen Dauer besser versichert ist, indem das Eisen zeitig durch die in den Erzen steckende Vitriolsäure zerfressen wird, so daß ein solcher Rost während der Destillirung eingehen konnte, besonders wenn die Last beträchtlich war, wie schon geschehen ist.

Die Methode, keilförmige Ziegel für Gewölber auf den Ziegelhütten zu verfertigen, würde bey allen Gebäuden, wo Gewölber vorkommen, von großem Nutzen seyn. Ich weiß aus genugsamer Erfahrung, mit was für Widerwillen man oft den Maurern ganze Stunden zusehen muß, ehe sie ein Paar Ziegel zur Schließung eines Gewölbes u. s. w. zurichten; und ist der Arbeiter ein wenig ungeschickt, so zerbricht er 4 Ziegel, bis ihm einer geräth; er kann über dieses mit einem solchen in der Hand zugerichteten Ziegel lange nicht so gut umgehen, als wenn er ihn schon so gebildet von der Hütte bekömmt. Man sehe bey der Erklärung der Tafeln überhaupt auch die Erklärungen dieser Ziegel. Wenn der Ziegelrost oder Erzrost, welcher aus zwölf Oeffnungen bestehet, gemauert wird, so greift er allenthalben in die dicken Futterziegel ein, so wie denn auch noch ein Absatz davon über dem Rost bleibt, um ein Gewölbe mit den ersten halbgen Steinen zu machen. Man sehe auf der VII. und VIII. Tafel bey k und b. Der Zwischenraum von dem Erzrost bis zum Feuerheerd beträgt eine Lachter; der Feuerheerd, (welcher auf der VII. Tafel bey l vorgestellt ist, und bey m die Anziegten, ist auch auf der VIII. Tafel Fig. I. bey d und e zu finden, und bey Fig. II. eben der Tafel bey a und d) bestehet ebenfalls aus Ziegeln, und hat auf

seinen vier Ecken, wie gesagt, die Zuglöcher. Auf der Seite des Ofens, wo er frey steht, ist eine Oeffnung gelassen, welche zu den Anziegten den Luftwechsel zuläßt. Auf der VII. Tafel zeigt sich solches bey n. Auf der VIII. Taf. Fig. I. bey b, und in der II. Fig. bey c.

Nachdem ich nun den ersten Theil dieses Ofens, welcher in allen Stücken nichts als eine Retorte vorstellt, beschrieben habe: so will ich auch des zweyten Theils, oder des Retortenhalses, nämlich der Queckſilberleitung in die Rauchkammern oder Kamine, und der übrigen Behältnisse, oder des Recipienten, Erwähnung thun. Zwischen den Rauchkammern und Oefen sind zwey gemauerte Bögen angebracht, welche beyde Theile mit einander verbinden, und ein Ruhebett oder eine Terrasse vorstellen. Man sehe auf der VIII. Taf. Fig. 1. bey l. und Fig. 2. bey p. Dieses Ruhebett hat von beyden Enden gegen die Mitte einen Abfall, wo es dann bey m auf der nämlichen Tafel Fig. 1 und 2 bey g eine Oeffnung hat, wodurch das erste verdickte Queckſilber durch die hölzernen Röhren in den von Estrich oder aus Mörtel und Thon geschlagenen hohlen Fang geleitet wird.

Auf der Oberfläche eines solchen von zwey Oefen und Rauchkammern zusammengesetzten Ruhebetts, liegen die Ableitheerde des Ofens, und führen von denselben den Queckſilberrauch in die Kammern. Dieser Zwischenraum beträgt vier und eine halbe Lachter. Vor Zeiten bestanden die Ableitheerde aus runden zusammengesetzten Röhren, oder Aludeln, wie man auf der VIII. Taf. Fig. 2 bey h sehen kann, und welche noch zu Almaden in Spanien üblich sind; allein die große Beschwerniß, die man mit denselben beym neuen Einsetzen, und während der Brennung, wenn eine zerbrach, hatte, machte, daß man schon seit mehr als 12 Jahren daran dachte, dem Uebel durch schickliche Rinnen abzuhelfen. Es ist dieß nun schon seit 8 Jahren eingeführt worden. Ein Ofen hat vier Reihen von solchen Rinnen, wo der Zwischenraum von einer Reihe zur andern ganz mit Mörtel und kleinen Steinen angefüllt ist, daß alles eine ganze und ebene Fläche ausmacht. Auf der nämlichen Tafel Figur 1 bey p sieht man den Durchschnitt eines solchen aus Rinnen zusammengesetzten Ableiters, auf eben der Tafel bey Fig. II. aber denselben im Grundriß, bey i sind zwey Reihen ohne Deckel vorgestellt, die zwey übrigen aber mit solchen. Eine solche Rinne stellt ein Halbrohr oder einen halben Zirkel vor, und ist aus Töpferarbeit gemacht, inwendig ist sie glasirt. Die Länge davon ist zwey, die Weite einen Schuh, die Tiefe gegen 10, und die Dicke 2 Zoll. Sie sind an ihrem Ende mit Falzen versehen, damit eine genau mit der andern

einschließt;

einschließt; so auch in der Höhe sind sie gefalzt, und darauf kömmt ein glatterdner Deckel mit zwey Handhaben. Man sehe die IX. Tafel wo Fig. 15 und 16 eine solche Rinne vorstellen. Die Hälfte der Rinnen in einer Reihe sind oben ganz zu; folglich haben sie keinen Deckel zum Abheben, indem es nicht nothwendig ist, bey dem Ausputzen alle zu öffnen, da man mit dem Rinnenfeger leicht von einer zur andern kommen kann. Die mittlere Rinne von einer ganzen Reihe ist auf einer Seite im Grunde mit einer kleinen Oeffnung versehen, wie man auf der VIII. Tafel bey m sehen kann. Diese Oeffnung dient zum Durchlassen des schon verdickten Queckſilbers, in die Kapellen, welche, wie oben erwähnt, unter den Bögen der Terrasse angebracht sind. Die erste und letzte Rinne aber, welche in den Ofen und die Rauchkammer halten, sind ganze Cylinder.

Die Rinnen sind auch deswegen den Aludeln vorzuziehen, weil die Arbeiter auf ihnen herumgehen können, ohne viel Gefahr zu laufen, daß die Deckel davon eingetreten würden. Ich habe vor 8 Jahren, als ein Feuer in dem Dach der Brennhütten auskam, mit Verwunderung gesehen, daß alle, die zum Löschen zugelaufen waren, auf diesen Rinnen herumliefen, ohne daß eine wäre beschädiget worden, wenn nicht Holz und andre Sachen darauf wären geworfen worden.

Das dritte Stück des ganzen Ofens, nämlich die Rauchkammern oder der Recipient, ist auf der VII. Tafel Fig. II. ganz, und auch im Durchschnitt zu sehen. Es ist ein eben so hohes und so breites Gebäude, als der Ofen, aus festem Kalksteine aufgeführt, und inwendig glatt angeworfen. Inwendig im Lichten ist es ein zusammengedrücktes Viereck, ungefähr 8 Schuh breit. Diese Kammern haben zwey Seitenöffnungen, welche im Durchschnitt auf eben der Tafel Fig. II. bey a und b zu sehen sind, auf der VIII. Taf. Fig. II. aber bey k und l. Die untern dienen dazu, daß man das Queckſilber herausnehmen, und die obern, daß man die Kammern gehörig reinigen kann.

Ueber der oben angeführten Oeffnung hat man als eine Verbesserung einen gewölbten Abschlag angebracht, damit der Rauch nicht sogleich zum Rauchfangloch hinauskann. Dieser Abschlag ist drey Lachtern hoch, und fängt da, wo die Rinnen ihre Oeffnung in die Kammer haben, an. Man sehe die VII. Taf. Fig. II. bey c, die VIII. Taf. Fig. I. bey g, und Fig. II. bey m. Er ist so breit, als es die Breite der Kammer erlaubet; im Durchschnitt hat er aber nicht mehr als zwey Schuh. Auf diesen sind in der Höhe zwey viereckige Oeffnungen angebracht,

welche

welche währender Brennung zugemacht sind, und nur zum Auspuzen dienen. Man sehe auf der VII - VIII. Tafel bey Fig. I. und II. d. s. n. Am Ende dieses Abschlags ist ein steinerner Trog angebracht, worüber zwey halbmondförmige Oeffnungen sind, die den Rauch endlich in die Kammer lassen. Auf der VII. Taf. Fig. II. und VIII. Taf. Fig. I. ist dieß bey e, f und t vorgestellt. Nachdem nun der Rauch die ganze Kammer angefüllt hat, gehet er zu einer Oeffnung an dem obern Ende hinaus, wie auf der VII. Tafel bey Fig. I. und VIII. Taf. bey Fig. I. und II. bey g, x und o zu sehen ist. Man hat anfänglich nach der Beschreibung des Jussieu dem Rauch hier ganz freyen Ausgang verstattet. Da man aber gewahr wurde, daß noch sehr vieles Queckſilber mitgieng, so hat man ein Dach, als eine zweyte Kammer, darüber gemacht, und mit länglichten Balken nach Belieben geschlossen; vor diesen Balken hat man denn noch kleine Rinnen angebracht, um dasjenige Queckſilber aufzufangen, welches sich von der kalten Atmosphäre verdickt; dem ungeachtet hat man lange noch nicht seinen Endzweck erreicht, und daher vor ein Paar Jahren dem Dinge noch eine andere Wendung gegeben.

Man hat zu Ende des Rauchfangs einen Abschlag von zwey Kammern gemacht, und die in eine kleine Wasserbehältnisse von Töpferarbeit gesetzt, worinn der Rauch eine Abkühlung findet. Man sehe die VII. Tafel Fig. II. bey h und i. Nächst dieser Verbesserung hat man noch einige andre in den Kammern selbst gemacht, welche aber von wenig oder gar keinem Nutzen waren, so daß man sie auch wieder abschaffte.

Die Ausbrennung oder das Losmachen des Queckſilbers von dem Schwefel, der in dem Steine steckt, geschieht in den Wintermonaten, und bey der heutigen geringen Erzeugniß, sind selten mehr, als 3 Monate, vonnöthen. Sind genugsame Erze und Schlichziegel bey der Hütte aufgebracht und abgewogen, so wird in einem Nachmittage, wenn die Leute von der Grubenarbeit kommen, eingesetzt: indem das Einsetzen der Erze sowohl als das Ausheben des Queckſilbers für diese Leute eine Nebenarbeit, folglich auch ein Nebenverdienst ist, bey dem es gemeiniglich sehr behend hergehet.

Das erste, was in den Ofen gesetzt wird, sind große Stücken, meistens von der Vitriolsäure gesättigte Kalktrümmersteine, welche oft schon ganz hornartig sind. Sie haben gemeiniglich etwas Gehalt von Zinnober, und werden in der

Grube

Grube mit Fleiß von den tauben Keilen, die darinn sitzen, abgearbeitet, und zu diesem Endzweck an Tag gefördert.

Diese Wände sollen einen dreyfachen Nutzen bey der Brennung erweisen. Erstens, daß man solche zum ersten Satz über dem Erzrost braucht, um ein eigenes Gewölbe auf der oben erwähnten, und im Risse angezeigten Absatzmauer zu errichten, und die große Last, die oft 200 Centner in einem Ofen ausmacht, ertragen zu helfen, welches auch allerdings dadurch bewirket wird. Der zweyte Nutzen ist, daß man ihren wenigen Gehalt benutzt; und der dritte soll seyn, daß diese Wände statt eines Zusatzes dienen sollen. Allein mir scheint das wenige Queckſilber, was man während der Revivification herausbekömmt, lange nicht zu, die Unkosten zu ersetzen, welche das Gewinnen aus der Grube erfordert. Der letzte Nutzen aber ist als eine große Ungereimtheit anzusehen. Denn 1) wie sollen solche Steine einen Zusatz abgeben, die schon selbst mit demjenigen Mineral angefüllt sind, welches sie von neuem wieder aufnehmen sollen. 2) Wie und auf was für eine Art sollte wohl der Schwefel, der in Flammen geräth, aus der Höhe herunter kommen, und sich mit dem Kalk verbinden. Gewiß, wenn man den Proceß genau betrachtet, so bleibt dieses nur ein bloßer Wunsch. Ferner scheint es mehr als zu wahr, daß diejenigen Wände, die man aus der Grube zusetzt, nichts weniger als das sind, für was man sie hält: denn, wenn sie ein reiner Kalkstein wären, so würden sie gewiß nicht leicht mehr als ein Feuer aushalten; da sie oft im Gegentheil mehr als drey Brände, ohne vollkommen geändert zu werden, in dem Ofen aushalten.

Ist nun einmal dieser Satz mit der Vorsicht gemacht, daß überall ein kleiner Zwischenraum erhalten wird, damit das Feuer vom Heerde durchspielen kann, so werden darauf mittelmäßige Stücke Erze (Scule) von geringem Gehalt, als Mildzeug und Pochgänge, dann reiches Erz bis 20 Centner gelegt: sind aber Schlichziegel überhäuft vorhanden, so bleibt das Erz weg, weil es leichter zu verwahren ist, als ersteres, indem es nur einen kleinen Raum braucht. Unter das Erz werden (Rusche) kleine faustgroße geringhaltige und kalkartige Erzstücke gemischt; man gebraucht doch jetzt die Vorsicht, die weißesten auszuwählen, welche nicht allein als Zusatz dienen, sondern auch hindern, daß sich die thonigten Erze nicht zusammen sintern. Ist man nun auch mit diesem Satz fertig geworden, so setzt man darauf vier Reihen von erwähnten Erzziegeln: auf solche werden alsdenn zwey bis drey kleine Tröge voll Queckſilberruß oder Stuß aus den Rauchkammern

frey hingeworfen; jedoch muß, wie oben erwähnt, aller Satz so geschehen, daß dem Feuer der Zug nicht verwehrt werde, und im Ofen dennoch drey Schuhe Raum bleiben, oder besser, daß ein Schuh leer bleibe bis zur Oeffnung, wo der Queckſilberrauch hinausgehet, indem ſich oft die Erze blähen, und den ganzen Satz erheben, und bis zu erwähnten Oeffnungen kommen. Würde nun solcher darüber steigen, so würde der ganze Zug vermacht werden, und der Queckſilberrauch zum Holzrauchfange hinausschlagen. Im Anfange des Satzes im Ofen ſind mehr Arbeiter, zuletzt bleibt aber nur ein einziger, welcher denn aus der Kuppelöffnung herausgehet; alsdenn wird dieſelbe, wie auch die untere, welche auf dem Ofenriß angezeigt iſt, genau und gut vermacht. Und so werden auch zugleich alle Oeffnungen mit hölzernen Thüren an den Rauchkammern versetzt, und mit Thon verſtrichen. Bloß allein die zwey längligten Fallthüren, die ſich an dem Dach der Rauchkammer befinden, bleiben offen, und werden nur nach Willkühr auf und zugemacht, nachdem der Zug mehr oder weniger ſtark iſt. Dergleichen Fallthüren ſind auf jeder Seite des Rauchkammerdachs zwey, wovon eine fünf Schuh lang, aber nicht über zwey breit iſt. So wie alle Oeffnungen des Ofens und der Rauchkammer genau vermacht ſeyn müſſen, so iſt dieſes auch von dem ganzen Kanal der Rinnen zu verſtehen.

Ein ganzer Satz zu einem Ofen kann, wie oben erwähnt, bis auf 200 Centner ſteigen; wollte man aber bloß ſeine Erzeugniß mit Ziegeln machen, so darf man ſelten über 20 Centner in einem Ofen ſetzen. Iſt nun das Setzen und Vermachen der Oeffnung beendiget, so wird das Feuern vorgenommen. Jede Holzart, die man braucht, iſt hierzu tauglich. Die dazu bereiteten Scheite ſind 1 Lachter lang, und 3 bis 6 auch mehr Zoll im Durchſchnitt dick.

Das Feuer, welches man zu Anfange auf oben beſchriebenem Feuerheerde anmacht, muß gelinde ſeyn, und jederzeit gradweiſe vermehrt werden. Denn bey angehender Feuerung wird durch das Waſſer im Holze, wie auch aus den Erzen, viel und dicker Rauch verurſacht; je dünner nun der Rauch aus dem Rauchfange des Feuerheerds, wie auch aus den Rauchkammern hervorkömmt, deſto ſtärker kann man mit dem Feuer zuſetzen. Jedoch muß man ſich mit dem Grade des Feuers nach dem eingeſetzten Erze richten. Hat man zu einem Satze bloß Schlichziegel genommen, ſo muß nicht allein das Feuer heftiger ſeyn, ſondern es muß auch länger damit angehalten werden. Die reichen, oder wie man ſie zu Hydria uneigentlich nennt, gediegenen Erze, brauchen weniger Feuer, am

wenigsten unter allen aber die schwefelreichen Silbererze, welche, wenn sie nicht gut mit andern weniger haltenden Erzen versetzt werden, sich leicht zusammen sintern, und einen Wolf oder Ofenmasse machen.

Die Feuerung mit beständigem Zusetzen des Holzes dauert 6 bis 8 Stunden, wenn es nicht bloß Schlichziegel sind, wo dann die Erze, wenn sie einmal anfangen in Brand zu gerathen, das fernere Zulegen des Holzes nicht mehr benöthiget sind, und also für sich selbst fortbrennen. Das sicherste Kennzeichen ist der Uebergang des nassen Holz- und Erzrauches. Wenn ein Sachkündiger diesen gewahr wird, so weiß er auch, wenn er mit dem Feuern nachlassen soll. Nebst diesem kann man auch Acht haben, ob die Verschmierung mit Feuerthon aller Orten trocken wird, welches auch nicht wenig zur Kenntniß des genugsamen Feuers beyträgt; ingleichen das Herunterfallen des Queckſilbers durch die oben angeführten hölzernen Röhren, welche durch das Ruhebett gehen, worauf die Rinnen liegen, und die mittlern von solchen mit einer Oeffnung daran stoßen, kann einen belehren, wenn es zu rechter Zeit herunterfällt. Sollte dieses in den ersten 6 Stunden noch nicht geschehen, so müßte man stärker feuern; käme es aber viel früher zum Vorschein, so wäre das ein Zeichen, daß das Feuer zu heftig ist, und man muß also in einem solchen Fall den Luftzug hemmen, und das Heizloch selbst vermachen, wenn ersteres nicht hinlänglich wäre. Wenn die Erze einmal gut in Brand gerathen sind, so brennen sie noch 3 bis 4 auch oft mehrere Tage fort, welches man aus dem beständigen Ausrauchen aus den Rauchkammern deutlich genug sieht. Die ganze Zeit eines Brands hindurch muß beständig nach allen Theilen des ganzen Ofens nachgesehen werden, damit nicht anderswo ein Rauch ausbreche, als bey dem Kammerdach; wo solches geschieht, da muß man gleich mit Thon verlutiren. Heut zu Tage, da die Rinnen statt der Aludeln eingeführt sind, leidet der Arbeiter nicht mehr wie vorhin seiner Gesundheit wegen Gefahr.

Der Weg, den der Rauch von dem Ofen an bis unter das Rauchkammerdach zurücklegt, beträgt 16 Lachtern in der Länge, wo er durchgehends viele Krümmungen vorfindet, die er übersteigen muß, und also zum Theil Zeit gewinnt, sich abzukühlen. Das Wasser, das man im Grunde der Rauchkammer in die daselbst befindlichen Kapellen oder Tröge vorschlägt, ist von keinem Nutzen, indem es bald eben die Wärme erhält, als die ganze Kammer hat. Beym letzten Abschlage unter dem Dache mag es von mehrerem Nutzen seyn, indem die äußere Luft dazu kann, und es kühl erhält.

Hat einmal das Brennen 4 bis 5 Tage gedauert, daß man aus den Rauchkammern keinen Rauch mehr dringen sieht, so läßt man alles unangerührt noch 5 bis 6 Tage stehen, binnen welcher Zeit sich dann alles auskühlt. Nach dieser Zeit wird der Ofen geöffnet, so wie auch die Kammern bey der untern Thüre, um aus dem Ofen das Ausgebrannte herauszuschaffen, und frische Erze einzusetzen. Aus den Kaminen aber wird das vorfündige Queckſilber herausgenommen. Was aber die Stupp oder den Queckſilberruß anlangt, so wird dieser nicht nach einem jeden Brande aus den Kammern geschafft, sondern erst nachdem vier bis sechs, ja auch mehrere Brände geschehen sind. Die Rinne aber wird öfters ausgepußt, denn diese Arbeit ist weiter mit keiner Beschwerlichkeit verknüpft. Diejenigen, die sich mit dem Auskehren der Rauchkammern beschäftigen, erhalten dafür eine besondere Vergeltung. Auch diese Arbeit geschieht ohne Nachtheil der Gesundheit, wenn man sich nicht lange im Rauchfang aufhält, und gleich nach verrichteter Arbeit den ganzen Leib abwaschen kann. Da nun gemeiniglich viel Queckſilber in diesem Ruß oder Schwärze, wie man es im Zweybrückischen zu nennen pflegt, enthalten ist, so wird er in einen langen hölzernen Trog geworfen; mit Erdstaub von der Hütte vermengt, und mit einem dazu tüchtigen Werkzeuge gemischt, damit sich das fette Wesen mit dem Erdstaub verbinde, und das Queckſilber befreye. Bey dieser Arbeit pflegt man den Trog abhängig zu stellen, damit das Queckſilber herausrinne. Diese Arbeit wird an einem Orte verrichtet, wo der Erdboden mit gutem Estrich ausgegossen ist.

Alles Queckſilber, das beym Distilliren oder Ausbrennen zum Vorschein kömmt, wird in die Bindstube gebracht. Diese Stube hat einen Fußboden von Estrich, und ist mit großen hölzernen Trögen versehen, in welche das Metall geschüttet wird. In diesem Gemach wird das Queckſilber zum ersten mal in ein mit Alaun besonders dazu bereitetes Hammel- oder Ziegenfell gebunden. Zu dieser Arbeit gehören drey Mann. Zwey müssen sich gegen einander vor einem hölzernen Fasse, welches zwey hölzerne Arme hat, und bis zur Mündung von diesen Armen an leer ist, auf die Erde setzen. Man sehe die II. Tafel No. 17. Der dritte breitet ein Fell über das angeführte Faß aus, und schüttet das gehörige Gewicht von Queckſilber darauf. Zu dieser Absicht hat man keine Waage vonnöthen, sondern einen irdenen Krug (man sehe auf der letzt angeführten Tafel bey No. 18), welcher auf einer Seite ein Loch hat, wo denn so viel Queckſilber eingeschüttet wird, bis das Queckſilber bey der Oeffnung herausläuft. Ein solcher

cher Krug wird so eingerichtet, daß er 25 Pfund 5 und ein Drittel Loth hält. Sechs solche Krüge werden in ein Fell gebunden, daß ein gewöhnliches Lagel 151 Pfund hält, und, wenn das Ganze in viele Theile getheilt wird, das überschüßige Pfund zum Gewicht beytrage. Ist einmal das Queckſilber auf das Fell gebracht, so wird es von dem dritten Arbeiter gehörig zusammengehalten, da indessen die zwey andern es mit einem geschleiften Strick, wie es bey No. 19 zu sehen ist, zubinden. Die zu diesem Ende erforderlichen dünnen Stricke werden mit Seife geschmieret, damit das Zubinden, nachdem man mehrmalen umwickelt hat, erleichtert werde. Um den Strick recht anziehen zu können, sind die Enden auf kurze hölzerne Knebel gewunden, und die Füße werden gegen den hölzernen Sprossen des Faßes angestemmt.

Nach dem Zubinden wird das Queckſilber in die Magazine gebracht, abgewogen, und wieder in ein zweytes Fell gebunden, und mit Stroh in kleine Fässer verpackt, wo es denn vollkommen bereitetes Kaufmannsgut ist. Man hat auch viertel, halbe und ganze Centner gepakt; was aber den kleinen Verschleif im Lande betrifft, so hat man ein viertel Pfund bis zu mehreren Pfunden eben so in Leder gebunden.

Von dem Probieren der Erze kann man heut zu Tage nichts sagen, indem es wenig oder gar nicht geschieht; das Werk hat keinen eigenen Probierer, sondern dem Kastenverwalter liegt solches zugleich mit ob, indem er ohnehin wenig zu thun hat.

Nachdem ich von der ganzen Arbeit Rechenschaft gegeben, so muß ich doch auch noch erwähnen, in wie weit die heutige Methode das Queckſilber aus seinem Erze zu bringen vor der alten, nämlich per descensum aus den Retorten in die Vorlagen, den Vorzug verdient.

Die gemeinen und alten Methoden sind einem jeden bekannt, der den Agricola, Erker, Stampfer u. a. gelesen hat, besonders letzteren, der ein eigenes Buch für Hydria schrieb, wie oben angeführet worden ist. Dieser führte 10 Oefen mit 4 Reihen von eisernen geschlagenen Retorten ein, wovon 50 auf jede Seite kamen. In 10 solche Oefen kamen 60 Centner Erz, welche 22 Centner Queckſilber gaben. Wie sehr aber diese Methode dem Arbeiter beschwerlich war, ist leicht einzusehen. Die neuere oder diejenige Arbeit, welche, wie oben gesagt, durch die Oefen durch Ab- und Aufsteigen geschieht, ist heut zu Tage, wie

sie zu Hydria verbessert worden, nicht allein für den Arbeiter nicht schädlich, sondern es wird bey solcher auch viel Arbeit und Holz erspart. Ob aber auch der nämliche Gehalt an Queckſilber herauskömmt, ist eine Frage, worauf eher nein als ja zu antworten wäre. Die churpfälzische Akademie hat schon vor langer Zeit die Frage aufgeworfen, wie man den Queckſilberproceß bey den Werken in der Pfalz verbessern könnte.

Schimper war der erste, der eine Menge Fehler bey der alten Methode aus den Retorten zu brennen, wie es in der Pfalz und den Zweybrückischen üblich ist, angezeigt hat. Man sehe die Acta Academiae Theodoro-Palatinae Tom. 3. pag. 5, und die Bemerkungen der churpfälzischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft vom Jahr 1773. Nach Schimper zeigte Jacobi als ein in der Sache gründlich erfahrner Mann die Fehler viel deutlicher an, und beschrieb alle bisher gewöhnliche Methoden, wo denn auch die Methode des Spaniers Burtamante sehr verbessert in einem Abrisse gezeigt wird. Jacobi machte so viel Zusätze an solcher, daß er den verdünnten Queckſilberrauch bis 120 Fuß weit leitete, bis er am Dach ausgieng. (Man sehe die zuletzt angeführte Schrift auf der zweyten Tafel No. 20 und 23.) Dem ohngeachtet gieng doch noch immer so viel von dem Metalle verlohren, daß man endlich den ganzen Ofen eingehen ließ. Der Verfasser sagt: „ein Ofen wie zu Almada und Idria im Gebrauch ist, „ist ganz unbrauchbar für uns, indem er nur da gebraucht werden kann, wo es „auf viele Centner Queckſilber mehr oder weniger in der Einnahme nicht ankömmt, „nicht aber, wo, wie bey uns, die Erze mit vier- und fünflöthig zu gut gemacht wer„den“. Und es ist in der That noch immer zu vermuthen, daß bey dem Ausbrennen des Queckſilbers 6 bis 7 Procent zu Hydria in die Luft gejaget werden. Jacobi führte also den Retortenproceß wieder ein, aber sehr verbeßert, wie man aus der Schrift selbst sehen kann. Sukow hat das Jahr darauf in eben den oben angeführten Schriften der pfälzischen ökonomischen Gesellschaft ebenfalls einen neuen verbesserten Plan vorgelegt, und mit einem Riß erläutert. Allein alle diese Verbesserungen betreffen den angeführten spanischen Brennproceß wenig, und es wäre also wohl der Mühe werth, daß die kaiserlich-königliche Gesellschaft im Herzogthum Krain einen Preis aussetzte, wie und auf was für eine Art man den Queckſilberproceß in Hydria verbessern könnte. Allein das bleibt ein frommer Wunsch, denn es ist in der hiesigen Staatsverfassung nicht erlaubt, daß ein Departement sich in das andre mische, wenn man sich nicht einen ewigen Krieg

zuwege

zuwege bringen will. Es hat das Ansehen, als wenn die verschiedenen Stellen verschiedenen Herrn gehörten. Freylich hat ein Collegium oft die Einsicht nicht, welche das andere hat. Allein zum Besten des Landesfürsten oder des Staats sollten doch alle dabey Angestellte mit möglichen Kräften und einmüthig das Ihrige beytragen, eine jede Sache zu ihrer Vollkommenheit zu bringen, und Eigennutz und eingebildeten Dünkel ganz verbannen. Ferber hat in seiner Beschreibung von diesem Werke einige Fehler auf der 51. bis 54. Seite erwähnt, daß nämlich das nasse Puchen nachtheilig sey, wie auch die Aludeln, welche aber schon lange vor der Bekanntmachung seines Werks im Vorschlag waren. Sein Vorschlag mit Umrühren der Erze im Ofen würde ihm wohl unmöglich geschienen haben, wenn er den Proceß gesehen hätte. Er sagt ferner, die Rauchkammer sey dem Ofen zu nahe, wie dieses Jacobi schon vor 13 Jahren in einem Schreiben an mich erwähnet hat. Allein mit der Entfernung ist doch noch nicht dem ganzen Verlust des Queckſilbers vorgebeuget. In den Kammern sollte man mechanische Mittel zum Abkühlen anwenden. Das Gewisseste aber, was Ferber der Behandlungsart vorwirft, ist, daß man nicht gehörigen Zusatz von gutem Kalksteine dazu nimmt.

Alle diese Vorschläge könnten, wenn man auf sie Rücksicht nehmen wollte, ungemein viel verbessern, daher man leicht einsehen kann, wie schädlich es für eine Monarchie und für die Wissenschaften ist, eine Sache geheim zu halten, die einem andern nichts nutzen kann: denn es gehören doch jederzeit solche Erze dazu, um sie so behandeln zu können. Schweden und andere Länder haben Preise für diejenigen ausgesetzt, die die Arbeiten in den Eisenwerken am besten beschreiben, und Verbesserungen angeben. Ich habe sehr oft an die Verbesserung der hydrianer Methode gedacht; allein immer die meiste Schwierigkeit bey der gehörigen Verdichtung des Queckſilbers und bey andern Hindernissen gefunden, welche ich, um diejenigen nicht zu beschämen, die sie mir machten, mit Stillschweigen übergehe. Die erste und beste Verbesserung, die man machen könnte, wäre, den Holzrauch zu hindern, daß er sich nicht mit dem Queckſilberrauch mische, und also weniger Stupp erzeuget werde. Zu diesem Endzweck wäre kein anderes Mittel, als mit guten Kohlen den Versuch zu machen, wozu der Ofen gehörig mit einem Seitenfüllort versehen seyn müßte. Unter das Erz müßten auch Kohlen gelegt werden, und ein beständiger Luftzug entweder mit angebrachten Windfängen oder Blasebälgen unterhalten werden. Zu diesem Ende wäre ein

Wasserrad

Wasserrad für alle Oefen hinlänglich, da sie unter einem Dache beysammen stehen. An die Räder müßte man einen Zigeuner anbringen, der die kleinen Blasebälge in Bewegung setzte. Geriethe denn einmal das Erz in Brand, und man hätte also für die Bälge kein Aufschlagewasser mehr benöthigt, so müßte man die Einrichtung mit den Rinnen solchergestalt treffen, daß man über sie Wasser leitete, wodurch sie denn stets abgekühlt blieben. Wie und auf was für eine Art das zu machen sey, wäre allzuweitläuftig hier anzuführen; vielleicht wär es auch thunlich selbst in die Rinnen Wasser zu leiten, obgleich das Queckſilber, wie oben gesagt, wenn es sehr verdünnt ist, mit dem Wasser wegschwimmt; allein von Estrich tief geschlagene Sümpfe, wo das überflüßige Wasser nicht von der Oberfläche, sondern tiefer bey einer Seitenöffnung herausliefe, mit gehöriger Vorsicht, daß doch das Wasser jederzeit darüber stünde, u. s. w. würden hier gute Dienste leisten. Einen Kitt, der das Wasser hält, könnte man mit der Puzzolanerde leicht verfertigen. Da die Hütte zu Hydria eine so gute Lage, und am Wasser keinen Mangel hat, so wäre solches leicht ins Werk zu richten. Wer stets mit dem Proceß umgehet, muß gewiß mit der Zeit in vielen Stücken Verbesserungen anzugeben wissen, die ein anderer nicht so leicht ausfüudig machen wird. Ich wenigstens habe immer geglaubt, daß man manche gute Anstalten mit geringen Kosten ausführen könnte, die andre für unmöglich halten.

Der ganze Gewinn von Queckſilber, welcher sich jetzt auf 2000 Centner beläuft, worunter etliche Centner nicht durchs Feuer, sondern bloß aus dem Gestein genommen werden, wird heut zu Tage noch immer an die Holländer gelassen, indem zu Hydria kein einziges künstliches Produkt davon bereitet wird, da man im 15ten und vielleicht auch im 16ten Jahrhundert 3, 4 auch bis 600 Centner Zinnober in einem Jahr erzeugte, wie man noch in den alten Schriften des Ober-Velacher, wie auch noch zum Theil, wenn ich nicht irre, in dem hydrianer Archiv sehen kann. Die Erzeugnisse waren in diesem oben angeführten Jahrhunderten nicht geringer, als sie vor einigen Jahren noch waren, nämlich 3000 Centner, welches aber eine Zeitlang abnahm; durch beßre Anstalten wird man aber vielleicht wieder in Zukunft eben so viel gewinnen können. Ich will nur hier die mittlere Zahl von der damaligen Ausbeute anzeigen. Vom 29sten Julius 1555 bis zum 14ten Nov. desselben Jahrs, also binnen 3 und einen halben Monat, wurden aus der hydrianer Grube 703 Centner 29 Pfund erzeugt. Nun kann man sich vorstellen, wie viel der Gewinn in einem Jahre betragen konnte; und dem

ohngeachtet

ohngeachtet war das noch nicht die stärkste Erzeugniß. Ueberdieß muß man noch erwägen, wie hoch der Preis des Queckſilbers zu jenen Zeiten, und wie gering hingegen der Aufwand bey dem Werke war. Das Pfund Queckſilber wurde um 6 auch 7 Gulden verkauft, wie man in dem angeführten Stampferiſchen Buche ſehen kann, da hingegen der ganze Aufwand für das Werk den Gewerken nicht mehr als 16 bis 18000 Gulden zu ſtehen kam, wie uns die angeführten Schriften belehren. Ich glaube, kein Werk in der Welt, Almada ausgenommen, hat mehr in einem Jahr gegeben, als Hydria. Bowles ſagt zwar, der Gewinn von Queckſilber ſey ungemein groß, ſo daß man allein zu den Goldbergwerken nach Amerika 6000 Centner ſende, und gegen 12000 erzeuge. Allein die Zahl ſcheint mir ein wenig übertrieben zu ſeyn, indem andere verſichern, daß es ſich nicht ſo verhalte, und die Erzeugniß viel geringer ſey. Vielleicht iſt auch das Gewicht leichter als das unſrige.

So lange ich bey dem Bergwerk zu Hydria war, habe ich weder durch ſchriftliche noch durch mündliche Nachrichten erfahren können, daß jemals vor Alters im Werke Zinnober, oder ein andres künſtliches Produkt, aus dem Queckſilber erzeugt worden wäre, und man wußte nichts davon, daß im Archiv zu Obervelach einige Schriften vom Werke ſich befänden, noch vielweniger, daß Hydria unter dem daſigen Oberbergamt geſtanden habe, wie es ſich aus dem Manuſcript zeigt, welches Ferber an ſich brachte, und doch im Werke ſelbſt ausgefertigt worden iſt. Durch die Güte des daſigen verſtorbenen Bergrichters bin ich zu dieſer Nachricht durch die dritte Hand gelangt; nur war es Schade, daß die alten Schriften dem Ungeziefer Preis gegeben worden, und man die mehreſten dadurch verlohren hat. Warum man zu Hydria aufgehöret hat, künſtlichen Zinnober zu machen, mag daher kommen, daß die Venezianer und Holländer durch Verbeſſerungen dieſen Handelszweig an ſich gezogen, den ſie aber heut zu Tage ſchon wieder zum Theil verlohren haben. Im Jahr 1726 kam ein gewiſſer Baron Richtenfels nach Hydria, welcher die Erlaubniß von Wien hatte, Zinnober, Sublimat, Präcipitat, und einen Mercurium antimonialem zu machen. Dieſer Laborant wollte dafür den ganzen Jahresnutzen vom Werke haben. Da aber ſeine Bereitungen keinen Abgang fanden, ſo wurde er auch ohne fernere Verſuche vom Werk verabſchiedet. So meldeten ſich auch vor 6 Jahren ein Paar venezianiſche Weiber, welche ihre Männer bey der Zinnoberfabrik verlohren hatten, und ſich den Zinnober im Werke nach venezianiſcher Art zu berei-

ten erboten. Als sie aber ihre Probe anstellten, so fand man den Zinnober nichts besser als denjenigen, den Kornbeck in Wien macht, und so wurden sie mit ihrem Gesuch abgewiesen.

Indessen scheint es mir immer thunlich zu seyn, wenn man im Werke aus dem reinen Erzschlich Zinnober bereiten wollte, wo man also den Zusatz von Schwefel zum Theil ersparen würde, indem er hier schon im Schlich enthalten ist, da hingegen andere ihn zum Queckſilber erst zusetzen müssen. Nur käme es darauf an, sich eine Kenntniß der holländischen Zinnobermühlen zu verschaffen, welches keine so schwere Sache seyn mag. Wenn in dem Ofen der Zug des Feuers sich in etwas verlegt, und an einem solchen Orte reiche Erze liegen, so erhält man einen durchs Feuer krystallisirten Zinnober, wovon sich eine Abbildung auf der siebenten Tafel bey Fig. III. befindet, und man kann also urtheilen, wie leicht es seyn müsse, aus dem hydrianer Erze dergleichen zu bereiten; was aber andere künstliche Produkte aus diesem Halbmetalle anlangt, als Sublimat u. s. w., so wäre es eine Thorheit Versuche damit zu machen, indem man ihn doch niemals um den Preis geben könnte, als die Engländer, welche ihn ungemein rein und weiß mit dem Vitriolöl bereiten, das sie auf eine leichte und wohlfeile Art aus dem Schwefel gewinnen, welchen sie meistens aus Island holen.

Nachdem ich nun ausführlich von dem Queckſilberproceß gehandelt habe, so muß ich noch zuletzt der Hoffnungsschläge des Werks und Waldwesens gedenken. Der erste, dem man den Namen des Unbefleckten gab, war in der Bergstadt selbst, nämlich in dem Gebirge gegen Mitternacht. Man machte den Einschlag im Jahr 1765, um zu untersuchen, ob der Hauptgang dahin hielt. Nachdem man viel durch den alten Mann gekreuzt, ihn gegen 200 Lachtern weit betrieben, und ein Abteufen von 38 Lachtern gemacht hatte, so sahe man, daß der Hauptgang nicht dahin hielt; die Wetter fiengen an zu stocken, und entzündeten sich mit einer großen Gewalt, so daß im Jahr 1766 im October 15 Gemeine sehr jämmerlich dadurch verbrannt wurden. Man hatte seit 100 Jahren kein solches Beyspiel von Entzündung der Luft in den Gruben erfahren, indessen entstanden das Jahr darauf noch zwey solche Entzündungen in der Hauptgrube, wobey ebenfalls 3 und 4 Mann verbrannt wurden. Der oben angeführte Untersuchungsbau wurde im Jahr 1772 mit zugeleitetem Wasser in kurzer Zeit ertränkt, und folglich für allezeit aufgelassen.

Der zweyte Hoffnungsbau, welcher noch itzt betrieben wird, ist vor dem Ort über dem Fluß Iderza in dem oben angeführten Magdalenaberg angelegt. Man ist hier zwey Lachtern über der Ebensohle des Flusses in ein kleines anliegendes Flötzgebirge hineingegangen, dessen wir oben gedacht haben. Nach 80 Lachtern Einbruch hat man eben solchen Schiefer angetroffen, wie derjenige ist, der den Hauptgang ausmacht. Man hatte schon an verschiedenen Gegenden im Jahr 1736 bis 63 diesen Bau angefangen, aber jederzeit zu hoch, daß man ihn also bey dem starken Zudringen der Wässer in die Gesenke nicht weiter hat untersuchen können. Obgleich der Einbruch schon über 300 Lachtern hat, und mit einem Wettergesenke versehen ist, so hat der regelmäßige Bau doch noch immer die zudringenden Wässer abgeleitet, und die Arbeit erleichtert. Ohngeachtet man aber schon lange im Schiefer ist, so hat man doch noch kein Erz erbauet, ein gewisses Zeichen, daß er nicht zum Hauptgange gehört: es ist also zu fürchten, daß er ewig taub seyn wird.

Unter die vielen vorzüglichen Einrichtungen, womit das oft erwähnte Bergwerk versehen ist, gehört das Waldwesen: 60 Arbeiter versehen das ganze Werk mit Holz, indem die Leute auch hier nicht nach Tagen arbeiten, sondern auf Geding. So beschwerlich als es immer in einer Gebirggegend ist, so ist es gewiß auch hier, allein dem allen ohngeachtet hat es immer große Vortheile für den Landsfürsten gehabt, auf eine solche Art die Holzschläge zu betreiben. Mit ähnlichem Vortheil geschiehet auch die Verkohlung, nämlich mit ganzem Holz in liegenden Meilern. Zur Herbeyschaffung des Holzes durch den kleinen Fluß Iderza und Welzabach hat man in den entfernten Oertern, wo die Hauptschläge sind, Wasserdämme, oder wie man sie hier, so wie auch in Ungarn und Tyrol, zu nennen pflegt, Klausen angelegt. Eine solche Klause ist nichts anders als eine Schleuse, welche einen Teich bildet, den man nach Belieben ablassen kann. Vorzeiten hatte man sie von Holz, um aber auch hier eine Ersparniß zu machen, hat man sie vor 9 Jahren von Steinen aufzuführen angefangen.

Die X. Tafel stellt eine solche Klause im Grundrisse vor, welche in einem engen Thal von einem Berg zum andern gebaut ist. Bey 1. ist die Wasserwand angezeigt, bey 2. die Oberfläche, bey 3. die längliche Oeffnung, worinn der Sperrbaum zu dem Wasserthor läuft, bey 4. ist ein Abschlag für das überflüßige Wasser, wenn die Thore zugemacht sind, bey 5. ist eine gewölbte Stiege gegen

der hintern Wand 7. zu angezeigt, womit man bis zum Thor kommt, um es zuzumachen, bey 6. die Anzuglöcher.

Auf der XI. Tafel ist dieses Gebäude im Prospekt und zum Theil im Durchschnitt zu sehen. Die Sperre des Thors ist ein wenig zusammengesetzt. Wenn man einmal das Thor zugemacht, und mit Moos wohl verstopft hat, so befindet sich bey 10. ein starker Baum, der ein Stück Thor in zwey beweglichen Punkten vorstellt, nämlich oben und unten in große Quadersteine eingepaßt. Dieser bewegliche Baum, welcher das ganze Thor in seiner Länge faßt, hat einen Nebenarm, und nicht weit davon befindet sich ein Queerbalken oder kleiner Sperrstock bey 11. mit zwey Armen, wovon einer an den Arm des beschriebenen Hauptriegels gehet, und der zweyte, welcher bey 12. angezeigt ist, an einen andern, welcher durch den Schnellbaum 8. weggeschleppt wird, wenn das Thor geöffnet werden soll (dieser wird sonst Schwingarm genannt). Damit sich aber das Thor an der Wand nicht zerschlage, noch die Erschütterung allzugroß mache, so sind starke Bauschen von Stroh angehängt.

Die XII. Tafel stellt das Gebäude mit der Brust oder Wasserwand dar. Bey 2. 3. und 4. sind die Thore vorgestellt, welche unten kleine Fallthüren haben, damit, wenn diese wohl vermacht sind, man doch nach dem Wasser einen Abfluß lassen kann. Bey stark einfallenden Regen können sie gleich abgelassen werden.

Dieses schöne und ungemein dauerhafte Gebäude, welches meistens von Quadersteinen errichtet ist, hat an Höhe 7, an seiner obern Länge 22, an der untern gegen 10, in dem mittlern Durchschnitte aber 6 Lachtern. Dieses Gebäude wurde im Jahr 1767 ins Werk gesetzt und in 5 Jahren ganz vollendet; itzt ist noch eine solche Klause auf dem Bach Welza erbaut worden, welche aber lange die Dicke nicht hat, und also keine solche Dauer verspricht, wie erstere. Um das zu bestätigen, was ich oben von der wohlfeilen Grubenmaurung erwähnt habe, so will ich in kurzem den Betrag dieser Klausen hersetzen: für 15063 Schuh Quadersteine, zu 10 Kreuzer den Schuh, werden 2510 Gulden 30 Kreuzer, für 242 Lachtern Mauersteine und übriges Fuhrwerk 536 Gulden 20 Kreuzer, erfordert; das Fuhrlohn für beydes macht 662 Gulden 22½ Kreuzer, für Kalk- und Puzzolanerde 713 Gulden 20½ Kreuzer, für Schmiede, Zimmerleute, Kohlen, Eisen und Holz 204 Gulden, für die gesammte Arbeit 4134 Gulden 10½ Kreuzer, für die Aufsicht 181; folglich kömmt dieses Gebäude auf ewige Zeiten, wobey so

viele

viele tausend Stämme des schönsten Holzes erspart worden, nicht über 8761 Gulden zu stehen. Es ist wahr, daß man nicht jederzeit ein so wohlfeiles Werk, wie dieses, herstellen kann, indem die Natur hier den besten Grund selbst gelegt hat, nämlich die festen Felsen, worauf es steht, und man überdieß auch die Materialien nicht weit herholen darf. Ueberall bricht in der Gegend der festeste reine Kalkstein, indem die Wässer ihr Bett schon im Urgebirg haben. Da ich das angeführte Gebäude in seiner ersten Entstehung gesehen, so habe ich keine andere Hinderniß dabey gefunden, als ein Paar Quellen, welche aus dem Grund aufstiegen, und mit der Zeit üble Folgen hätten haben können, allein man hat sie so glücklich abgeführt, daß man itzt keine Spur mehr davon gewahr wird. Was die übrige Oekonomie dieses Werks anlangt, so scheint das der Erinnerung nicht werth zu seyn, indem es gegen andere Werke nichts besonders hat. Der ganze Aufwand für ein Jahr ist gegen 95000 Gulden, und die Erzeugniß, wie gesagt, beträgt itzt 2000 Centner Queckſilber. Allein bey den vorfündigen reichen Anbrüchen kann man, wie gesagt, auch 3000 Centner erzeugen, ohne die Gruben zu schwächen. Mit vieler Zuversicht kann man von dem ganzen Bergwerk von Hydria sagen, daß es als ein wahres Muster eines Bergwerks gelten kann, und weder in der Monarchie noch anderwärts seines Gleichen in der Ordnung und schönen Tag- und Grubengebäuden so leicht haben wird. Dieses ist die Ursache, warum ich ein wenig weitläuftig in der Beschreibung dieses Werks gewesen bin, und hiezu glaubte ich um desto mehr verpflichtet zu seyn, da es kein anderer aus Mangel der hinlänglichen Kenntnisse des ganzen Landes und des Ortes hätte thun können, da ich selbst aus mehr als einer Quelle habe schöpfen müssen, um von dem Aufkommen dieses Bergwerks eine wahrhafte Nachricht zu ertheilen.

Von Hydria aus wandte ich mich gegen Mitternacht in das Vorgebirge. Nachdem ich zwey Stunden Weges in den Kalkfelsen zurückgelegt hatte, so kam ich in ein rothschieferiges Gebirg, welches in seiner Tiefe einen festen ebenfalls röthlichen Sandstein einschließt. Hier in dieser Gegend ohnweit des kleinen Dorfs Lanisha hat man zu meiner Zeit, als ich noch beym Bergwerk Hydria war, einen Hoffnungsbau auf Silber angelegt. Es that sich eine Gesellschaft von gemeinen Bergleuten und Beamten zusammen, welche diesen Bau einige Jahre betrieben, allein ohne Nutzen. Denn alles, was sie erhielten, war ein kupferhaltiger Stein, welcher an Silber reich seyn sollte, wovon man aber so wenig herausbrachte, daß es sich keinesweges der Mühe verlohnte. Man gab also

nach 4 Jahren den Bau wieder auf. Von dieser Gegend kömmt man in ein ziemlich großes hügliches Thal, worinn der Ort Schir oder Seyrach liegt. Die ganze Gegend hat guten Sandstein, welcher für Schmelzöfen gute Dienste leisten könnte, indem mancher mit Glimmer vermischt ist. Das Bergwerk Hydria läßt den Sand von hier mit Pferden überführen, um ihn ihren Futterziegeln zuzuschlagen, damit sie das Feuer in den Brennöfen besser aushalten mögen. Zwischen diesem Schiefer und Sandstein streichen die höhern Berge durch, welche aus Kalkschichten bestehen, die 2 bis 4 Schuh Dicke haben, ohne alle Versteinerungen. Vor dem letzterwähnten Orte habe ich vor 12 Jahren eine säuerliche Quelle oder Mineralwasser gefunden; es war aber ungemein wenig, so daß ich es zu Anfange nur aus einer Eisenguhr erkannte. Als ich nun im verflossenen Jahre wieder dahin kam, um das Wasser zu untersuchen, so fand ich die ganze Quelle nicht mehr, indem sie von einer Schieferrisen verschüttet war, und anstatt eines säuerlichen nun ein süßes Wasser hervorquillt. Ob nun gleich das Wasser nicht mehr da ist, so habe ich es doch werth geschätzt, anzuführen, und zugleich auf der Karte im ersten Theil angezeigt, denn es kann sich doch einmal wieder fügen, daß diese Mineralquelle wieder zum Vorschein käme, wie nicht zu zweifeln ist, wo sie denn nach gehöriger Untersuchung vielleicht den kranken Bergleuten in der Gegend zu Statten kommen könnte. In dieser Gegend wurde vor Zeiten auch viel Eisenerz erbeutet, aber heut zu Tage wird selten mehr dergleichen aufgesucht, indem es meistens Rasen- und Bohnenerze waren, welche sich bey Zeiten erschöpften.

Aus diesem Thale wandte ich mich zwey Stunden weiter gegen Mitternacht bis zu einem kleinen Dorf mit Namen Cataule. In diesem engen Thal, worinn der Ort liegt, habe ich die höhern Berge noch immer von Kalkstein gefunden. Einige Schichte dazwischen waren meistens ein blauligter Calcedon mit schwarzen Flecken und Strichen: ich glaube, daß es eben der Stein ist, den Wallerius auf der 288. Seite seiner Mineralogie beschreibt, nämlich Calcedonius griseo spadiceus. Als ich mich hier mit Steinsammlen beschäftigte, brachte man mir einen schönen Stein; er war weiß blendend, glatt und schaalig im Bruche, aus ganz unfühlbaren Theilen bestehend. Vom Stahl und von den sauren Geistern wurde er wenig angegriffen. Seine Schönheit, Weiße und Härte würden ihn zur Bildhauerey sehr schicklich machen, indem er in Geschieben eines kleinen Bergs sehr häufig bricht, und mit ihm der oben erwähnte Calcedon. Nach den

wenigen

wenigen Versuchen, die ich damit angestellet habe, scheint er mir in Hornstein überzugehen; sein schaaliger Bruch, seine Härte u. s. w. machen dieses sehr glaublich. Anfangs sahe ich ihn für einen gebrannten Kalk- oder Kreidenstein an, allein seine Härte belehrte mich bald eines andern. Viele, die ihn gesehen haben, nahmen keinen Anstand, ihn für den einfarbigen weißen Marmor von Carrara zu halten, allein er unterscheidet sich von diesem durch die erwähnten Eigenschaften; indessen kann er eben so bearbeitet werden. Hätte man hier zu Lande einen richtigen Geschmack an der Baukunst, so würde er gewiß sehr gesucht werden, allein man begnügt sich aus Mangel eines bessern oder schönern mit dem ersten besten Stein, den man am leichtesten haben kann, wenn er nur wenig oder nichts kostet: indessen würde man doch für Kirchen, wo die ausländischen Steine gesucht werden, diesen mit Vortheile brauchen können, wenn es bekannt wäre, daß dergleichen Steine im Lande gefunden werden.

Eine halbe Stunde von dieser Steinart habe ich auch eine feine gelbe Erde gefunden. Sie ist sehr geschickt, Lederzeug damit gelb zu färben. Ihre Bestandtheile sind thonartig mit wenigen Kalktheilen gemischt. Vielleicht würde diese Erde auch zum Tuchwalken dienen können. Künftige Versuche sollen mich belehren, ob sie hiezu tauglich ist.

Nachdem ich in dieser Gegend alles durchsucht hatte, verfolgte ich den Bach, der darinn fließt und den Namen Kopazhenza führt, eine gute Stunde weit. Zwischen dem Kalk- Thon- und Quarzschiefergebirge (denn hier ist immer eine Gebirgart mit der andern durchschnitten und überdeckt, so daß das Grundgebirge nur der Wahrscheinlichkeit nach zu bestimmen ist) fand ich am Ufer des angeführten Bachs eine warme Quelle, welche den allgemeinen slavischen Namen Töpliza oder Warmbad führet. Valvasor nennt es Hatoplitze, welches aber ein Druckfehler ist, und na Töplitze, welches an oder auf dem Warmbad heißt. Bey der Quelle selbst steht nur ein einziges Haus, nicht weit davon aber ein Dorf mit Namen Saurahe. Ich kam zu dieser Quelle den 2ten April im Jahr 1779, wo ich sie an Wärme nach den réaumurischen Thermometer $17\frac{1}{2}$ Grad und nach Fahrenheit 71 fand. Die Versuche, die ich damit anstellte, belehrten mich, daß das Wasser um einen Grad schwerer als das distillirte Wasser war. Veilchensaft änderte davon die Farbe nicht merklich; das Weinsteinsalz oder Oel entwickelte ein wenig fixe Luft daraus; der Salpetergeist machte das Wasser kaum sichtbarlich trübe. Als ich die Queckfilberauflösung eingoß, so entstand

eine

eine schwache gelbe Farbe, welche ins Perlgraue spielte. Der Salmiakgeist färbte es citrongelb. Andre Versuche, die ich auf der Stelle machte, zeigten weiter nichts besonders. Den nächstfolgenden Monat wiederholte ich diese Versuche nebst einigen andern an einem gelegenen Orte, wohin ich mir 15 Pfund eben desselben Wassers hatte bringen lassen.

Das Pulver der Galläpfel sowohl als die Blutlauge brachte keine Aenderung zuwege, ein Zeichen, daß das Wasser kein Eisen enthielt; und als ich auch in dieses Gemisch Salpeter- und Salzgeist eingoß, erhielt ich niemals einen Niederschlag, oder Berlinerblau. Wiederholte Versuche mit jenen Körpern, die ich oben angeführet habe, gaben mir auch dießmal nichts besonders zu erkennen, als daß das Weinsteinsalz dem Wasser eine gelbe röthliche Farbe gab, indessen erhielt ich doch daraus kein Mittelsalz. Die gelbe Farbe aber, welche das Wasser von der Queckſilberauflösung erhielt, bewies mir, daß darinn etwas von einer vitriolischen Säure enthalten seyn müßte. Als ich Bleyeßig eingoß, so wurde das Wasser, so wie jedes andre Wasser, weiß davon, machte aber mit der Zeit einen Bodensatz. Das alkalische Salz machte das Wasser ein wenig gelb, jedoch in einem sehr unbeträchtlichen Grade. Das blaue Papier wurde nach dem Eintauchen von der wenigen darinn enthaltenen Säure, die das Farbewesen auflöste, ein wenig gelb. Eine silberne Klinge, welche ich bey der Quelle sowohl als nach der Hand ins Wasser hielt, litt keine Veränderung, es konnte also kein Schwefel darinn zugegen seyn, so wie ich auch bey den vorigen Wässern nichts davon habe entdecken können. Die hineingegossene Silberauflösung machte nicht die geringste Aenderung, ein Beweis, daß etwas Phlogiston abgegangen war. Die Pflanzensäuren machten keine merkliche Aenderung, und so gieng es auch mit vielen andern kleinern Untersuchungen, die ich mit den übrigen mineralischen Säuren anstellte. Als ich 12 Pfund dieses Wassers in einer reinen gläsernen Retorte ins Sandbad setzte, konnte ich, ohngeachtet des ganz gelinden Feuers, das ich Anfangs in dieser Absicht gab, nicht wahrnehmen, daß sich irgend ein mineralischer Geist entwickelt hätte. Ich setzte also die Läuterung fort, bis nach 24 Stunden von meinem Wasser nur 2 Pfund noch übrig waren. Ich nahm diesen Rückstand und seigte es durch reines Fließpapier, wodurch ich denn 9 Gran einer feinen Kalkerde erhielt, welche von Farbe grau war. Die übrigen 2 Pfund setzte ich wieder in das Sandbad, da denn nach 9 Stunden nur 8 Loth zurückblieben, welche ich abermal durch Fließpapier seigte, und wiederum einen

Gran

Gran von eben der Erde, wie es schien, erhielt, wenn sich nicht auch vielleicht etwas vom Glas abgelöst hatte.

Ich untersuchte die sämmtliche Erde, ob sie keine Eisentheile enthielt, allein weder vor noch nach der Kalcinirung konnte ich etwas davon gewahr werden. Die übergebliebenen 8 Loth Wasser ließ ich in einem porzelanenen Geschirr abdunsten, bis ich zuletzt ein graues Salz bekam, welches 12 Gran am Gewicht hatte, und von gemischter Natur war, so daß es dem muriatischen am nächsten kam. Die kleinen Krystallen, die ich davon erhielt, waren ziemlich unregelmäßig, so daß sie mehr dem Vitriol als andern Salzarten glichen.

Aus diesem erhellt, daß dieses Bad einen guten Nutzen in Ausschlägen der Haut haben kann, und so hat auch die Erfahrung gezeigt, daß es in Lähmung der Glieder, durch das Queckfilber verursacht, seinen guten Nutzen gestiftet; wie denn vor Zeiten, als die Arbeiter zu Hydria bey der alten Methode, das Queckfilber aus den Erzen in Retorten zu brennen oder zu treiben, ihrer Gesundheit leicht beraubt wurden, für die Kranken des hydrianer Bergamts daselbst ein kleines Gebäude aufgeführt worden, welches aber nicht mehr vorhanden ist. Denn da bey dem veränderten Brennproceß das Queckfilber heut zu Tage nicht leicht mehr Zittern der Glieder u. s. w. verursachen kann, so findet man dort nichts weiter als die bloße Quelle, welche, wie man versichern will, vor Zeiten viel wärmer gewesen seyn soll, als itzt, ohne Zweifel deswegen, weil sich eine kalte Quelle ihr zugesellt haben mag, oder vielleicht auch, weil die Quelle selbst nicht mehr so viel Feuertheile wie sonst hat.

Ich setzte von hier aus meinen Weg noch eine Stunde weit gegen Abend im Thale fort, welches doch meistens kalkartig war, ob ich es gleich in der Karte zum ersten Theil nicht angezeigt, sondern nur meistens jene Bergart, welche bey uns die seltenste ist, benennt habe: denn der Kalkstein findet sich aller Orten im Lande, und macht jederzeit das Hauptgebirge, und, so viel man bis diese Stunde hat entdecken können, auch das Grundgebirge aus. Da nun hier zu Lande in dem Vorgebirge alles so sehr gemischt ist, so ist es ganz unmöglich gewesen, eine Gebirgkarte nach Guettardischer Art mit Farben zu geben, wenn man nicht ein Gemisch von Farben auf das Papier hätte bringen wollen, wodurch nur das Auge eines Kindes ergötzt werden kann, aber niemals die Gränzen der natürlichen Veränderungen richtige Bestimmungen erhalten.

Ich wandte mich aus dem Thale links ins Hauptgebirge hinein, wo ich denn wieder zum Kalkfelsen kam. In den tiefesten Thälern gegen Tolmain zu, fand ich bey Shembiska-gora in kleinen Geschieben von Thon schöne feste Hornsteine von verschiedenen Farben, als Calcedon und einige braune Hornagathen. In den höhern Thälern war allenthalben eine Breccia quarzosa aus Quarz, Glimmer und etwas Thon, oder ein wahrer Ofenstein, welchen man sonst auch unter die Gestellsteine zu nehmen pflegt, zu finden. Auf diesem Steine fand ich ganze Hügel von Trümmerkalkstein aufsitzen, so wie auch in der Gegend Zirklah, wo ich, wie im ersten Theil gemeldet worden, den unächten Granit fand.

Es ist oft ungemein schwer, den gemischten Steinen ihren rechten Namen zu geben. Finde ich sie nicht bestimmt und deutlich genug, so nenne ich sie Trümmersteine, mit Zusatz der darinn am häufigsten enthaltenen Steinart. Wollte man aber einer jeden Steinart, die nur einige Veränderungen in ihrem Gemisch leidet, einen neuen Namen geben, so würde man oft aus einem Stein von einem Kubikschuh vielfältige Abarten herausbringen, und die mineralogischen Namenverzeichnisse ins Unendliche vermehren.

Auf meinem Wege, den ich noch einige Stunden in den Alpen von Zirklah oder Kircheim bis hinter Tolmain fortsetzte, fand ich nichts als weißgrauen Kalkstein. Von da gieng ich aus der Alpkette zurück in das Vorgebirg gegen Mitternacht zu dem kleinen Fluß Sora, wo ich nahe bey einen kleinen Ort, mit Namen Tishebardo, in ein Gebirge kam, welches ich ebenfalls beynahe ganz kalkartig fand, aber doch, nachdem ich drey Stunden weit in die Anhöhe fortgegangen, verschieden gebildete Steinarten entdeckte. Anfangs fand ich in den Spalten der Felsen nichts als Säulenspath, manchmal doch auch einige anders gebildete. Auf dem höchsten Hügel, welcher den Namen Dolinah na Vorhrebra von einem daran stoßenden Thale führt, fand ich noch eine besondere Steinart.

Es war ein aschgrauer Stein, welcher ungemein leicht war, wie ein wahrer vulkanischer Tuffstein, und dieses bewog mich, weiter nachzusuchen, ob ich nicht auch Glasschlacken eines feuerspeyenden Berges entdecken könnte, allein weder von diesem noch von einem Krater war eine Spur vorhanden. Bey genauerer Untersuchung jenes Steins fand ich ihn gradweise verschieden. Einige Stücke waren wie ein grauer Kalktuffstein von einem schwammigten Gewebe, andere glichen einem

Bimsstein.

Bimsstein. Bey Roniz in Ungarn bricht ein eben so leichter und zellichter gelber Stein, welcher aber thonartig, dahingegen der oben angeführte beynahe ganz glasartig ist. Dieser brauste etwas mit den mineralischen Säuren. Als ich tiefer nachgraben ließ, fand man ihn auch fester, doch voller Zellen oder Höhlen, worinn die reinesten kleinen Quarzkrystallen saßen. Inwendig hatte der Stein hin und wieder kleine weiße Flecke, da er sonst dunkelgrau war. Als ich Säuren auf solche Flecke brachte, brausten sie sehr, und verhielten sich ganz kalkartig, da übrigens der Stein ganz gleichförmig, und in seinen Anbrüchen ungemein scharf war. Wirklich sieht dieser Stein einem Körper ähnlich, der durch Feuer verändert worden. Derbe Stücke desselben lagen oft gleich unter der Dammerde, und so wie sie lagen, so war auch meistens die untere Fläche mit kleinen sechseckigten weißen und braunen Quarzkrystallen überzogen. Als man einige Schuhe tiefer kam, war der nämliche Stein in seinem Fortsetzen ganz kalkartig, gab aber doch noch am Stahl ein wenig Feuer, und zwar um desto mehr, je länger er schon aus der Erde war.

Ich weiß diesen Stein mit keinem einzigen andern der Mineralogen zu vergleichen, ausgenommen, daß die festern und gleichförmigen Stücke in etwas dem linnéischen Cos particulis glareosis impalpabilibus gleichen, welches der türkische Schleifstein ist. Die Betrachtungen, die man vielfältig über diese Veränderung des Steins machen könnte, würden zu sehr vielen Muthmaaßungen Anlaß geben. Ich will nur zwey davon anführen, die in meinen Augen einige Wahrscheinlichkeit haben. —

Der Kalkstein, welcher in der Tiefe sitzt, ist gleichsam ein Mittelstein, und zum Theil geschickt, durch Erhaltung hinlänglicher Säure sich in eine Kieselerde zu verwandeln. Wenn ein solcher Stein an Tag kömmt, so beginnt die Kalkerde zu verwittern. Daher bleibt endlich in dem Stein, der nun viel von seinem Gewicht verliert, beynahe nichts als glasachtige Erde zurück. Denn etwas Kalkerde muß auch noch übrig seyn, weil der Stein, ob er gleich in Kiesel übergegangen, dennoch mit Säuren innerlich braust.

Eine zweyte Muthmaaßung ist diese, daß dieser Stein durch ein unterirrdisches Feuer gelitten habe. Denn ob ich gleich nirgends einige Schlacken fand, so schien es mir doch auch möglich zu seyn, daß nach den Bemerkungen des Ritters

Strange in seinem Buche dei monti colonari &c. *) ein unterirrdisches schwaches Feuer ohne Ausbruch habe entstehen können, welches den Kalkstein zum Theil glasartig gemacht habe, ohne ihn vollkommen zu schmelzen, und in Schlacke zu verwandeln. Die kleinen weißen Flecken, welche in dem Steine sitzen, und wie oben bemerkt worden, ganz kalkartig sind, scheinen den stärksten Beweis zu geben, daß eine unterirrdische Hitze den Stein verändert habe. Vielleicht ist es auch möglich, daß vor Zeiten der obere Theil des Berges gebrannt, und das Wasser in der folgenden Zeit alles in die daran stoßenden Thäler abgeführt hat, daß heut zu Tage nichts mehr übrig geblieben ist, als der Grund, worauf der Feuerheerd sich befunden. Alles dieses und noch mehr läßt sich muthmaaßen, aber unmöglich ist es, etwas gewisses zu bestimmen. Denn wenn man zurückdenkt, auf wie vielerley Wegen die Natur wirkt, und dennoch oft einerley Erscheinung hervorbringt, so muß man gestehen, daß in keiner Sache der menschliche Verstand so wenige und ungewisse Schritte vorwärts gethan hat, als in dem Chaos des Steinreichs, deswegen, weil man nur die äußern Schaalen erblickt, und von dem Inwendigen gar nichts weiß. Wer weiß, ob nicht einige Meilen unter der Erde vielleicht eine ganz andre Steinart vorhanden ist, welche mit allen uns bekannten wenig oder gar keine Verwandtschaft hat. Und was kann man von der innern Werkstatt der Natur mit Gewißheit sagen? — Nichts. —

Auf dem nämlichen Gebirge stehen eine halbe Stunde weiter hin einige Kalkfelsen bloß aus der Dammerde heraus, wo übrigens die Gegend noch ziemlich mit derselben bedeckt ist. Bey diesem Felsen fand ich allerley Trümmer von ungestaltem und krystallisirtem Spath. Als ich in der Tiefe nachsuchte, traf ich auf einige sehr besondre Stücken von der Größe einer Mannsfaust bis zu der Größe eines Kubikschuhes. Es waren krystallisirte Kalkspathplatten, welche oft durch eine gelbe Erde gleichsam lagenweise zusammengesetzt waren, so daß, wo der frische Bruch fehlte, solche ausgewittert war, und oft einen Zwischenraum von mehr als einer Linie zurückließ. Rings herum ist ein solcher Stein krystallisirt,

*) Von diesem Buche ist auch eine gute Uebersetzung, unter dem Titel: Joh. Strange Abhandlung von den säulenartigen Gebirgen und andern vulkanischen Naturerscheinungen im venetianischen Gebiete, durch F. A. Weber. Heydelberg. 1780. in 8. herausgekommen.

sirt, und zwar, daß er vollkommene Dendriten oder baumähnliche Figuren vorstellt, wovon die Blätter lanzenförmig gezähnt sind. Einige sind gebogen, so daß sie von den Aesten wegstehen und dachziegelartig auf einander liegen. Diese Dendritenkrystallen laufen auf einer Fläche des Steins in Bündel (Fasciculos) von 2, 3 bis 4 Linien im Durchschnitt zusammen, welche oben flach, und ein wenig eingebogen sind; die mehresten davon lassen einen kleinen Zwischenraum zwischen sich, so daß, wenn man einen solchen Stein von oben ansieht, er einem kleinen Wald von Palmenbäumen nicht unähnlich sieht.

Alle diese Dendritenkrystallen sind in ihrem Körper vereiniget, und lassen wenig Zwischenraum übrig, so daß sie einen ziemlichen gleichförmigen festen Körper bilden. Die entgegenstehende Fläche des Bündels ist ganz rauch, und die Krystallnadeln der Dendriten sind so in einander verflochten und zusammen gedrückt, als wenn die Krystallisirung hier eine Hinderniß gefunden hätte, und sich nicht weiter hätte ausbreiten können, und es kann in der That, wenn man den ganzen Stein betrachtet, dieselbe nirgends anders, als in einer Kalkkluft, entstanden seyn, ob ich ihn gleich nicht so angetroffen habe. Man sehe die Abbildung davon auf der XIII. Tafel bey Fig. 1. Nebst dem, daß dieser krystalirte Spath in dicken Platten bricht, so findet man doch auch kleinere lose Stücke, welche nicht mehr Platten ähnlich sind, sondern wie ein Korallenschwamm (Spongia marina coralloidea) aussehen. Ich glaube, daß an dieser besondern Figur bloß die Verwitterung oder vielleicht der Entstehungsort Schuld gewesen sey. Ich habe diesen Stein im Feuer untersucht, aber nichts von einem metallischen Gehalt gefunden; folglich mag also nur eine Säure zu seiner dendritischen Gestalt Anlaß gegeben haben.

Ohnweit dieses Steins fand ich einen noch viel besonderer gebildeten. Man sehe die letztangeführte Tafel Fig. 2. Es ist ein weißkörniger Kalkstein der durch ein bloßes Sediment entstanden ist. In einigen Lagen ist er mehr oder weniger spathartig. Er bricht ebenfalls in Platten, aber nur in losen Stücken, seine Seitenflächen zeigen, daß er schichtweise auf einander gesetzt sey. Auf einer einzigen Fläche sitzen halbe Kugeln, welche weiß, durchsichtig und spathartig sind.

Dem ersten Ansehen stellen sie die Kapseln der Käspappeln (malva rotundifolia Linnaei) vor, indem diese Halbkugeln gleichsam aus 3, 4 auch 5 dreyeckigten Stücken zusammen gesetzt sind, als wenn es die Lappen eines Saamengehäuses oder vielmehr die Lappen der innern Kapsel wären. Dieser Stein ist auf seiner Oberfläche ganz rauch, und die Winkel und Kreuzschnitte, welche auf einer jeden Halbkugel befindlich sind, haben mehr oder weniger Vertiefungen, wo zu Zeiten in der Mitte gleichsam ein Saamenkorn hervorragt. Der Umkreis dieser flachen Halbkugeln beträgt zwey Linien bis zu einem Zoll, die Dicke aber eine bis drey Linien. Sie sind nicht jederzeit ganz rund, sondern oft etwas winklicht und gedruckt. Dieser besonders gebildete Stein kömmt dem Marmor Saliño der Italiäner gleich, und sitzt so fest auf seiner Mutter, daß man nicht im Stande ist eine solche Halbkugel von dem übrigen abzulösen. Was für einem Salz sollte man wohl eine solche besondre Bildung zuschreiben? Ein Ungefähr ist es nicht, daß der Stein so gebildet ist, indem ich eine ganze Oberfläche von einigen Quadratschuhen gesehen habe, die alle einerley Bildung hatten; nur ist es mir leid, daß ich von diesen sonderbaren Steinen sowohl als von den folgenden das erstemal nicht mehr mit mir habe nehmen können. Denn die Hirten in der Gegend, welche mich den Stein ausgraben sahen, und daher vermutheten, es müßte ein besonderer Werth darinn liegen, zerschlugen und versteckten das übrige, so daß ich nichts weiter davon fand, als ich zum zweytenmal dahin kam, und also itzt nicht mehr als dasjenige davon besitze, wovon ich hiebey die Zeichnung gebe.

Eine halbe Stunde weit von diesem Berge fand ich noch ein Paar gebildete Kalksteinarten.

Der erste war ein weißgrauer spätiger Marmor, welcher auf seiner Oberfläche eine Art Rinden oder Erbsensteine sitzen hatte, allein sie sind nicht rund, wie sie sonst sind, sondern zusammengedrückt wie ein unvollkommenes Viereck. Man sehe eben die Tafel Fig. 3. Ich weiß ihre Figur nicht besser zu vergleichen, als mit einer Schotenfrucht, welche den Namen Platterbse (Lathyrus Sativus) führt. Sie stehen unordentlich beysammen, jedoch nicht so fest an ihre Oberfläche angedrückt, daß man nicht immer Zwischenraum zwischen ihnen finden sollte. Ihr Gewebe (textura) ist ganz schaaligt, so daß ein Blatt auf das andere gehäuft ist, wo denn zuletzt in dem Mittelpunkt ein ganz kleiner weißer

fester

fester Kern steckt, der ebenfalls wie das übrige ein spathartiger Marmor ist, welcher eine schöne Politur annimmt. Dieser Stein saß fest auf einem Felsen, und nur mit vieler Mühe konnte man ein recht kenntliches Stück erhalten, indem er sehr fest war, und bey dem Abschlagen die gebildeten Steine in lauter Schaalenstücken herausfielen. Bey diesen Steinen fand ich in der Dammerde einige kleine Stücke, welche ebenfalls kalkartig, aber von einem weniger festen Gewebe waren. Dieser Stein hatte auf seiner Oberfläche lauter schaaligte Aushöhlungen, worinn in manchen noch ein wahrer Erbsenstein (Pisolithes) stack.

Nachdem ich weiter um diese Steine herumsahe, so fand ich lauter Schaalenstücke, welche ohne Zweifel durch die Verwitterung abgesprungen waren. Man sieht einen dergleichen Stein auf der letzt angeführten Tafel bey Fig. 4. abgebildet. Dieser Erbsenstein ist sehr verschieden von dem, den man im Karlsbade in Böhmen findet, indem er viel stärkere und größere Schaalen hat als dieser. Ich hatte kaum diesen gebildeten Stein erblickt, als ich an das Halbkugelerz von Hydria dachte, daß vielleicht ebenfalls bey Hydria, wo dermalen der Erzgang liegt, als das Thal noch offen war, ein solcher Hügel gestanden haben möchte, der von Tag zu Tag seine Schaalenstücke hinein habe fallen lassen, welche sich dann mit der Zeit vererzt haben.

Ich will jedoch keineswegs behaupten, daß es so und nicht anders zugegangen sey, indem es vielleicht auf eine ganz andere Art mit der Entstehung geschehen ist; nur dieses glaube ich, daß diese Entdeckung zur genauern Kenntniß dieses Erzes vielleicht etwas beytragen könne.

Von dieser Gegend gieng ich in dem Gebirge weiter gegen Morgen fort, wo ich eine Menge Abarten von Schiefer antraf, ingleichen allerley gefärbte Gestellsteine und den Trapp des Cronstedt. Unter andern Steinarten zeichnet sich eine besonders aus: es war ein Jaspis, der so dunkelbraun war, daß er in der Tiefe ganz schwarz schien. Anfangs hielt ich ihn für einen Hornstein, allein da sein Bruch niemals schaaligt war, und er übrigens alle Eigenschaften eines Jaspis hatte, so konnte ich ihn für keinen andern als diesen Stein halten. Er kömmt ganz mit dem Diaspro paragone der Italiäner überein. Ich habe in Rom und andern Orten in Italien antike Gefäße davon gesehen. Der Berg,

wo

wo dieser Stein bricht, oder sich vielmehr in Geschieben findet, heißt Sweta-Svóta oder heiliger Samstag, wegen einer Kirche, die auf der Spitze des Bergs steht, und diesem Tage oder vielleicht auch einem Heiligen geweihet ist.

Als ich mich von diesem Berge herunter gegen Mitternacht wandte, fand ich in dem Thal einige Stücke Jaspachat mit braunrothen Flecken. Der Grund des Steins war weißlich graublau. Er kömmt des Plinius Jaspis chalcidico gleich. Da ich nur ein Paar kleine schlechte Stücke zu Gesicht bekam, so suchte ich weiter nach, allein ich konnte nichts erhebliches entdecken. Ohne Zweifel hat ihn das Wasser von der Ferne herbeygeführt.

Mein Weg trug mich weiter nach Loka zu, wo ich in der ganzen Strecke von einigen Stunden Kalkberge und Geschiebe von Thonschiefer mit Glimmer und eine Art von rothem Gneis fand, welcher gegen den oben angeführten Zhern-Verh strich. Diese Gebirge kreuzten sich aller Orten, so daß es unmöglich zu erkennen war, welches von allen diesen das Grundgebirge wäre.

Verschiedene gefärbte Kieselarten fand ich hin und wieder in den Bächen, so wie auch weißen und gelben Quarz. Gelber Wetzstein, dessen ich vorhin gedacht habe, war auch hier nicht selten.

Ohnweit des letzt angeführten Orts ist ein Steinbruch von einer Breccia calcaria, oder Kalktrümmerstein, und noch einer von weißem kalkartigem Sandstein. Dieser letzte Stein bricht plattenweise wie ein Flötz. Sein Gewebe ist kleinkörnig oder sandartig, und im Steinbruch sehr weich, so daß er recht leicht zu arbeiten ist. Er ist zu Fensterstöcken und Schwellen in Gebäuden sehr brauchbar, und widersteht der Verwitterung unter dem Dach sehr gut. Wollte man ihn aber der freyen Luft aussetzen, so würde man übel dabey fahren. Denn da zerfällt er in kalter und feuchter Witterung in lauter kleine Stücke; wie man das Beyspiel schon an einem öffentlichen Gebäude im Lande hat.

Von dieser Gegend aus gieng ich gegen Abend auf der andern Seite des kleinen Soraflusses nach Scheleisenke oder Eisern zu, wo ich eben dergleichen Gebirge antraf, welches häufig mit einem weißgelblichten Hornschiefer vermischt war.

war. Man sagte mir hier von einigen Gesundbrunnen, als ich sie aber untersuchte, fand ich nichts als gemeines Wasser, so wie bey jenen vorgeblichen Gesundbrunnen bey der Kartause Vistra, dessen ich im ersten Theil gedacht habe. Ehe ich noch in das Bergwerk kam, unternahm ich eine Untersuchung der zur Seite liegenden Gegenden. Zwo Stunden von da fand ich alles mit einem blaßrothen Thonschiefer bedeckt; und in dem Thal Sterniz eine Menge zusammengesetzter Steine, z. B. einen grobkörnigen Ophit und andere Kalktrümmersteine, welche aber nicht mit der Serpentinerde, sondern mit einem eisenschüßigen Thon gebunden waren. Hier war in dem ganzen Bezirk von einigen Stunden im Umkreise kein einziger vollkommener Kalkberg zu sehen; weil sie nun hier in einer beträchtlichen Gegend den geringern Theil ausmachen, habe ich sie auch auf der Karte nicht angezeigt.

Gegen Abend fand ich nicht weit von Shetinge wieder einen ganzen Kalkberg. In einem Stück dieses Bergs befand sich eine ausgearbeitete Straße, wo auf beyden Seiten die Kalkschichten senkrecht standen. Zwischen diesen Schichten stacken weiße Adern von dichtem Quarz, welcher hin und wieder etwas krystallisirt war. Woher dieser entstanden sey, habe ich nicht ausforschen können. Als ich mich von hier wieder gegen Mitternacht wendete, und also höher ins Gebirge kam, fand ich einen groben grauen Gneis mit ganz wenigem beynahe unkenntlichen Feldspath.

Da ich nun auf einer Seite vom Kalk auf Gneis kam, so gieng ich bis auf die Spitze des Bergs, wo der nämliche Stein immer anhielt. Ich konnte hier deutlich sehen, daß dieser Stein auf Kalk saß. Allein nicht zufrieden mit dieser Bemerkung, verfolgte ich eben diesen Stein gegen die Morgenseite hinunter bis ins Thal. In dieser Ebne, glaubte ich, würde der Kalkstein, wie auf der Abendseite, wieder zum Vorschein kommen. Dieses geschahe aber nicht, sondern er setzte tiefer fort, und verwandelte sich in ein Schiefergebirge, oder war wenigstens damit bedeckt.

Hier war es also unmöglich zu erkennen, welches das Grundgebirge wäre, oder ob nicht vielleicht beyde in große Tiefe hielten, da sowohl der Kalk als der Gneis ein jedes gleich tief in verschiedenen Thälern fortsetzten. Wäre der Kalkstein mit Versteinerungen versehen gewesen, so würde ich ihn ohne alles Bedenken

für ein späteres Gebirge gehalten haben, welches auf dem andern aufsitzt. Das Schiefergebirge führte mich bis in das oben erwähnte Eisenbergwerk, wo um den ganzen Ort herum die Berge kalkartig waren, und zwar meistens in Schichten, die einen und mehr Schuhe dick waren. Der Kalkstein war hier von verschiedener Farbe und fest: als weißgrau, ganz dunkelgrau und ins Schwarze fallend, wovon der letztere immer der festeste war. Dieses Bergwerk ist ohne Zweifel das älteste, das man im ganzen Lande hat, und es ist gar nicht zu zweifeln, daß die Römer von hier aus sowohl als aus Kärnthen ihr Eisen zum Theil geholt haben. Dieser ganze Strich Land war bey ihnen unter zwey Namen bekannt.

Carnia war derjenige Theil des Landes, welcher über den Alpketten gegen Mittag liegt. Noricum aber der mitternächtliche. Plinius sagt ausdrücklich im 3ten Buch 24. Kap. Rhaetis junguntur Norici: oppida eorum Virunum (Friesach in Kärnthen), Celeia (Cilley in der Windischenmark) u. s. w. und im 34. Buch 14. Kap. sagt er: Alicubi vena bonitatem hanc praestat, ut in Noricis — also ist es klar, daß diese Länder von langer Zeit her Eisen gegeben, und vielleicht den Römern verkauft oder als Tribut entrichtet haben. Valvasor bemerkt, daß schon der göttliche Homer des noringischen Stahls oder Chalybis Norici in seinem Werk Erwähnung gethan habe. Homer mag nun unter diesem Lande Krain und Kärnthen verstanden haben oder nicht, so ist es doch gewiß, daß diese Länder unter die ältesten zu zählen sind, die Bergbau getrieben haben.

Es ist mir in Ansehung des Alterthums der Eisenwerke eben so wie dem Valvasor gegangen. Nirgends ist ein ordentliches Archiv befindlich, wo man sich Raths erholen könnte, sondern das Wenige, was man findet, gehet auf eine kurze Zeit zurück, und es ist auch nicht möglich gewesen, etwas zu erhalten. In den verflossenen Jahrhunderten haben immer die Invasionen der Türken alles zernichtet: überdieß waren nach der Zeit alle Gebäude von Holz, und folglich konnte jede Feuersbrunst alles zerstören. Auch haben die krainerischen Bergwerke bald dieser, bald jener Familie gehört, da denn, bey dem Abzug einer solchen, jederzeit die Schriften mitgenommen, verworfen worden oder verlohren gegangen sind, so daß man heut zu Tage wenig oder gar nichts mehr davon

schriftlich

schriftlich findet: doch scheint unter den ältesten oben angeführtes Eisern zu seyn. Denn obgleich in der Bergwerksordnung, die den Gewerken von Kropp-Kaunagoriza und Colniz, welches letztre eingegangen, von dem Herzog Karl zu Oestreich auf ihr Ansuchen im Jahr 1577 gegeben worden, desselben mit keinem Worte gedacht wird, so ist diese doch nicht so abgefaßt, als wenn es in Krain sonst keine Eisenwerke mehr gebe, wie denn ausführlich in dem landesfürstlichen Patent auch anderer Bergwerke Meldung geschieht. Uebrigens kann man das Alter desselben nicht weiter mit Gewißheit hinaussetzen, als ins dreyzehnte Jahrhundert, obgleich der ausgearbeitete Erzberg ein viel höheres Alter zu verrathen scheint.

Dieses Bergwerk wird durch Gewerken getrieben, welche insgesammt schlecht stehen, meistens, einen oder zwey ausgenommen, arm, und alle der Sache ganz unkundig sind.

Bey dem Werke gegen Mitternacht ist ein ziemlich ansehnlicher Kalkberg, welcher vor Zeiten das ganze Werk mit Erz versah, und daher auch den Namen Erzberg führet; allein heut zu Tage ist er beynahe ganz erschöpft. Das Erz hat in diesem Berge an einigen Orten wie im Gang gebrochen, welches ich nicht mehr habe entdecken können; vielmehr fand ich es mugel- und nesterweise am gewöhnlichsten, wie es noch hin und wieder im Lande bricht. Der Bau scheint vor Zeiten so gewesen zu seyn, wie er noch itzt getrieben wird, nämlich mit so wenigen Unkosten als möglich, folglich weder bequem noch ordentlich; und auf ein so geringhaltiges Erz, wie es hier ist, welches nirgends anhält, wäre es auch eine Unmöglichkeit, etwas beträchtliches zu verwenden.

Woher aber die Gewerken ihr Erz holen, habe ich oben gemeldet, nämlich von Veherzhe, und der Gegend umher, ohnweit Lösenberda, Pelana, Zheier, u. s. w. überhaupt nicht nur von diesen Oertern, sondern auch von andern Gegenden, wenn ihnen solches um einen leidlichen Preis zugeführet werden kann, nämlich den Centner zu 24 bis 28 auch zu 34 Kreuzer, je nachdem das Erz mehr oder weniger Gehalt hat. Selten haben sie über 30 Pfund im Centner, denselben zu 100 Pfunden gerechnet.

Die Erze sind nichts anders als Glaskopf, Bohnen- und Modererze, welche letztere nur unter der Dammerde gefunden werden. Wo die Gewerken einen anhaltenden Bergbau treiben, da dingen sie die Leute gegen einen gehörigen Lohn selbst auf, lassen auf eigne Kosten arbeiten, meistens läuft es aber aufs erste hinaus.

Das besondere Erz, das in diesem Berge bricht, ist nebst dem traubenförmigen Glaskopf, eine gebildete Ocher, welche zur Grunderde einen Mergel hat. Wallerius beschreibt einen ganz ähnlich gebildeten Tufstein, der aber kalkartig ist, mit folgenden Worten: Tophus margaceus, conis turbinatis, multiplici cortice concentrico praeditis, calcareo lapidi extrinsece plerumque undulato immersis. Man sehe auch die zweyte Tafel Fig. 36. B. bey ihm, wo dieser Stein getreu abgebildet ist. So wie er ihn hier beschrieben hat, eben so tuttenartig ist auch das Erz gebildet, nur daß die Kegel nicht so frey stehen, wie er es bey A auf eben der Tafel angezeigt hat.

In ganz Ober- und Unter-Sheleisenke, welches ein langer Marktflecken ist, befinden sich 34 Gewerken, welche alle zusammen in einem Jahr nicht mehr als 443809 Pfund Zeineisen machen, wovon beynahe gar nichts anders als Nägel gemacht wird. Im Jahr 1777 wurden dort 2020 Centner Nägel gemacht, und so kann man, ein Jahr ins andre gerechnet, sagen, daß in diesem Ort 2015 Centner Nägel geschmiedet werden.

Alle diese Gewerke haben nur zwo Wolf- oder Stückofen, worinn sie ihre vorräthige Erze nach der Reihe schmelzen. Mancher Gewerk darf nur einen Tag schmelzen; der aber am längsten schmelzen darf, hat dreyzehn Tage, jedoch nicht nach einander, sondern wie einem jeden die Reihe trifft, welches in 48 Tagen einmal herumkömmt. Kömmt nun die Reihe an einem armen Gewerken, der nicht gleich sein vorräthiges Erz bey der Hand hat, so muß er seine Tage einem andern um ein geringes hingeben, oder so lange streiten, bis er den Tag verliert.

Bey einer so mißlichen Verfassung kann man leicht erachten, daß wenig Vortheil von einem solchen Werke zu hoffen ist, und daß also die Innhaber meistens unvermögende Leute seyn müssen.

Diesem Uebel abzuhelfen, bleibt kein einziges Mirtel übrig, als daß man eine Vereinigung der Gewerken zu Stande brächte, und diejenigen, welche die wenigsten Tage haben, von der Gewerkschaft ausschlösse, da denn ein solches Werk hinlänglich mit einem einzigen wohleingerichteten Floß- oder Hochofen genug hätte, um sein Erzeugniß vom ganzen Jahr auf- zuschmelzen.

Es wäre wohl unnöthig, wenn ich hier wiederum das sagen sollte, was im ersten Theil erwähnt worden, wie nämlich die Methode, bey die- sem Werke zu schmelzen, beschaffen ist, indem sie ganz eben dieselbe ist, wie in der Bohein, u. d. Man weiß nicht, wie lange man schon in diesem Orte die Erze auffschmelzt, aber gewiß ist es, daß man vor einigen Jahrhunderten nicht hier im Thal, sondern in dem umliegenden Gebirge schmelzte, wie man noch itzt aus dem Gebirge die haltigen Schlacken zum Zusetzen herbeyholt. Ich habe Schlacken gesehen, welche die Alten gearbeitet haben, die noch so reich waren, daß sie allein verdient hätten, aufgearbeitet zu werden. Da man nun weder schriftlich noch durch münd- liche Ueberlieferung jemals erfahren hat, daß vor Zeiten in den Wäldern mit Hülfe der Handblasbälge geschmolzen worden, so kann man sich leicht vorstellen, wie lange der Berghandel hier zu Lande schon dauren muß; denn wären diese Halten von Schlacken nicht durch das Wasser und der- gleichen Zufälle entdeckt worden, so würde man bis die Stunde noch we- niger von dem Betrieb der Alten wissen.

Unter eben dem Dach, wo sich der Wolfofen befindet, ist auch bey einem jeden ein Zerren- oder Palaschfeuer, wo die Wölfe, nachdem sie unter einem 15 Centner schweren Hammer zertheilt worden, ausgeschmiedet werden, welcher Hammer auch sammt dem Palaschfeuer eben dem Gewerk allezeit zu gut kömmt, an dem die Reihe zu schmelzen ist. Ist nun einmal das Palasch- oder Grobstangeneisen gehörig ausgeschmiedet, so wird es in die Zeinfeuer, deren im ganzen Werke vier sind, gegeben, um es

zu feinen Stäben oder Zeinen zu schmieden, woraus denn allerley Gattungen Nägel gemacht werden: und auch diese Zein- oder Eßfeuer gehören tageweise den Gewerken insgemein.

Nagelschmidtfeuer sind hier 88, wobey zwey bis drey Paar Menschen Nägel schmieden. Viele haben, um die Kohlen zu ersparen, auch an vier Paar Nagelschmiede bey einem Feuer angestellt; nebst allen diesen Feuern sind auch noch vier Schmieden, welche alle Werkzeuge und andere Nothwendigkeiten zum Werke verfertigen.

Nachdem ich hier zu drey verschiedenen malen das Werk besichtiget habe, so kann ich doch nicht sagen, daß man in 12 Jahren die geringste Verbesserung angebracht, noch viel weniger etwas bessers erfunden hätte.

Von hier aus gieng ich gegen Mitternacht zu, gegen die Fläche von **Oberkrain**. Nach einem Wege von fünf Stunden kam ich unter **Groppa** in das Thal von **Pod-uranzha**, wo ich bey einem Bach, **Milzhiza**, ein warmes Wasser antraf. Ohne Zweifel ist dieses das warme Wasser, welches **Valvasor** unter dem Namen **Polshiza** anführet. Auf dem Wege fand ich Gebirge von Quarzschiefer, welche mit Kalkbergen durchschnitten waren; allerley gefärbte Jaspisarten, wie auch verschiedene Trümmersteine, sowohl von Kalkstein, als auch von Kieselarten in thonigtem Geschiebe. Viele von diesen Geschieben machte ein eisengrauer glimmerichter Quarzschiefer, der zwar blättericht, jedoch von sehr festem Gewebe war. Seine Bestandtheile sind nur durchs Vergrößerungsglas sichtbar. Man versicherte mich, er sey zum Ofenstein ungemein tauglich. Die sonderbareste unter den dortigen Gebirgarten, besonders bey dem Orte Selzah, ist ein gelbweißer Quarzschiefer, welcher meistens aus Quarz und etwas eisenschüßigem Thon besteht. Der Farbe nach sieht er vollkommen der ungarischen Opalmutter gleich; manche Stücke spielen ins Grüne, und kommen dem Geisbergersteine aus der Schweiz gleich.

Zu dem angeführten warmen Wasser kam ich den 10ten April, 1779. — Meine erste Bemühung war, die Gegend zu durchsuchen, welche den Namen **Duhein** führt, und auf der Karte vergessen worden

anzu-

anzuzeichnen. Ich fand sie meistens ganz kalkartig, besonders da, wo die Quelle des warmen Wassers war; doch hin und wieder traf ich auch ordentliche Flötze von einem thonschieferigen Gebirge an, wovon die meisten rothgefärbt waren.

Als ich mit dem Thermometer den Grad der Wärme untersuchte, so fand ich ihn 16 Grade nach Réaumur, nach Fahrenheit aber 68. Die Versuche mit der Wasserwaage zeigten mir, daß das Wasser um einen Grad schwerer war, als das destillirte Wasser. Die fernern Untersuchungen, die ich bey der Quelle anstellte, gaben mir keine Veränderung zu erkennen, außer daß der Veilchensaft etwas grünlich wurde, der Schwefelarsenik oder Opelment mit dem Kalk die Farbe des Wassers ein wenig änderte, und die Queckſilberauflösung es ein wenig trübe machte. Einen Monat nach dieser ersten Untersuchung ließ ich mir das Wasser an einem bequemen Ort verschaffen, um es genauer zu untersuchen.

Die mineralischen Säuren verursachten keine Aenderung; der destillirte Eßig auch nicht; die Blutlauge, das versetzte Opermet, der Salmiakgeist, das fließende Weinsteinöl, und ähnliche Alkalien eben so wenig, als die mineralischen Säuren. Hingegen gab die Silberauflösung dem Wasser eine Opalfarbe, nämlich etwas grauweiß, die Auflösung des blauen Vitriols ebenfalls, der Bleyeßig machte es trübe, die Auflösung von dem fressenden Sublimat aber nicht, die ersten Tage ausgenommen, den fünften bekam das Wasser eine gelbe Haut. Den Veilchensaft färbte es ebenfalls wieder ein wenig grün. Von der Auflösung des Queckſilbers, welche mir das Wasser auf der Stelle milchartig machte, ward es hier nicht nur weiß, sondern auch etwas gelb; doch hatte die Farbe keinen Bestand, sondern verschwand gleich, und wurde wieder so klar, wie vorhin. Diese Versuche überzeugten mich, daß das Wasser ein wenig Eisen in sich hatte, indem es die Farbe des Veilchensafts änderte, und durch gehörige Mittel gefüllt werden konnte. Die Queckſilberauflösung gab ferner zu erkennen, daß vitriolisches oder muriatisches Salz darinn enthalten seyn müßte, und die Silberauflösung verrieth einen geringen Zusatz von Phlogiston.

Ich goß 4 Pfund von diesem Wasser in ein porcellanenes Gefäß, und ließ es bey gelinder Wärme abdunsten, ohne es durchzuseigen; da ich denn nach vollendeter Arbeit einige Gran eines gelblichten Körpers bekam, der auf der Zunge ein etwas süßliches muriatisches Salz zu erkennen gab, welches an der Luft die Feuchtigkeit anzog. Nach diesem kleinen Versuche nahm ich 15 Pfund davon, und destillirte es aus der Retorte bey geringer Hitze bis auf zwey Pfund über. Den Ueberrest ließ ich durch Fließpapier laufen, und erhielt davon 12 Gran einer gelbweißlichten Erde, welche sich gegen die Säuren kalkartig verhielt. Der Magnet zog einige Eisentheile daraus an, nachdem ich sie zuförderst in einer heißen Muffel ausgeglüht hatte. Ich zog meine zurückgebliebenen 2 Pfund wieder bis auf 6 Loth ab, seigte es abermals durch, und erhielt wieder einen und einen halben Gran von eben der Erde. Als ich nun das übrige ganz abdunsten ließ, erhielt ich aus den 15 Pfunden Wasser 7 Gran eines gemischten glauberischen Salzes, welchem ein wenig muriatisches beygemischt war.

Dieses warme Wasser kann von wenig Nutzen seyn, und wenn es ja einen hat, so ist es der nämliche, dessen ich bey dem zuletzt angeführten erwähnet habe, wobey vielleicht mehr die gelinde Wärme als die Bestandtheile nutzen. Möglich ist es, daß es einmal stärker, folglich besser werden kann, wenn es höher in dem Hügel ausbrechen, und sich nicht mehr mit dem Bäche vermischen sollte, wie itzt geschieht.

In dieser Gegend, nach dem Bergwerk Kropp zu, bestehen die Hügel meistens aus einem grauen Kalkstein, welcher mit einem blauligten Thon überdeckt ist. An vielen Orten, besonders bey dem Dorf Zhesniza, ist dieser Thon in den Schluchten und Thälern schon in Schiefer verwandelt. In diesen Geschieben stecken eine Menge versteinerte Seekörper. Große Bohrenschelln oder Steindatteln, die ich im ersten Theil beschrieben, und auf der dritten Vignette vorgestellt habe, stecken hier zwischen den versteinten Korallarten, so wie auch in andern Felsenstücken, welche sonst keine Versteinerungen haben. Die Korallarten, welche die mehrsten ausmachen, sind folgende:

I. Helmin-

I. Helmintholithus Madreporae compositae poris stellatis punctatae. Born Lithophylacium Tom. 2. Diese zusammengesetzten Korallenzweige sind gelbbraun, kalkartig, versteinert, mit dem oben angeführten blauen Thon überzogen.

II. Helmintholithus Madreporae simplicis incurvatae oblongae basin versus angustioribus superne crassioribus. Born. l. c. Diese einfachen Madreporiten sind länglich und eingebogen; gegen die Grundfläche werden sie enge, wohingegen sie sich an ihrem obern Theil etwas ausbreiten. Aeußerlich sind sie in die Queer gestreift; man kann aber hier die Streife selten sehen, indem sie mit dem blaulichen und oft sandigen Thon so fest überzogen sind, daß die Oberfläche völlig gleich gemacht wird. Einige Stücke sind auf einer Seite gewölbt, und auf der andern eingebogen. In der Höhlung gehen aus dem Mittelpunkt Streifen zu den Seitenflächen, welche einen Stern bilden, welcher aber bey unserm Körper selten deutlich zu sehen ist. Die Versteinerung ist selten hier anzutreffen, und ist eben so versteinert, wie die vorhergehende.

III. Helminth. Madreporae porpitae ellipticae. Born. l. c. Diese Porpiten sind eyförmig, sehr unkenntlich, und sitzen sehr gehäuft beysammen.

IV. Helminth. Madreporae porpitae rotundatae pisiformis. Born. l. c. Diese Porpitenarten sind klein, ihre gebogenen Oberflächen sind mit Punkten besetzt, welche im Mittelpunkt wie gestreift sind. Die Versteinerung ist wie bey der vorigen.

V. Helminth. Madreporae, simplicis pileiformis minoris conglomerato lamellosae, radiis centrum et peripheriam respicientibus. Bajeri Oryctogr. Norica Tab. 7. Fig. 17. Born. l. c. Diese Fungiten brechen selten hier, der Mittelpunkt ist gespitzt, wovon ganz feine Streifen zu dem Umkreis laufen. Die Zwischenräume der Blätter sind ganz mit einer festen grauen steinigten Materie angefüllt, dahingegen der Körper selbst gelbkalkartig versteinert ist. So viel als ich hier von diesen versteinerten Körper fand, waren sie jederzeit etwas länglich gedrückt. Ob dieses ihre eigentliche Figur sey, oder ob es erst in der Versteinerung durch den Druck geschehen

hen sey, kann man nicht erkennen, wenigstens einen ordentlichen Bruch wird man nicht gewahr.

VI. Helminth. Madreporae compositae, centro repando labyrynhformis, lamellis retusis. Born. l. c. Walch von Petrefakten. Diese blättrigten Fungiten finden sich oft von der Größe ein und eines halben bis zu zwey Schuhen; meistens sind sie eyförmig gebildet. Der Lauf ihrer vereinigten Blätter ist deutlich und stark wellenförmig. Auf der untern Seite gehet alles in einem Punkt zusammen, und bildet einen ordentlichen Stiel, wo die Versteinerung zuvor an den Felsen gehangen hat. Die Steinart ist eben dieselbe.

VII. Helminth. Milleporae Escharae membranaceae planae punctis contiguis quincuncialibus Born. l. c. Die Fungiten oder Astroiten, wie sie von einigen genannt werden, brechen eben so häufig in der angeführten Gegend, als die letzterwähnten. Die Oberfläche besteht manchmal gleichsam aus lauter Zacken, welche aber alle mit einem sternförmigen Ueberzug besetzt sind; die Versteinerung ist graulichgelb spathartig. In den größern Stücken stecken hin und wieder die großen Pholaden vereint. Unter allen diesen Versteinerungen sind die letztern am vollkommensten aufbehalten.

Folgende Stücke fand ich einzeln:

Helminthol. Caryophyllites; articuli Isidis aggregati obsoleti. Born. l. c. Weder an den Hauptstämmen noch an den Seitenästen von diesen versteinerten Korallen kann man sehen, in wie viele Theile der inwendige Körper getheilt ist. Die Hälfte des zirkelförmigen ist ganz warzenförmig, und der übrige Theil platt. Sie sind kalkartig, von Farbe weißgrau. Nebst allen diesen korallartigen Versteinerungen giebt es auch ein- und zwoschaaligte. Z. B.

Helminth. helicis testa umbilicata subovata obtusa, apertura subrotunda lunata. Born. l. c. Diese Gattung von so genannten Schnirkelschnecken ist häufig hier, sehr fest kalkartig versteinert, und mit blauem Thone angefüllt. Sie sind manchmal von einer ansehnlichen Größe. Gualtieri giebt eine gute Abbildung davon auf der 1sten Taf. Fig. a, so auch Walch. Unter diesen findet man auch eine Abänderung, welche kleiner ist, wovon die Oeffnungen ganz mondförmig sind, der Kern davon ist ein sandiger Thon. Kräuselschnecken

schnecken giebt es ebenfalls in diesem Geschiebe, allein meistens nur in Trümmern. Die einzige, welche Born beschrieben hat, ist:

Helminth. Trochi, testa conica imperforata laevi. Diese habe ich ganz erhalten können. Sie sind graugelb versteinert, und stecken immer in Menge beysammen in einer Mutter.

Mondschnecken giebt es ebenfalls viele versteinert, aber auch selten ganz, doch zeichnen sich ein Paar vor den übrigen Versteinerungen heraus: Die erste ist Helminthol. Turbinis, testa turrita laevi, anfractibus deorsum imbricatis. Born. l. c. Die Versteinerung von diesem Körper ist so, wie bey der vorigen, allein mit dem oben angeführten zähen Thon so überzogen, daß man sie kaum recht erkennen kann.

Die zwote ist an der Mündung mit Runzeln und Falten besetzt. Sie kömmt sehr dem Turbo trochiformis gleich, den Born in seinem ersten Theil des Indicis rerum naturalium musei Caesarei Vindobonensis, Seite 353. No. 9. beschreibt. Sie sind grau, spathartig versteinert; niemals aber habe ich sie recht vollkommen erhalten können. Die Heliciten oder Pfennigsteine sind so, wie die bald gestreiften, bald glatten Austermuscheln auch nicht selten. Da sie aber sehr gemein sind, so halte ichs nicht für nothwendig, sie ausführlich anzuführen. Bey fernern Untersuchungen würde man ohne Zweifel noch unbekannte Stücke finden. In dieser Gegend befinden sich viele verlassene Stollen und alte Pingen, wo man vor Zeiten auf Eisen gearbeitet hat. Erst dieses Jahr hat man einen alten Stollen geöffnet, wo man in einer Entfernung die Gebeine eines großen Bären mit Glaskopf in halben Kugeln gefunden. Die Gebeine dieses Bären waren kalcinirt, und mit wenigem Eisenerze überzogen. Die Fangzähne waren ganz unverletzt, und derjenige Theil, der in dem Schiefer steckte, ebenfalls mit einer Erzrinde überzogen.

Von hier aus wendete ich mich gegen Mitternacht. Eine halbe Stunde von dem Bergwerk Kropp fand ich ein mineralisches Wasser. Das kleine Thal, worinn dieses Wasser hervorquillt, heißt nat-lohen Kamna; das größere aber, welches daranstößt, Podrauna-borshtam; mitten in diesem Thale fließt ein Bach, Namens Orzhizenza. An dem Ufer dieses Bachs befindet sich auch

die Quelle. Die Gegend um diese Quelle besteht aus einem grünen Jaspis, wovon einige Stücke manchmal etwas Feldspath in sich haben, und einen Porphyr darstellen. Das ganze kleine Gebirg herum ist ein Geschiebe von dem höhern, welches gegen Mittag liegt, und oft sehr stücklich ist. Nicht allein Jaspis, sondern auch Calcedonarten giebt es hier, überhaupt aber ist alles sehr eisenschüßig. Das Wasser ist ziemlich sauer, und als ich gegen 2 Pfund getrunken hatte, verursachte es mir nach einer halben Stunde ein ziemliches Abweichen, welches mir auch andre bestätigten, die es getrunken hatten. Obgleich übrigens die ganze Quelle voll von einer gelben Guhr war, so fand ich doch an dem Wasser nichts Widerwärtiges. Diesen Sauerbrunnen fand ich um vier Grade wärmer, als das dabey fließende Bachwasser. Es war den 11ten April 1779. Die Versuche mit der Wasserwaage zeigten mir, daß es um einen halben Grad schwerer war, als das destillirte Wasser.

Die fernern Versuche bey der Quelle waren folgende. Das Wasser färbte sich mit dem Veilchensaft etwas grün, die Queckſilberauflösung wurde milchartig, die Hornlauge und Bleyauflösung, ebenfalls, die Silberauflösung wurde ebenfalls etwas trübe. Bey den übrigen Versuchen, die ich mit den silbernen Platten u. dgl. machte, fand ich keine Aenderung. Als ich mir nach einer Zeit bey ebenfalls trockenem Wetter genugsam von dem Wasser an einen gelegenen Ort bringen ließ, wiederholte ich obige Versuche, und machte noch einige. Die mineralischen und Pflanzensäuren, auch der Salmiakgeist, veränderten das Wasser nicht sonderlich. Die Hornlauge machte eine weißlichgelbe Wolke, die aber nicht anhielt; ein Zeichen, daß der Mineralgeist schon zum Theil, aber nicht das Eisenhafte, verschwunden war. Das Galläpfelpulver verursachte eine schwarzgrüne Farbe. Als ich von der Auflösung des blauen Vitriols etwas dazu goß, wurde es noch blauer, als die Auflösung selbst. Der zergangene Weinstein (oleum Tartari per deliquium) machte das Wasser etwas milchicht. Die Queckſilberauflösung und der Bleyeßig machten das Wasser gelblichweiß, doch verschwand diese Farbe gleich wieder, letztere aber ließ einen Bleykalk fallen. Die Auflösung von Operment ließ mich ebenfalls den Mineralgeist erkennen. Die Auflösung des fressenden Sublimats machte auf der Oberfläche verschiedene Farben. Nach diesen kleinen Versuchen setzte ich 20 Pfund dieses Wassers in das Sandbad zum Destilliren, dieses gab mir nach vorsichtigem öfterm Filtriren 28 Gran eines Mittelsalzes,

telsalzes, welches dem Ebsomer am ähnlichsten war, und 32 Gran Mergelerde, welche, nachdem ich sie ausgeglüht hatte, einige Eisentheile zeigte. Ich ließ 4 Pfund dieses Sauerbrunnens einen Monat ruhig stehen, da es denn den ganzen säuerlichen Geschmack verlohren hatte. Als ich es durchseigte, fand ich auf dem Löschpapier 4 Gran ganz kleiner spindelförmiger Seleniten liegen, ein Zeichen, daß sich die Vitriolsäure mit der darinn befindlichen wenigen Kalkerde niederschlug. Aus diesem Versuche erhellt, daß dieser Sauerbrunnen an Ort und Stelle von gutem Nutzen seyn könne; durch das Uebertragen aber seine ganze Kraft verliere.

Ich besuchte nun von hier aus zum zweytenmale das Eisenbergwerk Kropp oder Siedendorf, und den Ursprung des dortigen Baches Kropp, der aus einem Felsen ohnweit des Orts herausquillt. Valvasor schreibt ihm eine heilsame und abführende Kraft zu, allein es ist nichts als ein gemeines Wasser, welches beynahe jederzeit, sowohl im Winter als im Sommer, den nämlichen Grad der Wärme behält; folglich macht es eine sehr merkliche Abdünstung im Winter, und ohne Zweifel mag auch dorther der Name Kropp kommen, welcher heißes oder siedendes Wasser bedeutet. Wenn man dieses Wasser in heißer Sommerhitze häufig trinkt, so verursacht es bey dem, der nicht daran gewöhnt ist, ein Abweichen, welches aber alle Eisenwasser thun, wenn man sie trinkt, ohne daran gewöhnt zu seyn. Man kann diesem Wasser das Mineralische nicht gänzlich absprechen; denn jedes Wasser hat in dieser Gegend etwas davon; aber des wenigen wegen kann man ihnen doch nicht einen Platz unter den Mineralwassern anweisen. In der Gegend um das ganze Bergwerk findet sich ebenfalls die Steinart und Kalk, wie oben erwähnet, meistens aber ist sie sehr gemischt.

An diesem Werke sind 15 Gewerken, welche einen bis 12 Tage zu schmelzen haben, und alle von wenigem Vermögen sind. Die zwey Wolföfen sind so schlecht und elend, als sie nur immer seyn können; bey jedem solchen Ofen ist ein großer Hammer und Zerenfeuer. Ferner sind 5 Zeinfeuer da, welche einigen Gewerken eigenthümlich gehören, und nicht gemeinschaftlich sind, wie zu Sheleisenke. Nagelschmiedheerde aber sind 55, wo bey einem Feuer drey bis vier Paar Nagelschmiede arbeiten. Die Gewerken allhier

holen ihr Erz ebenfalls von dem Werke entfernt her; mit der Waldung gehen die Gewerken noch so ziemlich sparsam um. Da an vielen Orten keine Wege für Pferde in den Wald gebahnet sind, und das Holz nicht leicht herauszubringen ist, so werden die Kohlen meistens durch Menschen auf dem Rücken heraus ins Werk getragen. Von einem Jahr ins andre gerechnet, werden hier zweytausend ein- bis zweyhundert Centner Nägel verarbeitet. Von dem Aufkommen dieses Bergwerks weiß man nichts, wie auch Valvasor nichts hatte entdecken können.

Nicht weit von diesem Bergwerke liegt ein anderes gegen Abend, an eben dem Vorgebirge, es heißt Kamnagoriza, d. i. Steinbüchel, oder besser Steinhügel. Die kleinen Berge führen eben die Steinarten, wie um Kropp. Hier sind 10 Gewerken, welche nicht besser als die vorigen stehen, sie haben hier einen bis siebenzehn Tage zu schmelzen. Das ganze Werk hat nur einen Wolfofen, welcher jederzeit 20 Stunden so wie anderwärts gehet, bis der Wolf ausgenommen wird. Ein solcher Wolf oder Eisenmasse hat von 15 bis 20 Centner am Gewicht, und braucht 60 bis 70 Seinen Kohl. Eben dieses Verfahren findet auch bey vorhergehenden Werken Statt. Bey einem solchen Ofen ist dann ein Hammer und ein Zerenfeuer, bey diesem sind zwey Zeinfeuer und 32 Nagelschmiedfeuer, wobey vier Paar Schmiede arbeiten. Hier haben die Nagelschmiede die Kohlen auf ihrer Rechnung, welche ihnen die Gewerken um einen billigen Preis verschaffen, eben so auch zu Kropp. Das Zeineisen zum Nägelschmieden bekommen sie ebenfalls gegen einen gewissen eingestandenen Abgang, wo sie dann nach gemachter Arbeit, nachdem sie mehr oder weniger erzeigt haben, ihr verdientes Geld erhalten; allein selten ist doch ein Nagelschmied oder Knap, der nicht schon zum voraus Geld oder Lebensmittel von seinen Gewerken erhalten hätte. Diesen drey Werken fehlt es weder an Holz noch an Wasser, das letztere ausgenommen, welchem aber dadurch sehr leicht abgeholfen wäre, daß man das Zerenfeuer an den nah dabey liegenden Saufluß setzte; man hätte dadurch nicht allein den Vortheil, stets Wasser zu haben, sondern das beständige Erschüttern, welches ein solcher Pallaschhammer einem Ofen verursacht, würde auch auf die Seite geschafft. Einem jeden dieser Werke aber mangelt es an hinlänglichen Erzen, so daß man als gewiß voraus

sagen kann, eins von diesen Werkern müsse bald eingehen. Wer nur ein wenig die Schmelzmanipulation versteht, wird sagen, daß ein Hoh- oder Flußofen für die zwey letzten Werke hinlänglich sey. Auf letztem Werke werden selten das Jahr hindurch über 750 Centner Nägel erzeugt. Man kann also sich leicht vorstellen, daß bey einem so geringen Erzeugniß die 10 Gewerke sehr elend stehen müssen.

Das Erz zu diesen und den vorigen Werken wird gemeinschaftlich von Sock-grib, oder Sockberg, der nahe bey dem Werke liegt, aus der Jelouza, ohnweit Feldes, aus der Meshökla bey Aßling, vom Berg Sherouther und Jomniker, alsdann na sa drago Hora bey Gershah, von Sonegg und Läpposie bey Schenkenthurm, hergeholt.

Ich reiste nun gegen den Savafluß nach Radolza. Ehe ich über den Fluß setzte, entdeckte ich bey Untersuchung des Gebirges nichts, als Geschiebe von grauem Porphyr, und eben so gefärbtem Jaspis. Ferner sehr viel gemeine Marmorarten, als ein- und vielfärbige ganze und zusammengesetzte. Die Hauptfarben waren graulichgelb und fleischroth. Hier kam ich auch auf den Platz, wo vor Zeiten das Bergwerk Kolniz gestanden hat, welches schon seit langer Zeit eingegangen ist. Ohne Zweifel ist Kamnagoriza auf eben der Reihe seinem Ende nahe, als welches durch einen Wolkenbruch, der den 23sten Christmonat 1779 sich ereignete, sehr beschleuniget wird, welcher Häuser, Schmiedefeuer, Kohlhütten und vieles Erdreich überschwemmt und vernichtet, auch einige Menschen getödtet hat. Sobald ich in die Fläche kam, waren alle Steinarten mit Dammerde bedeckt, daß ich beynahe nichts mehr sehen konnte. Unter denselben erblickte man, wo sie durch die Wässer aufgerissen war, den Bach Schoder. Hier bey dem Ort Radolza liegt der Fluß um 40 bis 50 Klafter tiefer als der Ort selbst, und doch steht das ganze Städtchen auf eben demselben Schoder, so wie auch das ganze Steinfeld oder Kamniputole; allein er ist durch die Länge der Zeit so fest geworden, daß man Häuser davon baut.

Ich besah hier ein Paar gegen Mitternacht gelegne Steinbrüche. Der erste lag in einem kleinen, sich aus dem Schoder hervorthürmenden

Hügel,

Hügel, er führt den Namen Podvein, wegen eines daselbst gelegenen Adelsitzes. Der Stein ist ein wenig fester Sandschiefer, der sich sehr leicht arbeiten läßt. Er besteht aus feinkörnigen Theilen von Quarzthon und Glimmer, ist oft blaßgrün, zuweilen auch aschgrau ins Blaue fallend. Er bricht in Platten, die einen bis drey Schuh dick sind, und hält ein ordentliches Streichen von Morgen gegen Abend und ein Fallen von 25 bis 30 Graden.

Die Steinbrecher haben hier einen sehr gefährlichen Einbruch gemacht, indem sie eine sehr große Fläche, um den Stein zu gewinnen, untergraben haben, die, wie ich itzt erfahren habe, in einer Nacht ganz eingestürzt ist. Man hat daher den Bruch verlassen, und arbeitet nun in einem andern, welcher eine Stunde davon entlegen ist. Dieser Hügel ist kaum 25 Klaftern hoch, und der Bruch ist ungemein bequem, indem man denselben von oben angefangen hat, so daß man schon den ganzen Hügel mit einer Breite von 5 Klafter durchschnitten hat. Der Stein bricht auch hier in großen senkrecht stehenden Platten. Das Streichen derselben geht von Mittag gegen Mitternacht. Der Stein hat beynahe eben die Bestandtheile als der erste: nur ist er oft weicher und zur Baukunst weniger tauglich: er hat auch hin und wieder grüne Flecke, die oft wie ein Schneidestein weich sind. Aus diesem Stein werden Thür- und Fensterstöcke gemacht, besonders aber viel Platten zum Pflastern der Häuser und Treppenstufen. Ich habe solche 18 Schuhe lang gesehen, und die sind schön und überhaupt sehr dauerhaft; denn 1) verwittert der Stein nicht; 2) hält er das Feuer sehr gut aus, ohne den geringsten Schaden zu leiden; 3) wenn noch so lange auf ihm gegangen wird, so wird er doch nicht glatt. Man kann folglich beym Naßwerden sicher auf ihn treten. Da dieser Stein allenthalben mit blauem Thon bedeckt ist, so muthmaaße ich auch, er sey aus demselben entstanden.

Von diesen Steinbrüchen gieng ich wieder gegen Mittag zu dem erwähnten Fluß, um das verlassene Gebirg weiter zu verfolgen. Auf einem Wege von vier Stunden fand ich noch immer oben erwähnte Steinarten, als Marmor, verschiedene Jaspisarten, worinn schöne Carnioladern

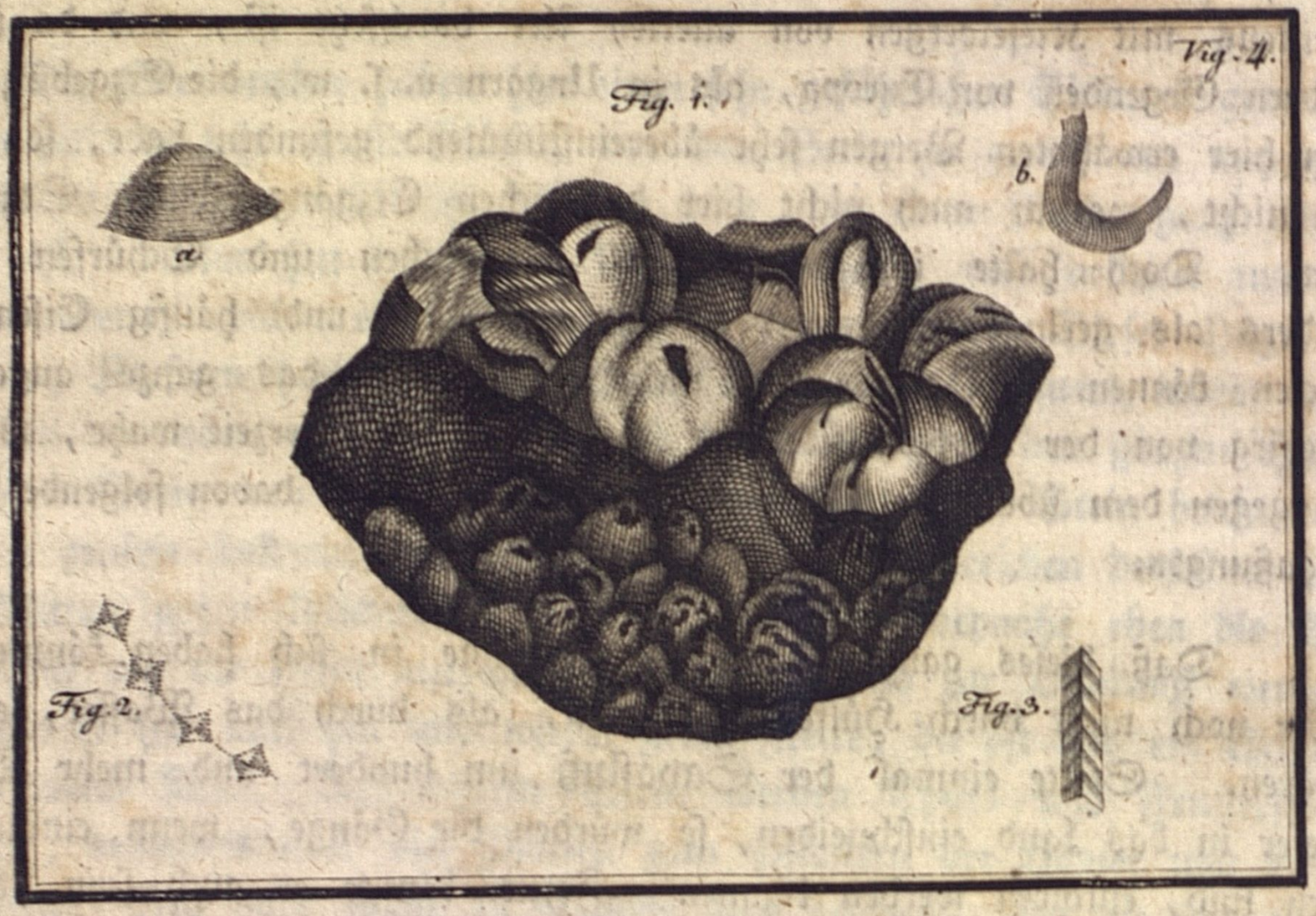
stacken;

stacken; auf der Mitternachtseite des Flußes aber bloß grauen und sehr festen Kalkfels. Die Kieselarten daureten bis zu dem Ort Vodeshiz, da der gemeine graue Kalkfels des Landes sich wieder einstellte, bis zu dem See von Bleid oder Feldes.

Die ganze Strecke Landes, die ich in diesem Theile beschrieben habe, hat mir oft Anlaß gegeben auf edle Metalle zu forschen, da sie meistens mit Kieselbergen von allerley Art durchsetzt ist, und da ich in andern Gegenden von Europa, als in Ungarn u. s. w., die Erzgebirge mit den hier erwähnten Bergen sehr übereinstimmend gefunden habe, so wüßte ich nicht, warum auch nicht hier dergleichen Erzgänge sollten Statt haben. Doch hatte ich durch alles Nachsuchen und Schürfen nichts anders als geringe Spuren von Kupfer, Bley und häufig Eisen entdecken können. Da ich nun mehr als einmal das ganze angeführte Gebirg von der Alpkette übersahe, so nahm ich jederzeit wahr, wie tief es gegen dem übrigen gelagert war, und hatte also davon folgende Muthmaaßungen.

Daß dieses ganze Vorgebirg Erzgänge in sich haben könnte, die aber noch nicht durch Hülfe der Natur, als durch das Wasser, entdeckt wären. Sollte einmal der Savafluß um hundert und mehr Klaftern tiefer in das Land einschneiden, so würden die Gänge, wenn einige zugegen sind, entblößt werden können. — Ferner könnte es auch seyn, daß die Erze durch den Fall des Wassers, wie ich klare Beyspiele anderwärts angeführet habe, mit den Steinen schon entführet worden, oder daß das ganze Gebirg noch von einer zu frühzeitigen Entstehung sey, als daß edleres Erz hätte entstehen können. Im übrigen scheint es mir zu Erzgängen und Stockwerken sehr schicklich zu seyn, da immer ein Kalk- oder Kieselgebirg an oder auf einander sitzt. Denn in diesem Zwischenraume entstehen die Erze sehr oft, wie die Erfahrung lehrt, ohne daß es nöthig ist anzunehmen, die Gänge würden nur zu der Zeit erzeuget, wenn der ganze Berg noch weich ist, und er müsse erst durch das Eintrocknen Spalten bekommen. ——

Mit Durchforschung dieser Vorgebirge endige ich nun den zweyten Theil dieser Oryctographie, und werde den dritten mit der Beschreibung des Sees, welcher den Namen Bleid oder Feldes führt, anfangen, und darinn den übrigen Theil von Oberkrain (Gorenjsku) und ganz Unterkrain (Dolenjsku) beschreiben.



Zusatz zu S. 152.

Die Rinnen haben doch, bey allen Vortheilen für den Aludeln, diesen Fehler, daß der Luftzug bey ihnen allzu stark ist, und daß folglich der Queckfilberdampf zu geschwinde zum Kamine hinausgehet, welches sich bey den Aludeln nicht ereignete. Denn diese sind bauchicht und der Queckfilberrauch konnte sich also darin einige zeitlang aufhalten. Man müßte also, um diesen Vortheil der Aludeln zu ersetzen, in die Rinnen aus Thon gemachte Anschläge setzen, welche die Figur von halbmondförmigen Klappen haben könnten, oder auch ganz breite Ringe von glasirten Thone, welche, wenn sie 2 oder 3 Schuh von einander ständen, gänzlich die gute Figur der Aludeln, in Absicht des Innern, als worauf der ganze Nutzen beruht, ersetzen würden.

Statt des Dachs von Bretern über dem Kamine, S. 144, würde ein Gewölbe beßer und nützlicher seyn,

Nachricht an den Buchbinder.

Das Kupfer, worauf die kleine Bergstadt vorgestellt ist, wird vor dem Titel hingebunden; alle übrigen Kupfertafeln aber zu Ende dieses Bandes.

Zum ersten Theil

Verbesserungen.

Zur Erklärung der Kupfer.

Seite 1 Zeile 6 bleibt oder weg, dafür aber und Vorgebirge

Zur Vorrede.

Seite VIII. Zeile 6 schlechten bleibt weg, lies mittelmäßiges.
— XV. — 19 Titelkupfer — — — Kupfer zur Vorrede.
— XVI. — 11 und 12 bleiben weg.

Zum Texte.

Seite	3	Zeile	14	seu	lies &
—	4	—	34	Civilischen	— Cirilischen.
—	4	—	38	wie Snéh, oder Schnee, bleibt aus.	
—	6	—	4	Nanas	lies Nanas.
—	6	—	5	Golak	— Golak.
—	7	—	10	Iderza	— Hyderza.
—	7	—	11	Idria	— Hydria.
—	7	—	20	Tull	— Tull.
—	7	—	29	Zhaun	— Zhaun.
—	7	—	33	Terno	— Terno.
—	9	—	27	Tolmin	— Tolmin.
—	9	—	35	Sclavonien	— Slavonien
—	10	—	3	Preval, und Postoina	— Resdertu, oder Preval, und Postoina.
—	10	—	18	Cormons	— Kermen.
—	11	—	20	Hohe	— Tiefe.
—	11	—	29	Tolmain	— Tolmin.
—	11	—	32	Iderza	— Hyderza.
—	12	—	7	Iderza	— Hyderza.
—	12	—	13	Naſches	— Nashes.
—	12	—	26	Tolmain	— Tolmin.
—	13	—	9	Saustrom	— Savaſtrom.
—	13	—	11	Zirkenze, oder Zirklach	— Zirkenze, oder Zirklah.
—	13	—	19	Tribuscha	— Tribusha.
—	13	—	25	und ersterem	— vom erstern.
—	13	—	28	Granit	— Granit, oder Gneis.
—	13	—	35	Podverdu	— Podverdu.

Seite	14	Zeile	2	Sora	lies	Sora.
—	14	—	2	Loka	—	Loka.
—	15	—	27	Sa Jesierzam	—	Sa Jesierzam.
—	15	—	28	Zos Poliza	—	Zospoliza.
—	15	—	28	Sa Uteh	—	Sa Uteh.
—	16	—	17	Saviza	—	Saviza.
—	16	—	34	da Wohinska Savav	—	ta vohinska Sava.
—	16	—	35	Saufluß	—	Savaflus.
—	17	—	1	auch	—	auf.
—	17	—	3	Sucha	—	Suha.
—	17	—	4	Ta Wohinska Bistriza	—	ta vohinska Bistriza.
—	17	—	9	Velza	—	Velza.
—	17	—	15	Verch	—	Verh.
—	17	—	17	Sucha	—	Suha.
—	17	—	18	Vatscha	—	Vatsha.
—	17	—	19	Schoulastenza	—	Shovlastenza.
—	18	—	24	O.	—	o.
—	18	—	32	Althammer	—	Althammer, oder Starokladuv.
—	18	—	33	Feistriz	—	Feistriz, oder Bistra.
—	19	—	22	Meßnouz	—	Mesnovz.
—	20	—	33	fornaceum	—	fornacum.
—	22	—	19	eine Truge Nägelschmit Sinter.	—	einen kleinen Trug Nagelschmit Sinter.
—	23	—	13	Kärnten	—	Kärnten wenigstens im Jahre 1778, wo ꝛc.
—	24	—	23	Possebiena	—	Possebiena.
—	26	—	13	Terklou	—	Terglou, oder Terklov, welches so viel heißt, als Berg des Abscheu, oder Entsezen.
—	26	—	29	Terklou	—	Terglou.
—	26	—	30	Konshza planina	—	Koinska planina.
—	27	—	14	Terklou	—	Terglou.
—	29	—	19	einer halben	—	einige.
—	29	—	34	solch	—	solchen.
—	30	—	7	Iderza, und Sozha	—	Hyderza, und Sozha.
—	30	—	18	Chimboraro	—	Chimboraso.
—	30	—	18	Bourguer	—	Bourguer.
—	30	—	22	Garjusche	—	Garjushe.
—	30	—	24	Weißenfels	—	Bledō, oder Feldes.
—	31	—	19	Loibel	—	Loibel.
—	31	—	20	Terschitzh	—	Terhitzh.
—	32	—	12	Ostrog	—	Ostrog.
—	32	—	13	Pokunzha	—	Pokunzha.

Seite	33	Zeile	7	Laibach	lies oder Lublana.
—	33	—	8	Loibel	— Loibel.
—	33	—	11	weit	— weit ausgedehnt.
—	33	—	29	Terklou	— Terglou.
—	34	—	9	niemals	— einmal.
—	34	—	18	dem	— der.
—	35	—	7	Saposie	— Saposie.
—	35	—	28	221	— 510.
—	36	—	5	Bisterza	— Bisterza.
—	36	—	32	bornianum	— Linné.
—	36	—	32	nach hier kömmt	— zwölftens, Porphier brauner mit weissen grünem, und rothem Feldspath.
—	37	—	1	Kanker	— Kokra.
—	37	—	15	nach Flecken	— welche Stücke zu dem Porphier zu rechnen sind.
—	37	—	33	Motnik	— Motnik.
—	37	—	34	nach Trojanaberg	— oder Uzhiak.
—	38	—	11	Banowitsch	— Banovitsh.
—	38	—	21	Sausluß	— Savaflus.
—	38	—	22	Lithaj	— Lithia.
—	39	—	1	Lithaj	— Lithia.
—	39	—	19	Seisenburg	— Shushenberg.
—	39	—	27	Solta	— Sotla.
—	39	—	31	Maleotok	— male - Otok.
—	40	—	5	Vlach	— Vlah.
—	40	—	25	röthlichten	— weissen.
—	40	—	27	bornianum	— Linné.
—	40	—	33	Kupzhina	— Kupzhina.
—	40	—	34	Braslovitz	— Braslovitz.
—	41	—	2	Ketteniz	— Ketteniz.
—	41	—	4	Zhuber	— Zhaber.
—	41	—	22	Zhuber	— Zhaber.
—	41	—	34	Orianiz	— Orianiz.
—	41	—	34	Zhuberanka	— Zhaberanka.
—	42	—	14	Zhuber	— Zhaber.
—	43	—	21	Presaneisen	— Brescianeisen.
—	43	—	30	Reka	— Reka.
—	43	—	32	Bukari	— Bukari.
—	44	—	5	durch Pferde	— durch Packpferde.
—	46	—	6	Pulizh	— Pulich.
—	46	—	25	Fiume	— Fiume, oder Reka.
—	46	—	32	Klina	— Klina.

Seite	47	Zeile	4	Eisen	lies	Erzt.
—	47	—	14	selavonisch	—	slavonisch.
—	47	—	16	Sclaven	—	Slaven.
—	47	—	28	im Lande	—	in Siebenbirgen.
—	48	—	9	Klek	—	Platek.
—	48	—	13	Sengh	—	Seigna.
—	48	—	22	Basalt	—	Schiefer.
—	49	—	27	Zhrini	—	Zrini.
—	50	—	23	Necka	—	Reka.
—	52	—	6	Moschenize nach Berseż	—	Moshenize nach Berfez.
—	53	—	16	Kosliako	—	Kosliako.
—	54	—	14	Laxenburg	—	Luxenburg.
—	56	—	20	Albana	—	Albona.
—	58	—	8	Parenza	—	Parenzo.
—	58	—	22	Parenza	—	Parenzo.
—	61	—	32	vor	—	vom.
—	63	—	20	vermischt	—	vermiſt.
—	65	—	8	Karosch	—	Kraft.
—	65	—	11	Pinzehene	—	Piuzhene.
—	65	—	27	geschwinden	—	ungleichen.
—	66	—	4	Wrem	—	Vrem.
—	67	—	8	Corneal	—	Corneal.
—	67	—	11	Rakitowaz	—	Rakitoviz.
—	67	—	12	Podgorie	—	Podgorie.
—	67	—	12	Sbelniza	—	Sbelniza.
—	67	—	31	Postoina	—	Postoina.
—	67	—	32	Sneh - Grib	—	Shneshhik.
—	68	—	6	Lublana	—	Lublana, und Zhernemel.
—	68	—	18	nach Kalkschoder	—	und Lem.
—	68	—	13	Zeiane	—	Shejane.
—	69	—	20	Hotizhina	—	Hotzhina.
—	69	—	32	Conziar	—	Canzian.
—	70	—	22	Spat	—	Spalt.
—	70	—	26	nicht	—	kaum.
—	70	—	26	nach der	—	geringen Ausbeute.
—	70	—	27	groß	—	so grosse Ausweiten.
—	71	—	8	Kohlen	—	Kuchen.
—	71	—	32	Zirklach	—	Zirklah.
—	72	—	2	guisberger Stein	—	Geisberger Stein, oder grünen Granit.
—	72	—	26	Mergel	—	Kalk.
—	73	—	1	Sklavonien	—	Slavonien.
—	73	—	8	da die grosse	—	da wo die grosse.

Seite 73

Seite	73	Zeile	11	war	lies wurde.
—	75	—	11	Erdkunde	setze hinzu: geologia.
—	75	—	33	Titel	bleibt weg.
—	76	—	4	nach Erde	setze hinzu: Geologie.
—	77	—	24	das Titelkupfer	lies die letzterwähnte Vignette.
—	85	—	3	Mittel-Stein	— Stein.
—	88	—	10	des Braunsteins	— bitter Erde.
—	93	—	27	Moses	setze hinzu: der erste Geolog.
—	97	—	11	Mineralog	lies Lytholog.
—	99	—	20	Kalk	— Talk.
—	101	—	7	den Braunstein	— die Bittererde.
—	101	—	9	der Braunstein	— die Bitterverde.
—	101	—	12	der Braunstein	— diese Erde.
—	105	—	5	Steinart	setze hinzu: nämlich Gibs.
—	107	—	12	Thonmergel	— oder Lem.
—	108	—	19	scheint doch	— auch aus verschiedenen Beobachtungen.
—	109	—	19	Kieseln	lies Kiesen.
—	112	—	16	den Actis Academiæ naturæ curiosorum Tom. VI.	lies: in seinen chemischen Schriften, die er über diesen Artikel herausgegeben hat.
—	114	—	25	gehört der Gneis und Granit,	lies kann auch der Granit und Gneis gerechnet werden.
—	116	—	34	als den,	seze hinzu: Buffon, und.
—	118	—	25	Basalt,	seze hinzu: oder Schörl.
—	119	—	32	Dornek	lies Dornek.
—	121	—	12	Nadlousk	— Nadlovsk.
—	121	—	14	Suchevech	— Suhe-Verh.
—	121	—	17	gladka Baba	— gladka-Baba.
—	121	—	18	Javornick	— Javornik.
—	121	—	19	Postoina	— Postoina.
—	121	—	28 & 29	Dolensku, und Notrensku,	oder Ober; lies Dolensku, und Notrensku, oder unter.
—	122	—	4	Verchnika	lies Verhnika.
—	122	—	10	Verchnika	— Verhnika.
—	122	—	11	Hruschitza	— Hrushiza.
—	122	—	18	Laibach	— Lublana.
—	123	—	1	Postoina	— Postoina.
—	123	—	7	Piuka	— Piuka.
—	123	—	23	Piuka	— Piuka.
—	124	—	6	und der Rückweg ist auf ewig verschlossen,	lies welches mit der Podnanossetza versterket wird.
—	124	—	18	viel	lies über 70 Klafter.

Seite	125	Zeile	25	achtzig bis hundert	lies 18.
—	126	—	8	Capelle	— Cupol.
—	126	—	9	zehn bis fünfzehn	— bis 18.
—	127	—	12	Verchnika	— Verhnika.
—	127	—	13	Lublanza	— Lublanza.
—	127	—	22	Postoina	— Postoina.
—	127	—	26	zu dem	— durch den
—	127	—	27	Morgen,	seze hinzu: in der Gegend Zhern - Verh.
—	127	—	30	gezieret	lies besezt.
—	128	—	10	Predjana	— Predjama.
—	128	—	16	hat	— hatte.
—	128	—	30	Lokua	— Lokua.
—	128	—	34	Vipauschza	— Vipaushza.
—	129	—	12	Predjama	— Predjama.
—	129	—	21	Logatz	— Logaz.
—	130	—	6	Lokha	— Loka.
—	130	—	12	Javornik	— Javornik.
—	130	—	12	Schuchewerch	— Suhe - Verh.
—	130	—	14	Sliuenza	— Slivenza.
—	131	—	3	Dolinawas	— Dolinavas.
—	131	—	8	Zirkniza	— Zirkniza.
—	133	—	9	Nartn	— Narta.
—	133	—	9	Uschinaloka	— Ushina - Loka.
—	133	—	14	Derwoscheck	— Dervoslek.
—	133	—	24	Uranajama	— urama - Jama.
—	133	—	31	Othozhke Oberch	— Otozhke - Oberh.
—	134	—	3	Tressenz	— Trefenz.
—	134	—	3	Zemid	— Zemid.
—	134	—	3	Laschka Studenz	— Lashka - Studenz.
—	134	—	6	Berch - Jeseru	— Verh - Jeseru.
—	134	—	13	52 bis 54	— 13 bis 14.
—	134	—	19	Oberch	— Oberh.
—	135	—	27	zweyten	— dritten.
—	139	—	3	Mergeltipf	— Mergeltuf.
—	140	—	25	Lokha	— Loka.
—	141	—	3	Ranza Rebra	— Ranza - Rebra.
—	141	—	5	Sliuinza	— Slivenza.
—	143	—	27	folgender,	seze hinzu: Siebentens.
—	144	—	2	vorhergehende	— achtens.
—	144	—	12	Thonmergelerde	— oder Lem.
—	145	—	17	Radlek	lies Radlek.
—	145	—	18	Losch	— Losh.
—	145	—	31	vier	— vierzig.

Seite 146

Seite 146	Zeile 3	Glek	lies	Platek.
— 146	— 30	Naplausche	—	Naplaushe.
— 147	— 1	Zhuber	—	Zhaber.
— 149	— 7	Potock	seze hinzu:	oder Laserbach.
— 150	— 8	Geistniz	lies	Reifniz.
— 150	— 12	Voda	seze hinzu:	oder Fischbach.
— 150	— 27 & 28	Aysch, Wisterza, Globouza, Loschki-Potok, Suschniza, lies:	Aysh, Bisterza, Globauza, Loshki-potok, Sushniza.	
— 153	— 19	nach vor	seze hinzu:	Lublana, oder.
— 154	— 32	Lublanza	lies	Lublanza.
— 157	— 8	gewesen	seze hinzu:	aber Slaven waren ehender im Lande, als Römer.

Zum zweyten Theil
Verbesserungen.

Zur Erklärung der Kupfer.

Seite 1	Zeile 16	Futterwerk	lies	Fluterwerk.
— 1	— 20	nach führt	seze hinzu:	ò, die Einfahrt = Stube.
— 6	— 7	Futterwerk	lies	Fluterwerk.

Zur Vorrede.

Seite XVIII.	Zeile 12	Scheleisenke	lies	Sheleisenke.
— —	— 13	Kroppa	—	Kroppa.
— —	— 13	Kamnagoriza	—	Kamnagoriza.
— XXVII.	— 21	ausgenommen	seze hinzu:	welches abgeschrieben worden
— XXIX.	— 15	nach 150	—	Lachter.
— XXX.	— 11	zu wünschen	lies	gewunschen.

Zum Texte.

Seite 2	Zeile 3	Bistra	lies	Bistra.
— 2	— 14	Baeouniza	—	Barouniza.
— 2	— 17	Breßerze	—	Breferze.
— 3	— 9	Barouniza	—	Barouniza, oder Lehm.
— 3	— 15	Kameno	—	Kameno.
— 4	— 15	Podpetsch	—	Podpetsh.
— 4	— 24	Tomischet	—	Tomishet.

Seite	4	Zeile	28	Piauzbihe	lies	Piauzbihl.
—	4	—	32	Barouniza	—	Barouniza.
—	4	—	35	Barouniza	—	Barouniza.
—	5	—	1	Piauzbihe	—	Piauzbihl.
—	5	—	3	Babnagoriza	—	Babnagoriza.
—	5	—	10	Rudnik	—	Rudnik, oder Erzberg.
—	5	—	26	nach Glimmer	setze hinzu:	und Thon.
—	5	—	28	Rudnik	lies	Rudnik.
—	6	—	3	Vorle	—	Vorle.
—	6	—	8	nach könnte	seze hinzu:	die man fruchtlos bey der Stadt unternommen hat.
—	9	—	6	Mittelstein	lies	von hartem Kalkstein.
—	9	—	13	Lublana	—	Lublana.
—	10	—	7	17	—	13.
—	11	—	13	150	—	200.
—	14	—	29	Lublanza	—	Lublanza.
—	14	—	32	300	—	400.
—	15	—	9	nach als	seze hinzu:	so genannte.
—	15	—	32	dastge	lies	da befindliche.
—	17	—	8	Pala	—	Pola.
—	18	—	1	Roschna - Potock	—	Rosna-potok, oder Rosenbach.
—	18	—	3	Bokalze	—	Bokauze.
—	19	—	11	Verhinka	—	Verhinka.
—	19	—	14	Lesenbörda	—	Lesenberda.
—	20	—	2	Podlippa	—	Podlippa.
—	20	—	5	Lipauza	—	Lipauza.
—	20	—	26	bläuliche	—	lauliche
—	22	—	13	Sadobie	—	Sadobie.
—	22	—	19	Sauratz	—	Sauraz.
—	22	—	27	Scheleizenke	—	Sheleisenke.
—	23	—	2	Ribnik	—	Ribnik.
—	23	—	3	Strehaz	—	Strehaz.
—	23	—	26	Lesenbörda	—	Lesenberda.
—	23	—	26	Dobroua	—	Dobrova.
—	24	—	1	Pohograz	—	Pohovgraz.
—	24	—	5	Magdalenaberg	—	Lorenziberg.
—	24	—	10	Medvedou Berch	—	Medvedu - Verh.
—	24	—	13	Zhern Berch	—	Zhern - Verh.
—	24	—	15	mit Feldspath	—	manchmal auch mit etwas Feldspath.
—	24	—	22	Loka	—	Loka.
—	24	—	26	nach gebaut ist	seze hinzu:	welcher, je länger er am Tage ist, härter wird.

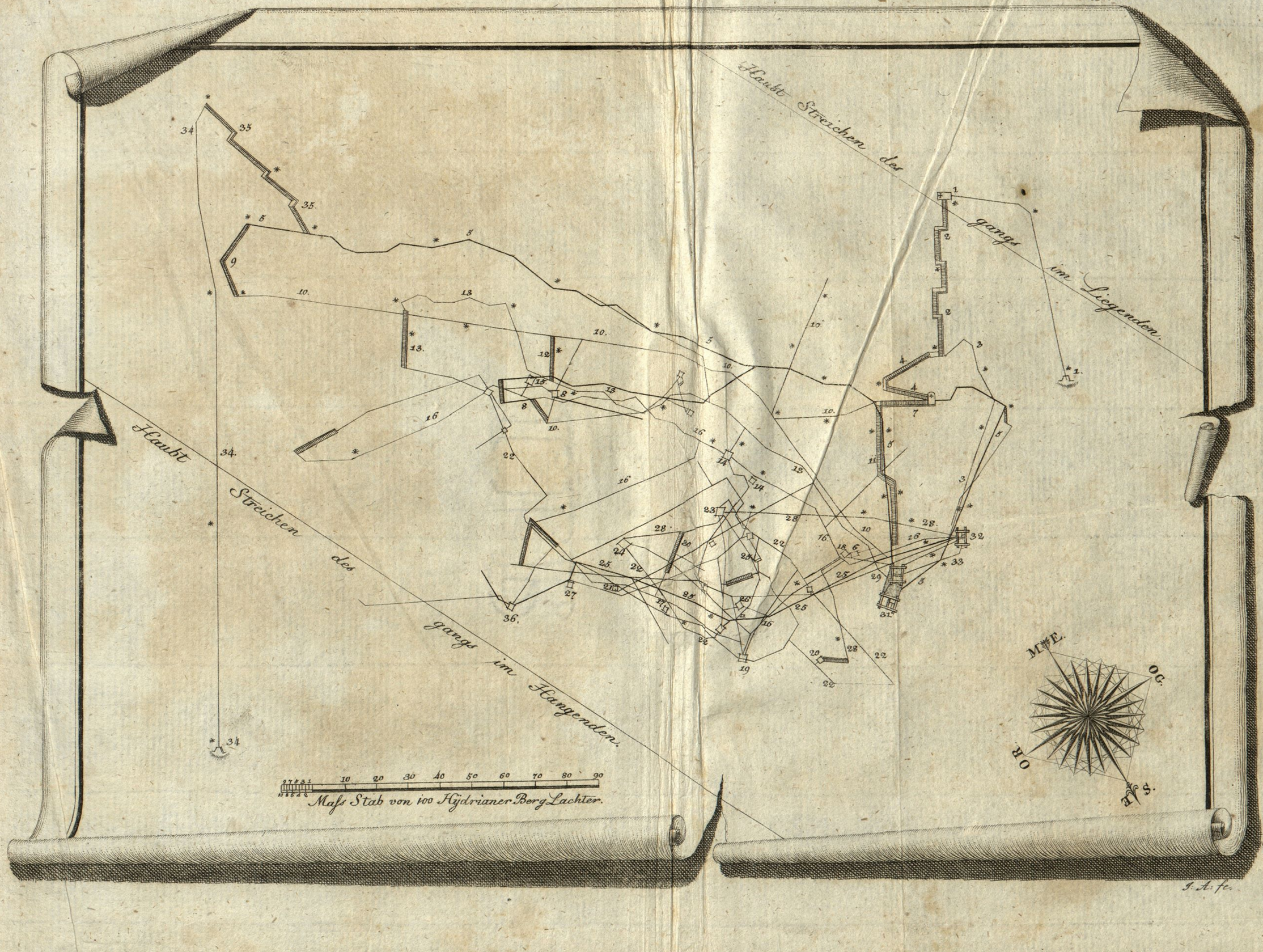
Seite	24	Zeile	30	nach Glimmer	seze hinzu: worinn kleine kristallisirte Kieskugeln stecken.
—	28	—	17	Lublana	lies Lublana.
—	28	—	23	Sava, Sozha	— Sava, Sozha.
—	30	—	3	Verhinka	— Verhinka.
—	31	—	1	Logaz	— Logaz.
—	31	—	17	Saurazh	— Saurazh.
—	31	—	19	Vehirzhi	— Veherzé.
—	31	—	28	Scheleisenke	— Sheleisenke.
—	33	—	2	Lenka - gora	— Lenka - gora.
—	34	—	1	Serhinka	— Verhinka.
—	34	—	21	Glatkascala	— Glatka - Skala.
—	34	—	27	ta Kabauska	— ta Kabauska.
—	36	—	11	Hyderza	— Hyderza.
—	36	—	20	Nikowa	— Nikova.
—	36	—	24	Hydria	— Hydria.
—	38	—	14	Hydria	— Hydria.
—	38	—	17	nach hinter	seze hinzu: oder besser in.
—	40	—	6	Sozha	lies Sozha.
—	44	—	9	400	— 300.
—	45	—	29	nach Hydria	seze hinzu: in Krain.
—	45	—	34	die ich	lies wie ich sie.
—	48	—	27	1779	— 1778.
—	49	—	27	meiner	— einer.
—	51	—	14	Stollen	— Rolle.
—	51	—	19	durch andere Stollen	— wie die Rolle.
—	54	—	28	Kragenfäller	— Kratzenfüller.
—	55	—	13	seinen Ausschlagen	— sein Ausschlagens.
—	56	—	27	nach Mann, der	seze hinzu: durch den Grubenbau.
—	62	—	21	Braunsteinerde	lies Bittererde.
—	63	—	15	nature	— mature.
—	64	—	20	Tazhizh	— Tershitz.
—	66	—	1	Spatum	— die dritte Art ist: Spatum calcareum &c.
—	66	—	8	Spatum	— viertens: Spatum calcareum &c.
—	66	—	30	Spatum	— die fünfte Art: Spatum calcareum &c.
—	67	—	28	Spatum	— zweytens: Spatum gypseum &c.
—	68	—	3	zweyte	— dritte.
—	68	—	11	dritte	— vierte Art.
—	68	—	19	breiten bergischen	— breitenbergischen.
—	69	—	10	gypsum	— Erstens gypsum cryst. &c.
—	69	—	25	gypsum	— dritte Art: gypsum cryst. &c.

Seite	70	Zeile	20	gypſum	lies die fünfte Art iſt : gypſum cryſt. &c.
—	71	—	12	nach aus dem	ſeze hinzu : Antoni.
—	72	—	1	Erſte	lies Zweyte.
—	72	—	26	nach gerieben	ſeze hinzu : und dem verſchloſſenen Feuer ausgeſezt.
—	75	—	10	Art	lies Steinart.
—	80	—	16	nach Folgende	ſeze hinzu : vier lezte.
—	80	—	7	vitriolum	lies viertes vitriolum martis &c.
—	80	—	14	vitriolum	— fünftes vitriolum martis &c.
—	80	—	23	vitriolum	— Sechſte Art iſt : vitriolum martis &c.
—	81	—	16	nach Saturatum	ſeze hinzu : Lezteus : den durch Zinober ꝛc.
—	83	—	3	Mohreteh	lies Maheteh.
—	86	—	11	Minera	— 9tens : Minera Hydrarg. &c.
—	86	—	21	Minera	— Zehntens : Minera Hydrargyri &c.
—	86	—	29	Minera	— Eilftens : Minera Hydrarg. &c.
—	87	—	4	Minera	— Erſtens : Minera Hydrarg. &c.
—	87	—	14	Minera	— 2tens : Minera Hydrarg. &c.
—	87	—	22	Minera	— Erſtens : Minera Hydrarg. &c.
—	89	—	14	Minera	— 5tens : Minera Hydrarg. &c.
—	90	—	7	Minera	— Erſtens : Minera Hydrarg. &c.
—	90	—	15	Minera	— 2tens : Minera Hydrarg. &c.
—	90	—	27	Minera	— Erſtens : Minera Hydrarg. &c.
—	91	—	3	das	— der.
—	95	—	26	pompadurfarbener	— pompadourfarber.
—	99	—	28	Dirigiren	— Digeriren.
—	106	—	8	wiſſen	— haben.
—	112	—	7	Minera	— 5tens : Minera Hydrarg. &c.
—	121	—	30	ſteinförmige	— Sternförmige.
—	125	—	1	Thonkryſtallen	— Zinoberkryſtallen.
—	126	—	21	nach Silber	ſeze hinzu : Erzt.
—	135	—	19	Stollen	lies Erbſtollen.
—	135	—	27	Barbar	— Barbara.
—	136	—	20	Umſchlit	— Inslicht , oder Ochſenfette.
—	137	—	3	ſieben	— ſechs.
—	140	—	15	Schlöſſern	— Schlieſſen , oder Durch-Züche.
—	141	—	33	Anziegten	— Zuchlöcher.
—	145	—	34	Stuß	— Stupe.
—	149	—	15	Verſchleif	— Verſchleiß.
—	150	—	14	Burtamante	— Buſtamante.
—	152	—	2	Zigeuner	— Ziegeiner.

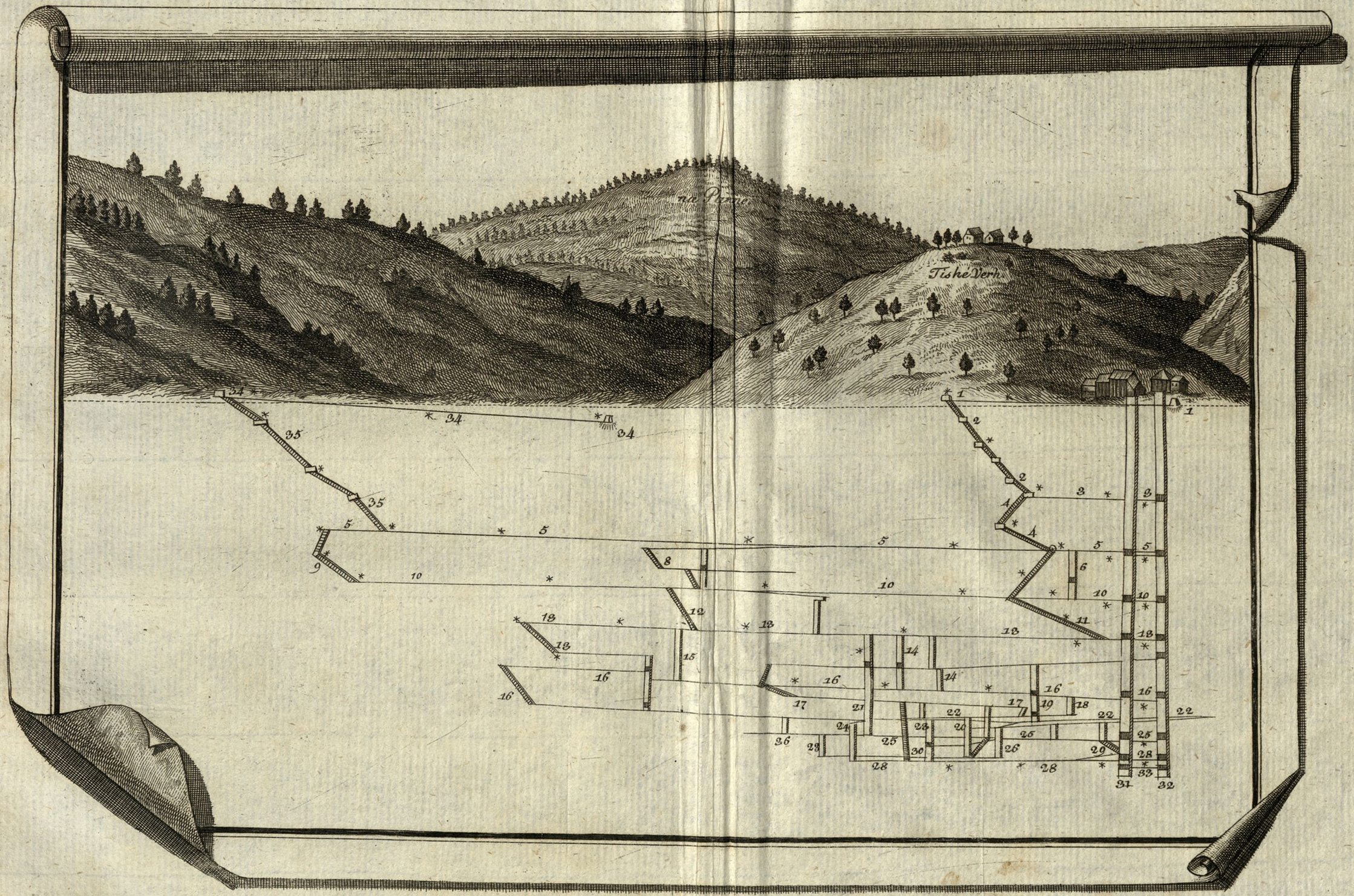
Seite 156

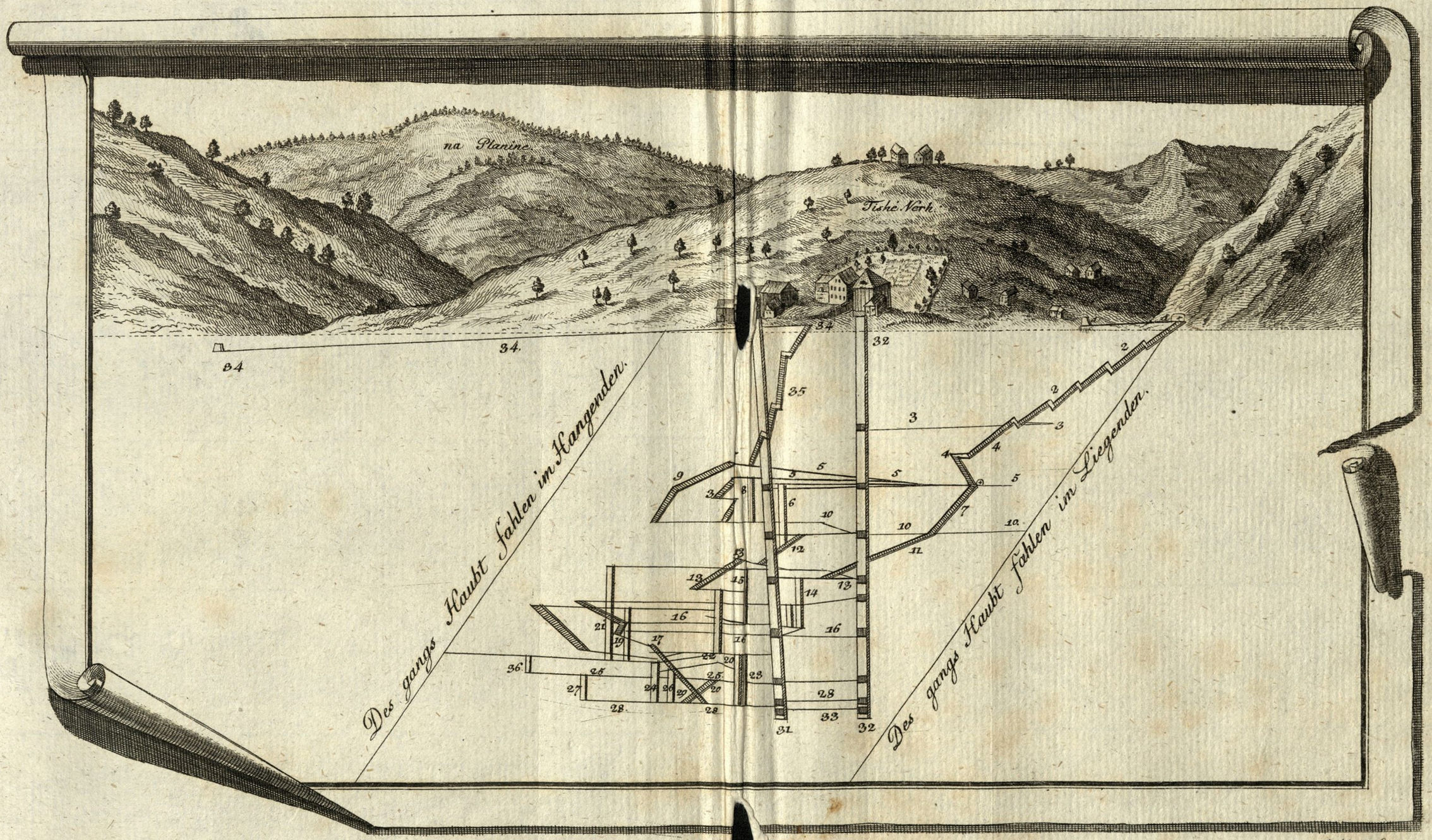
Seite 156	Zeile	24	Welza	lies	Velza.
— 158	—	24	Cataule	—	Cataule.
— 158	—	2	Schir	—	Shir.
— 159	—	20	Kapazhenza	—	Kopazhenza.
— 159	—	25	Hatoplitze	—	Hatoplitze.
— 159	—	28	Saurahe	—	Saurash.
— 162	—	6	etwas	bleibt aus.	
— 162	—	8	Zirklach	lies	Zirklah.
— 162	—	17	Zirklach	—	Zirklah.
— 162	—	25	Dolinach na Vorchrebra	—	Dolina na verh - rebra.
— 168	—	10	Loka	—	Loka.
— 168	—	13	Zhern Verch	—	Zhern - verh.
— 169	—	6	Sterniuz	—	Sterniuz.
— 171	—	2 & 3	Kropp, Kamnagoriza, und Colniz,	lies:	Krop, Kamnagoriza, und Kolniz.
— 171	—	26	Veherzhe	lies	Veherzhe.
— 171	—	27	Zheier	—	Zeier.
— 173	—	4	Mirtel	—	Mittel.
— 175	—	16	Operment	—	Operment.
— 181	—	19	Eisenwasser	—	Eiswasser.
— 182	—	16	Seinen	—	Saumen.
— 183	—	28	Kamniputole	—	Kamnitupole.
— 186	—	4	Goreinsku	—	Goreinsku.
— 186	—	5	Doleinsku	—	Doleinsku.

Tab. 1.


Haubt Streichen des gangs im Liegenden.
Haubt Streichen des gangs im Hangenden.
Mafs Stab von 100 Hydrianer Berg Lachter.
M.
E.
O.
S.

J. A. fe.


na Plane
Tishe Verh.
34
34
34
35
35
1
1
2
2
3
3
4
4
5
5
5
5
5
6
8
9
10
10
10
10
11
12
13
13
13
13
13
14
14
15
16
16
16
16
17
17
18
19
20
21
22
22
22
23
24
25
26
26
27
28
28
28
29
30
31
32
33
36


na Planine.
Tishe Nerh.
34
34
34
32
35
Des gangs Haubt fahlen im Hangenden.
Des gangs Haubt fahlen im Liegenden.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
31
32
33
36

J. Adam. fecit.

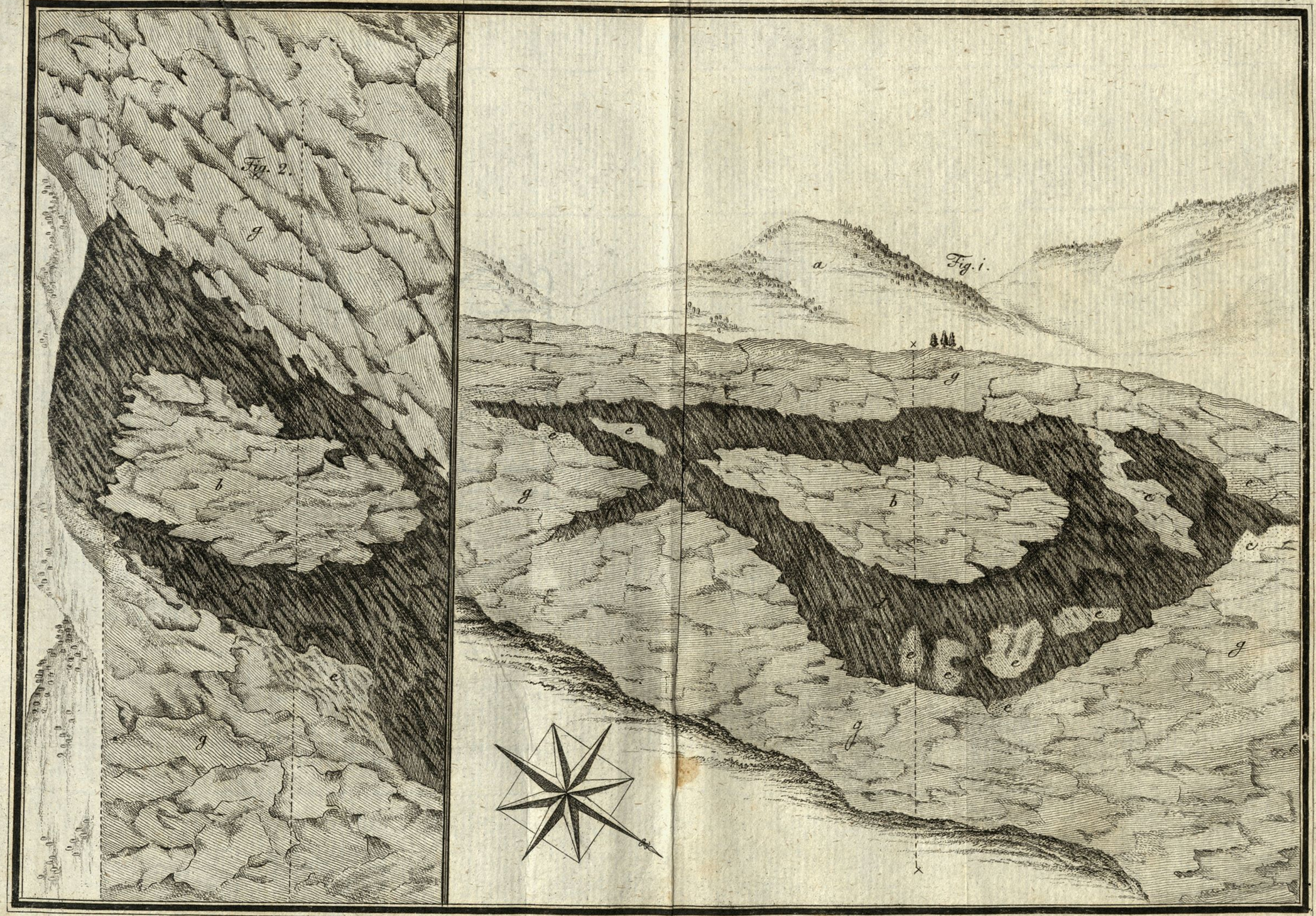

Fig. 2.
g
b
e
g
Fig. 1.
a
g
e
e
g
b
e
e
e
e
e
e
e
g
g

Fig: 1.

a

Maafs-ſtab zu allen Figuren.

Fig: 2.

a

b

a

c

Fig: 3.

b

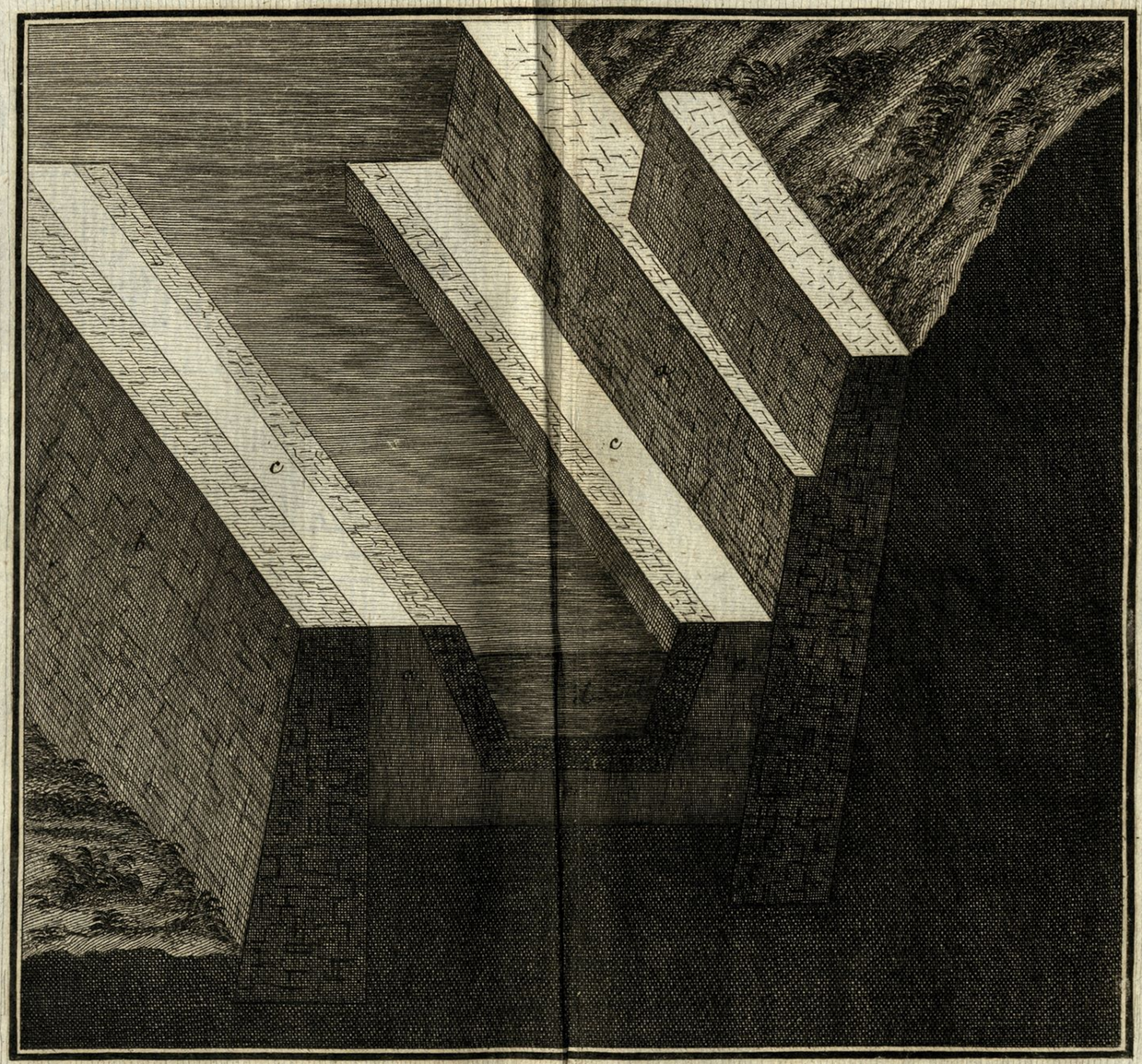
a

b

d

3 Klaffter

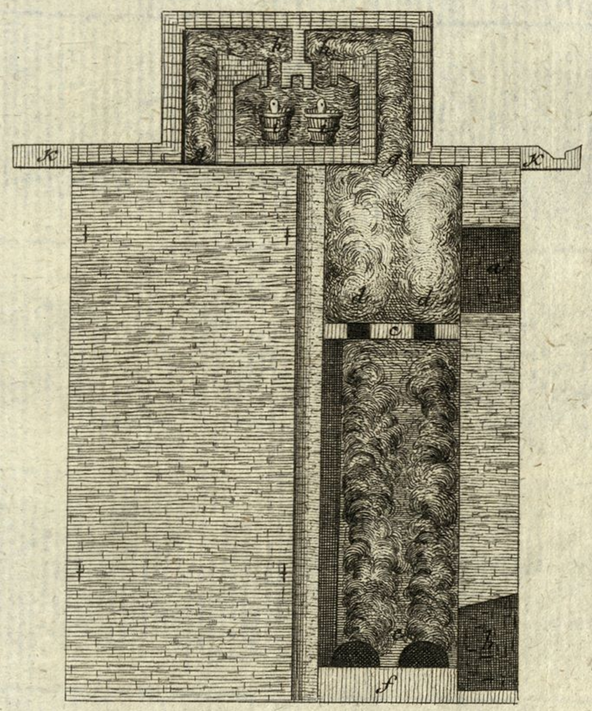
Fig: 4



J. Adamfe



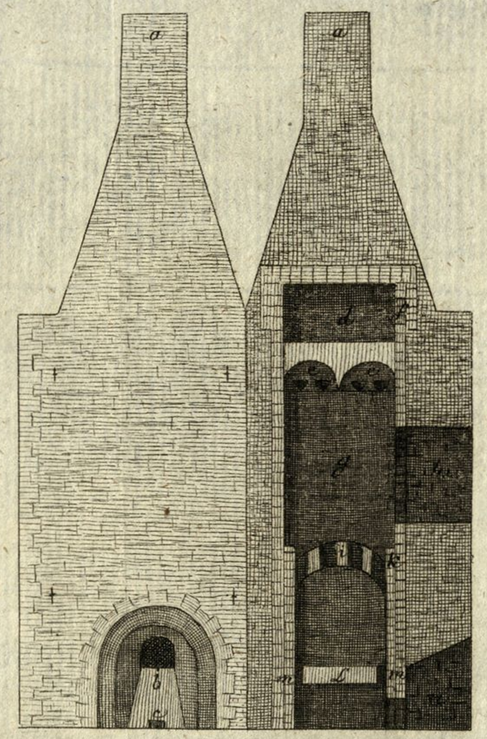
F. 2.



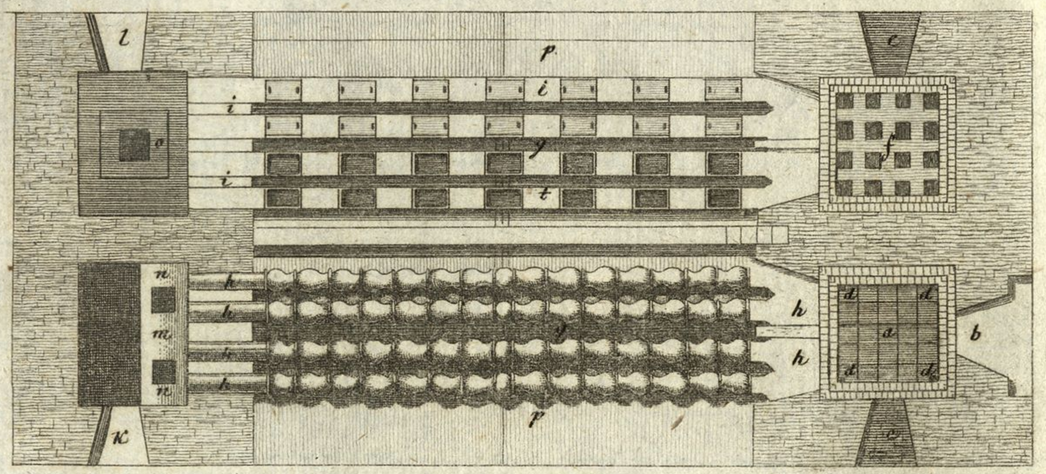
F. 3.



F. 1.

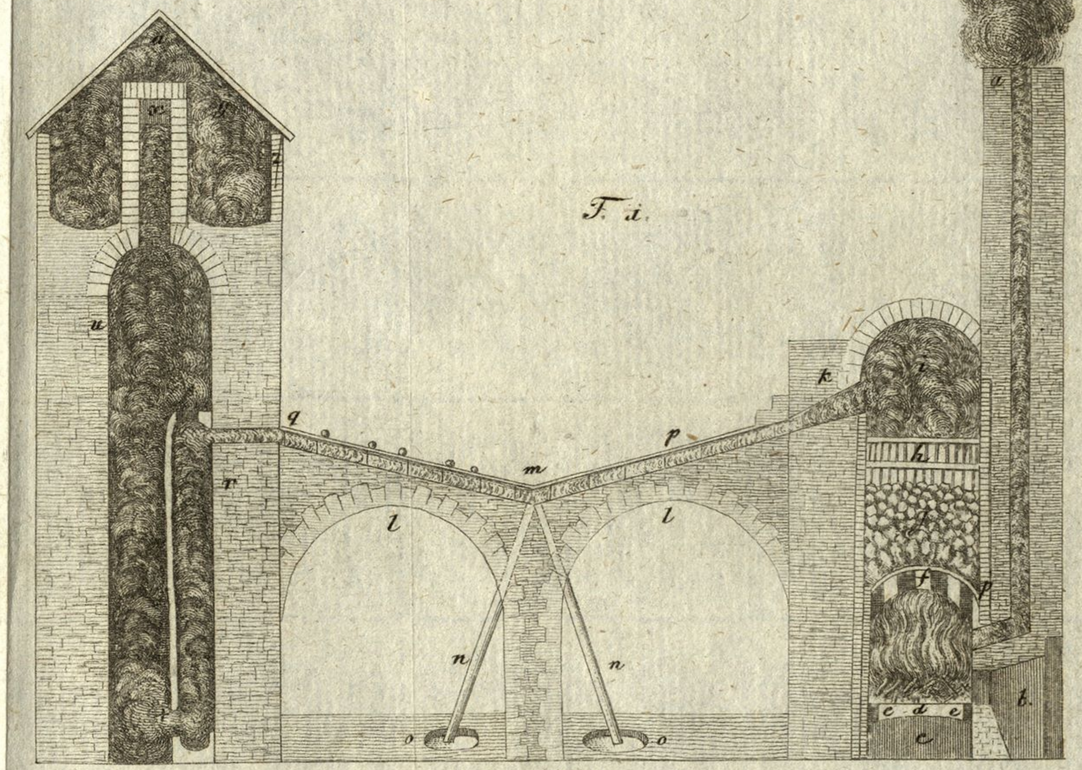


F. 2.


l
p
c
i
i
i
o
g
f
f
t
n
m
k
k
k
k
h
h
g
d
d
a
d
d
b
K
f
o

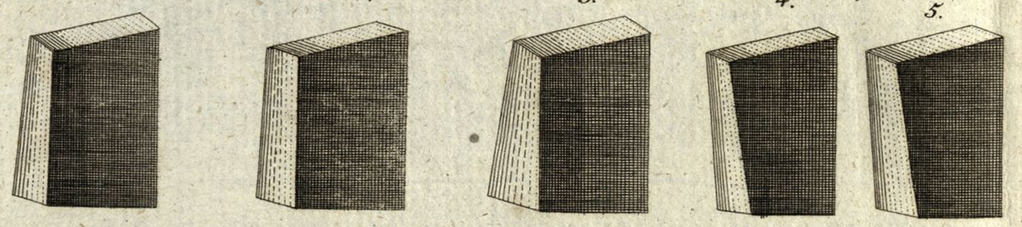

0. 5. 4. 3. 2. 1.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

F. 1.

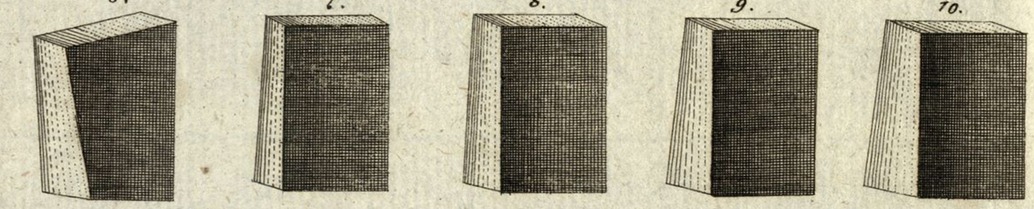

u
v
g
u
q
m
p
r
l
l
n
n
o
o
u
k
i
h
f
p
c d e
c
b.

F. A.

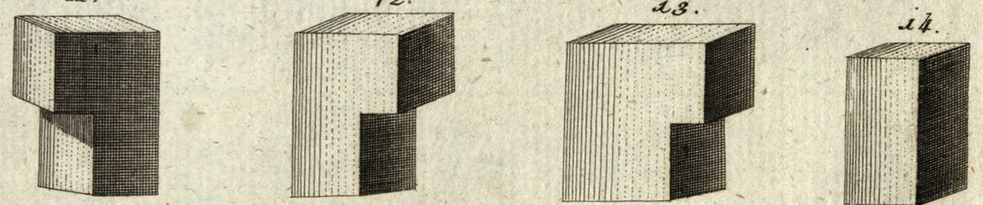
1. 2. 3. 4. 5.



6. 7. 8. 9. 10.



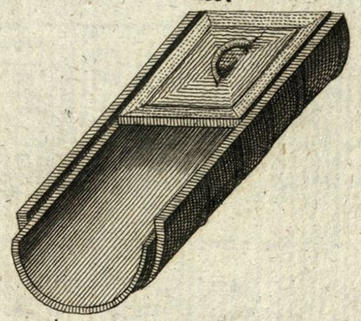
11. 12. 13. 14.



Maaſs-ſtab von 3. Schuhen.



16.



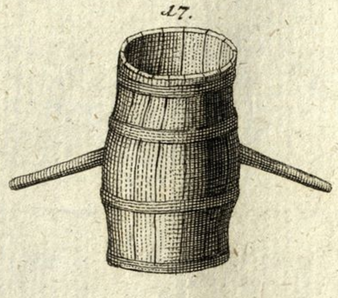
19.



18.

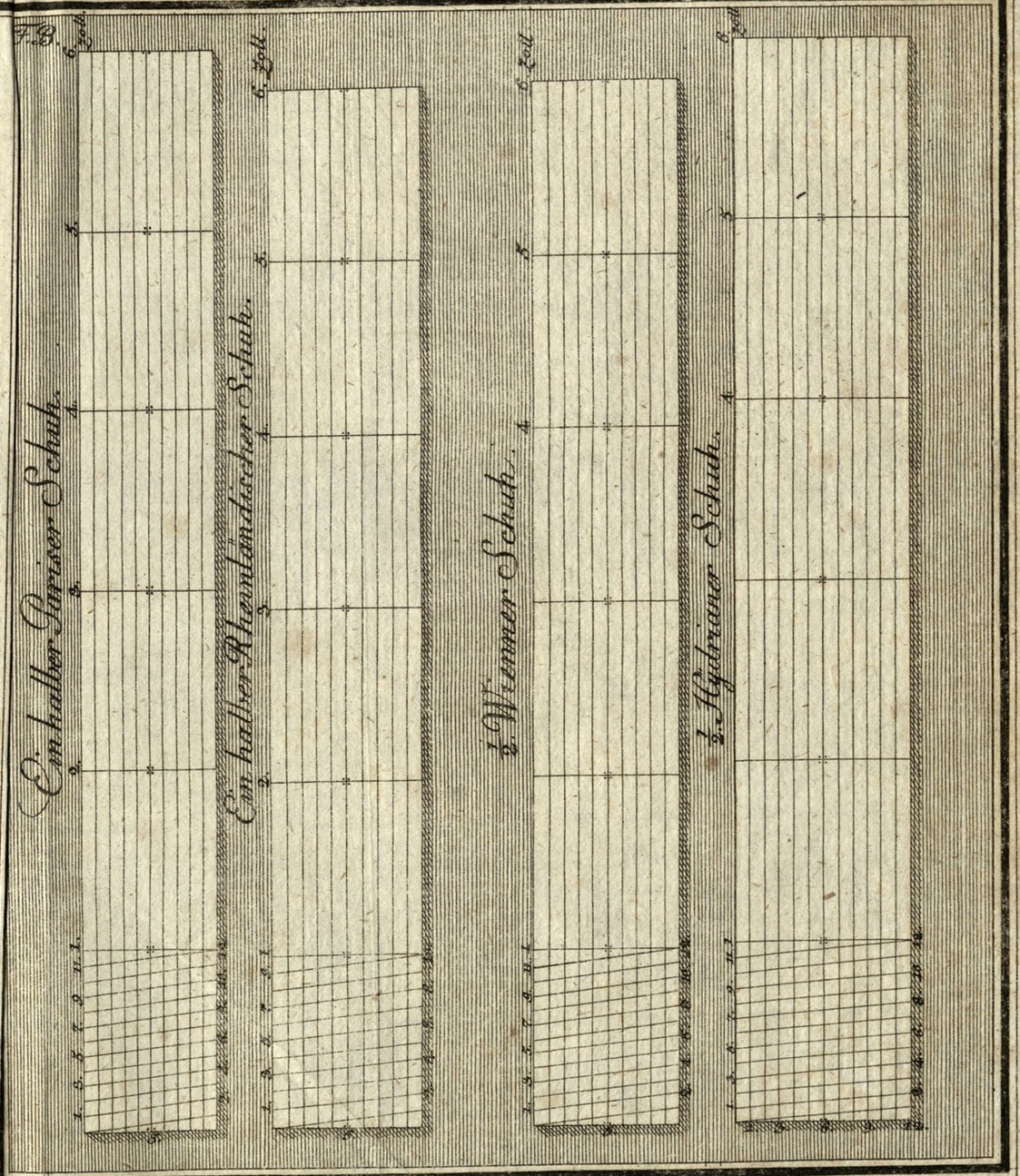


17.



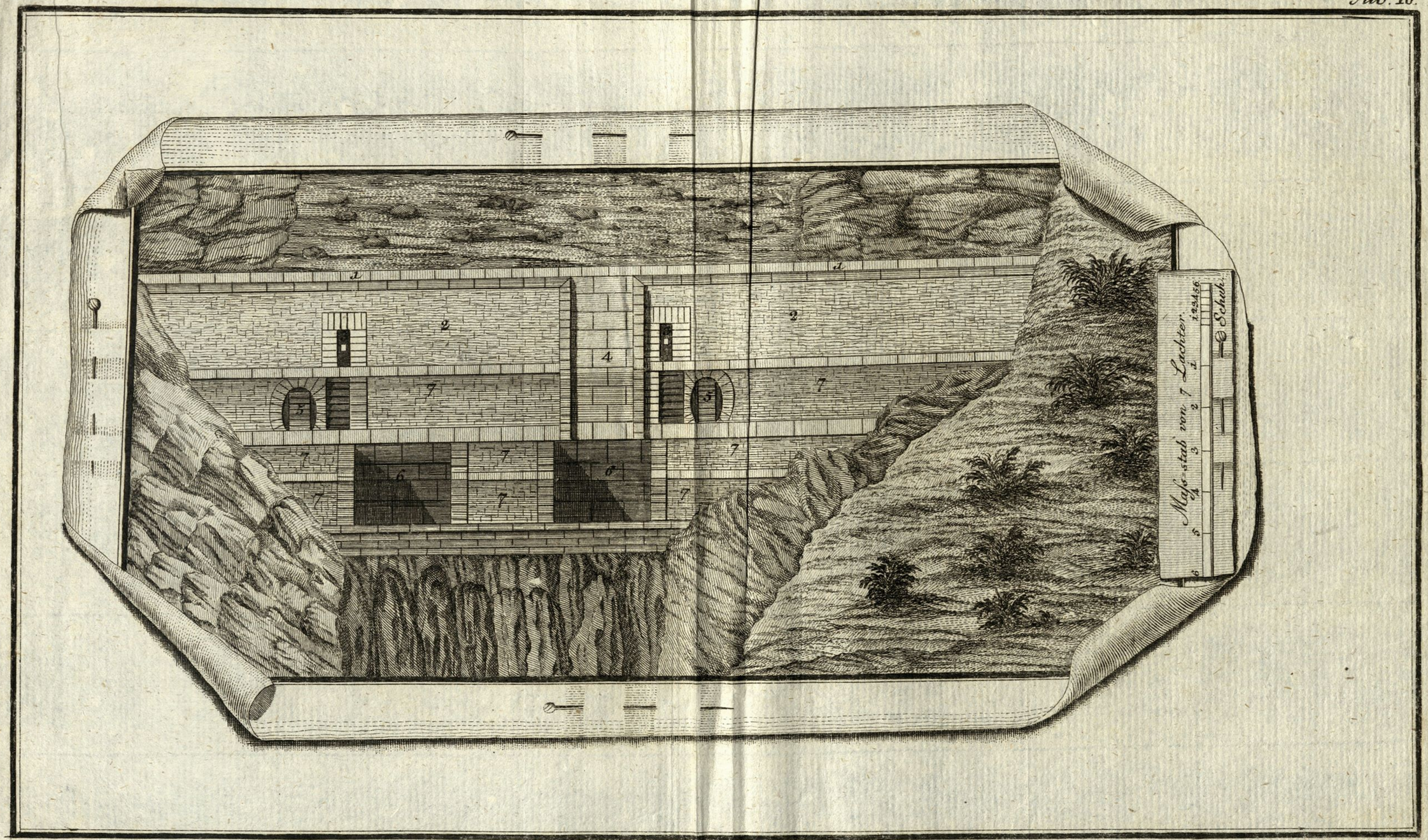
15.

F. B.

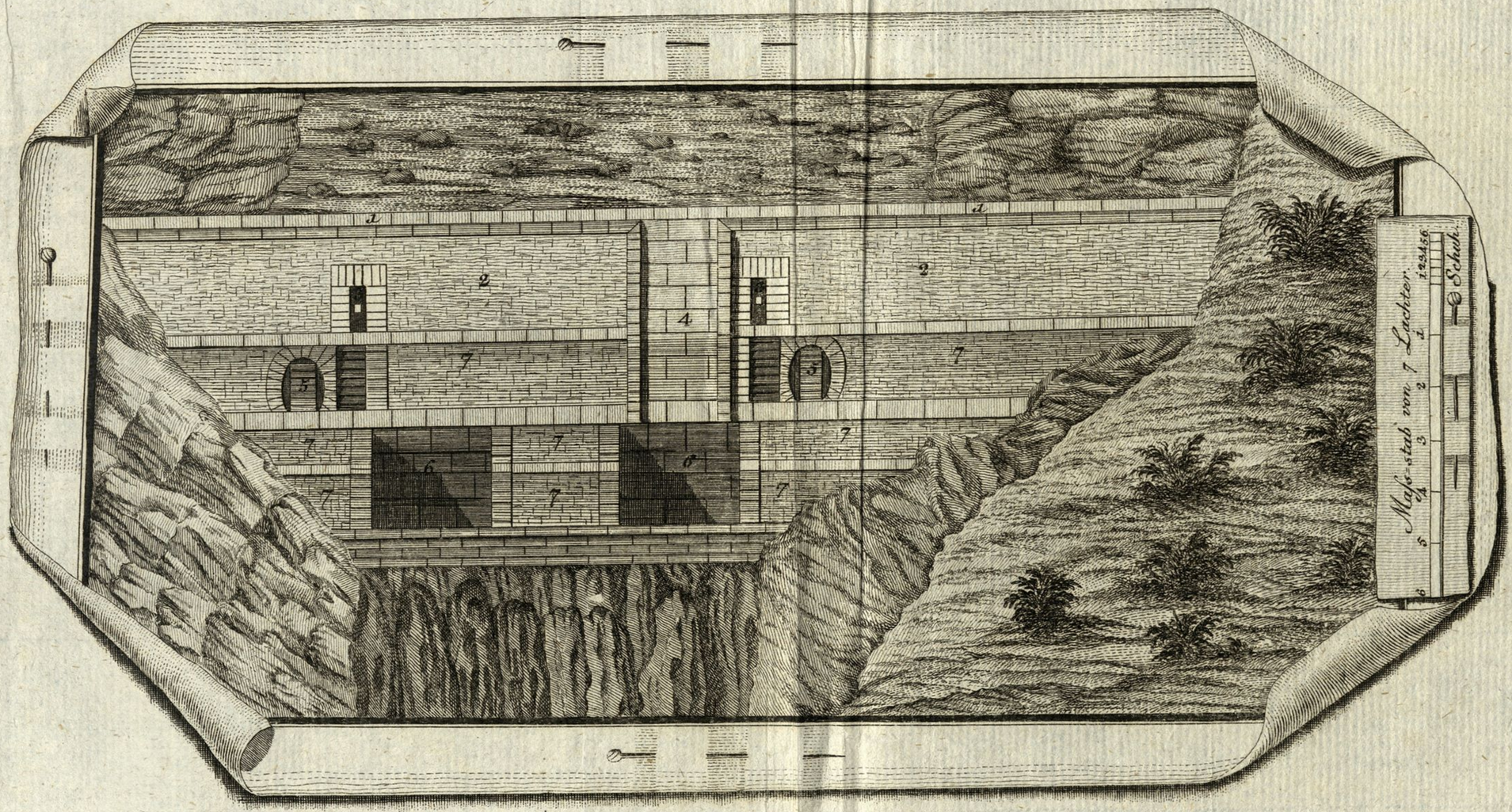


I. Adam fecit.

Tab. 10.



Tab. 10.

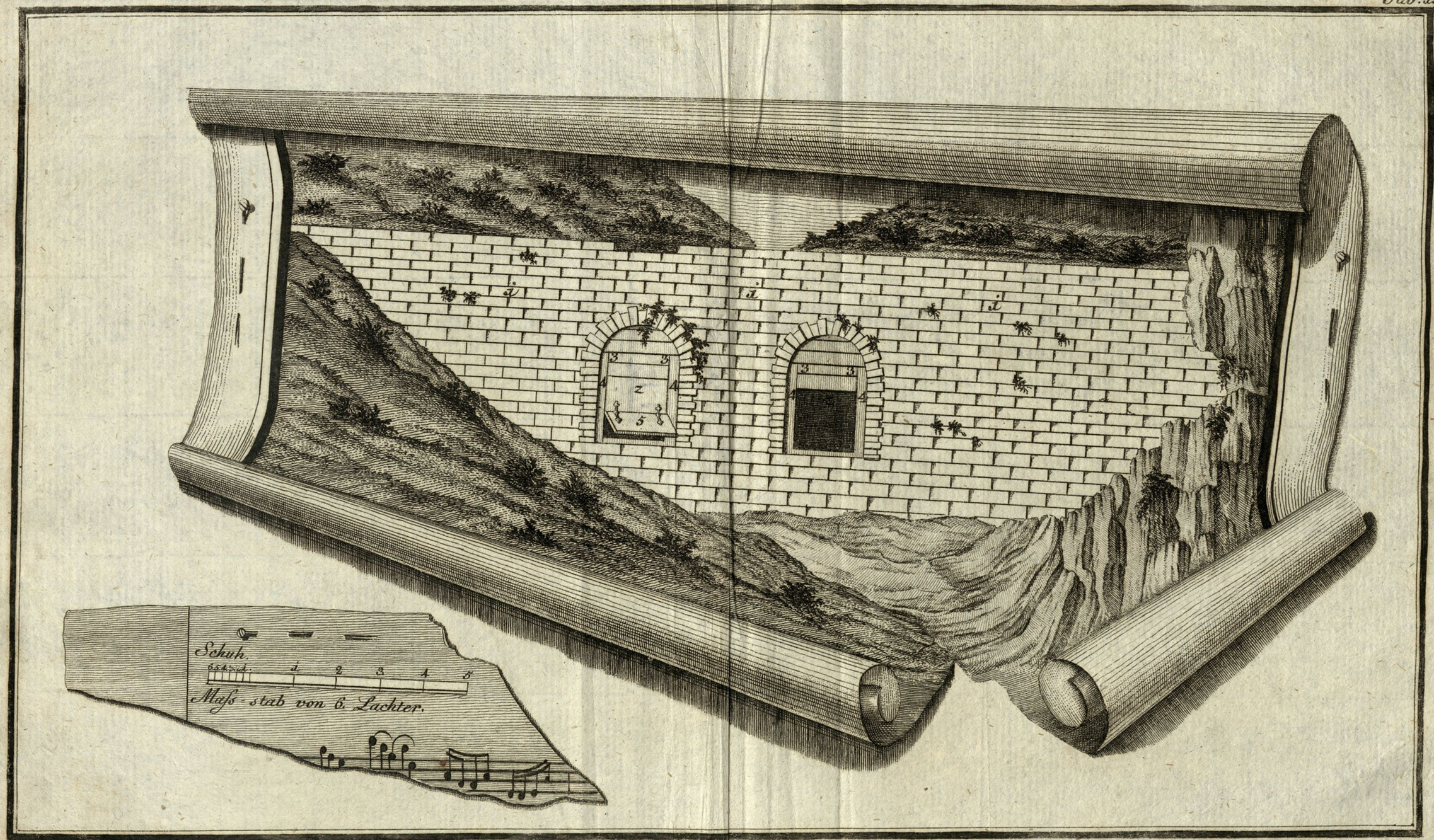


Tab. III.

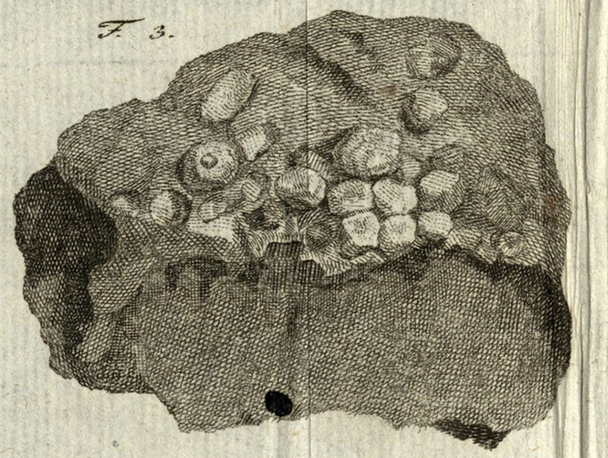
Maas-stab von 3 Lachter.

6 5 4 3 2 1

Schuh


i
i
i
3
3
4
4
z
5
3
3
4
4
Schuh.
d. 2 3 4 5
Maſs-stab von 6. Lachter.

F. 3.



F. 4.

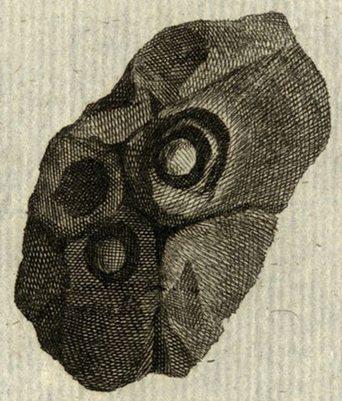
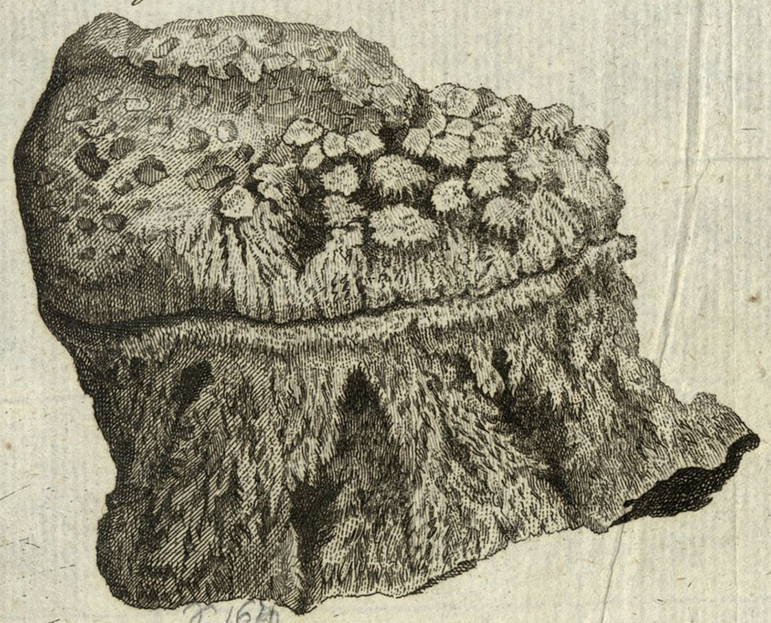
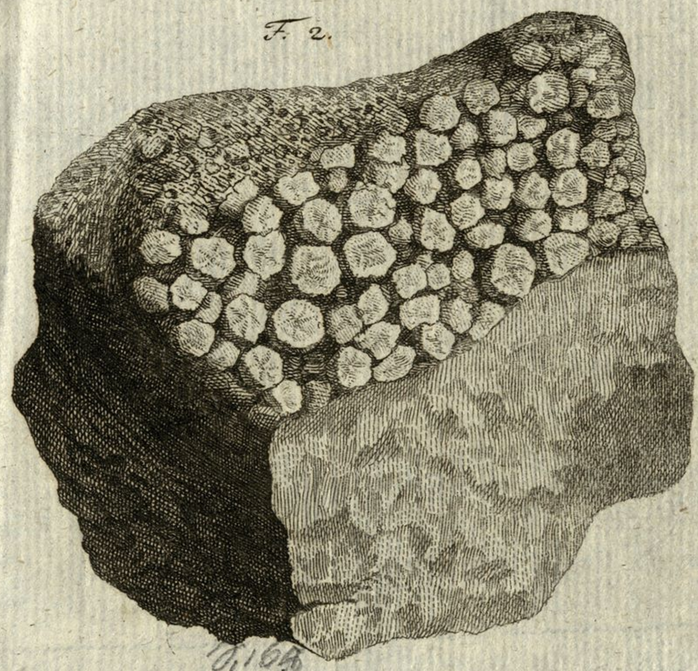


Fig. 1.



F. 2.



J. Adamſe.